GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

PROBOSQUE

GENTE QUE TRABAJA Y LOGRA
enGRANDE

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
PROTECTORA DE BOSQUES DEL ESTADO DE MÉXICO

EVALUACIÓN DE PROCESOS DEL PROYECTO PRODUCCIÓN DE PLANTA FORESTAL 2015

SEPTIEMBRE 2017

CONTENIDO

Página

Glosario ... 3
Objetivos de la evaluación ... 4
Metodología ... 4
Método para realizar la evaluación ... 4
Metodología ... 5
Análisis de gabinete ... 5
Antecedentes ... 5
Justificación del proyecto y estudios de marco contextual ... 6
Objetivo del proyecto presupuestario, su población y cobertura ... 9
Normatividad vigente ... 9
Trabajo de campo ... 11
Selección muestral ... 11
Diagnóstico del programa y alcance de la evaluación ... 12
Descripción de la operación del proyecto ... 12
Alcance de la evaluación ... 16
Descripción y análisis de los procesos operativos del proyecto ... 18
Descripción de los procesos ... 18
Análisis de los procesos ... 24
Hallazgos y resultados ... 32
Hallazgos ... 32
Cuellos de botella ... 33
Buenas prácticas ... 34
Conclusiones y recomendaciones ... 35
Conclusiones ... 35
Recomendaciones ... 36
Bibliografía ... 37
Créditos ... 38
Anexos ... 39
Anexo 1 Ficha de identificación del programa ... 40
Anexo 2 Ficha de Identificación y equivalencia de procesos del proyecto "Producción de planta forestal" 2015 ... 42
Anexo 3 Propuestas de modificación a la normatividad del programa ... 43
Anexo 4 Análisis FODA ... 44

Anexo 5 Recomendaciones para la consolidación del proyecto..... 45

Anexo 6 Propuesta de sistema de monitoreo e indicadores de gestión..... 48

Anexos complementarios..... 49

Anexo A Matriz analítica, complemento del tema "Metodología"..... 50

Anexo B Instrumentos de recolección de información, complemento del tema "Trabajo de campo"..... 52

Anexo C Estudios de caso, complemento del tema "Trabajo de campo"..... 57

Anexo D Matriz de Indicadores del Programa presupuestario "Manejo sustentable y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad"..... 60

Anexo E Flujograma del proceso..... 61

GLOSARIO

Contenedor: Envase de plástico rígido de forma de cono invertido especialmente para la producción de planta, con patas integradas, costillas interiores para garantizar la dirección de las raíces hacia abajo.

Delegación regional: Incluye la participación del Delegado Regional, Subdelegado de Restauración y personal administrativo o técnico adscrito de forma permanente.

Departamento de Producción de planta: Incluye al titular, personal administrativo y personal técnico adscrito de forma permanente.

Endurecido de la planta: Periodo después del establecimiento del botón, donde sólo la raíz y el diámetro del cuello continúan creciendo, la planta se hace más tolerante al frío, manejo, almacenaje y transplante. El endurecimiento o lignificación se logra mediante la reducción del calor, especialmente durante la noche, además del manejo de temperatura para endurecimiento se debe tomar en cuenta el agua, la luz y la fertilización.

Especie: Grupo de árboles similares, que se cruzan entre sí, dejando de intercambiar genes de la población que les dio origen; estos bajo aislamiento, modifican sus fenotipos, haciéndolos diferentes de otras especies del mismo género.

Platabandas: Estructura básica de forma rectangular colocada sobre el piso elaborada con cinta de madera o metal y alambre para el acomodo de la bolsa.

Programa: Instrumento de planeación que ordena y vincula cronológica, espacial, cualitativa y técnicamente las acciones y los recursos necesarios para alcanzar los objetivos del plan y sus programas.

Proyecto presupuestario: Es el conjunto de actividades afines y coherentes que responden al logro de los objetivos del Programa y del Subprograma, en él se definen metas y recursos para cada unidad ejecutora que lo lleva a cabo.

Rodales semilleros: Grupo de árboles de la misma especie, que es mejorado mediante la remoción de individuos indeseables y manejado para estimular la producción pronta y abundante de semilla.

Sustrato: Término utilizado a la preparación de suelo, generalmente adicionado con Agrolita, Vermiculita u otros, para la producción de planta (capa de suelo debajo de la tierra, puede incluir sustrato con arcilla y/o arena, que sólo han sido parcialmente degradada por aire, luz solar, agua y viento, para producción de suelo verdadero).

OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

Objetivos

General

Realizar un análisis de la gestión operativa del programa Manejo sustentable y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, específicamente el proyecto Producción de planta forestal para determinar si cumple las metas y objetivo del Programa presupuestario (Pp), cuyo resultado permita identificar mejoras.

Específicos

- Describir la gestión operativa del proyecto mediante sus procesos, en los diferentes niveles de desagregación geográfica donde se lleva a cabo.
- Identificar y analizar los problemas o limitantes, tanto normativos como operativos, que obstaculizan la gestión del proyecto, así como las fortalezas y buenas prácticas que mejoran la capacidad de gestión del mismo.
- Analizar si la gestión y la articulación de los procesos contribuyen al logro del objetivo del proyecto.
- Elaborar recomendaciones generales y específicas que el proyecto pueda implementar, tanto a nivel normativo como operativo.

METODOLOGÍA

Método para realizar la evaluación

La evaluación de procesos del proyecto presupuestario Producción de planta forestal se realizó con un enfoque de estudio de caso. Se emplearon fuentes de información para realizar el análisis de gabinete con documentos normativos y oficiales, registros administrativos propios del programa, reportes de sistema, manuales técnicos y documentos del sistema de gestión de calidad, entre los principales.

Para la realización de la evaluación, se aplicaron distintos instrumentos de recolección de información, tales como: entrevista personal no estructurada, entrevista estructurada, encuestas por cuestionarios y observación directa.

Estos instrumentos se llevaron a cabo mediante: Entrevistas a profundidad que se aplicaron a directivos y funcionarios, que tienen bajo su responsabilidad el proyecto; Entrevistas semi-estructuradas a los Delegados Regionales, Subdelegados de Restauración y Jefes de vivero (Anexo B).

De la evaluación de procesos del proyecto Reforestación y restauración integral de microcuencas, se tomaron en cuenta algunas preguntas de los Cuestionarios estructurados que fueron aplicados a beneficiarios de la planta producida por PROBOSQUE.

Metodología

Ocupando el Modelo General de Procesos de los Términos de Referencia para la evaluación de procesos del Gobierno del Estado de México, se presenta como resultado del análisis de gabinete, cuadros resumen con la descripción de las principales actividades de cada proceso, el resultado que se obtiene en cada caso y el actor responsable que interviene en cada nivel en los que opera el proyecto presupuestario (Central, Regional y Vivero forestal).

Con el trabajo de campo, se corroboró y rectificó la descripción de los procesos tomando en cuenta la opinión de los actores.

Por tratarse de una evaluación cualitativa y apegándose a los términos de referencia que señalan aplicar el método de estudio de caso o casos como instrumento metodológico, el equipo evaluador determinó tomar en consideración los siguientes puntos:

- En los procedimientos del Departamento de Producción de planta, entiéndase manual de procedimientos autorizado y gestión de calidad, están reconocidos los viveros forestales como las unidades administrativas donde se realiza la producción de la planta.
- Cada vivero forestal tiene características particulares en cuanto a su capacidad e infraestructura de producción, los sistemas de producción (tradicional o tecnificado) y posibilidad de especies a producir según el ecosistema que prevalezca en su lugar de ubicación.

En tales circunstancias, el grupo evaluador, acordó tomar como los casos de estudio los siguientes viveros: Alameda 2000, Atlacomulco, Central, Invernaderos, Los Insurgentes Bicentenario, Naucalli, San Cayetano, San Miguel Ixtapan, Texcaltitlán y Zinacantepec; en la Matriz analítica pueden apreciarse los criterios y variables que prevalecieron en la elección de los casos de estudio (Anexo complementario A).

ANÁLISIS DE GABINETE

Antecedentes

La Protectora e Industrializadora de Bosques (PROTIMBOS), Organismo antecesor de la Protectora de Bosques del Estado de México (PROBOSQUE), durante varios años promovió y operó viveros municipales en los que produjo planta forestal de vivero casi de manera exclusiva para el consumo de

cada municipio, a partir de entonces como una función sustantiva el organismo promueve, fomenta, coordina y supervisa trabajos de reforestación en áreas urbanas, de bosque y medio rural del Estado de México, por lo que en 1991 se dio fin a la operación de viveros municipales optando por la creación de viveros distribuidos estratégicamente en las regiones forestales.

La producción de planta forestal comprende tres etapas:

1. La primera que comprende todo lo relacionado con la *Colecta, almacenamiento y control de semilla*.
2. La segunda como su nombre lo dice consiste en la *Producción* que va desde la siembra de la semilla, la germinación y el crecimiento inicial (hasta los 5 centímetros de longitud).
3. La tercera corresponde a *Mantenimiento*, labores que se proporcionan a la planta para completar su desarrollo en el vivero y el endurecimiento del tallo.

Cada año se gestionan recursos de inversión que se destinan a la Producción mientras que para las labores de Mantenimiento se prevén recursos del presupuesto de gasto corriente.

Las plantas producidas son de especies adecuadas para el Estado México, entre la diversidad de árboles destacan las de pino, oyamel, encino y cedro; las cuales son utilizadas para atender los programas de forestación, reforestación y plantaciones forestales comerciales, una vez que alcanzan la talla adecuada.

El proyecto presupuestario Producción de planta forestal se registró en la Estructura Programática en el año de 2006 como parte del Programa presupuestario Protección al Ambiente.

Organismos públicos e iniciativa privada interesados en contar con planta forestal pueden adquirirla con PROBOSQUE, mediante la modalidad de convenios de intercambio o de coordinación que consisten en producir o entregar planta a cambio de mano de obra, insumos y materiales.

Justificación del proyecto y estudios del marco contextual

Como parte del análisis realizado con la Metodología del Marco Lógico, se identificó como justificación del proyecto el requerimiento anual de producir 10 millones de plantas de diferentes especies para abastecer los programas de reforestación y plantaciones forestales comerciales, así como el mantenimiento a cerca de 17 millones de plantas.

Contexto Nacional

El **Programa Nacional Forestal 2013-2018** publicado en el Diario Oficial de la Federación señala entre otros problemas del sector forestal:

- Escaso desarrollo de plantaciones forestales comerciales.
- Cambios de uso del suelo.

Por su parte el **Programa Sectorial del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** menciona que desde la segunda mitad del siglo pasado, la superficie de ecosistemas naturales del país se redujo significativamente para transformarse en terrenos agropecuarios, zonas urbanas y obras de infraestructura: hasta 2011, el 28.7% del territorio había perdido sus ecosistemas naturales y el restante 71.3% los mantenía con diferentes grados de conservación. Además que la tasa de pérdida de superficie de bosques y selvas, fue estimada en 155 mil hectáreas anuales para el periodo 2005-2010, lo que colocó a México en el lugar 21 en el mundo en pérdida relativa, siendo el único de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que pierde sus bosques. Además menciona que para hacer uso de los recursos y de los servicios ambientales que brindan los ecosistemas forestales es urgente frenar la deforestación y complementar con acciones de reforestación y fomento a plantaciones forestales. Hasta diciembre de 2012, la superficie de plantaciones forestales comerciales era de 242 mil hectáreas, con un gran potencial de crecimiento.

El **Programa Estratégico Forestal para México 2025**, señala que:

- Existen terrenos de vocación forestal susceptibles de albergar plantaciones comerciales.
- El potencial de especies a utilizar para plantaciones comerciales es muy amplio.
- Amplia diversidad de especies forestales y de posibilidades de mejoramiento genético.
- Se cuenta con infraestructura para la operación de bancos de germoplasma y producción de planta en todo el territorio del país.
- Existen avances en el manejo de especies promisorias para el desarrollo de plantaciones comerciales.
- Desde hace muchos años, en México se ha reconocido la necesidad de contar con un sistema eficiente que administre los recursos genéticos a partir de una estrategia de conservación y mejoramiento de especies que permita el aprovechamiento comercial, asegure mayor éxito en los programas de restauración y forestación, y genere alternativas de ingresos a los dueños y poseedores de terrenos con existencia de rodales semilleros o con condiciones para la creación de bancos genéticos.
- México cuenta con posibilidades de amplio desarrollo para esta actividad, considerando la mega diversidad del país y el vigor de sus ecosistemas.
- Las consecuencias de la deforestación y de la degradación de los ecosistemas son: erosión, sedimentación de lagos y ríos, disminución en la captación de agua y recarga de mantos acuíferos en varias regiones del país, inundaciones, reducción del potencial productivo por la pérdida paulatina de fertilidad de suelos e impactos negativos en la biodiversidad.
- En el País se calcula que existen 16 millones de hectáreas de terrenos forestales susceptibles a la reforestación. En estos terrenos es urgente realizar trabajos de reforestación de diferentes tipos; es

posible que en la mayoría de ellos sólo puedan hacerse reforestaciones con fines de protección y recuperación, pero cuyo propósito secundario podría ser la producción.

- La reforestación con fines de protección y restauración ha sido principalmente una actividad pública y el enfoque central ha estado en la producción de planta. La falta de monitoreo y evaluación de las organizaciones responsables del establecimiento de las reforestaciones, ha propiciado el uso ineficiente de los recursos presupuestales. La falta de equilibrio entre la oferta y la demanda de plantas y la definición de precios, han llevado a imperfecciones serias en este mercado, que ha sido mantenido por la intervención pública en la actividad. La distribución gratuita de plantas, por ejemplo, ha resultado en una disminución de la motivación de los viveros privados para producir árboles de mejor calidad. Los programas de producción de planta, reforestación y plantación han carecido de integración y optimización, y el poco énfasis en el cuidado posterior de las reforestaciones, ha llevado a una tasa alta de mortalidad.

Contexto estatal

El documento, **Bases de Diagnóstico: Identificación de Zonas Susceptibles a la Erosión en el Estado de México** menciona que antes de realizar cualquier programa de reforestación es necesario considerar las condiciones agroecológicas de la zona a restaurar, principalmente la latitud y altitud del sitio, su exposición con relación al sol, la calidad del suelo (textura y profundidad) y el clima predominante (temperatura y precipitación). A partir de esto, se deben de seleccionar las especies adecuadas, tomando en cuenta las características de crecimiento, capacidad de desarrollo radical, vigor, compatibilidad de asociación con otras especies, resistencia de plagas y enfermedades.

Además, es conveniente que la planta provenga de viveros cercanos a los terrenos donde se plantará, lo mejor es seleccionar especies de un clima similar al del sitio que se reforestará. Ahora bien, si el sitio de la plantación es un área seca, se buscarán especies resistentes, las cuales deberán ser endurecidas en el vivero, para aumentar su sobrevivencia.

El **Código para la Biodiversidad del Estado de México** señala como objetivos generales:

- Promover y regular el uso y aprovechamiento sostenible, la conservación, la remediación, la rehabilitación y la restauración de elementos naturales, recursos naturales y de los bienes ambientales, la protección y promoción de los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas relacionados con el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales; así mismo alentar el cuidado de la biodiversidad de forma que sea compatible la obtención de beneficios económicos con la recuperación y la preservación de los ecosistemas y sus hábitats.
- Protección, conservación, preservación, rehabilitación, restauración, recuperación y remediación de la biodiversidad y sus componentes.

Objetivo del proyecto presupuestario, su población y cobertura

Objetivo general
Asegurar el abasto de planta de vivero para los programas de forestación, reforestación y plantaciones forestales comerciales.

Área de atención
21 viveros forestales.

Población potencial
30.3 millones de planta (capacidad de producción en los viveros forestales).

Población objetivo
Producción de 10 millones de planta y labores de mantenimiento a 17 millones de planta.

Cobertura y focalización
Cobertura estatal; el proyecto se focaliza en los 21 viveros forestales operados por PROBOSQUE.

Normatividad vigente

El proyecto tiene principalmente como sustento normativo los siguientes documentos: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Código para la Biodiversidad del Estado de México, Inventario forestal 2010 del Estado de México, Manual de producción de planta forestal Clima templado frío y el Proyecto de Norma Mexicana para la operación de viveros forestales (NMX-AA-SEMARNAT-2011).

En la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el Capítulo V, artículo 132 se menciona…"*Se promoverá el desarrollo de un sistema de mejoramiento genético forestal, con la evaluación y registro de progenitores, la creación áreas y huertos semilleros, viveros forestales de maderables y no maderables, y bancos de germoplasma, auspiciando su operación por los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, así como por los propietarios y poseedores de terrenos forestales o los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables, de forestación y plantaciones comerciales."*

En el Capítulo IV, artículo 3.17 Fracción VII y VIII del Código para la Biodiversidad del Estado de México se dice que… *"Deben realizarse programas de investigación para el desarrollo de los recursos y especies forestales y el perfeccionamiento de sus técnicas, sistemas y procedimientos" y "Promover y coordinar con los sectores público, social y privado la creación de vivero y zonas de reforestación".*

Por su parte el Inventario forestal 2010 menciona que *"El Estado de México ocupa el décimo lugar a nivel nacional en cuanto a producción maderable y artesanal, presentando un gran potencial de establecimiento y consolidación de plantaciones forestales comerciales, lo que brinda a sus habitantes, una alternativa de ingreso que, aunque actualmente no es muy significativa en cuanto al Producto Interno Bruto (PIB), se intuye una alta probabilidad de crecimiento en términos económicos*".

Por lo que respecta a Colecta de semilla menciona que *"se consideran la mayoría de las especies nativas que se utilizan para la producción de planta y que se destina para distintos tipos de clima en los trabajos de reforestación rural, urbana, comercial forestal y en algunas ocasiones de ornato; sobresalen por su importancia, 14 especies de pino, cedros, oyamel, acacias, ahuehuete, jacaranda, trueno, pirul, parota, tabachín, caobilla, y pseudotsuga entre otras".*

"El proceso de producción requiere obtener árboles de calidad que cumplan con las necesidades del Programa de Reforestación y Restauración Integral de Microcuencas, así como las Plantaciones Forestales Comerciales dentro del Estado de México. Por ello, se tiene que programar y calendarizar el período de siembra para cada especie según su desarrollo; el proceso inicia con la germinación de la semilla y el desarrollo en los invernaderos, este período tarda aproximadamente de 12 a 24 meses, tiempo en que se aplican fertilizaciones, se realizan deshierbes y controles fitosanitarios, así como riegos y mecanismos de control de las condiciones ambientales".

En el Manual de producción de planta forestal Clima templado frío señala: *"En el Estado de México es cada vez más evidente la necesidad de impulsar programas y acciones de conservación y fomento de la vegetación natural, debido la degradación y deterioro que actualmente enfrentan los recursos forestales y los suelos, por la alta presión demográfica que demanda espacios de asentamiento y producción.*

El gobierno estatal a través de la Protectora de Bosques promueve la restauración y conservación de microcuencas, mediante los programas anuales de reforestación y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, ambas actividades como medidas alternas de conservación, fomento y producción maderable que contribuyen en el incremento de la cobertura forestal.

La situación descrita, obliga a mejorar los métodos de producción de planta, que permitan cubrir todos los aspectos de calidad en cantidades suficientes y costos adecuados, con el objetivo de obtener el mayor control de las características morfológicas y fisiológicas de las plantas que se destinan para reforestación y plantaciones comerciales, para esto se considera la extracción de semilla de los mejores ejemplares existentes en las áreas, huertos y rodales semilleros seleccionados donde se realiza la colecta".

Finalmente el Proyecto de Norma Mexicana para la operación de viveros forestales (NMX-AA-SEMARNAT-2011) señala: *"Para cada ciclo de producción, se debe elaborar un programa de trabajo que incluya las especies y cantidades a producir y las actividades propias del proceso de producción, desde el cálculo de requerimientos (recursos humanos, materiales y económicos), hasta la salida de la planta del vivero".*

TRABAJO DE CAMPO

Selección muestral

A partir de los estudios de caso definidos en la Matriz analítica (Anexo A), se determinó que el tamaño de la muestra sería el 50% de los viveros forestales por tratarse de un universo pequeño (21 viveros forestales).

Además de los viveros forestales, las entrevistas se aplicaron de la siguiente manera:

	Estudio de caso	
Nivel Central	**Nivel Regional**	**Nivel vivero forestal (Jefes de vivero)**
*Jefa del Departamento de Producción de Planta *Jefa de programa Colecta de semilla *Jefe de brigada de Colecta de semilla *Jefe de Laboratorio de semilla *Jefe de Área de secado y beneficio *Área de secado y beneficio *Jefe del Banco de germoplasma *Jefa de programa Producción y mantenimiento de planta	**Región I Toluca**	
	*Delegado Regional *Subdelegado Regional	*Vivero Alameda 2000 *Vivero Central *Vivero Invernaderos *Vivero Zinacantepec
	Región II Zumpango	
	*Delegado Regional *Subdelegado Regional	*Vivero Los Insurgentes Bicentenario *Vivero Naucalli
	Región IV Tejupilco	
	*Delegado Regional *Subdelegado Regional	*Vivero San Miguel Ixtapan
	Región V Atlacomulco	
	*Delegado Regional *Subdelegado Regional	*Vivero Atlacomulco
	Región VI Coatepec Harinas	
	*Delegado Regional *Subdelegado Regional	*Vivero Texcaltitlán
	Región VII Valle de Bravo	
	*Delegado Regional *Subdelegado Regional	*Vivero San Cayetano

Descripción de la operación del proyecto

El proyecto está bajo la responsabilidad directa del Departamento de Producción de Planta Forestal, que se encuentra adscrito a la Dirección de Restauración y Fomento Forestal. En el proyecto intervienen además otras unidades administrativas del organismo: la Dirección General; la Dirección de Administración y Finanzas con sus tres departamentos, Personal, Recursos Materiales y Contabilidad; las ocho Delegaciones Regionales Forestales y los viveros forestales que son los lugares donde de manera concreta se lleva a cabo la producción.

La producción de planta forestal se divide en tres etapas principales, PROBOSQUE las desarrolla de forma integral con infraestructura propia y ejerciendo los recursos de gasto corriente e inversión que anualmente le son autorizados, a saber las etapas son las siguientes:

1) Colecta, almacenamiento y control de semilla, que incluye:
   - Identificación de rodales semilleros.
   - Colecta de frutos en rodales y áreas semilleras naturales.
   - Beneficio del fruto para obtener la semilla.
   - Análisis de laboratorio de las semillas.
   - Almacenaje de las semillas en el Banco de Germoplasma.
2) Producción de planta, que incluye:
   - Preparación y desinfección de sustrato.
   - Llenado de bolsa o contenedor.
   - Siembra.
   - Germinación.
3) Proporcionar labores de mantenimiento a la planta, que incluye:
   - Riegos.
   - Fertilizaciones.
   - Control de plagas y enfermedades.
   - Control de heladas.
   - Protección contra granizo.
   - Remoción de planta.

Para la colecta de semilla se integran brigadas de trabajadores, que dotados de vehículo de trabajo, equipo y herramientas específicas, acuden a rodales y áreas arboladas a colectar frutos de árboles que

han alcanzado madurez y generan semilla de buenas características la cual es posible emplear para producir nuevos arbolitos en vivero.

Con la debida identificación de su procedencia, los frutos son secados al sol, se sacuden en los harneros, la semilla que se extrae, se criba para eliminar impurezas, se remoja para eliminar la semilla vana, se seca, se pasa por la sopladora (separador por gravedad), se realiza la limpieza manual, se practican pruebas o análisis de laboratorio a cada lote de semilla y finalmente se almacenan en el banco de germoplasma. A manera de control de calidad, la semilla debe cumplir con los siguientes estándares: presentar viabilidad determinada mediante una prueba de laboratorio y buen porcentaje de germinación dependiendo de la especie.

Una vez que se tiene definido el programa de producción de planta por cada vivero, se presentan las necesidades de semilla en cuanto a especies y cantidades para que las suministre el banco de germoplasma.

Esta primera etapa de Colecta, almacenamiento y control de semilla, requiere en promedio 30 días, la época del año en la que los trabajos son más intensos corresponden a los meses de octubre a febrero; salvo el trabajo de colecta, el resto de las actividades están centralizadas, se llevan a cabo en el vivero Invernaderos dentro del área destinada ex profeso para el secado y extracción de semilla, el laboratorio y el banco de germoplasma.

La segunda y tercera etapas del proyecto se realizan en veintiún viveros forestales que opera el organismo en distintos puntos del territorio estatal, para la mayoría, su existencia se remonta a más de dos décadas atrás, su operación permanente ha permitido producir y satisfacer los requerimientos de planta de los silvicultores, en ellos se produce planta adaptable a los ecosistemas prevalecientes en la zona donde están ubicados. Se operan viveros en la parte sur de la entidad donde se producen plantas de especies para clima cálido, son especies de rápido crecimiento adecuadas para selva baja caducifolia; se operan viveros en la parte central correspondiente a los valles de Toluca y Atlacomulco donde prosperan especies de clima templado frio para formar bosques de oyameles, pinos y encinos principalmente.

El periodo que tarda en tenerse lista la planta que se produce en vivero, es decir el tiempo que en conjunto se ocupa para la producción de planta y las labores de mantenimiento que se le proporcionan (segunda y tercera etapas del proyecto) es diferente según la especie de que se trate; el oyamel (*Abies religiosa*), pino de las alturas (*Pinus hartwegii*) y el pino real (*Pinus montezumae*) requiere de un periodo de hasta 18 meses en vivero; el cedro blanco (*Cupressus lindleyi*), pino de navidad (*Pinus ayacahuite*) y pino triste (*Pinus patula*) necesita diez meses para estar en condiciones de ser plantado; mientras que

especies de clima cálido como melina (*Gmelina arborea*), caobilla (*Swietenia humilis*) y eucalipto (Eucalyptus) se pueden producir en seis meses.

Las fechas de siembra o transplante de cada especie están directamente relacionadas con el tiempo que tarda en producirse cada una. Por lo anterior, la planta que se produce este año, servirá para los trabajos de reforestación del año siguiente, e inclusive para años posteriores, para el caso de la evaluación que nos ocupa, la mayor proporción de la planta que se produjo en 2015 se empleó en las reforestaciones del año 2016.

Hay una jefa o un jefe de vivero en cada uno, es la persona responsable de coordinar la producción, desde la preparación del sustrato hasta su entrega a los beneficiarios auxiliándose de bitácoras; capacita al personal que se contrata de manera eventual; evalúa el crecimiento de la planta en las fases iniciación, desarrollo y finalización; mantiene en funcionamiento la infraestructura, herramienta y equipo existente; lleva el registro y control de los inventarios de planta, de insumos, de materiales y herramientas, además de elaborar informes semanales y mensuales de la producción.

La producción de planta en PROBOSQUE se realiza bajo dos sistemas: sistema tradicional y sistema tecnificado o en contenedores.

El sistema tradicional se caracteriza por emplear envases o bolsas de polietileno negro con costillas internas, fuelle y sellado térmico a un centímetro de la base, tiene ocho perforaciones a máximo cuatro centímetros de la base, las medidas normales de la bolsa son de 10 x 24 centímetros (bolsa forestal) o 18 x 30. Las bolsas una vez que se llenan con el sustrato donde se desarrollará la planta, son colocadas directamente sobre el piso de tierra dentro de tableros o platabandas para facilitar su acomodo, los tableros son de 1.0 a 1.2 metros de ancho y entre cada tablero se deja un pasillo de 0.8 metros.

La producción en sistema tecnificado emplea contenedores de plástico rígido, los tubetes tienen diámetro superior de 5.3 centímetros y diámetro inferior de 4.5 centímetros capacidad promedio de 320 mililitros, tienen costillas internas y una malla en el fondo que retiene el sustrato y permite el desagüe. Los contenedores se colocan sobre un soporte plástico con patas, siete centímetros más largas que el contenedor, de tal manera que la planta no entra en contacto directo con el suelo facilitando la aireación por debajo y posibilita la poda de raíz. Se emplea un sistema de riego robotizado que cumple un doble propósito: mantener hidratadas las plantas y aplicar los nutrientes necesarios diluidos en agua.

Las diferencias básicas entre los sistemas de producción se han descrito en los párrafos que anteceden, no obstante existen otras como: los sustratos que se preparan y su porosidad resultante, la limpieza y desinfección de contenedores, el rendimiento de la mano de obra en el llenado de bolsa vs. llenado de

contenedores, aplicación de riegos, control de malezas, fertilización; la variabilidad de estos aspectos está en función también de las condiciones de orden natural (ubicación geográfica, clima), de orden legal (terreno propio o en comodato), de acceso a servicios (energía eléctrica, agua), de disponibilidad de mano de obra y de elementos materiales que se le suministren a cada vivero para que opere.

La producción de diez millones de plantas se realiza en los veintiún viveros que opera PROBOSQUE, segunda etapa del proyecto, demanda una gran cantidad de mano de obra, materiales, insumos, herramientas, condiciones óptimas de funcionamiento de la infraestructura y equipos con que se cuenta, entre lo principal. El soporte económico de esta etapa lo constituyen los recursos de inversión que anualmente autoriza la Secretaría de Finanzas a través del Programa de Acciones para el Desarrollo (PAD).

Los trabajos inician con la limpieza y preparación del terreno donde se colocarán tableros o platabandas, le siguen la preparación y desinfección del sustrato, lavado y desinfección de contenedores en su caso, llenado de bolsa o contenedores, siembra directa de semilla o transplante, la germinación y concluye con el crecimiento inicial o fase de iniciación (la planta emergió y su raíz ha comenzado a desarrollarse).

Esta etapa es fundamental para obtener planta de vivero (arbolitos) oportunamente, una recomendación general es que los trabajos de reforestación se realicen al iniciar la temporada de lluvias para que los arbolitos aprovechen al máximo la humedad existente en el suelo, que se traducirá en mayor crecimiento de la planta, mayor crecimiento de su raíz y tendrá más posibilidades de sobrevivir; por lo que una vez que ocurran las primeras lluvias, los viveros deben tener disponible planta en cantidad y calidad adecuadas para llevarse a los frentes de reforestación. Si la producción se inicia con retraso y/o el crecimiento no trascurre con normalidad, la planta de vivero puede que no alcance la talla adecuada y deba quedarse más tiempo en el vivero, pero si se entregará aún con poco desarrollo, se verá sometida a estrés excesivo una vez que se plante, esto por no haberse finalizado o endurecido en el vivero, bajo estas circunstancias la sobrevivencia reduce.

La tercera etapa del proyecto, labores de mantenimiento, corresponde con la fase de mayor desarrollo de la planta en el vivero, es notorio el crecimiento del tallo y hojas de los nuevos arbolitos, las labores en el vivero van encaminadas a proporcionarles riego, fertilización, controlar plagas y enfermedades, protegerles de granizo y bajas temperaturas o heladas, una vez que la planta ha alcanzado una talla de 20 a 30 cm o un diámetro de 6 mm está lista para colocarse a la intemperie y tenerse lista para ser llevada a plantarse (finalización).

Las labores de mantenimiento son permanentes a lo largo del año debido a que prácticamente todos los viveros tienen especies de diferente ciclo de producción, por lo que se tendrán especies que permanezcan más de doce meses en fase de desarrollo.

Para operar satisfactoriamente el proyecto y estandarizar los procesos se cuenta con el Manual de procedimientos del Departamento de Producción de Planta Forestal autorizado por la Dirección General de Innovación , el Manual de Producción de Planta Forestal Clima Templado Frío y el Manual del Sistema de Gestión de Calidad.

Alcance de la evaluación

Dentro del Programa Anual de Evaluación 2015 emitido por la Secretaría de Finanzas, se estableció realizar la Evaluación de procesos del programa presupuestario Manejo sustentable y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, específicamente realizar un análisis sobre la operación del proyecto presupuestario Producción de planta forestal.

Es importante destacar que el proyecto Producción de Planta Forestal es el soporte de todos los trabajos de reforestación que lleva a cabo el organismo en sus diferentes modalidades: Reforestación social/urbana, Reforestación PRORRIM, Reconversión productiva – plantaciones forestales comerciales, Mantenimiento de reforestaciones; el proyecto abastece de la planta de vivero que se necesita para establecer nuevas reforestaciones y para reponer las fallas en predios reforestados hasta con tres años de edad. En este contexto, la Producción de Planta Forestal esta considerada como parte del proceso Producción de bienes y servicios del proyecto presupuestario Reforestación y Restauración Integral de Microcuencas 2015, no obstante se advierte que por el grado de especialización que implica desarrollarlo y por los recursos económicos que de manera particular se destina para ello, se determinó realizar su evaluación específica.

El proyecto no cumple con todos los procesos del Modelo General de Procesos de los Términos de Referencia para la evaluación de procesos del Gobierno del Estado de México, como se mencionó anteriormente, se constituye fundamentalmente como un proceso interno de producción de bienes y servicios; respecto del modelo general, en la producción de planta forestal no hay proceso de difusión dirigido a un público determinado puesto que no hay requisitos de inscripción; no hay un proceso de solicitud de apoyos ni de selección de beneficiarios ya que estos se dan en los programas de reforestación; tampoco hay un proceso de distribución de bienes y servicios, esta condición se cumple en principio con la propia producción en cada uno de los viveros que opera PROBOSQUE. Los procesos del modelo general que si están presentes en el proyecto son: Planeación, Producción de bienes y servicios que es la esencia del proyecto presupuestario, Entrega de Bienes y Evaluación y Monitoreo.

Para efecto de realizar el análisis detallado de los procesos se definieron los tres niveles que intervienen en la operación del programa, siendo los siguientes:

Nivel Central.- Integrado por el Departamento de Producción de planta forestal, Área de Colecta de semilla, Laboratorio de semilla y Banco de germoplasma forestal.
Nivel Regional.- Integrado por las ocho delegaciones regionales (I Toluca, II Zumpango, III Texcoco, IV Tejupilco, V Atlacomulco, VI Coatepec Harinas, VII Valle de Bravo y VIII Jilotepec), a través de las cuales funciona administrativa y operativamente el organismo, están reconocidas en la estructura orgánica de PROBOSQUE como unidades administrativas.
Nivel Vivero forestal.- Se refiere a los viveros forestales donde se desarrollan las actividades de producción y mantenimiento de planta forestal.

Tomando en consideración que en el Sistema de Gestión de Calidad están incluidos los procesos Colecta, control y almacenamiento de semilla así como Producción de planta, y que la certificación de los procesos tiene como principio que las diferentes áreas que los llevan a cabo, estandaricen su aplicación, secuencias e interacciones, el grado de consolidación operativa que a priori podría determinarse para el Proyecto presupuestario sería el de nivel más alto.

A partir de los Términos de referencia, si se analiza en qué proporción existían o se cumplían los elementos encontramos lo siguiente:

- Existen documentos que norman las actividades, se cuenta con un Manual de procedimientos autorizado en abril 2014 además de Instructivos de trabajo y Formatos del Sistema de Gestión de Calidad.
- Las actividades están estandarizadas tanto en el Manual de procedimientos como en el Sistema de Gestión de Calidad.
- Actividades documentadas y son de conocimiento de los operadores, al estar certificado el proceso de Producción de planta las actividades se encuentran documentadas en los formatos y en el Manual de procedimientos, los cuales son difundidos a todo el personal operativo.
- Cuentan con algún sistema de monitoreo e indicadores de gestión, dentro del Sistema de Gestión de Calidad, en el Manual de procedimientos y en el Programa Operativo Anual existen indicadores que ayudan a medir los resultados del proyecto.
- Cuentan con mecanismos para la implementación de mejoras, al estar el proceso en constantes recertificaciones y sujeto a auditorías de la norma de calidad, en cada de una de ellas se identifican oportunidades de mejoras, otro mecanismo es la encuesta de satisfacción al cliente.

Encontramos de manera afirmativa que el Sistema de Gestión de Calidad comprende los cinco elementos y la mayoría son puestos en práctica en la operación ordinaria de las tres etapas en que se describe el Proyecto presupuestario para efecto de la presente evaluación. En razón de ello el grado de consolidación operativa a priori se omite.

Descripción de los procesos

En el Anexo 2 se presenta el cuadro de Identificación y Equivalencia de Procesos señalado en los términos de referencia. A continuación se presenta el análisis de los procesos.

ACTIVIDADES DEL PROCESO PLANEACIÓN

Las actividades de planeación son para el proyecto presupuestario en conjunto.

Descripción de la actividad	Resultado	Unidad Administrativa/Área responsable
Etapas: Colecta de semilla, producción de planta y proporcionar labores de mantenimiento a la planta		
Nivel Central		
Autorización del presupuesto de egresos y del proyecto de inversión.	Oficio de asignación presupuestal (Gasto corriente). Oficio de asignación y autorización de presupuesto de inversión (PAD).	Secretaría de Finanzas.
Actualización de la estructura programática, objetivos, árbol de problemas, árbol de objetivos, análisis de involucrados, definición de poblaciones.	Instrumentos actualizados y cargados en el Sistema de Planeación y Presupuesto (SPP) a nivel de programa presupuestario.	Dirección de Restauración y Fomento Forestal. UIPPE.
Actualización y registro de la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR).	MIR actualizada y cargada en el SPP.	UIPPE.
Definición del proyecto presupuestario en el Programa operativo anual, que incluye diagnóstico, estrategias y líneas de acción, metas y calendario.	Formatos definición y metas del proyecto.	Dirección General. Dirección de Restauración y Fomento Forestal. UIPPE.
Elaboración de expediente técnico para gestionar recursos del Programa de Acciones para el Desarrollo PAD (recursos de inversión).	Expediente técnico integrado.	Dirección General. Dirección de Restauración y Fomento Forestal. Departamento de Producción de planta.
Definición de la meta anual de especies y cantidad de semilla a colectar.	Meta anual de colecta definida.	Departamento de Producción de planta.

Monitoreo de existencia de fruto en rodales y áreas semilleras, se toman muestras para determinar el grado de madurez del fruto. *FO-PB-155 Formato monitoreo de fruto en campo en rodales naturales.*	Calendario de colecta de fruto en campo.	Jefe de programa de colecta de semilla.
Valida el programa anual de producción y mantenimiento de planta (concentrado estatal).	Programa anual validado.	Dirección de Restauración y Fomento Forestal.
Elabora el programa anual de producción y mantenimiento de planta por vivero forestal, en función al recurso autorizado.	Programa anual por vivero forestal elaborado.	Departamento de Producción de planta.
Taller para la determinación de metas de producción de planta ejercicio corriente (participan los niveles Central, Regional y Vivero forestal).	Propuesta de producción de planta por vivero.	Departamento de Producción de planta. Delegación Regional. Jefe de vivero.

ACTIVIDADES DEL PROCESO PRODUCCIÓN DE BIENES

Descripción de las actividades	Resultado	Unidad Administrativa/Área responsable
Etapa: Colecta de semilla		
Nivel Central		
Prepara equipo, herramienta y materiales para trabajo en campo.	Equipo, herramientas y materiales en condiciones óptimas.	Brigada de colecta de semilla.
Colecta de fruto en áreas y rodales semilleros. *IT-PB-08 Instructivo de trabajo para la colecta de fruto en campo.*	Fruto colectado, encostalado y etiquetado. *FO-PB-153 Datos promedio del arbolado en rodales semilleros.* *FO-PB-136 Etiqueta de control de lote de semilla.*	Brigada de colecta de semilla.
Secado de fruto en área destinada para ello, extracción de la semilla y prueba de viabilidad previa. *IT-PB-09 Instructivo de trabajo recepción de fruto y beneficio.*	Semilla limpia y pesada (kg).	Área de secado. Laboratorio de semilla.
Beneficio de la semilla (seleccionada por características adecuadas: semilla completa, de buena forma y tamaño, con peso adecuado, sin malformaciones, sin humedad, etc). *IT-PB-09 Instructivo de trabajo recepción de fruto y beneficio.*	Semilla seleccionada.	Área de beneficio.

Pruebas de laboratorio a la semilla. *IT-PB-10 Instructivo de trabajo pruebas de laboratorio.*	Viabilidad de la semilla determinada. *FO-PB-147 Resultados del análisis de semillas del banco de germoplasma.*	Laboratorio de semilla.
Almacenaje de semilla en condiciones controladas (temperatura, humedad, sanidad). *FO-PB-145 Inventario de semilla en banco de germoplasma.* *FO-PB-152 Bitácora de la temperatura del banco de germoplasma.*	Semilla ingresada al banco de germoplasma.	Banco de germoplasma.

Descripción de las actividades	**Resultado**	**Unidad Administrativa/Área responsable**
Etapas: Producción de planta y proporcionar labores de mantenimiento a la planta		
Nivel Central		
Acopia los requerimientos de todos los viveros forestales para dar mantenimiento a la planta, valida la entrega de los que existan en almacén y solicita la compra de los faltantes (actividad permanente en el año).	Requerimientos cubiertos con existencias de almacén. *FO-PB-120 Formato salida de almacén.* Solicitudes de compra presentadas. *FO-PB-15 Requisiciones de compras de bienes y servicios.*	Departamento de Producción de planta.
Comunica las metas de producción de planta en función del recurso autorizado.	Delegaciones Regionales y Viveros forestales toman conocimiento de sus metas respectivas.	Departamento de Producción de planta.
Define entre lo principal cantidades de mano de obra, insumos, materias primas y materiales de producción, herramientas, fertilizantes y agroquímicos, combustibles y lubricantes, además de semillas específicas para la producción de planta por cada vivero forestal.	Recursos humanos y materiales para producción de planta determinados.	Departamento de Producción de planta.
Tramita ante la Dirección de Administración y Finanzas la adquisición de insumos, materias primas y materiales de producción, fertilizantes y agroquímicos, combustibles y lubricantes específicos para producción de planta. *FO-PB-15 Requisiciones de compras de bienes y servicios.*	Solicitudes de compra presentadas.	Departamento de Producción de planta.

Realiza procesos adquisitivos para la producción de planta. *PC-PB-06 Procedimiento de calidad para recursos materiales.*	Productos y materiales adquiridos e ingresados al almacén. *FO-PB-22 Entrada de almacén.* *FO-PB-121 Aviso de que los bienes cumplen características técnicas.* *FO-PB-235 Acta entrega-recepción de bienes.*	Dirección de Administración y Finanzas.
Comunica la cantidad de semilla por especie que habrán de ocupar así como los insumos y materiales que corresponden a los viveros forestales.	Asignación de semilla, insumos y materiales por vivero forestal notificada.	Departamento de Producción de planta.
Apoyo técnico a los viveros forestales y supervisión de la producción.	Atención de necesidades técnicas en los viveros forestales.	Departamento de Producción de planta.
Entrega a cada vivero del paquete de semilla, insumos y materiales que le corresponde.	Semilla, insumos y materiales entregados a cada vivero forestal.	Departamento de Producción de planta.
Verifica la existencia de insumos y materiales y da seguimiento a la producción de planta. *FO-PB-172 Reporte de supervisión de vivero.*	Producción de planta supervisada.	Departamento de Producción de planta.
Nivel Regional		
Tramita requerimientos para producción y mantenimiento de planta (actividad permanente).	Requerimientos solicitados.	Delegación Regional.
Solicita y recibe en el banco de germoplasma la semilla, solicita y recibe en el almacén los insumos y materiales para la producción. *FO-PB-141 Salida de semilla del banco de germoplasma.* *FO-PB-120 Formato de salida de almacén.*	Disposición de los recursos materiales para producir la planta.	Delegación Regional.
Integra expedientes para la contratación de la mano de obra de los viveros forestales.	Personal contratado.	Delegación Regional.
Nivel Vivero forestal		
Determina prioridades de reparación y mantenimiento de maquinaria, equipo e instalaciones, así como herramientas mínimas de trabajo para dar mantenimiento a la planta y entera a la Delegación regional para que se tramite en oficinas centrales (actividad permanente en el año).	Requerimientos mínimos de operación determinados.	Jefe de vivero.
Valora los conocimientos y aptitudes del personal que se contratará para producir planta.	Propuesta de personal a contratar.	Jefe de vivero.

Recibe de la Delegación Regional semilla, insumos y materiales para iniciar la producción.	Disposición de los recursos materiales para producir planta.	Jefe de vivero.
Lleva a cabo la producción de planta (preparación y desinfección de sustrato, llenado de bolsa o contenedor, siembra y germinación), lleva a cabo las labores de mantenimiento a la planta (riego, fertilizaciones, control sanitario, protección contra heladas y granizo, remoción), se auxilia de bitácora de actividades y control de herramientas, equipo y materiales. *PC-PB-24 Procedimiento de calidad para la producción de planta.* *IT-PB-12 Instructivo de trabajo producción y mantenimiento de planta.* *FO-PB-168 Bitácora de actividades.* *FO-PB-167 Control de herramientas, equipo y materiales.* *FO-PB-222 Reporte informativo de tierra negra recibido.*	Planta producida. Planta con mantenimiento.	Jefe de vivero.
Elabora control detallado de existencia de planta por especie, envase y tipo de gasto. *FO-PB-218 Tarjeta de control de existencia y movimiento de planta.*	Inventario de planta elaborado. *FO-PB-170 Inventario de planta.*	Jefe de vivero.

ACTIVIDADES DEL PROCESO ENTREGA DE BIENES

Descripción de las actividades	Resultado	Unidad Administrativa/Área responsable
Etapa: Colecta de semilla		
Nivel Central		
Notifica la disponibilidad de semilla para producir planta en vivero. *FO-PB-145 Inventario de semilla en el banco de germoplasma.*	Semilla disponible.	Banco de germoplasma.
Atiende solicitudes de semilla de los viveros. *FO-PB-140 Salida de semilla del banco de germoplasma.*	Semilla entregada.	Banco de germoplasma.

Descripción de las actividades	Resultado	Unidad Administrativa/Área responsable
Etapas: Producción de planta y proporcionar labores de mantenimiento a la planta		
Nivel Central		
Presenta inventario de planta producida y la pone a disposición de los programas de Reforestación y Reconversión productiva.	Inventario de planta dispuesto para entregarse.	Departamento de Producción de planta.
Nivel Regional		
Integra información de inventarios de planta de los viveros a su cargo.	Inventarios de planta por región integrados.	Delegación Regional.
Nivel Vivero forestal		
Integra inventario de planta del vivero. *FO-PB-170 Inventario de planta.*	Inventario de planta reportado.	Jefe de vivero.
Prepara la planta para su entrega.	Planta que completó su desarrollo (talla o diámetro adecuado) identificada. *FO-PB-169 Formato de evaluación de los estándares de calidad de planta.*	Jefe de vivero.
Entrega planta atendiendo los vales de salida que se emitan. *IT-PB-26 Instructivo de trabajo para la atención de solicitudes de planta.*	Planta entregada.	Jefe de vivero.

ACTIVIDADES DEL PROCESO EVALUACIÓN Y MONITOREO.

Descripción de las actividades	Resultado	Unidad Administrativa/Área responsable
Etapa: Colecta de semilla		
Nivel Central		
Realiza pruebas de laboratorio a lotes de semilla en existencia del banco de germoplasma. *FO-PB-138 Solicitud de semilla para pruebas de laboratorio.*	Viabilidad de la semilla determinada.	Banco de germoplasma.
Hace registros de altas y bajas de semilla en cardex.	Inventario de semilla actualizado.	Jefe de programa de colecta de semilla.

FO-PB-137 Cardex de control de altas y bajas de semilla.		
Reporta el inventario de semilla.	Inventario de semilla reportado.	Departamento de Producción de planta.

Descripción de las actividades	Resultado	Unidad Administrativa/Área responsable
Etapas: Producción de planta y proporcionar labores de mantenimiento a la planta		
Nivel Central		
Elabora y presenta informes mensuales y trimestrales de producción y mantenimiento de planta.	Informes de cumplimiento de metas, reportados.	Departamento de Producción de planta.
Genera indicadores del desempeño en SPP.	Fichas de indicadores elaboradas.	Dirección de Restauración y Fomento Forestal. UIPPE.
Testificación de baja de planta en vivero.	Validación del procedimiento de baja de planta.	Contraloría Interna.
Nivel Vivero forestal		
Hace registros de existencia y movimiento de planta. *FO-PB-218 Tarjeta de control de existencia y movimiento de planta.*	Inventario de planta actualizado. *FO-PB-170 Inventario de planta.*	Jefe de vivero.
Elabora informes mensuales de producción y mantenimiento de planta.	Reportes de cumplimiento de metas.	Jefe de vivero.
Lleva a cabo el procedimiento de baja de planta.	Actas circunstanciadas que sustentan la baja o pérdidas de planta atendiendo las causas que lo originaron.	Departamento de Producción de planta. Delegación Regional. Contraloría Interna. Jefe de vivero.

Análisis de los procesos

En esta fase de la evaluación se analizaron los principales aspectos de la manera en que se operó el proyecto presupuestario, tomando en cuenta los instrumentos normativos que lo rigieron, así como la información captada en las oficinas centrales del organismo y la información de los estudios de caso;

el resumen de los estudios de caso se presenta como anexo complementario del documento de la evaluación (Anexo C).

PROCESO PLANEACIÓN

Insumos y recursos.- Los tiempos del proceso de planeación estuvieron bien definidos, excepto lo que corresponde a la autorización de recursos de inversión PAD, ya que no hay una fecha definida por la Secretaría de Finanzas, para comunicar la autorización y el monto respectivo del proyecto de inversión. Al igual que en el proyecto presupuestario Reforestación y restauración integral de microcuencas, los recursos PAD complementan a los del gasto corriente, por lo que los tiempos del proceso planeación no se vieron afectados.

El proceso de planeación no requirió asignaciones presupuestales extraordinarias pues se lleva a cabo con la infraestructura, equipo y personal con que se cuenta en los viveros, delegaciones regionales y oficinas centrales del organismo, el personal cumple múltiples funciones durante el proyecto.

La participación del Delegado Regional y Jefe de Vivero en la definición del programa anual respectivo, es decir en las especies y cantidades de planta forestal que se producirán en cada vivero, resulta primordial para poder abastecer de planta todos los trabajos de reforestación que se llevarán a cabo. Con la realización del taller para la determinación de metas de producción de planta que anualmente se realiza y al cual acuden todos los jefes de vivero y delegados regionales, se proporcionan elementos teóricos y prácticos para elaborar un programa anual certero.

Productos.- En este proceso se tienen productos:

- Los reportes del Sistema de Planeación y Presupuesto en cuanto a la descripción y definición de metas del proyecto presupuestario.
- El expediente técnico con el que se gestionan recursos de inversión y el propio oficio de autorización.
- El programa anual de producción de planta por cada uno de los viveros forestales.

Sistemas de información.- El Sistema de Planeación y Presupuesto, que aplica para todas las Secretarías y Dependencias del Gobierno Estatal.

Coordinación.- Quienes intervienen en el proceso son servidores públicos de PROBOSQUE y se coordinan de forma directa.

Pertinencia del proceso.- Es un proceso pertinente desde el punto de vista que intervienen actores de los niveles central, regional y vivero; que la producción de planta puede modificarse de un año a otro en función de las circunstancias bajo las que operen los viveros y de la necesidad de planta para

reforestar áreas específicas o establecer plantaciones comerciales con alguna especie en particular.
El establecimiento de un período fijo para la autorización de recursos de inversión acrecentaría la pertinencia del proceso y de los subsecuentes.

Importancia estratégica.- La relevancia del proceso de planeación, además de establecer el objetivo, las estrategias, las líneas de acción y los recursos con que se operará el proyecto; radica en definir qué especies, tipo y cantidades de planta forestal deben producirse en cada vivero para tener garantizado que los trabajos de reforestación podrán realizarse oportunamente y con planta de calidad.
Opinión de los actores.- A nivel Central y Regional se tienen bien identificados los objetivos del proceso de Colecta de semilla y Producción de planta forestal.

El programa anual de Colecta de semilla lo definieron en conjunto la Jefa de Departamento y la Jefa del programa, las especies a recolectar se determinan en base a la existencia que se tenga en el Banco de germoplasma y demanda de los viveros, mientras que para el programa anual de Producción y mantenimiento de planta a finales del ejercicio inmediato anterior las Delegaciones Regionales elaboran el programa para presentarlo al Departamento de Producción de planta y la Dirección de Restauración y Fomento Forestal, el programa considera los elementos materiales, técnicos y humanos necesarios para el desarrollo de sus funciones.

A nivel Central se considera que en el expediente técnico que sirve para la autorización de recursos de inversión, faltaron algunos elementos para el desarrollo del proyecto, éste debió ajustarse en base al presupuesto asignado y autorizado por la Secretaría de Finanzas.

PROCESO PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

El producir planta forestal en vivero, es un proceso complejo, el cual se compone de varias etapas o procesos, casi todo se hace de forma manual y con cierto grado de especificidad, que aun existiendo manuales técnicos y medidas para estandarizarse, en los hechos reporta variaciones ya que se lleva a cabo en varios sitios; cada vivero enfrenta diversidad de circunstancia para operar, desde el ecosistema que prevalece en el lugar donde se ubica, las condiciones del clima que se presenten a lo largo del año, la disponibilidad de agua, electricidad y mano de obra, la experiencia del Jefe de Vivero y personal que se contrate para producir determinadas especies, por citar algunas.

Insumos y recursos.- La colecta de semilla, etapa inicial del proceso de producción de planta forestal, se realizó de forma conveniente en cuanto a tiempo se refiere, la brigada de colecta dispuso de equipo, herramienta y materiales suficientes para llevar a cabo las actividades de campo y el secado de fruto en el área que exprofeso está destinada para ello en el vivero Invernaderos.

Las brigadas de colecta ocuparon entre lo principal: vehículo de carga de tres toneladas, arnés y

espuelas para trepar árboles, cuerdas, costales, ganchos, rafia, báscula, ropa de trabajo y botas, guantes para trabajo rudo, etiquetas para identificar los frutos, etc. Las brigadas de colecta en 2015, en promedio, se integraron por quince personas contratadas de forma eventual que permanecieron laborando durante todo el año.

Se tiene destinada dentro del vivero Invernaderos un área de beneficio que cuenta con cribas o mallas mecánicas y manuales de diferentes dimensiones, separadores a base de aire, mesas de trabajo, basculas y lupas, charolas y contenedores diversos; el trabajo lo realizan nueve personas en promedio contratadas de forma eventual por un año.

El laboratorio de semilla cuenta con mesas de trabajo, báscula analítica, microscopio, cajas petri, vasos y recipientes de cristal diversos, equipos de cómputo; el personal debe cumplir con medidas de higiene y seguridad que garanticen la asepsia del lugar.

La semilla colectada en 2015 (la que se colectó, benefició, aprobó pruebas de laboratorio e ingreso al Banco de germoplasma) sirvió para reponer la que fue utilizada en el segundo semestre de 2015 para producir nuevos arbolitos en los viveros y que provenía de colectas de años anteriores.

Para la etapa de producción de planta, PROBOSQUE contó con infraestructura propia integrada por 21 viveros distribuidos en distintos puntos del territorio estatal, cada vivero tiene según el sistema de producción tradicional o tecnificado: área de producción bajo invernadero o con platabandas a cielo abierto, almacén, germinador, oficina con mobiliario y equipo de cómputo (un vivero no cuenta con luz eléctrica ni equipo de cómputo), sanitarios, área de comedor para los trabajadores, bomba eléctrica o a gasolina para riego, en algunos casos cisterna o tanque para almacenar agua; tienen equipo y herramientas como mochila aspersora, manguera y regaderas manuales, aspersores a presión, carretillas, palas, azadones, martillo, pinzas, machete; se proporciona al personal ropa de trabajo y botas, prendas de protección como mascarillas, protectores oculares goggles, guantes, impermeables; entre los materiales e insumos principales se encuentra cubierta de plástico para invernadero, malla sombra, arcos de hierro para microtunel, cinta de madera para armar tableros o platabandas, desinfectante y mejoradores de suelo, tierra negra, tierra de hoja, fertilizantes, fungicidas, insecticidas, contenedores o bolsa de polietileno donde crecerá la planta.

Debido a que la producción de planta es completamente manual y al año se requieren cerca de diez millones de nuevos arbolitos, se ocupa un número importante de jornales para la preparación y desinfección del sustrato, el llenado de la bolsa o contenedor, la siembra y hasta la germinación. Las actividades descritas se llevan a cabo durante un lapso de 35 días en promedio si en un momento determinado estuvieran a punto todos los equipos y herramientas, se tuvieran todos los materiales e insumos, así como dispuesta la mano de obra necesaria, sin embargo difícilmente hay coincidencia de estas circunstancias.

Como se comentó anteriormente, las labores de mantenimiento a la planta se proporcionan durante todo el año pues se tiene existencia de planta en desarrollo de años anteriores, esto requirió la contratación de 15 trabajadores en promedio por vivero.

Para la etapa de producción el número de trabajadores se incrementa a 18 personas por vivero, puesto que las actividades son también en mayor número.

Revisando el factor tiempo, encontramos que la colecta de semilla se hizo adecuadamente no así la producción, en este caso hubo retraso, inclusive algunos viveros estaban completando su meta correspondiente a especies de crecimiento lento fuera de la época de siembra recomendada.

Se advierte que la autorización de recursos de inversión fue notificada al organismo en fecha 14 mayo de 2015, mientras que los insumos y materiales de producción, indispensables para iniciar, fueron entregados a los jefes de vivero en octubre, entre las fechas transcurrieron más de cinco meses. Puede concluirse que existieron deficiencias en la gestión interna de los recursos del proyecto y los procesos adquisitivos se retrasaron de manera importante.

Productos.- El principal y que es motivo de la presente evaluación fue la producción en 2015 de 10.4 millones de plantas forestales, reflejados en el inventario de planta.

Como productos adicionales y que son de gran utilidad para desarrollar y dar seguimiento a este proceso deben señalarse elementos del sistema de gestión de calidad: cuatro instructivos de trabajo, un procedimiento de calidad y dieciocho diferentes formatos para registro y control de actividades; el único aspecto que no se hace evidente en los elementos del sistema de gestión de calidad es lo relativo a recursos humanos.

Sistemas de información.- Se usó en este proceso el sistema interno de inventario de planta, empleando herramientas básicas de hojas de cálculo.

Coordinación.- Para la autorización y liberación de recursos de inversión hubo coordinación con personal de la Dirección General de Inversión y de la Dirección General de Tesorería de la Secretaría de Finanzas.

Internamente faltó coordinación de la Dirección de Restauración y Fomento Forestal con la Dirección de Administración y Finanzas para suministrar a tiempo los materiales e insumos.

Pertinencia del proceso.- Es pertinente teniendo en cuenta la contribución de PROBOSQUE a las tareas de reforestación, si no produjera la planta de vivero necesaria para las reforestaciones y para establecer plantaciones forestales comerciales, los esfuerzos por frenar la pérdida de zonas arboladas

y el deterioro de los ecosistemas serían irrelevantes.

El proceso también es pertinente al emplear la infraestructura y capacidad técnica disponible en el organismo.

Importancia estratégica.- La importancia es alta, en principio por la calidad de planta que se produce y entrega de forma gratuita a los interesados, debe añadirse que su entrega detona el interés por realizar acciones tanto de carácter social con propósitos medio ambientales, como acciones tendientes a generar actividad económica forestal a mediano y largo plazo.

Opinión de los actores.- Los materiales y herramientas empleados para la Colecta de semilla ya se encontraban en el almacén por lo que no se hicieron adquisiciones excepto equipo para trepar árboles, por lo que respecta al laboratorio de semilla el material se adquirió/suministró en el tercer trimestre del año, mientras que los procesos adquisitivos de los materiales de producción de planta se formalizaron en agosto con la apertura de propuestas, estando disponibles a finales de septiembre y principios de octubre.

La contratación del personal se realizó en las Delegaciones regionales y no directamente en los viveros forestales ocasionando gastos extraordinarios para las personas interesadas en trabajar. En general el personal empleado para los labores de colecta, producción y mantenimiento de planta fue suficiente; en este sentido el Vivero Texcaltitlán enfrenta problemas debido a que no hay mano de obra cercana al vivero , mientras que en Atlacomulco el personal contratado abandonó el trabajo por la fuerte carga y la baja remuneración. En promedio más del 75% de la gente contratada para la producción y mantenimiento de planta tenía experiencia de años anteriores.

PROCESO ENTREGA DE BIENES

Insumos y recursos.- El proceso no demandó insumos ni personal específico para cumplirse, debido a que la entrega se constituyó en integrar los inventarios de semilla del Banco de Germoplasma y el de planta lista para llevarse a los frentes de reforestación, y por otra parte en poner ambos inventarios a disposición de las áreas usuarias; en el caso de la semilla son los Jefes de vivero quienes solicitan y obtienen las especies y cantidades requeridas como paso inicial para cumplir su programa anual de producción, mientras que el inventario de planta disponible por vivero lo emplean los Departamentos de Reforestación y de Apoyo a las Plantaciones Forestales Comerciales para cubrir la demanda en época de reforestación. La tarea de integrar los inventarios así como ponerlos a disposición está a cargo de los Jefes de vivero y de personal del Departamento de Producción de planta.

Por lo que hace a recursos materiales e infraestructura necesarios para la entrega de apoyos, estos en la práctica se cubren desde que inicia la producción de los bienes, entre la producción y la entrega no

se adicionan elementos a la planta ni se ocupan equipos o instalaciones extras, la planta que se produce ya contiene la bolsa o contenedor, la semilla y sustrato con la que se entrega a los silvicultores y se hace directamente en el vivero forestal al cual han de acudir por ella.

Productos.- Son el inventario de semilla del Banco de germoplasma e inventario de planta disponible por vivero.

Sistemas de información.- No hay sistemas de información particulares para el proceso entrega de apoyos.

Coordinación.- Son importantes las relaciones que establecen los Jefes de vivero con los Delegados Regionales y a su vez hacia el Departamento de Producción de Planta, para conocer el inventario de planta disponible. Asi mismo toma relevancia la comunicación en el periodo que se está retirando planta de los viveros por parte de los silvicultores, para conocer los movimientos del inventario.

Pertinencia del proceso.- La entrega de bienes fue pertinente considerando que con el inventario de planta disponible en 2016 se atendió en un alto porcentaje la demanda por parte de los silvicultores, sin embargo, como se ha comentado con anterioridad, hubo viveros que concluyeron la producción con bastantes días de desfasamiento, por consecuencia el ciclo de desarrollo se altera y no alcanza la talla idónea.

Importancia estratégica.- La importancia del proceso es alta, la oportuna disponibilidad de planta para hacer reforestaciones y las buenas características que posea influyen en buena medida en su éxito.

Opinión de los actores.- Según el personal entrevistado existieron transferencias de planta entre viveros debido a que en algunos viveros se carecía de ciertas especies o porque no todos tienen las condiciones adecuadas para producir planta de zonas altas, las regiones que tuvieron mayor número de transferencias fueron I Toluca y VII Valle de Bravo.

De la planta producida en 2015, el 90% cumplía con los estándares de calidad, además de ser de las especies requeridas para los programas de Reforestación y Plantaciones forestales comerciales; las especies más producidas fueron el *Pinus patula* y el *Pinus pseudostrobus*.

PROCESO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Insumos y recursos.- Los mecanismos de monitoreo de las actividades se desarrollan a lo largo del año por personal de las Delegaciones regionales y del Departamento de Producción de planta empleando equipos, mobiliario e infraestructura propia del organismo, a este proceso no se destinan recursos adicionales para llevarlo a cabo.

Productos.- Para la etapa de colecta de semilla y en concreto al Banco de germoplasma se realizan de forma habitual pruebas de laboratorio a los lotes de semilla que en él se conservan, para ello existen implementados en Sistema de Gestión de Calidad formatos para registrar el resultado de los análisis de la semilla, cardex de control de altas y bajas de semilla, así como el inventario de semilla como producto final de la colecta.

En la etapa de producción de planta y proporcionar labores de mantenimiento a la misma, se implementan mensual y trimestralmente los reportes sobre el cumplimiento de metas que se hacen llegar a la Secretaría de Finanzas a través del Sistema de Planeación y Presupuesto (SIPREP), también se envían a la misma Secretaría los indicadores del desempeño. El producto final de esta etapa lo constituye el inventario de planta y tarjetas o cardex de control de existencia y movimiento de planta, así como la evaluación de los estándares de calidad de planta, documentos que también están incluidos en el Sistema de Gestión de Calidad.

Otro aspecto importante de monitoreo y evaluación con que cuenta el proyecto presupuestario se lleva a cabo con la participación del órgano de control interno de PROBOSQUE; es el procedimiento de baja de planta que sustenta mediante actas circunstanciadas la baja o pérdida de planta en cada vivero, atendiendo las causas que la motivan.

Sistemas de información.- Se emplea el Sistema de Planeación y Presupuesto (SIPREP) para registrar trimestralmente el cumplimiento de metas del proyecto así como realizar la evaluación anual con base en los indicadores de desempeño.

Coordinación.- Se centra en el intercambio de información y la participación conjunta en verificaciones físicas a la semilla que se colecta y a la planta que se produce, establecidas entre personal de los viveros, de las Delegaciones regionales, del Departamento de Producción de Planta y de la Contraloría Interna.

Pertinencia del proceso.- La evaluación y monitoreo del proyecto presupuestario tiene consistencia al tener implementados instructivos de trabajo, formatos de requisiciones de materiales y servicios necesarios, bitácoras y registros de análisis practicados, reportes de supervisión, tarjetas de existencias y movimientos de semilla y planta, así como de los inventarios respectivos; en conjunto el Sistema de Gestión de Calidad estandariza acciones de monitoreo y permite llevar un seguimiento puntual de cada etapa; por consiguiente el proceso se considera pertinente.

Importancia estratégica.- Basado en los diferentes tramos de control y seguimiento que tiene el Sistema de Gestión de Calidad y que son implementados regularmente por los que intervienen en el proyecto presupuestario, se considera que su importancia es media.

El avance de las metas fue:

Etapa	Meta programada	Meta alcanzada	Variación porcentual
Colecta de semilla forestal	2,000.00 kg	2,293.16 kg	+15%
Mantenimiento de planta en vivero	17,000,000 plantas	16,183,656 plantas	-5%
Producción de planta forestal	10,000,000 plantas	10,496,835 plantas	+5%

En el Sistema de Gestión de Calidad el avance fue:

Etapa	Meta programada	Meta alcanzada	Variación porcentual
Colecta de semilla forestal	2,000.00 kg	2,293.16 kg	+15%
Producción de planta forestal	10,000,000 plantas	10,496,835 plantas	+5%

Opinión de los actores.- El 100% de los entrevistados aseguró que los Subdelegados Regionales y los Jefes de vivero realizaron la evaluación de los estándares de calidad de la planta producida en 2015.

De igual manera aseguraron haber reportado mensualmente los avances de producción y mantenimiento de planta, dando cumplimiento al objetivo y metas del proyecto.

Como acciones de mejora identificadas por el Sistema de Gestión de Calidad, en 2015 se puso en operación el nuevo Banco de germoplasma forestal, se implementó una prueba de vialidad previa a la semilla y se implementó un formato nuevo para el control de temperatura en el Banco y para el proceso de beneficio.

HALLAZGOS Y RESULTADOS

Hallazgos

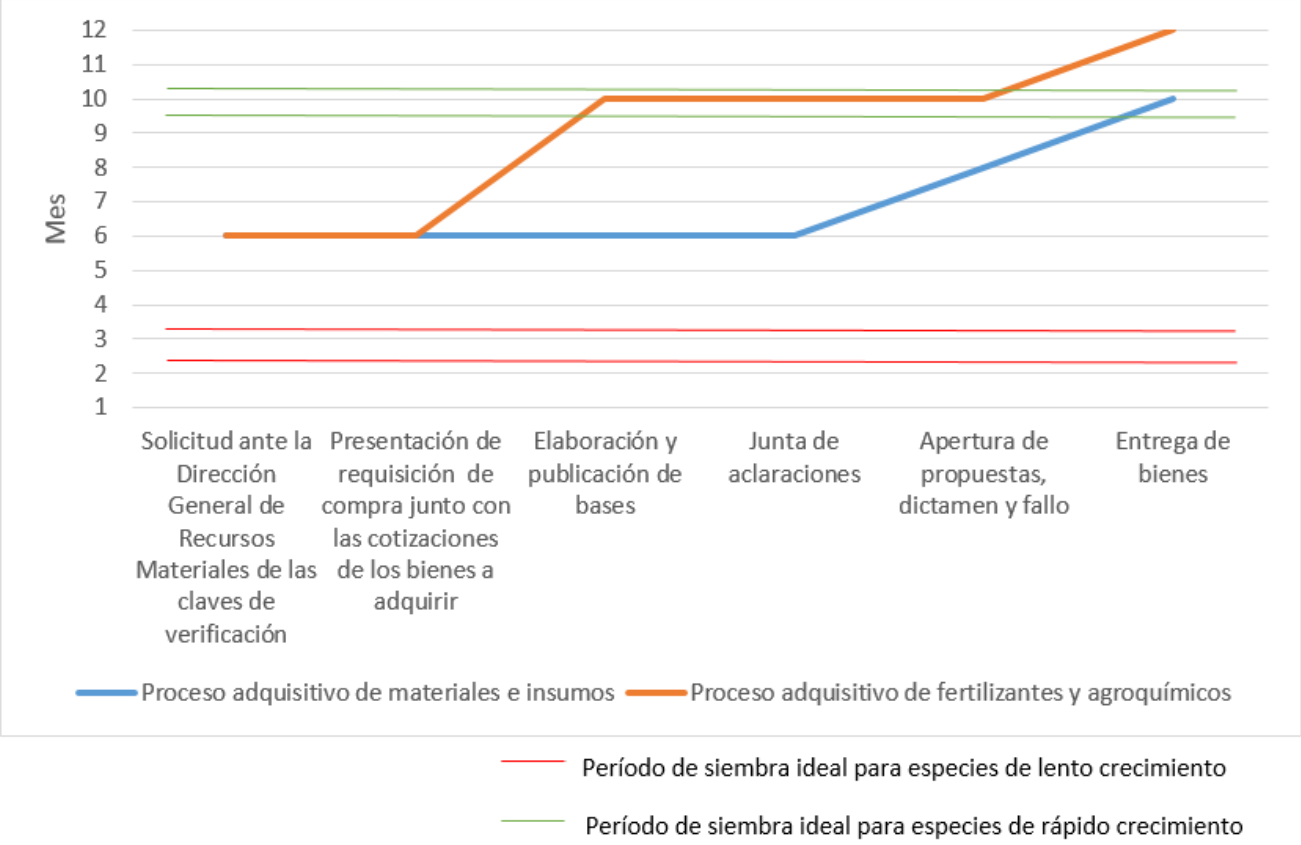
1) No se tienen identificados y concertados predios a reforestar en un mediano plazo (dos a cinco años) que permitan hacer una adecuada planeación de las especies a producir en cada vivero, para garantizar que se tendrán disponibles, y en su caso se eviten transferencias de planta entre viveros.
2) El Sistema de Gestión de Calidad tiene implantado un procedimiento de calidad relativo a recursos humanos del que no se tuvo evidencia documental que se aplique en los viveros y/o Producción de planta, resultando contradictorio que en el proyecto presupuestario que se ocupa la mayor cantidad de mano de obra y el mayor presupuesto para cubrir éste capítulo de gasto en PROBOSQUE, se omita.

3) Amplia experiencia en la mayoría de los Jefes de vivero, sin embargo con excepción de ellos, al personal de los viveros forestales no se les capacita convenientemente, algunos viveros no cuentan con equipo de protección para la preparación y aplicación de agroquímicos o simplemente por costumbre no los usan.

Cuellos de botella

1) Los procesos adquisitivos se realizaron con retraso respecto de las fechas óptimas para iniciar la siembra ocasionando que los materiales e insumos para iniciar adecuadamente la producción de planta se suministraran a los viveros hasta el último trimestre del año; el período de siembra para las especies de lento crecimiento abarca de enero a febrero, mientras que para las especies de rápido crecimiento es de septiembre a octubre. Los procesos adquisitivos se realizaron conforme a la siguiente secuencia cronológica:

Fecha de notificación de asignación y autorización de recursos de inversión: 14 mayo de 2015			
Etapa del proceso adquisitivo	**Adquisición de materiales e insumos**	**Adquisición de fertilizantes y agroquímicos**	**Unidad Administrativa responsable**
Solicitud ante la Dirección General de Recursos Materiales de las claves de verificación	15/junio/2015	15/junio/2015	Dirección de Administración y Finanzas
Presentación de requisición de compra junto con las cotizaciones de los bienes a adquirir	15/junio/2015	15/junio/2015	Departamento de Producción de planta
Elaboración y publicación de bases	27/junio/2015	09/octubre/2015	Dirección de Administración y Finanzas
Junta de aclaraciones	30/junio/2015	14/octubre/2015	Dirección de Administración y Finanzas
Apertura de propuestas, dictamen y fallo	04/agosto/2015	19/octubre/2015	Dirección de Administración y Finanzas
Entrega/Revisión de bienes	31/agosto/2015 07 octubre/2015	18/noviembre/2015 04/diciembre/2015	Dirección de Administración y Finanzas/ Departamento de Producción de planta



Con el análisis de la secuencia cronológica y la gráfica podemos concluir que no se gestionaron oportunamente los materiales, insumos y agroquímicos; de la fecha de notificación de la asignación y autorización de recursos a la primer etapa del proceso adquisitivo transcurrió un mes, por lo que desde ese momento se genera un desfasamiento importante, otra circunstancia que genera retraso en la adquisición de los principales insumos para comenzar el proceso de producción de planta es la realización de dos o más procesos adquisitivos para todos los bienes, en un primer proceso se adquirieron materiales e insumos mientras que en el segundo se adquirieron fertilizantes y agroquímicos, se puede observar un desfasamiento entre uno y otro de más de tres meses; por la naturaleza del proyecto se considera importante establecerlo como prioridad respecto de otros proyectos presupuestarios para llevar a cabo los procesos adquisitivos, y procurar que todos los conceptos definidos en el expediente técnico se adquieran a través de un solo proceso.

Buenas prácticas

1) El organismo opera 21 viveros forestales distribuidos estratégicamente, con vasta capacidad de producción de árboles al año.

2) Tanto el procedimiento de "Colecta, control y almacenamiento de semilla" y "Producción de planta forestal" se encuentran certificados bajo la Norma ISO 9001:2008.
3) Se brindan alternativas para que Organismos públicos, Iniciativa Privada y Silvicultores puedan adquirir planta forestal, mediante la firma de convenios de coordinación para producirla de manera compartida.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Las acciones realizadas en conjunto por los tres niveles que participan en el desarrollo del proyecto contribuyen al logro de los objetivos.

Del análisis de gabinete y de campo se determinó que el proyecto tiene un alto el grado de consolidación, ya que el resultado que se obtuvo en cada proceso es el siguiente:

Proceso de planeación:

- Existen instrumentos de planeación que definen las metas y objetivos planteados del programa.
- Nivel Central y Regional participan cada año en la elaboración del programa anual del proyecto.
- Cada una de las etapas del proyecto se tienen claramente identificadas.
- Se cuenta con manuales de procedimientos, un manual técnico, así como procedimientos y formatos del Sistema de Gestión de Calidad.

Proceso producción de bienes:

- El organismo cuenta con 21 viveros distribuidos en todo el estado para la producción de planta necesaria para llevar a cabo los trabajos de reforestación.
- Se cuenta con brigadas debidamente equipadas para realizar la colecta de semilla.
- Se ocupó infraestructura propia de PROBOSQUE, el equipo y maquinaria disponible así como los recursos humanos para llevar a cabo la producción de planta de forma integral, aunque los recursos materiales y consumibles se tuvieron a destiempo.

Proceso entrega de bienes:

- Fueron puestos a disposición de las áreas usuarias el inventario de semilla y el inventario de planta por vivero convenientemente.
- Se tienen debidamente implementados controles para la entrega de la planta a los beneficiarios.

Proceso de evaluación y monitoreo:

- Se tienen definidos formatos para la evaluación y monitoreo dentro del Sistema de Gestión de Calidad.
- El organismo cumple con la entrega de informes mensual, trimestral y anual de los resultados del programa.
- Se tienen determinados indicadores de desempeño.

Recomendaciones

Los procesos contribuyen al logro del objetivo del proyecto, sin embargo como resultado de la evaluación se detectaron algunas áreas de oportunidad tendientes a consolidar el proyecto, dichas recomendaciones son:

1) Realizar la concertación de predios a mediano o largo plazo para realizar una adecuada planeación sobre la cantidad y especies a producir para reforestación.
2) Actualizar el Manual de Procedimientos y los formatos e instructivos de trabajo del Sistema de Gestión de Calidad, especialmente lo referente a la contratación del personal de los viveros forestales.
3) Dar prioridad al proyecto Producción de planta forestal para realizar en primer instancia y en un solo proceso, la adquisición de insumos, materiales, herramientas, equipos, etc, a efecto de producir la planta de manera oportuna.
4) Brindar capacitación al personal del vivero, particularmente sobre el uso de agroquímicos.
5) Implementar la aplicación de la Encuesta de satisfacción del cliente orientada a la planta que se otorga a los beneficiarios.
6) Revisar los parámetros de rendimiento de mano de obra por cada actividad a efecto de que no sea una limitante, así como la asignación de materiales e insumos en función de la cantidad y tipo de planta a producir y condiciones de operación de cada vivero (evitar la distribución aritmética).
7) Aprovechar al máximo la capacidad instalada que se tiene, privilegiando la operación de viveros instalados en predios propiedad del Organismo o los instalados en predios propiedad del gobierno estatal.

BIBLIOGRAFÍA

- **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.**
  Diario Oficial de la Federación.
  81 págs.
  25 febrero 2003.
  Congreso de la Unión.

- **Programa Sectorial de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.**
  Diario Oficial de la Federación.
  138 págs.
  12 diciembre 2013.
  Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

- **Programa Nacional Forestal 2013-2018.**
  Diario Oficial de la Federación.
  148 págs.
  28 abril 2014.
  Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

- **Programa Estratégico Forestal para México 2025.**
  191 págs.
  18 agosto 2001.
  Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

- **Código para la Biodiversidad del Estado de México.**
  241 págs.
  13 mayo 2005.
  Gobierno del Estado de México.

- **Inventario Forestal del Estado de México.**
  222 págs.
  Año 2010.
  Secretaría de Desarrollo Agropecuario/Protectora de Bosques del Estado de México.

- **Bases de Diagnóstico: Identificación de Zonas Susceptibles a la Erosión en el Estado de México.**
  42 págs.
  Octubre 2008.
  Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Estado de México.

- **Proyecto de Norma Mexicana para la operación de viveros forestales.**
  43 págs.
  2011.
  Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

- **Manual de producción de planta forestal clima templado frío.**
  108 págs.
  2007.
  Secretaría de Desarrollo Agropecuario/Protectora de Bosques del Estado de México.

CRÉDITOS

El presente documento se elaboró conjuntamente por las Unidades de Información, Planeación, Programación y Evaluación (UIPPE) de la Secretaría del Medio Ambiente y de la Protectora de Bosques del Estado de México.

Lic. Jorge Gómez Bravo Topete
Jefe de la UIPPE de la Secretaría del Medio Ambiente

Ing. Arturo Moreno Ángeles
Jefe de la UIPPE de PROBOSQUE

Lic. Roberto Pérez Benítez
Subdirector de Evaluación, UIPPE de la Secretaría del Medio Ambiente

Lic. Miriam Garduño Castañeda
Analista de la Subdirección de Evaluación, UIPPE de la Secretaría del Medio Ambiente

P. L. C. Isabel Erandi Arteaga Rodríguez
Coordinador Regional de la UIPPE de PROBOSQUE

ANEXOS

Anexo 1 **Ficha de identificación del programa**

Tema	Variable	Datos
Datos Generales	Ramo	Medio Ambiente
	Institución	Protectora de Bosques del Estado de México
	Entidad	No aplica
	Unidad Responsable	Secretaría del Medio Ambiente
	Clave Presupuestal	020105010301
	Nombre del Proyecto	Producción de planta forestal
	Año de Inicio	2006
	Responsable titular del proyecto	Bióloga Magdalena Azamar Oviedo
	Teléfono de contacto	(01 722) 271 0779 / 271 0789 ext. 141
	Correo electrónico de contacto	
Objetivos	Objetivo general del proyecto	Asegurar el abasto de planta de vivero para los programas de forestación, reforestación y plantaciones forestales comerciales
	Principal Normatividad	Código para la Biodiversidad del Estado de México
	Eje del Plan de Desarrollo del Estado de México (PDEMEX) con el que está alineado	Estado progresista
	Objetivo del PDEMEX con el que está alineado	Alcanzar un desarrollo sustentable
	Tema del PDEMEX con el que está alineado	Promover una cultura ambiental
	Programa (Sectorial, Especial o Institucional) con el que está alineado	Manejo sustentable y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad
	Objetivo (Sectorial, especial o institucional) con el que está alineado	Alcanzar el desarrollo sustentable en la entidad mediante la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad con estricto apego a la normatividad ambiental.
	Indicador (Sectorial, Especial o Institucional)con el que está alineado	Asegurar el abasto para reforestar mediante el mantenimiento de planta en vivero (Requerimiento de planta para reforestación/Planta con mantenimiento en vivero)*100
	Propósito del proyecto (Línea de acción del PDEMEX)	Promover la prevención, remediación, restauración, conservación y protección de los recursos naturales en la entidad
Población potencial	Definición	Capacidad de producción en los viveros forestales
	Unidad de medida	Planta
	Cuantificación	30'300,000
Población objetivo	Definición	Producción de planta/Mantenimiento de planta
	Unidad de medida	Planta
	Cuantificación	10'000,000/17'000,000
Población atendida	Definición	Planta producida 2015/Planta con labores de mantenimiento 2015
	Unidad de medida	Planta
	Cuantificación	10'496,835/16'183,656

Tema	Variable	Datos
Presupuesto para el año evaluado	Presupuesto original (MDP)	45.3 Gasto corriente 30.3 PAD
	Presupuesto modificado (MDP)	42.3 Gasto corriente
	Presupuesto ejercido (MDP)	35.1 Gasto corriente 23.1 PAD
Cobertura geográfica	Municipios en los que operan viveros forestales	19 municipios
Focalización	Número de viveros forestales	21 viveros forestales operados por PROBOSQUE

Anexo 2 **Ficha de Identificación y Equivalencia de Procesos del Proyecto "Producción de planta forestal" 2015**

Modelo General de Procesos	Procesos del proyecto identificados por el evaluador
Planeación (planeación estratégica, programación y presupuestación): Proceso en el cual se determinan misión, visión, fin, objetivos y metas en tiempos establecidos, los indicadores de seguimiento verificables, los recursos financieros y humanos necesarios, y las principales actividades y métodos a seguir para el logro de los objetivos del proyecto.	Definición de la estructura programática y de los Catálogos del Proyecto presupuestario.
	Elaboración de la Metodología de Marco Lógico y de la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR).
	Definición del Anteproyecto de presupuesto del ejercicio fiscal 2015 (Diagnóstico, estrategias y líneas de acción).
	Oficio de asignación y autorización del presupuesto para el ejercicio fiscal 2015 (Gasto Corriente).
	Confirmación del Programa Operativo Anual (POA) (Diagnóstico, estrategias, líneas de acción, metas y calendario de cumplimiento).
	Elaboración y trámite del expediente técnico para obtener recursos de inversión del Programa de Acciones para el Desarrollo (PAD).
	Definición del calendario de colecta de fruto en campo.
	Elaboración del Programa Anual de Producción y Mantenimiento de planta a nivel central, regional y vivero forestal.
Producción de bienes: Herramientas, acciones y mecanismos a través de los cuales se obtienen los bienes y servicios que serán entregados a los beneficiarios del programa.	Semilla ingresada al banco de germoplasma.
	Adquisición de productos, materiales y herramientas necesarias para la producción y mantenimiento de planta.
	Se contrata al personal de los viveros forestales.
	Elaboración del inventario de planta y semilla disponible.
	Emisión de vales de planta.
Entrega de bienes: Conjunto de instrumentos, mecanismos y acciones por los cuales los beneficiarios o afiliados reciben los diferentes servicios o tipos de apoyo.	Entrega de semilla a los viveros forestales.
	Entrega de planta en vivero para los programas de Reforestación y Plantaciones forestales comerciales.
Evaluación y monitoreo: Proceso a través del cual el programa implementa ejercicios sistemáticos de evaluación de sus procesos o resultados, así como el monitoreo en el avance de sus indicadores, metas, etcétera.	Determinación de la viabilidad de la semilla.
	Informes de cumplimiento de metas mensuales, trimestrales y anuales.
	Avance del indicador del proyecto.
	Baja de planta.

Anexo 3 **Propuestas de modificación a la normatividad del programa**

Tipo de normatividad	Dice	Problema generado (causas y consecuencias)	Se recomienda	Efecto esperado de aplicar la recomendación de cambio	Restricciones prácticas que puedan existir para su implementación
Manual de procedimientos del Departamento de Producción de planta forestal. **Sistema de Gestión de Calidad.**	El Manual de procedimientos y el Sistema de Gestión de Calidad no incluyen ningún proceso acerca de la responsabilidad que tienen a su cargo las Delegaciones Regionales sobre la contratación del personal de los viveros.	La integración del expediente del personal de los viveros la llevan a cabo las Delegaciones Regionales sin embargo no existe ningún documento que así lo sustente.	Actualizar el Manual de procedimientos y el Sistema de Gestión de Calidad.	Que el Manual de procedimientos y el Sistema de Gestión de Calidad incluyan el procedimiento específico "Reclutamiento y selección de personal en los viveros forestales". Congruencia entre la normatividad y la práctica de las actividades.	Ninguna.

Anexo 4 **Análisis FODA**

	Fortalezas	Debilidades
Factores Internos	• Objetivo del programa claramente definido. • Cumple proceso de planeación conforme MML, MIR, poblaciones y metas. • Capacidad del Organismo para producir en vivero la planta necesaria para la reforestación. • Los procesos "Colecta, control y almacenamiento de semilla" y "Producción de planta forestal" están certificados bajo la Norma ISO 9001:2008. • Se cuenta con un Banco de Germoplasma Forestal con capacidad de almacenaje de 10 toneladas, cuya operación puede mejorarse tomando como base las especies de mayor demanda e interés. • Cumplimiento oportuno de los informes mensual, trimestral y anual. • Se tiene definido un indicador dentro del Programa Operativo Anual. • Definición del Programa Anual de Trabajo con participación de todos los niveles involucrados. • Se realiza la evaluación de los estándares de calidad de la planta.	• Manual de procedimientos no actualizado. • Capacitación nula sobre el uso de agroquímicos. • Al personal del vivero no se le asigna equipo de protección para el uso de agroquímicos. • Planta para reforestación que aún no tiene la talla adecuada. • La adquisición de insumos, materiales y herramientas no se realiza en un solo proceso adquisitivo ocasionando retrasos.
	Oportunidades	**Amenazas**
Factores Externos	• Suscripción de convenios de coordinación para la producción de planta compartida. • Realizar la obtención, transporte y almacenamiento de semilla o germoplasma apegado en todo lo que aplique a la Norma NOM-007-RECNAT-1997.	• Indefinición de recursos PAD. • Expedición tardía del oficio de autorización de recursos de inversión, el monto puede ser menor a lo solicitado. • Concertación de predios incierta.

Anexo 5 Recomendaciones para la consolidación del proyecto

Proceso	Recomendación	Breve análisis de viabilidad de la implementación	Principales responsables de la implementación	Situación actual	Efectos potenciales esperados	Medio de verificación	Nivel de priorización (alto, medio o bajo)
1) Planeación.	Realizar la concertación de predios a reforestar a mediano o largo plazo con la finalidad de poder realizar una planeación adecuada sobre la cantidad y especies a producir.	A nivel regional se cuenta con personal técnico que puede realizar la identificación y concertación de predios, además no se requiere de recursos adicionales.	Delegaciones Regionales.	Las delegaciones realizan la concertación de predios el mismo año que se realizará la reforestación, pudiendo no tener planta suficiente en ciertos viveros, lo que provoca transferencias entre viveros además de que la planta que sale a reforestación no tenga la talla adecuada.	Se tendrá una planeación adecuada sobre las especies que deben producirse y en qué cantidad.	Programa Anual de Trabajo.	Medio.

Proceso	Recomendación	Breve análisis de viabilidad de la implementación	Principales responsables de la implementación	Situación actual	Efectos potenciales esperados	Medio de verificación	Nivel de priorización (alto, medio o bajo)
2) Planeación.	Actualización del manual de procedimientos del Departamento de Producción de Planta y del Sistema de Gestión de Calidad para incluir el proceso de reclutamiento y selección de personal en los viveros.	Se cuenta con recursos humanos y materiales para que se puedan actualizar los procedimientos.	Departamento de Producción de Planta. Sistema de Gestión de Calidad.	Ni en el Manual de procedimientos ni en el Sistema de Gestión de Calidad está documentado la responsabilidad que tienen las Delegaciones Regionales sobre la contratación del personal de los viveros forestales.	Documentar el proceso de reclutamiento y selección en los instrumentos normativos correspondientes para fortalecer su aplicación.	Oficio de envío del manual de procedimientos para revisión de la Dirección General de Innovación. Implementación del procedimiento de calidad respectivo.	Medio.
3) Producción de bienes y servicios.	Brindar equipo de protección y capacitación al personal de los viveros forestales sobre el uso de agroquímicos.	Se cuenta con capacidad para gestionar y brindar cursos al personal de los viveros sobre el uso de agroquímicos.	Dirección de Restauración y Fomento Forestal.	El personal de vivero desconoce cuál es la manera correcta del uso de los agroquímicos.	Al capacitar al personal de los viveros forestales se afirma su seguridad y la calidad de la planta.	Listas de participación. Constancias.	Medio.

Proceso	Recomendación	Breve análisis de viabilidad de la implementación	Principales responsables de la implementación	Situación actual	Efectos potenciales esperados	Medio de verificación	Nivel de priorización (alto, medio o bajo)
4) Contraloría social y satisfacción de usuarios.	Aplicar la encuesta de satisfacción del cliente a todos los beneficiarios del proyecto.	Se cuenta con infraestructura y capacidad humana para aplicar encuestas.	Departamento de Producción de Planta.	La encuesta de satisfacción del cliente no se aplica regularmente.	Al contar con la opinión de los beneficiarios se pueden identificar oportunidades de mejora o buenas prácticas.	Formato de encuesta de satisfacción del cliente.	Medio.

Anexo 6 Propuesta de sistema de monitoreo e indicadores de gestión

Proceso	Nombre del indicador	Método de cálculo	Frecuencia	Medio de verificación	Primer cálculo del indicador
Producción de bienes	Productividad laboral del personal de vivero	(Número de plantas producidas/Número de trabajadores)	Ciclo de producción	Inventario de planta Plantilla de personal por vivero	(10'496,835/315)= 33,323 plantas fue la producción media por trabajador durante el ciclo de producción
Entrega de bienes	Planta de vivero que se pone a disposición en óptimas condiciones	(Número de plantas con talla y diámetro óptimos/Número de plantas producidas)*100	Mensual	Inventario de planta	(4'388,076/10'496,835)*100= 42% de la planta disponible se encontraba en condiciones óptimas para salir a plantación
Evaluación y monitoreo	Satisfacción del cliente respecto de la planta recibida	(Encuestas de satisfacción del cliente satisfactorias /Encuestas de satisfacción del cliente realizadas)*100	Anual	Encuestas de satisfacción del cliente	(45/47)*100= 96% de los encuestados consideraron haberse sentido satisfechos con la planta recibida

ANEXOS COMPLEMENTARIOS

Anexo A **Matriz analítica**

MATRIZ ANALÍTICA											
Vivero	Delegación regional	Sistema de producción	Especies para clima	Capacidad de producción	Orden	Planta producida 2015	Orden	Número de especies producidas	Orden	Planta con mantenimiento en 2015 (valor máximo)	Orden
Aculco	VIII Jilotepec	Tradicional	Templado frío, cálido húmedo y subhúmedo	1,500,000	7	800,000	15	16	9	1,067,092	18
Alameda 2000	I Toluca	Tecnificado	Templado frío	1,000,000	5	336,495	5	5	1	494,002	10
Amecameca	III Texcoco	Tradicional	Templado frío	1,000,000	5	466,402	12	15	8	968,386	16
Atlacomulco	V Atlacomulco	Tradicional	Templado frío	1,500,000	7	1,351,275	19	16	9	1,681,272	20
Central	I Toluca	Tradicional	Templado frío, cálido húmedo y subhúmedo	2,000,000	10	445,560	11	18	11	825,068	13
Chalco	III Texcoco	Tradicional	Templado frío	300,000	1	318,500	4	9	5	377,939	3
Coatepec Harinas	VI Coatepec Harinas	Tradicional	Templado frío, cálido húmedo y subhúmedo	1,750,000	9	400,586	8	10	6	467,303	9
Invernaderos	I Toluca	Tradicional	Templado frío, cálido húmedo y subhúmedo	1,500,000	7	629,287	14	15	8	928,237	15
Isidro Fabela	II Zumpango	Tradicional	Templado frío	1,000,000	5	201,780	2	7	3	438,826	6
Jilotzingo	II Zumpango	Tradicional	Templado frío	500,000	2	200,000	1	8	4	387,314	4
Lerma	I Toluca	Tradicional	Templado frío, cálido húmedo y subhúmedo	1,600,000	8	824,465	17	16	9	1,567,004	19
Los Insurgentes Bicentenario	II Zumpango	Tecnificado y tradicional	Templado frío, cálido húmedo y subhúmedo	1,500,000	7	394,570	7	30	13	395,788	5
Naucalli	II Zumpango	Tradicional	Templado frío, cálido húmedo y subhúmedo	800,000	4	200,000	1	8	4	307,585	2
Ocoyoacac	I Toluca	Tradicional	Templado frío	600,000	3	414,126	9	13	7	543,283	11

MATRIZ ANALÍTICA											
Vivero	Delegación regional	Sistema de producción	Especies para clima	Capacidad de producción	Orden	Planta producida 2015	Orden	Número de especies producidas	Orden	Planta con mantenimiento en 2015 (valor máximo)	Orden
San Cayetano	VII Valle de Bravo	Tradicional	Templado frío	2,000,000	10	390,786	6	7	3	1,036,782	17
San Miguel Ixtapan	IV Tejupilco	Tradicional	Templado frío, cálido húmedo y subhúmedo	1,500,000	7	880,364	18	23	12	889,939	14
San Ramón	VII Valle de Bravo	Tradicional	Templado frío	1,100,000	6	250,000	3	5	1	268,127	1
Texcaltitlán	VI Coatepec Harinas	Tradicional	Templado frío	3,600,000	12	821,043	16	17	10	1,939,855	21
Tlazala	II Zumpango	Tradicional	Templado frío, cálido húmedo y subhúmedo	1,500,000	7	200,000	1	6	2	455,812	7
Villa Guerrero	VI Coatepec Harinas	Tradicional	Templado frío, cálido húmedo y subhúmedo	2,500,000	11	421,425	10	10	6	462,006	8
Zinacantepec	I Toluca	Tradicional	Templado frío	1,500,000	7	550,171	13	13	7	682,036	12
			Suma	30,250,000		10,496,835		N/A		16,183,656	

Estudios de caso definidos: Vivero Alameda 2000, Atlacomulco, Central, Invernaderos, Los Insurgentes Bicentenario, Naucalli, San Cayetano, San Miguel Ixtapan, Texcaltitlán y Zinacantepec.

Estudios de caso % (10 viveros forestales)	56	57	N/A	57

Para definir los estudios de caso se valoraron los resultados de las siguientes variables:

1) Se incluyen viveros forestales con sistema de producción tradicional y tecnificado.
2) De los viveros forestales elegidos 50% de ellos producen especies para clima templado frío y 50% para clima templado frío, cálido húmedo y subhúmedo.
3) En cuanto a la capacidad de producción, los viveros forestales elegidos representan en conjunto 56% de la capacidad total.
4) Para la producción de planta 2015, los diez viveros forestales representaron 57% de la producción alcanzada.
5) De las especies producidas, en los viveros forestales elegidos se concentraron 57% de ellas.
6) De la planta a la cual se proporcionó labores de mantenimiento, en los viveros forestales elegidos se concentró 57% del total.

Anexo B **Instrumento de recolección de información**

Para realizar el trabajo de campo se plantearon reactivos de tipo: cerrado, opción múltiple o abiertos y dicotómico (dos alternativas de respuesta).

De los procesos se definieron preguntas para captar información relevante de cada uno, sin embargo no todos fueron de dominio de todos los actores, ya que sólo tienen participación en determinada parte del proceso.

A continuación se enlistan los reactivos que fueron aplicados:

1. ¿Cuál es el objetivo del proceso de colecta de semilla forestal?
2. ¿Quién define el programa anual de colecta de semilla forestal?
3. ¿Quién y cómo se definen las especies a recolectar?
4. ¿Quién determina las fechas de recolección de semilla?
5. ¿En 2015, en qué época del año se realizó la colecta de semilla en campo?
6. ¿En qué período se realizó el secado y beneficio?
7. ¿Qué documento(s) se utiliza(n) para llevar un control y resultados de las visitas de colecta?
8. ¿Cuáles son los requisitos mínimos de aceptación de la semilla?
9. ¿Quién elabora el Inventario de semilla?
10. ¿Quién es el encargado de realizar la propuesta de semilla para venta?
11. ¿Cuáles son los criterios para que los viveros realicen la solicitud de semilla?
12. ¿Cuáles de los formatos del sistema de gestión calidad se emplearon en 2015?

Formato	SI	NO
FO-PB-136 Etiqueta de control de lote se semilla		
FO-PB-137 Cardex de control altas y bajas de semilla		
FO-PB-138 Solicitud de semilla para pruebas de laboratorio		
FO-PB-139 Resultados del análisis de laboratorio		
FO-PB-140 Solicitud de semilla		
FO-PB-141 Salida de semilla del banco de germoplasma		
FO-PB-142 Avance del programa de colecta de germoplasma		
FO-PB-144 Formato de salida de venta de semilla del banco de germoplasma		
FO-PB-145 Inventario de semilla en banco de germoplasma		
FO-PB-147 Resultados del análisis de semillas del banco de germoplasma		
FO-PB-152 Bitácora de la temperatura del banco de germoplasma		
FO-PB-153 Datos promedio del arbolado en rodales semilleros		
FO-PB-155 Monitoreo de fruto en campo en rodales naturales		

13. ¿Cuáles fueron los principales materiales y herramientas utilizados en la colecta de fruto?

14. ¿Los materiales y herramientas empleados se adquirieron en 2015 o se encontraban en el almacén? ¿Cuándo se adquirieron?

    SI NO

15. ¿Cuánto personal se contrató para la colecta? ¿Fue suficiente?

    SI NO

16. ¿Cuáles fueron los principales materiales y herramientas utilizados en secado y beneficio?
17. ¿Los materiales y herramientas empleados para secado y beneficio se adquirieron en 2015 o se encontraban en el almacén? ¿Cuándo se adquirieron?

    SI NO

18. ¿Cuánto personal se contrató para el secado y beneficio? ¿Fue suficiente?

    SI NO

19. ¿Qué equipo y materiales se utilizan para las pruebas de laboratorio?
20. ¿Cuándo se compró el material de laboratorio? ¿Se adquirió a tiempo?

    SI NO

21. Durante 2015 se hizo el cambio al nuevo banco de germoplasma forestal, ¿en qué fecha fue?
22. ¿Existió algún acontecimiento o contingencia importante durante el cambio? ¿Cuál?

    SI NO

23. ¿En el nuevo banco se contaba con los materiales y herramientas necesarias para operarlo?

    SI NO

24. ¿Cuál es la capacidad del banco de germoplasma?
25. ¿La existencia de semilla en el banco de germoplasma garantiza el abasto de las especies para los viveros? ¿En promedio cuánto tiempo (años) conserva su viabilidad?

    SI NO

26. ¿Qué criterio(s) se establecen(n) para la salida (entrega) de semilla del banco de germoplasma?
27. ¿Qué acciones de mejora, derivadas del sistema de gestión de calidad, se realizaron en 2015?
28. ¿Cuál es el objetivo del programa Producción de planta forestal?
29. La época y el tiempo disponible para elaborar el anteproyecto de presupuesto, solicitado por la Secretaría de Finanzas, ¿fue suficiente?

    SI NO

30. ¿La Delegación Regional elaboró un programa de Producción y mantenimiento de planta para el año 2015?

    SI NO

31. ¿En qué mes o época del año lo formuló?
32. ¿En qué mes o época del año lo presentó a la Dirección de Restauración y Fomento Forestal o al Departamento de Producción de planta?
33. El programa de la Delegación Regional, ¿considera los requerimientos de índole material, técnico y humano necesarios para tener la planta de vivero que utilizó?

    SI NO

34. Los expedientes técnicos que sirven para gestionar la autorización de recursos de inversión, ¿consideran los requerimientos de índole material, técnico y humano necesarios para cumplir las actividades y procesos para lograr el objetivo del programa?

    SI NO

35. ¿Quién y cómo se define el programa anual de producción y mantenimiento de planta forestal?
36. ¿Quién y cómo se define el programa anual de producción y mantenimiento de planta forestal de la Delegación Regional?
37. ¿Quién y cómo se definen las metas de producción de planta forestal por vivero?
38. ¿Quién y cómo se determinan los insumos, materiales y equipo necesarios para la producción y mantenimiento de planta forestal?
39. ¿En base a qué se distribuyen los insumos, materiales y equipo necesarios?
40. ¿Cuál es la principal diferencia entre el proceso de producción en un vivero con sistema de producción tradicional y el sistema de producción tecnificado?
41. ¿Cómo se determinan los trabajos de mantenimiento y los de 2015 principalmente, en qué consistieron?
42. ¿Quién es el responsable de realizar la entrega de planta en los viveros?
43. ¿Quién elabora el inventario de producción y mantenimiento de planta?
44. ¿Quién elabora el inventario de producción y mantenimiento de planta en el vivero y cómo se hace llegar a oficinas centrales?
45. ¿Quién realiza supervisiones a los viveros y con qué frecuencia?
46. ¿Qué características particulares debe tener la planta para poder salir a plantación?
47. ¿Cuánto personal se requirió en 2015 específicamente para la producción de planta?
48. ¿Cuánto personal se requirió en 2015 específicamente para la producción de planta en los viveros a su cargo?
49. ¿Cuánto tiempo estuvo contratado dicho personal?
50. ¿Cuánto personal se necesitó para las labores de mantenimiento?
51. ¿Cuánto personal se necesitó para las labores de mantenimiento en los viveros a su cargo?
52. ¿El personal contratado fue el suficiente?

    SI NO
53. En 2015, ¿en qué período se llevó a cabo la contratación del personal?
54. ¿Hubo algún problema para la contratación del personal?

    SI NO
55. ¿Cuántos trabajadores en promedio laboraron por mes?
56. ¿Cuáles son los criterios establecidos para determinar la permanencia del personal?
57. ¿Cuáles son los criterios establecidos para determinar la permanencia del personal en los viveros?
58. ¿Qué porcentaje de la gente contratada en 2015 tenía experiencia de años anteriores?
59. ¿Qué materiales, herramientas y equipo se ocupó para la producción de planta 2015?
60. ¿Qué materiales, herramientas y equipo se ocupó para realizar labores de mantenimiento de planta?
61. ¿En qué fecha se realizaron los procesos adquisitivos de los materiales de producción para 2015? ¿Fue oportuno?

    SI NO
62. ¿En qué fecha estuvieron disponibles para ser distribuidos a los viveros, los materiales, herramientas y equipos adquiridos para la producción del año 2015?
63. ¿En qué fecha recibió en viveros, los materiales, herramientas y equipos adquiridos para la producción del año 2015?
64. ¿Qué especie se produjo más en 2015?
65. ¿En cuánto tiempo se puede disponer de dicha especie (ciclo de producción)?

66. La producción de 2015 y las labores de mantenimiento quedaron registradas en los formatos del sistema de gestión de calidad ¿Cuáles de los siguientes formatos e instructivos de trabajo se emplearon?

Instructivo/Formato	SI	NO
IT-PB-11 Instructivo de trabajo de venta de semilla y planta forestal		
IT-PB-12 Instructivo de trabajo producción y mantenimiento de planta		
IT-PB-13 Instructivo de trabajo para la evaluación de los estándares de calidad de planta		
IT-PB-26 Instructivo de trabajo de atención a solicitudes de planta		
FO-PB-07 Minuta de reunión		
FO-PB-15 Requisición de compra		
FO-PB-22 Entrada de almacén		
FO-PB-120 Salida de almacén		
FO-PB-121 Aviso para la revisión de bienes y/o materiales de nueva adquisición, en el almacén		
FO-PB-146 Encuesta de satisfacción del cliente venta de semilla y planta forestal		
FO-PB-168 Bitácora de actividades y control		
FO-PB-169 Evaluación de los estándares de calidad de planta		
FO-PB-170 A Inventario de planta		
FO-PB-171 Informe de insumos, herramientas y equipos		
FO-PB-172 Reporte de supervisión de vivero		
FO-PB-173 Vales de salida de planta		
FO-PB-218 Tarjeta de control de existencia y movimiento de planta		
FO-PB-222 Reporte informativo de tierra negra recibida		
FO-PB-235 Acta de entrega recepción		

67. Para la planta producida en 2015, ¿se realizó la evaluación de los estándares de calidad de la planta?

    SI NO

68. ¿Quién fue la persona responsable de realizar dicha evaluación?
69. ¿Qué porcentaje de la planta producida cumplió con los estándares de calidad?
70. ¿Qué porcentaje de la planta producida en 2015 se ocupó en los trabajos de Reforestación y Reconversión productiva 2016, y de esa planta que se entregó que porcentaje cumplió con los estándares de calidad?
71. ¿La planta de vivero que se destinó a los programas de Reforestación y de Reconversión productiva en 2016, fue de las especies requeridas?

    SI NO

72. ¿La planta de vivero que se destinó los programas de Reforestación y Reconversión productiva en 2016, cumplió con las características óptimas de calidad?

    SI NO

73. ¿La planta de vivero disponible en 2016 fue suficiente para abastecer los programas de Reforestación y Reconversión productiva (plantaciones comerciales)?

    SI NO

74. Entre los viveros, ¿hubo transferencia de planta producida en 2015?

SI NO

75. Entre los viveros a su cargo o los viveros de otras Delegaciones Regionales, ¿hubo transferencia de planta producida en 2015?

SI NO

76. ¿Cuáles fueron los motivos de dichas transferencias?

77. ¿Qué viveros registraron mayor número de transferencias?

78. Califique los siguientes aspectos de la planta que se entregó en 2016:

	TOTALMENTE	PARCIALMENTE	CASI NADA
Fue de la especie o especies solicitadas			
Fue en la cantidad que requería			
Tenía la calidad o características adecuadas (talla, vigor, sin plaga o enfermedad, etc)			
Se entregó oportunamente			

79. En 2015, ¿a partir de cuándo y con qué frecuencia reportó los avances de producción de planta?

80. En 2015, ¿a partir de cuándo y con qué frecuencia reportó los avances de los trabajos de mantenimiento de planta?

81. ¿Se utiliza algún sistema de información o herramienta informática específica para reportar los avances y resultados del Programa?

SI NO

82. A nivel vivero/regional/estatal, ¿se cumplieron las metas del proyecto?

SI NO

83. ¿En qué medida se dio cumplimiento al objetivo del programa?

TOTALMENTE PARCIALMENTE CASI NADA

Introducción

En los diez estudios de caso definidos se evaluó la operación del proyecto presupuestario a Nivel vivero forestal, ya que es ahí en donde se realiza directamente la producción de planta. En éste Nivel quienes aportaron información a través de las encuestas fueron los Jefes de vivero, por lo que se determinó hacer el análisis por proceso en conjunto, púes en la mayoría de los casos las respuestas fueron similares debido a que los procesos están estandarizados en los viveros forestales que opera el Organismo.

Proceso: Planeación

Todos los Jefes de vivero conocen cuál es el objetivo del programa, elaboran su programa o su plan de trabajo anual aunque reconocen que los responsables de definir el programa anual de producción y mantenimiento de planta son las Delegaciones Regionales y el Departamento de Producción de planta con base a los resultados de años anteriores, debido a que los Departamentos de Reforestación y Apoyo a las plantaciones comerciales no tienen de la concertación de predios para reforestación.

De acuerdo a la meta definida por vivero, el Departamento de Producción de planta determina y distribuye los insumos, materiales y equipos necesarios para la producción y mantenimiento de planta forestal.

Poco más del 50% de los encuestados afirmaron haber utilizado el Manual técnico de producción de planta como fuente de consulta así como los instructivos y formatos del Sistema de Gestión de Calidad en el desarrollo de sus actividades.

Proceso: Producción de bienes

Los entrevistados tienen amplia experiencia siendo responsables de la operación de los viveros, dominan el proceso de producción con sistema tradicional y sistema tecnificado, al igual que las labores de mantenimiento, saben de las principales características que debe tener la planta para poder salir a los sitios de reforestación.

Opinaron que el principal problema en la contratación es la gran carga de trabajo y la baja remuneración, esto se agudiza en viveros cercanos a zonas industriales donde hay opciones para ocupar mano de obra, en promedio por vivero se contrataron 18 personas para realizar la producción de la planta, mientras que para realizar las labores de mantenimiento fueron 15 personas, el personal estuvo contratado durante todo el año. En 2015, 55% de la gente contratada tenía experiencia de años anteriores.

Los Jefes de vivero enseñan al personal que se contrata cada una de las actividades de producción, el adiestramiento es sobre la práctica. En cuanto al apoyo técnico que reciben manifestaron que son los Subdelegados Regionales quienes lo ofrecen, por parte del Departamento de Producción de planta son poco frecuentes sus visitas a los viveros y de igual manera las recomendaciones.

A partir del mes de agosto los viveros comenzaron a recibir algunas de las herramientas y equipo; sin embargo los materiales para la producción llegaron a finales de septiembre, entre lo que se utilizó para la producción de planta fue: bolsas, tierra, cintas, mochilas aspersoras, azadones, cinta madera, carretillas, palas, manguera, fertilizantes, agroquímicos, clavos, etc; para el mantenimiento se utilizó: mangueras, palas, carretillas, malla, rafia, bolsa, tierra, machetes, rastrillos, escobas, mochilas aspersoras, guantes, etc.

Las especies más producidas en 2015 fueron el *Pinus hartwegii* y el *Pinus patula.*

Proceso: Entrega de bienes

Los Jefes de vivero fueron los responsables de realizar los inventarios de producción y mantenimiento de planta así como de realizar la entrega de planta contra los vales que presentaron los beneficiarios.

La planta que se destinó a los programas de Reforestación y Reconversión productiva fue de las especies requeridas, sin embargo 83% de los entrevistados afirmaron que fue suficiente mientras que el 17% restante opino lo contrario, sobre los estándares de calidad los entrevistados afirmaron que sólo el 69% de la planta los cumplía.

Las características de la planta que se entregó en 2016 fueron valoradas de la siguiente manera:

ASPECTO	Totalmente	Parcialmente
Fue de la especie o especies solicitadas	7	0
Fue en la cantidad requerida	7	0
Tenía calidad y características adecuadas	6	1
Se entregó oportunamente	7	0

En 2015 hubo transferencias de planta entre viveros, los motivos fueron: reembolso de planta, incremento de la demanda de la especie, incluso uno de los viveros aseguró que la transferencia se debió a mala planeación pues la planta que llegó ya se tenía en existencia.

Proceso: Evaluación y monitoreo

El personal de las Delegaciones Regionales y los técnicos del Departamento de Producción de planta fueron los encargado de realizar supervisiones a los viveros, las opiniones estuvieron muy divididas en

cuanto a la frecuencia ya que en tres viveros se realizaron cada semana, en dos fueron una vez al mes y en los otros dos las visitas fueron trimestralmente.

Lo referente a la evaluación de los estándares de calidad de la planta estuvo a cargo de los técnicos del Departamento de Producción de planta y de los Jefes de vivero.

Durante el 2015 los viveros reportaron semanalmente los avances correspondientes a la producción de planta, mientras que los de trabajos de mantenimiento de planta los reportaron mensualmente en los formatos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad.

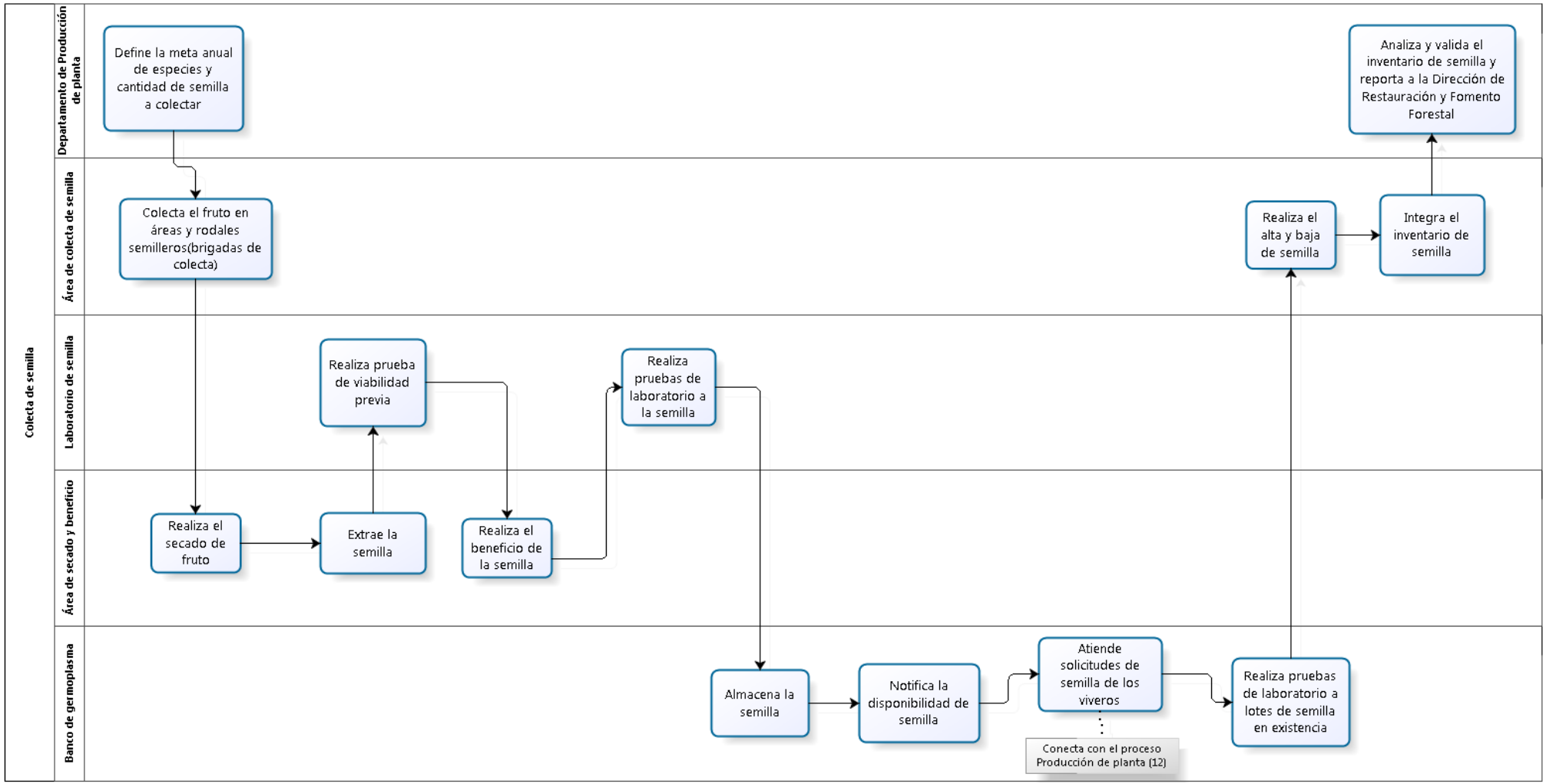
Los Jefes de vivero entrevistados aseguran haber cumplido totalmente con el objetivo del programa y con la meta que les fue asignada.

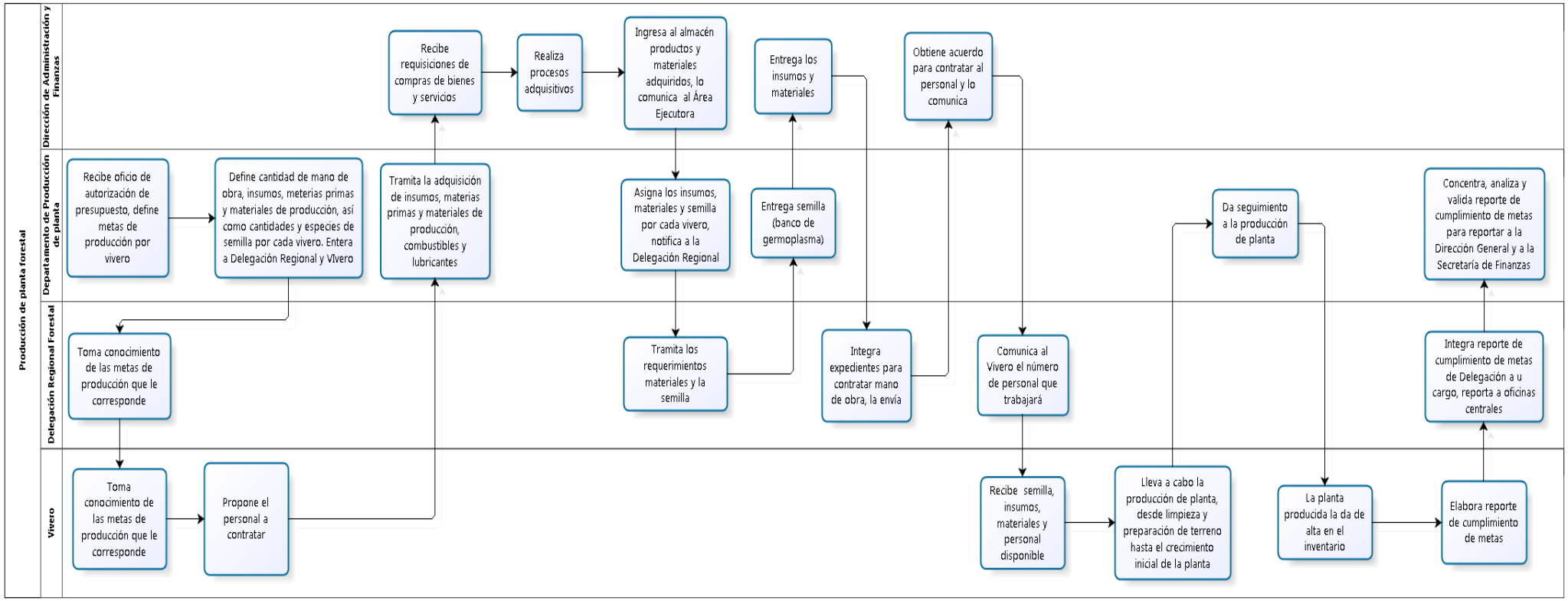
Anexo D — Matriz de Indicadores del Programa presupuestario "Manejo sustentable y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad"

Pilar o Eje transversal: Estado Progresista
Objetivo del Pilar o Eje: Objetivo 5. Alcanzar un desarrollo sustentable
Estrategia: Promover una cultura ambiental
Línea de Acción: Promover la prevención, remediación, restauración, conservación y protección de los recursos naturales en la entidad
Programa Presupuestario: 02010501 Manejo sustentable y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. **Objetivo**: Alcanzar el desarrollo sustentable en la entidad mediante la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad con estricto apego a la normatividad ambiental.
Unidad Responsable: 2012 - Secretaría del Medio Ambiente

	Objetivo	Indicador	Fórmula	Frecuencia	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Sustentabilidad para el desarrollo con conciencia ambiental y protección a la biodiversidad.	Población beneficiada con acciones en materia ambiental.	(Población beneficiada con acciones en materia ambiental / Población Total del Estado)*100	Trimestral	Registros de la Dependencia.	La sociedad mexiquense se educa en materia ambiental y cumple con la normatividad, contribuyendo al desarrollo sostenible y con ello eleva su calidad de vida.
Propósito	1. Acciones de restauración y protección forestal integrados a la sustentabilidad ambiental.	Abatimiento anual de la superficie forestal perturbada	(Superficie proyectada por reforestar/Superficie forestal degradada y pastizales)*100	Anual	Reportes del Comité Estatal de Reforestación. Texto político Informe de Gobierno.	Existe plena coordinación de los tres órdenes de gobierno y los productores para proteger y recuperar áreas boscosas degradadas. La sociedad en general participa activamente en los trabajos de protección y reforestación.
Componentes	1.1 Cubierta forestal restaurada.	Cobertura de restauración en superficie con vocación forestal durante la Administración Gubernamental	(Superficie reforestada acumulada/Superficie programada a reforestar en el sexenio)*100	Anual	Reportes del Comité Estatal de Reforestación. Texto político Informe de Gobierno.	Los dueños y poseedores se ocupan de la protección de sus bosques y selvas. La sociedad en general participa activamente en los trabajos de reforestación.
	1.2 Planta forestal abastecida en calidad y cantidad.					El inventario de la planta existente garantiza que se dispondrá de planta en cantidad, talla y características adecuadas, considerando dotar a otras instancias que participan en el comité estatal de reforestación.
	1.3 Reforestaciones establecidas.					La sociedad en general participa activamente en los trabajos cuidado y protección de las reforestaciones.
	1.4 Incendios forestales combatidos.	Índice de afectación de incendios forestales	(Hectáreas afectadas/Incendios ocurridos)	Anual	Registro administrativo "Incendios forestales y superficie siniestrada por municipio donde ocurrió el siniestro"	Se mantiene una estrecha coordinación con los tres niveles de gobierno y los productores para atender los incendios forestales.
	1.5 Tala ilegal y contrabando de madera, combatidos.	Operativos de inspección y vigilancia de combate a la tala ilegal.	(Operativos con aseguramiento/Operativos de inspección y vigilancia realizados)*100	Trimestral	Texto político Informe de Gobierno.	En la protección de los bosques participan las fuerzas de seguridad pública estatal y municipales y se realizan operativos preventivos de inspección y vigilancia en zonas focalizadas.
Actividades	1.1.1 Zonas de vocación forestal, reforestadas y restauradas.	Índice de sobrevivencia forestal	(Árboles sobrevivientes de la temporada de reforestación año anterior/Densidad de plantación año anterior)*100	Anual	Sistema de Evaluación del Desempeño.	Se tienen identificadas las zonas con vocación forestal y la sociedad en general participa activamente en los trabajos de reforestación.
	1.2.1 Planta forestal producida y con labores de mantenimiento para la reforestación.	Asegurar el abasto para reforestar mediante el mantenimiento de planta en vivero	(Requerimiento de planta para reforestación/Planta con mantenimiento en vivero)*100	Anual	Estadística de PROBOSQUE.	Se cuenta con suficiencia presupuestal para la producción y cuidado de las plantas así como para operar la capacidad instalada de los viveros.
	1.3.1 Brechas cortafuego abiertas.					La apertura de brechas cortafuego permite eliminar el material combustible en áreas forestales densas y reducen la propagación de incendios
	1.4.1 Quema de pastizales y matorrales controladas.					Las quemas controladas del material combustible reducen la propagación de incendios
	1.5.1 Predios bajo aprovechamiento e industrias forestales inspeccionadas.					La ejecución de los programas de manejo y la operación de las industrias se inspeccionan para que cumplan la normatividad aplicable.

Anexo E Flujograma del proceso




Producción de planta forestal
Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Producción de planta
Delegación Regional Forestal
Vivero
Recibe requisiciones de compras de bienes y servicios
Realiza procesos adquisitivos
Ingresa al almacén productos y materiales adquiridos, lo comunica al Área Ejecutora
Entrega los insumos y materiales
Obtiene acuerdo para contratar al personal y lo comunica
Recibe oficio de autorización de presupuesto, define metas de producción por vivero
Define cantidad de mano de obra, insumos, meterias primas y materiales de producción, así como cantidades y especies de semilla por cada vivero. Entera a Delegación Regional y Vivero
Tramita la adquisición de insumos, materias primas y materiales de producción, combustibles y lubricantes
Asigna los insumos, materiales y semilla por cada vivero, notifica a la Delegación Regional
Entrega semilla (banco de germoplasma)
Da seguimiento a la producción de planta
Concentra, analiza y valida reporte de cumplimiento de metas para reportar a la Dirección General y a la Secretaría de Finanzas
Toma conocimiento de las metas de producción que le corresponde
Tramita los requerimientos materiales y la semilla
Integra expedientes para contratar mano de obra, la envía
Comunica al Vivero el número de personal que trabajará
Integra reporte de cumplimiento de metas de Delegación a u cargo, reporta a oficinas centrales
Toma conocimiento de las metas de producción que le corresponde
Propone el personal a contratar
Recibe semilla, insumos, materiales y personal disponible
Lleva a cabo la producción de planta, desde limpieza y preparación de terreno hasta el crecimiento inicial de la planta
La planta producida la da de alta en el inventario
Elabora reporte de cumplimiento de metas