



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

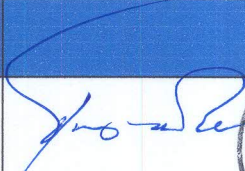
**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 1 de 38

Manual de:

**MANUAL DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS
(DE-DF-2018)**

Aprobado por:	Cargo:	Fecha:	Firma
Ing. Oscar Amed Juárez Sosa	Director Ejecutivo		
Revisado por:			
Licda. Dulce María Maldonado	Jefa de Asesoría Jurídica		
Responsable de su aplicación	Cargo:		
Ing. Hugo Ronaldo Gutiérrez Ramírez	Jefe División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos		
Rige a partir de:			





**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 2 de 38

Índice de Contenido		Página
0	Presentación	4
1	Objetivos del Manual	5
1.1	General	5
1.2	Específicos	5
2	Glosario	6
3	Alcance	8
4	Base Legal	8
5	Responsabilidades	9
6	Descripción de Puestos	10
6.1	Jefe de División	10
6.2	Asistente administrativo	10
6.3	Profesional de recarga hídrica y conservación de suelo y agua	11
6.4	Técnico Forestal	11
6.5	Supervisor de campo	12
6.6	Encargado de vivero	12
6.7	Encargado del área del centro de capacitación	13
6.8	Auxiliar de campo	13
6.9	Personal operativo	13
6.10	Organigrama	14
7	Normas para la producción de plantas forestales y frutales en viveros de AMSA	15
7.1	Adquisición de semilla	15
7.2	Preparación de sustrato	15



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 3 de 38

7.3	<i>Desinfección del sustrato y manejo fitosanitario a nivel de vivero</i>	16
7.4	<i>Fertilización</i>	16
7.5	<i>Riego (Manual y/o Mecanizado)</i>	17
8	<i>Normas para las reforestaciones mantenimiento y replantación</i>	18
8.1	<i>Selección de áreas para siembra en campo definitivo</i>	18
8.2	<i>Disponibilidad y venta de plantas forestales y frutales</i>	19
9	<i>Normas para la protección forestal en plantaciones</i>	20
10	<i>Normas para prácticas y estructuras de conservación de suelo y agua</i>	21
11	<i>Descripción del procedimiento para la producción de plantas forestales y frutales en viveros de AMSA</i>	23
11.1	<i>Flujograma del procedimiento para la producción de plantas forestales y frutales en viveros de AMSA</i>	26
12	<i>Descripción del procedimiento para las reforestaciones, mantenimiento y replantación</i>	29
12.1	<i>Flujograma del procedimiento para las reforestaciones, mantenimiento y replantaciones</i>	31
13	<i>Descripción del procedimiento para la protección forestal en plantaciones</i>	32
13.1	<i>Flujograma del procedimiento para la protección forestal en plantaciones</i>	33
14	<i>Descripción del procedimiento para elaboración de estructuras de conservación de suelos y aguas</i>	34
14.1	<i>Flujograma del procedimiento para elaboración de estructuras de conservación de suelos y aguas</i>	35
15	<i>Anexos</i>	36



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 4 de 38

Presentación

La División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos, compenetrada de que es necesario fortalecer su correcto funcionamiento a través de la buena administración tanto del recurso humano como financiero, presenta su Manual de Funciones y Procedimientos, el cual es un documento técnico que contiene entre otros aspectos, la conformación organizativa, las funciones de las unidades que lo integran y la descripción de cada puesto de trabajo, así como los procedimientos correspondiente para el manejo de insumos y servicios que presta la División.

En este manual de procedimientos se consigna metódicamente tanto las acciones como las operaciones que deben seguirse para llevar a cabo las funciones generales de la División. Además, permite hacer un seguimiento adecuado y secuencial de las actividades anteriormente programadas en orden lógico y en un tiempo definido.

Los procedimientos, en cambio, son una sucesión cronológica y secuencial de un conjunto de labores concatenadas que constituyen la manera de efectuar un trabajo dentro de un ámbito predeterminado de aplicación.

Todo procedimiento implica, además de las actividades y las tareas del personal, la determinación del tiempo de realización, el uso de recursos materiales, tecnológicos y financieros, la aplicación de métodos de trabajo y de control para lograr un eficiente y eficaz desarrollo en las diferentes operaciones de una empresa.

Se considera necesario que el mismo sea sujeto de actualizaciones periódicas, con el fin de adaptarlo a los diferentes cambios que se realicen en el futuro como parte de la dinámica de administración de personal.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 5 de 38

1 OBJETIVOS DEL MANUAL

1.1 General

Desarrollar un documento que contenga los lineamientos de observancia obligatoria por todos los trabajadores de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos y aquellas entidades de gobierno e iniciativa privada como actores territoriales de la cuenca en temas inherentes a siembra de árboles, manejo y conservación de suelos, recarga hídrica y todo lo relacionado a la protección y conservación del ecosistema del lago de Amatitlán.

1.2 Específicos

- Establecer las normas de cumplimiento obligatorio por parte de los trabajadores de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos en cada procedimiento.
- Definir a los responsables directos de cumplir eficientemente los presentes procedimientos.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 6 de 38

2 GLOSARIO

- **Acequias de infiltración:** son canales sin desnivel contruidos en laderas, los cuales tienen por objetivo captar el agua que escurre, disminuyendo los procesos erosivos, al aumentar la infiltración del agua en el suelo. Estas obras de recuperación de suelos, pueden ser contruidas de forma manual o mecanizada, y se sitúan en la parte superior o media de una ladera, para capturar y almacenar la escorrentía proveniente de las cotas superiores.
- **Barreras vivas:** Hileras de plantas perennes y de crecimiento denso dispuestas con determinado distanciamiento horizontal y sembradas a través de la pendiente, se establecen con el fin de controlar en cierto grado los niveles de erosión de los suelos, casi siempre en contorno o en curvas de nivel
- **Barreras Muertas:** Son cercos de piedras o de rastrojos, colocados conforme las curvas a nivel y sirven para disminuir la velocidad del agua para evitar la erosión de los suelos.
- **Biocidas:** Sustancias químicas sintéticas o de origen natural o microorganismos que están destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo considerado nocivo para el hombre.
- **Bosques:** Son caracterizados por poseer gran cantidad de árboles y una gran diversidad de especies de fauna y flora que hace de este bioma uno de los más importantes para la biósfera del planeta.
- **Control fitosanitario:** Métodos y técnicas para la prevención, control y eliminación o curación de las enfermedades de las plantas, procurando la estabilidad y bienestar del cultivo o agroecosistema.
- **Cuenca hidrográfica:** Es un territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que sus aguas dan al mar a través de un único río, o que vierte sus aguas a un único lago endorreico.
- **Curvas a nivel:** Línea que en un mapa une todos los puntos que tienen igualdad de condiciones, normalmente altitud sobre el nivel del mar o profundidad. Las curvas de nivel suelen imprimirse en los mapas en color siena para el terreno y en azul para los glaciares y las profundidades marinas.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 7 de 38

- **Erosión:** Desgaste o denudación de suelos y rocas que producen distintos procesos en la superficie de la Tierra.
- **Fungicidas:** Sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o para matar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas, los animales o el hombre.
- **Faja corta fuego:** Se elimina completamente la cubierta vegetal, llegando hasta suelo mineral.
- **Germinación:** Es el proceso mediante el cual una semilla se desarrolla hasta convertirse en una nueva planta. Este proceso se lleva a cabo cuando el embrión se hincha y la cubierta de la semilla se rompe.
- **Insecticidas:** Sustancia o preparado químico utilizado para destruir insectos.
- **Levantamiento topográfico:** Determina la posición relativa entre varios puntos sobre un plano horizontal, es decir define las inclinaciones del terreno. Esto se realiza mediante un método llamado planimetría. Determina la altura entre varios puntos en relación con el plano horizontal.
- **Nematodos:** son animales diminutos en forma de gusanos que habitan en el suelo. La mayoría de estos organismos no presentan ninguna amenaza a la agricultura, ya que se alimentan de hongos, bacterias y otros organismos.
- **Plaga:** Se conoce como plaga a la irrupción súbita y multitudinaria de insectos, animales u otros organismos de una misma especie que provoca diversos tipos de perjuicios. El concepto, de todas formas, puede entenderse de diferentes maneras.
- **Plano cartográfico:** son representaciones geográficas de grandes extensiones de un territorio, son mayores a las que se representan normalmente en planos arquitectónicos. Por ejemplo, un plano urbano es la representación de una ciudad. El plano se diferencia del mapa en que para elaborarlo no es necesario realizar una proyección (el procedimiento matemático empleado para representar una superficie curva en una plana)
- **Protección forestal:** La protección forestal es el conjunto de actividades y prácticas encaminadas a prevenir, controlar y combatir todos los factores que inciden en la destrucción de los recursos forestales



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 8 de 38

- **Recarga hídrica:** Se le llama recarga al proceso que ocurre de forma natural, por el cual, se incorpora agua procedente de la infiltración de la lluvia, por aguas superficiales y por la transparencia entre acuíferos.
- **Reforestación:** Acción por la cual se vuelve a poblar de árboles un territorio. Su finalidad es de tipo medioambiental, ya que no hay que olvidar que la masa forestal es esencial para el oxígeno que respiramos, regula el clima y es el hábitat natural de especies vegetales y animales.
- **terrazas de banco:** Práctica mecánica de conservación de suelo y agua, que consiste en construir terraplenes o escalones formados por cortes y rellenos en sentido perpendicular a la pendiente del terreno.
- **Vivero:** Son instalaciones en las que se provee a las plantas de condiciones de crecimiento favorables para su desarrollo inicial.

3 ALCANCE

El presente Manual de Funciones y Procedimientos de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos, será aplicado por personal administrativo y de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos y en la medida que corresponda por todas y cada una de las distintas Divisiones de AMSA que participen en cada uno de los distintos procedimientos inherentes a la División.

4 BASE LEGAL

1. Constitución política de la república de Guatemala
2. Decreto Número 64-96 del Congreso de la República, Ley de Creación de Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán –AMSA- Acuerdo Gubernativo Número 186-99 Artículo Número 16
3. Decreto Número 68-86 del Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
4. Decreto Número 4-89 del Congreso de la República, Ley de Áreas Protegidas.
5. Decreto Número 101-96 del Congreso de la República, Ley Forestal.
6. Decreto Número 90-2000 del Congreso de la República, Creación del MARN.
7. Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República, Código Municipal.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 9 de 38

8. Decreto Número 30-95 del Congreso de la República, Aprobación convenio Regional Cambio Climático.
9. Decreto Número 23-99 del Congreso de la República, Aprobación Protocolo Kioto.
10. Decreto Número 39-87 del Congreso de la República, Aprobación de Convenio para la Protección de la Capa de Ozono.
11. Decreto Número 12-90 del Congreso de la República, Aprobación del Convenio Centroamericano para la protección del Ambiente.
12. Convenio Centroamericano para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales (ratificado 22.94).
13. Acuerdo Gubernativo Número 300-2014 de la Presidencia de la República, reformas al acuerdo gubernativo número 247-2013, arancel para cobros de los servicios que presta la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán

5 RESPONSABILIDADES

- a) Elaborar estudios científico-técnicos de la caracterización de flora nativa en la cuenca y Lago, así como establecer las prioridades de reforestación.
- b) Planificar, programar y coordinar las acciones necesarias para llevar a cabo los proyectos de reforestación de la cuenca, estableciendo los viveros necesarios; organizando a las comunidades, sector público y privado para que se involucren en las actividades.
- c) Promover y estimular el uso de métodos biológicos en la producción agrícola y ejercer controles en la aplicación de biocidas.
- d) Dar seguimiento a los programas de reforestación en mantenimiento, prevención de incendios y manejo de parcelas reforestadas, en forma conjunta con la población, utilizando métodos compatibles con el medio ambiente.
- e) Efectuar prácticas de ingeniería agrícola y supervisar a las empresas que desarrollan actividades de conservación de suelos.
- f) Coordinar con las instituciones que otorgan los permisos para la explotación de bancos de préstamos, canteras y materiales de construcción, con el fin de que exista control del manejo sostenible de los recursos.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 10 de 38

- g) Desarrollar cualquier otra atribución que sea necesaria para la conservación, manejo de suelos y recuperación de los bosques.

6 DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

6.1 Jefe de División

Son atribuciones del Jefe de División las siguientes: a) Coordinar, supervisar y velar por el cumplimiento de las actividades inherentes a cada puesto de los trabajadores de la División, b) Coordinar y planificar la producción de planta en vivero, c) Planificar, ejecutar y supervisar las jornadas anuales de reforestación en la cuenca d) Implementar todas las acciones pertinentes para la protección forestal en el tema de control de plagas y enfermedades como en prevención y control de incendios forestales, e) Planificar, ejecutar y supervisar las prácticas de manejo y conservación de suelos dentro de la cuenca ligado al tema de control de la erosión, f) Velar por el mantenimiento y funcionamiento de los centros de capacitación y recreación, g) Velar por el cumplimiento de la normativa de la minería dentro de la cuenca, mediante las inspecciones de campo que el caso amerite, h) Implementar acciones y estrategias vinculadas a la protección y estabilización del cauce del río Villalobos y sus principales afluentes, i) Velar por las aplicaciones de acciones orientadas a la implementación de tecnologías que favorezcan la recarga hídrica dentro de la cuenca, j) Participar en la integración de Juntas de Cotización y Licitación para la adquisición de bienes y servicios, k) Colaborar con entidades público-privadas en pro del rescate del lago de Amatitlán, l) Proporcionar colaboración y/o información pertinente que sea requerida por Contraloría General de Cuentas, Ministerio Público, Procuraduría General de la Nación, Procuraduría de los Derechos Humanos. Etc., m) Coordinar y articular actividades con las demás Divisiones de la Institución, orientadas a la solución de problemas que competan a AMSA, n) Otras actividades que sean requeridas por parte de Dirección y Subdirección Ejecutiva. **Requisitos mínimos académicos** para optar al Jefe de División: Ingeniero Agrónomo en cualesquiera de sus especialidades, o carrera afín a nivel de Licenciatura.

6.2 Asistente administrativo

Son atribuciones del o la Asistente Administrativo las siguientes: a) Elaborar de correspondencia que la División envíe internamente u otras dependencias externas, b) Previo información generada elaborar el Plan Anual de Compras y el Plan Operativo Anual, c) Llevar registro de producción y egreso de planta producida en vivero, d) Control de disponibilidad de combustible para los centros de trabajo, e) Apoyo en reuniones de trabajo en donde el Jefe de la Unidad no puede asistir, f) Llevar registro de asistencia del personal de la División, g) Llevar control de periodos de vacaciones del personal de la División, h)



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 11 de 38

Solicitud de pedidos de insumos, herramientas, accesorios y papelería i) Previa información recabada en campo redactar y enviar los informes mensuales de ejecución de metas a Seguimiento y Evaluación j) Acompañamiento al Jefe de la División en reuniones y visitas de campo. K) Otras inherentes al Puesto que la necesidad demande. **Requisitos mínimos académicos** para optar al puesto de asistente administrativo: Título de Secretaria en sus diferentes especialidades, o carrera afín con conocimientos básicos de la administración pública. Jefe inmediato superior: Jefe de la División.

6.3 Profesional de recarga hídrica y conservación de suelo y agua

Son atribuciones del Profesional de Recarga Hídrica y Conservación de Suelo y Agua: a) Desarrollar tecnologías que promuevan la recarga hídrica a nivel de cuenca, b) Elaborar propuestas que incluya la normativa correspondiente con enfoque de pozos de infiltración para recarga hídrica de observancia y aplicación en las municipalidades de la Cuenca, c) Armonizar y consensuar con los diferentes actores territoriales de la cuenca aspectos relacionados a la gestión del agua y tópicos similares, d) Coordinar y articular con actores externos prácticas de manejo y conservación de suelos con énfasis a la captación de agua producto de la precipitación pluvial, e) Promover y ejecutar capacitaciones a municipalidades y demás entidades afines a la cuenca en temas de recarga hídrica, cosecha de agua de lluvia, manejo y conservación de suelos, prevención y control de incendios forestales, f) Otras actividades que requiera trabajo en equipo propias de la Institución. **Requisitos mínimos académicos** para optar al puesto de asistente de Profesional de Recarga Hídrica y Conservación de Suelo y Agua: Ingeniero Agrónomo o similar a nivel de licenciatura, preferentemente con experiencia y dominio del tema.

6.4 Técnico forestal:

Son atribuciones del Técnico Forestal a) Velar por que se cumplan las metas establecidas para la producción de planta en vivero en ambos centros de producción, b) Dar cumplimiento a las recomendaciones técnicas sobre fertilización, control fitosanitario y riego. c) Identificación y selección de áreas para reforestaciones, e) Apoyar al Supervisor de campo en la supervisión de tareas diarias asignadas al personal operativo, f) Efectuar supervisiones de campo en el tema de protección forestal tanto para incendios como ataque de plagas y enfermedades, g) Proponer acciones orientadas a prácticas y estructuras de conservación de suelos, h) Proponer y aplicar métodos de manejo forestal en aquellas plantaciones que lo requieran, i) Promover y establecer viveros comunales y la organización y participación de grupos locales, j) Apoyo al profesional asignado en la identificación de zonas e implementación de tecnología que favorezcan la recarga hídrica, k) apoyar al Jefe



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 12 de 38

de División en actividades propias de la División, l) Otras actividades que demande la Institución. **Requisitos mínimos académicos para optar al puesto de Técnico Forestal:** Perito Agrónomo, Perito Forestal o su equivalente.

6.5 Supervisor de campo:

Son atribuciones del Supervisor de Campo: a) Verificar que el personal de campo asista puntualmente a sus actividades diarias, b) Distribuir diariamente al personal en sus diferentes puntos de trabajo de acuerdo a la exigencia y necesidad del trabajo, c) Asignar tareas y supervisar el cumplimiento de las mismas, d) Velar por el cumplimiento de la producción de planta a nivel de vivero, e) Supervisar y colaborar con la preparación del terreno en las actividades de reforestación, f) Planificar y ejecutar prácticas de protección forestal con énfasis en incendios forestales, g) Apoyo al Técnico Forestal en la promoción y establecimiento de viveros comunitarios, h) Velar por la sanidad y buen desarrollo de las plantas en vivero y plantaciones definitivas en el campo, i) Apoyo a otras Divisiones en temas de limpieza de Plantas de Tratamiento, erradicación de basureros ilegales, levantamientos topográficos y otros que la Institución demande. **Requisitos mínimos académicos para optar al puesto de Supervisor de Campo:** Saber leer y escribir perfectamente (carrera a nivel medio no indispensable), experiencia en manejo de personal, conocimiento en temas de viveros, reforestación, protección forestal y manejo y conservación de suelos.

6.6 Encargado de vivero:

Son atribuciones del encargado de vivero a) apoyar en la coordinación y verificación en la siembra de semillas, b) Coordinar actividades relacionadas a la producción de planta forestal y frutal en bolsa y en bandeja en los viveros de AMSA, c) Controlar los ingresos y egresos de plantas en los viveros, d) Gestionar y controlar el ingreso y egreso de los insumos de las bodegas, e) Entregar plantas a entidades público-privado para los proyectos de reforestación dentro de la Cuenca del Lago de Amatitlán, f) Apoyar en otras actividades que requiera la división. **Requisitos mínimos para optar al puesto de Encargado de Vivero:** conocimientos en producción y manejo de plantas en vivero, control de insumos en bodega y destreza en labores de labranza.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 13 de 38

6.7 Encargado del área del centro de capacitación:

Son atribuciones del encargado del Centro de Capacitación: a) Controlar el ingreso y egreso de los insumos de bodega, b) Coordinar actividades para la limpieza y mantenimiento del Centro de Capacitación del humedal, c) Producir plantas ornamentales, d) Elaborar y diseñar jardines, e) Apoyar a la organización para los eventos que se realicen en el Centro de Capacitación, f) Apoyar en otras actividades que requiera la división. **Requisitos mínimos para optar al puesto de Encargado de Centro de Capacitación:** conocimientos en coordinación de personal, en la propagación de plantas ornamentales, construcciones rurales, elaboración de jardines y destreza en labores de labranza.

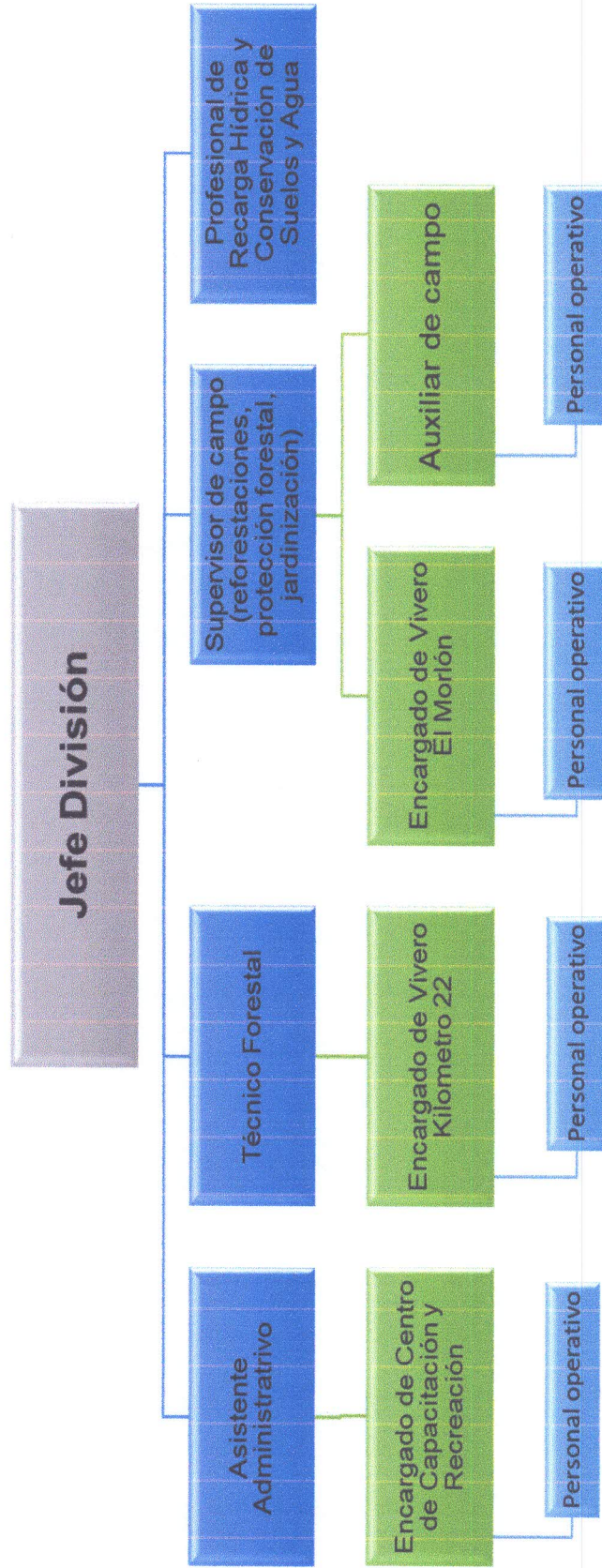
6.8 Auxiliar de campo:

Son atribuciones del personal operativo: a) Apoyar en la producción de plantas forestales y frutales, b) Realizar trabajos de mantenimiento de estructuras de conservación de suelo y agua, c) Elaborar rondas y fajas cortafuego en las plantaciones forestales establecidas para la prevención de incendios, d) Limpieza ahoyado y mantenimiento de áreas a reforestar, e) Controlar los incendios forestales suscitados dentro de la Cuenca del Lago de Amatitlán, f) Coordinar y asignar tareas a personal operativo g) Apoyar en otras actividades que requiera la división. **Requisitos mínimos para optar al puesto de personal operativo:** conocimientos de labranza (chapeo, plateado, ahoyado, prácticas de conservación de suelos, preparación de sustratos para producción de planta, elaboración de jardines, y control de incendios forestales.

6.9 Personal operativo:

Son atribuciones del personal operativo a) apoyar en la producción de plantas forestales y frutales, b) Realizar trabajos de mantenimiento de estructuras de conservación de suelo y agua, c) Elaborar rondas y fajas cortafuego en las plantaciones forestales establecidas, d) Limpieza ahoyado y mantenimiento de áreas a reforestar, e) Controlar los incendios forestales suscitados dentro de la Cuenca del Lago de Amatitlán, f) Apoyar en otras actividades que requiera la división. **Requisitos mínimos para optar al puesto de personal operativo:** conocimientos de labranza (chapeo, plateado, ahoyado, prácticas de conservación de suelos, preparación de sustratos para producción de planta, elaboración de jardines, y control de incendios forestales.

6.10 ORGANIGRAMA





**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 15 de 38

7 NORMAS PARA LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS FORESTALES Y FRUTALES EN VIVEROS DE AMSA.

7.1 Adquisición de semilla

- a) Previo a la solicitud y compra de semilla para la siembra de plantas, árboles frutales y/o forestales deberá existir un plan de reforestación y producción de plantas a utilizar, el cual deberá ser elaborado por el equipo técnico de la División Forestal y contar con la aprobación del Jefe de la División.
- b) Se debe priorizar la producción de especies forestales nativas de la cuenca, así como la producción de especies frutales para generar disponibilidad de alimento para la vida silvestre de la cuenca tanto para aves como mamíferos.
- c) El Jefe de la División, juntamente con su equipo técnico de trabajo es el responsable de la adquisición de semilla en caso de comprarla o la recolección de la misma para ciertas especies forestales y frutales cuyas semillas no se encuentren disponibles en el mercado local.
- d) Deben hacerse las respectivas pruebas de germinación en el vivero y llevarse los registros correspondientes.
- e) El asistente administrativo debe llevar un inventario de ingresos y egresos de semilla en sus distintas especies logrando con eso llevar control de lo entregado a lo producido y de existir diferencia deberá ser justificada en el cuadro de control interno. (ver anexo No. 1)

7.2 Preparación del sustrato.

La proporción recomendada de la mezcla de sustrato que se utilizará para el llenado de bolsa es la siguiente: 3:2:1.

- 3 Partes de tierra negra.
- 2 Partes de arena blanca (pómez)
- 1 Partes de materia orgánica.

Deberá realizarse una buena mezcla de los tres compuestos, que dará como resultado un sustrato permeable y buen desarrollo radicular de las plantas tanto forestales como frutales.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 16 de 38

7.3 Desinfección del Sustrato y manejo fitosanitario a nivel de vivero

- a) Las actividades de desinfección del sustrato son importantes debido a que garantizan la sanidad de las nuevas plantas ya que las protege del ataque de enfermedades e insectos del suelo. Se descarta el método de usar agua hirviendo para la desinfección tomando en cuenta que tendrían que utilizarse grandes cantidades de agua para desinfectar un poco de suelo.
- b) Para prevenir y controlar enfermedades fungosas en el suelo se recomienda productos de Ingrediente Activo como Prochloraz + Folpet o también Metil Tiafanato.
- c) Los nematodos e insectos del suelo podrán controlarse con productos a base de Carbofuran y/o Etoprofos.
- d) Las enfermedades fungosas del follaje pueden controlarse con productos de ingrediente activo a base de Metalaxil + Mancozeb o también Chlorothalonil.
- e) El control de insectos del suelo puede hacerse con productos cuyos ingredientes activos sean a base de Metomilo, Chlorpirifos, Thiacloprid Beta Ciflutrina o Clorfenapir, etc.
- f) La aplicación de los fungicidas e insecticidas del suelo y del follaje debe ser preferentemente en forma preventiva, debiendo dosificar su aplicación de acuerdo a la recomendación técnica del fabricante.
- g) El técnico y/o el supervisor de campo será el responsable de la aplicación de fungicidas, insecticidas o nematicidas, bajo la supervisión del Jefe de División.

7.4 Fertilización

Una fertilización balanceada a nivel de vivero dará como resultado plantas bien desarrolladas y de alguna manera garantiza la sobrevivencia en el campo definitivo.

- a) Inicialmente en el cuarteado del sustrato (cuando se mezcla en forma homogénea la tierra, materia orgánica y arena pómez) se recomienda la aplicación de 22 libras de fertilizante granulado por cada metro cubico de sustrato (10 gramos de fertilizante por cada kilogramo de sustrato). Se recomienda la aplicación de 5



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 17 de 38

libras de 10-50-0 (fuente fosforada), 5 libras de Ca (NO₃)₂ (Nitrato de Calcio), 5 libras de 20-20-0, 4 libras de 0-0-60 y 3 libras de MgSO₄ (Sulfato de Magnesio).

- b) Después de 20 días de germinadas las plantas, se recomienda la aplicación de una solución (se disuelven 2 libras de 15-15-15 en un tonel de 200 litros (debe ser tonel plástico) y luego se vierten individualmente en cada plántula a razón de 50 centímetros cúbicos de solución por bolsa. El fertilizante debe dejarse un día antes en el tonel para que se disuelva completamente y se requiere agitarlo constantemente para evitar que el mismo se decante al fondo del tonel.
- c) Cuando la planta ha definido un buen tallo y desarrollado un buen sistema foliar se puede repetir la aplicación de la solución cada 20 días, aumentando la dosis de 50 a 100 centímetros cúbicos de solución.
- d) Si se observan algunas deficiencias visibles en las hojas, se recomienda la aplicación de un fertilizante foliar con la siguiente proporción 11.47% de Nitrógeno, 8% de Fosforo, 6% de Potasio y elementos menores, a razón de 50 centímetros cúbicos del fertilizante en bomba de 4 galones. La aspersión debe hacerse sobre el envés de las hojas en forma rápida pero que garantice un buen mojado (buena cobertura) para corregir la deficiencia foliar.

7.5 Riego (Manual y/o Mecanizado)

- a) Para obtener una buena germinación de la semilla es necesario mantener el sustrato con buena humedad o capacidad de campo (no excederse en riego porque puede provocar pudrición de la semilla).
- b) La época de verano (días más soleados) requiere mayor frecuencia de riego, ya sea aplicado manualmente (regaderas, mangueras) o por micro aspersión.
- c) En términos de acidez o alcalinidad del agua se maneja el concepto de PH, que indica la concentración de iones hidrogeno (H)⁺ en determinadas soluciones, en este caso el agua.
- d) Un PH neutro es de 7, si el número es mayor la solución es básica o alcalina y si es menor es acida. Lo aceptable es que el agua de riego se mantenga en un rango entre 6.00 a 7.5, para lo cual existen en el mercado reguladores de PH. Para la determinación de este parámetro existe un método de los más sencillos en el campo



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 18 de 38

y es la utilización de la Cinta de Papel Tornasol o PH, se sumerge un pedazo de papel PH en la solución y luego retirarlo y compararlo con la escala gráfica del estuche a la cual tonalidades de colores equivalen a cierto rango de PH.

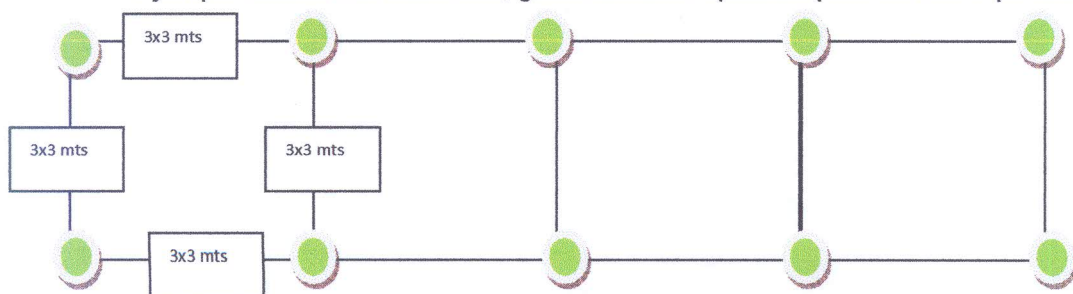
- e) Cuando las plantas en vivero han germinado y siguen su proceso de crecimiento es cuando existe mayor demanda de agua.

8 NORMAS PARA LAS REFORESTACIONES MANTENIMIENTO Y REPLANTACIÓN

8.1 Selección de áreas para siembra en campo definitivo

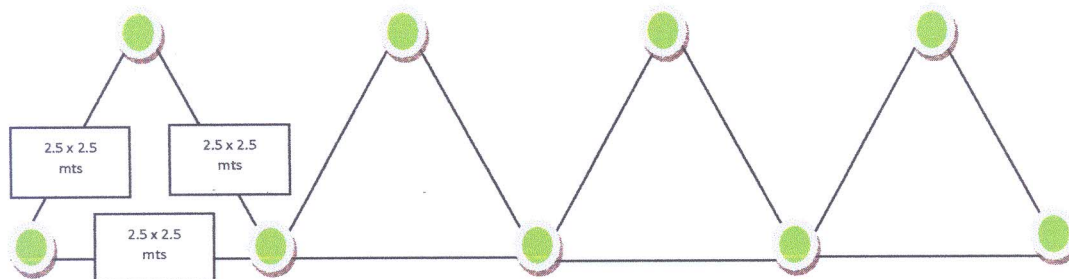
- a) Las áreas a reforestar deberán cumplir con las siguientes características:
- ✓ Áreas desprovistas de cobertura forestal.
 - ✓ Áreas preferentemente con pendiente pronunciada.
 - ✓ Áreas que se encuentren dentro del área de la Cuenca del Lago de Amatitlán.
 - ✓ Áreas en zonas de recarga hídrica
- b) Las áreas a reforestar podrán ser convenidas por AMSA, las Municipalidades entidades estatales y privadas, de acuerdo al inciso anterior.
- c) El arreglo espacial utilizado para la siembra de árboles queda a criterio de la entidad que ejecuta la siembra o también la topografía del terreno. La pendiente es determinante para establecer la densidad de siembra y las estructuras de conservación de suelos a implementarse. Los dos arreglos espaciales más comunes son los métodos de plantación al CUADRADO o al TRESBOLILLO. En los siguientes ejemplos se muestra la disposición de los árboles y diferentes formas de distanciamiento.

Ejemplo método al cuadrado, generalmente aplicado para terrenos planos.





Ejemplo de método de siembra al tresbolillo, generalmente para terrenos inclinados



- d) Para la preparación del terreno se mide el área, realizar un chapeo bajo e identificar los puntos de siembra.
- e) Elaboración de agujero (dependerá del tamaño de la planta), y se hace su respectivo plateado alrededor de donde se sembrará la planta.
- f) Para cada reforestación que realice AMSA conjuntamente con entidades del sector público-privado se llevará un registro. (ver anexo 2)

8.2 Disponibilidad y venta de plantas forestales y frutales

- a) Las plantas forestales y frutales producidas en los viveros de AMSA se podrán vender a los interesados en base a lo que establece el Acuerdo Gubernativo 300-2014 de la Presidencia de la Republica de fecha 2 de septiembre del 2014 donde se establecen los siguientes precios:

Producto	Unidad de medida	Precio en quetzales
Árboles forestales de vivero en bolsa	Unidad	Q 1.50
	Ciento	Q 150.00
Árboles forestales en bandeja	Unidad	Q 1.20
	Ciento	Q 120.00
Árboles frutales de vivero en bolsa	Unidad	Q 10.00
	Ciento	Q 1000.00

- b) Se cobrarán los otros servicios que menciona el Acuerdo 300-2014 de acuerdo al precio establecido. Para el efecto el Departamento Administrativo y Financiero mediante el recibo de pago (Forma A-69) efectuará el cobro respectivo.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 20 de 38

- c) Se podrá hacer entrega de árboles forestales y/o frutales también mediante la suscripción de convenios de cooperación interinstitucional o cartas de entendimiento, en donde AMSA obtenga beneficio equivalente a la cantidad de árboles a entregar.
- d) Los árboles que utilice AMSA para las actividades de reforestación propias deberán registrarse en el formato de control respectivo.
- e) La entrega de árboles que se mencionan en los incisos a y c deberá registrarse o documentarse en el cuadro de control interno que para el efecto ha elaborado la División Forestal. (Ver Anexo No.3)

9 NORMAS PARA LA PROTECCIÓN FORESTAL EN PLANTACIONES

- a) Para la prevención de los incendios forestales en las plantaciones se construirán rondas y fajas corta fuegos.
- b) El mecanismo de prevención de incendios forestales se basará en la elaboración de rondas, brechas o fajas corta fuegos que deberá tener una medida mínima de 10 más de ancho, debiendo realizar un chapeo y un raspado a superficie del suelo mineral, evitando de esta manera la existencia de residuos de maleza u otro material que origine o propague fuego.
- c) Generalmente las rondas se elaboran en cuadros de 100 x 100 metros, de tal manera que cada cuadro tiene un área de 10,000 metros cuadrados (1 hectárea). Se pueden elaborar de diferente manera las rondas dependiendo del tamaño y la forma del terreno donde se encuentra el bosque, tal como se observa en la siguiente gráfica.
- d) La División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos de AMSA también mantendrá una brigada contra incendios, integrada en su mayoría por personal de la División Forestal y con apoyo de otras Divisiones, debidamente capacitados en el tema y cuya finalidad es el control de incendios que se generan en plantaciones forestales de la cuenca.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 21 de 38

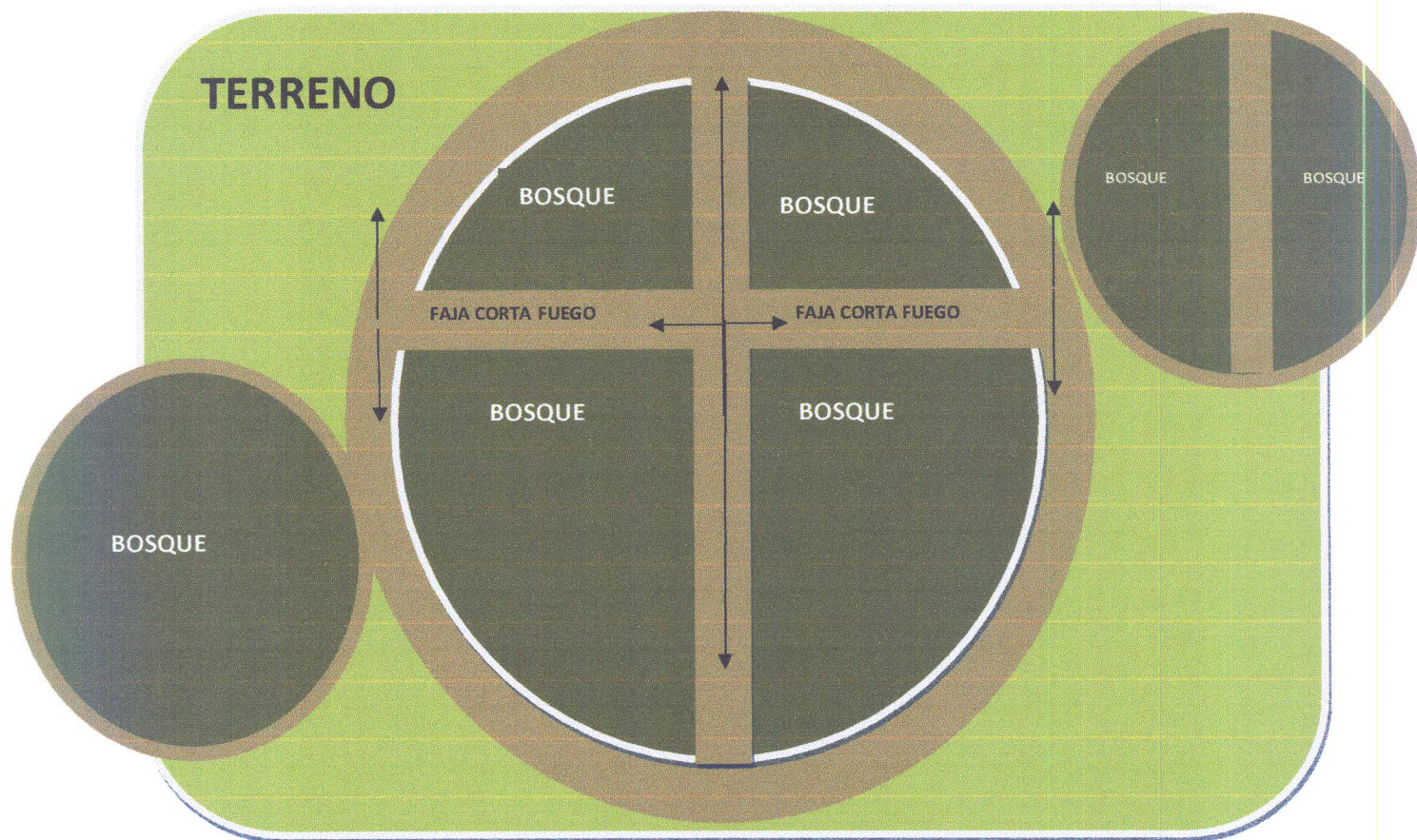


Figura 2. Ilustración de fajas corta fuego y su distribución espacial en un bosque.

10 NORMAS PARA PRÁCTICAS Y ESTRUCTURAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA

- Las prácticas y estructuras de conservación de suelos van orientadas a evitar la erosión de los suelos principalmente por factores de lluvia (erosión hídrica) y erosión por el viento (erosión eólica) y que estos materiales no sean arrastrados hacia los ríos de la cuenca y finalmente al Lago de Amatitlán.
- Las estructuras de conservación de suelos y agua deberán hacerse en terrenos del estado, municipales, comunales donde se requiera proteger y estabilizar el suelo,



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 22 de 38

siendo las siguientes estructuras: acequias de drenaje o de infiltración (ladera), terrazas de banco, barreras vivas, barreras muertas. Cada estructura que se construye obliga el trazo de curvas a nivel y depende de la disponibilidad de material existente.

- c) El tipo de estructura a implementar para la conservación de suelos y agua, dependerá del tipo de terreno y de lo solicitado por los propietarios o representantes de los terrenos, en los casos que sean terrenos municipales, estatales o privados.
- d) Tipo de estructura Acequias de ladera (temporada seca o de lluvia), aplica para terrenos quebrados o muy inclinados.
 - Trazar curvas de nivel sobre el terreno.
 - Elaborar zanjeado de aproximadamente 60-90 cm de profundidad por 50-60 cm de ancho con el objetivo de disminuir la erosión por consecuencia de la lluvia y propiciar la infiltración del agua al suelo.
 - Realizar una limpieza en todo el trazo de la acequia.
- e) Tipo de estructura Barreras vivas (temporada de lluvia), aplica para terrenos planos, semiplanos, ondulados o quebrados.
 - Trazar curvas de nivel sobre el terreno.
 - La distancia entre cada barrera, dependerá del porcentaje de pendiente del terreno.
 - Sembrar especies vegetales destinadas para la conservación de suelos a una distancia aproximada de 0.50 a 1 mts entre una planta y otra.
 - Sustituir plantas muertas por vivas en todo el trazo de la barrera viva durante la época de lluvia.
 - Realizar un chapeo primario hasta dejar libre la barrera viva.
- f) Tipo de estructura Barreras muertas (temporada seca o de lluvia), aplica para terrenos planos con material disponible (piedra, troncos) disponibles en el mismo terreno.
 - Trazar curvas de nivel sobre el terreno.
 - Colocar piedras, troncos en todo el trayecto de la curva a nivel.
 - Realiza mantenimiento correctivo o preventivo según corresponda, el cual consiste en limpieza y acomodamiento de toda la barrera muerta.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 23 de 38

11 Descripción del Procedimiento para la Producción de Plantas forestales y frutales en viveros de AMSA.

Responsable.	No. de Paso	Actividad.
Equipo Técnico de la División.	1	Realiza plan de reforestación y producción de plantas forestales y frutales a utilizar, traslada a Dirección Ejecutiva para su aprobación.
Jefe de División.	2	Recibe y revisa el plan de reforestación y producción de plantas forestales y frutales a utilizar.
	2.1	El plan de reforestación y producción de plantas forestales y frutales, firma de Visto Bueno y traslada al Jefe Forestal. Y continua el procedimiento en el paso No. 3
	2.2	No es aprobado el plan de reforestación y producción de plantas, devuelve el plan para que corrija al Jefe Forestal y regresa al paso No. 1
Asistente administrativo	3	Elabora solicitud de compra de semilla conforme al plan y traslada al Departamento de Compras.
Departamento de Compras	4	Realiza la compra de semilla solicitada.
Asistente administrativo	5	Realiza la requisición de entrega de semilla para la siembra en semillero.
	6	Recibe semilla, realiza el conteo de la misma e ingresa la cantidad total a su cuadro de control Interno almacena en refrigerador para mantenerla en buen estado y porcentaje de germinación para ayudar al proceso de germinación dependiendo la especie, envía copia del plan de reforestación y producción de plantas forestales y frutales, al Técnico Asistente de Campo (Encargado del Vivero).
Técnico forestal	7	Realiza pruebas de germinación.
Técnico Campo (Encargado del Vivero).	8	Realiza solicitud de semilla según plan de reforestación y producción de plantas forestales y frutales a Técnico Asistente de División.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISI3N
FORESTAL, CONSERVACI3N Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versi3n 02**

Página 24 de 38

Responsable.	No. de Paso	Actividad.
Asistente Administrativo	9	Entrega la semilla solicitada con su respectiva nota de envío al Técnico Asistente de Campo (Encargado del Vivero).
Técnico Campo (Encargado del Vivero)	10	Recibe semilla y solicita a Técnico Auxiliar la preparaci3n del terreno para el semillero dentro del vivero.
Personal operativo	11	Instala cerco perimetral en el área en donde se establece el semillero.
	12	Remueve y desmorona la tierra. (Prepara el suelo) para el semillero de germinaci3n y se le incorpora materia orgánica.
	13	Desinfecta el suelo con fungicidas ó insecticidas.
	14	Traza surcos en el tabl3n de tierra ya preparada a una distancia de 5 cm entre surco y se aplica riego.
	15	Coloca la semilla en el surco.
	16	Cubre la semilla con la misma tierra o arena blanca y coloca un cobertor de zacate seco para conservar la humedad y aplicar riego.
	17	Retira el cobertor de zacate seco una vez germinada la semilla. El cual deberá ser en un tiempo aproximado de 18 a 20 días aproximadamente dependiendo de la clase de la calidad de la semilla y el tipo de planta o árbol a cosechar.
	18	Realiza monitoreo constante contra plagas, enfermedad, bacterias, hongos y otros, hasta que el árbol alcance una altura de 3 a 5 cm.
	19	Coordinaci3n en la preparaci3n de sustrato y llenado de bolsa.
	20	Cernido de tierra, arena pómez y materia orgánica para la preparaci3n del sustrato.
	21	Preparaci3n de sustratos en una proporci3n de 3:2:1
Supervisor de campo	22	Coordinaci3n para la desinfecci3n del sustrato.
Técnico Campo (Encargado del Vivero)	23	Desinfecta el sustrato aplicando insecticidas ó nematicidas para protegerla de cualquier plaga o enfermedad. (Norma No. 6.3 incisos b y c).
Técnico Campo (Encargado del Vivero)	24	Realiza el trazo y nivela el terreno para la colocaci3n de la bolsa.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 25 de 38

Responsable.	No. de Paso	Actividad.
Personal operativo	25	Realiza el llenado de la bolsa con la mezcla de tierra en con la proporción adecuada
	26	Colocación de la bolsa
	27	Realiza el trasplante del semillero a la bolsa plástica.
Técnico auxiliar de campo o encargado de vivero	28	Efectúa el seguimiento diario al desarrollo de las plantas, en caso de existir mortalidad, realiza la reposición de la planta.
Supervisor de campo	29	Coordinación para la aplicación de la fertilización
Técnico Campo (Encargado del Vivero)	30	La fertilización inicial se aplica en la preparación del sustrato, 5 libras de 10-50-0, 5 libras de Ca (NO ₃) ₂ , 5 libras de 20-20-0, 4 libras de 0-0-60 y 3 libras de MgSO ₄ .
Personal operativo	31	Aplicación de la fertilización
Técnico Auxiliar de Campo	32	Después de 20 días de germinadas las plantas, se aplica una solución de 2 libras de 15-15-15 en un tonel de 200 litros (el tonel debe ser plástico).
Personal operativo	33	De la mezcla realizada en el paso 35 se vierte a cada plántula a razón de 50 cc de solución por bolsa.
	34	Desarrollado un sistema foliar se repite la aplicación de la solución del paso 35 cada 20 días, aumentando la dosis de 50cc a 150cc de solución.
Supervisor de campo	35	El pH del agua a utilizar debe ser de 6-7.5 para verificar el pH se realiza con cinta de papel tornasol y se compara con la escala de pH (análisis de pH).
Técnico Auxiliar de Campo	36	Aplicar regulador de pH si fuere necesario para neutralizarlo.
Personal operativo	37	El riego debe ser de forma manual (regaderas o mangueras) o mecanizado (micro aspersión), tal es el caso del Vivero del Morlón (mantener a capacidad de campo).
		Fin de procedimiento



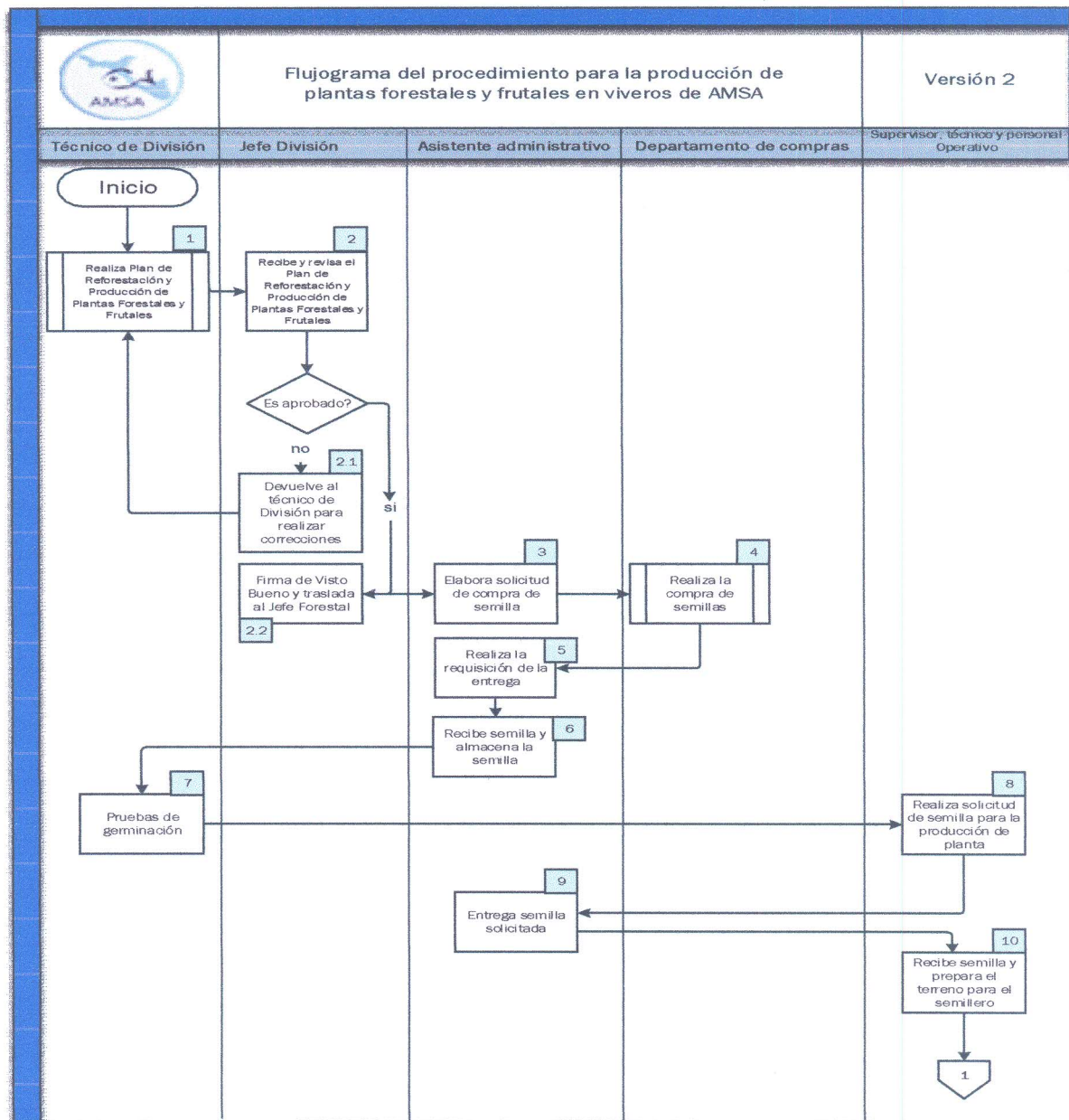
**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISI3N
FORESTAL, CONSERVACI3N Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versi3n 02**

P3gina 26 de 38

**11.1 Flujograma del Procedimiento para la Producci3n de Plantas forestales y
frutales en viveros de AMSA.**



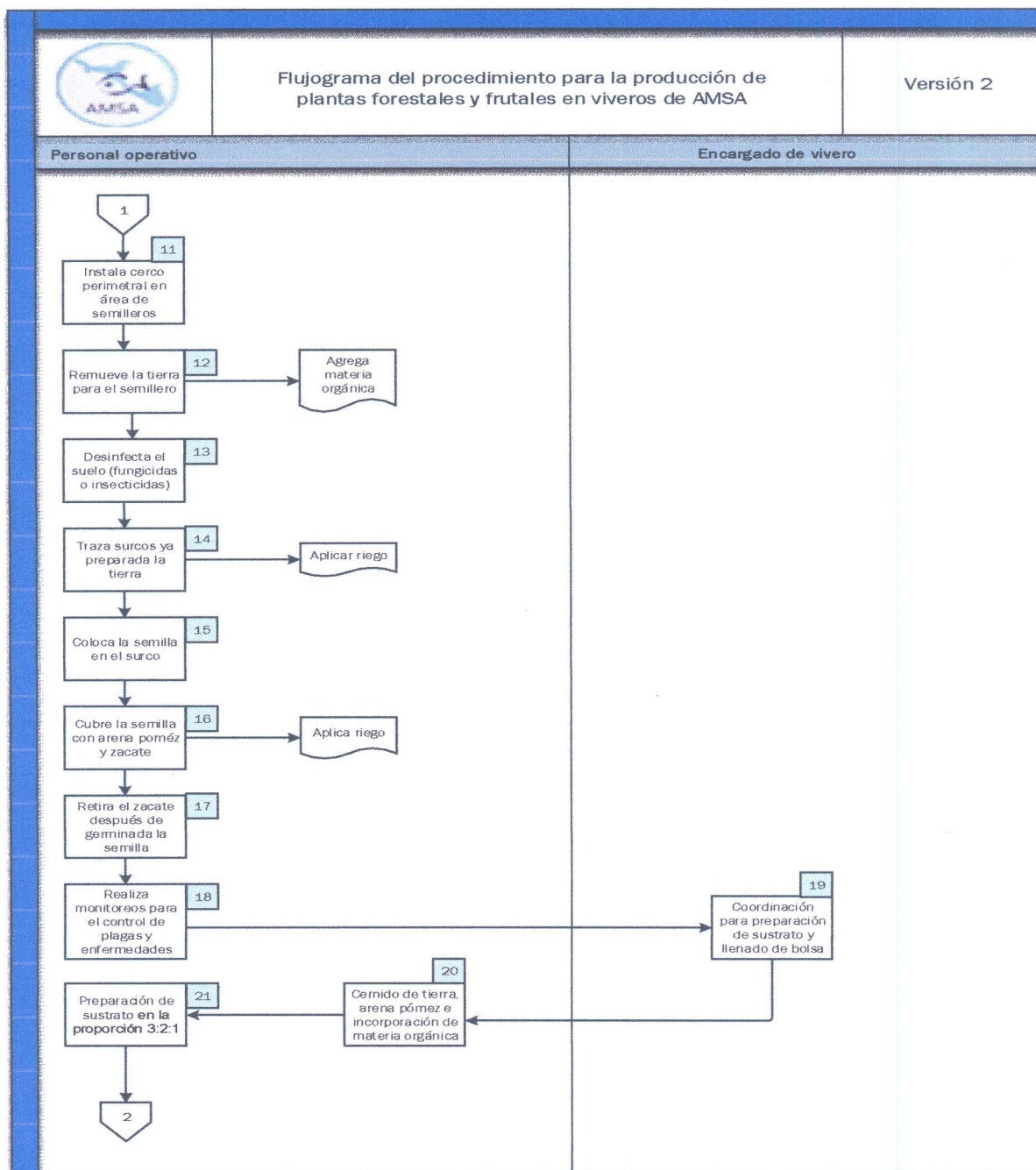


**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISI3N
FORESTAL, CONSERVACI3N Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versi3n 02**

P3gina 27 de 38



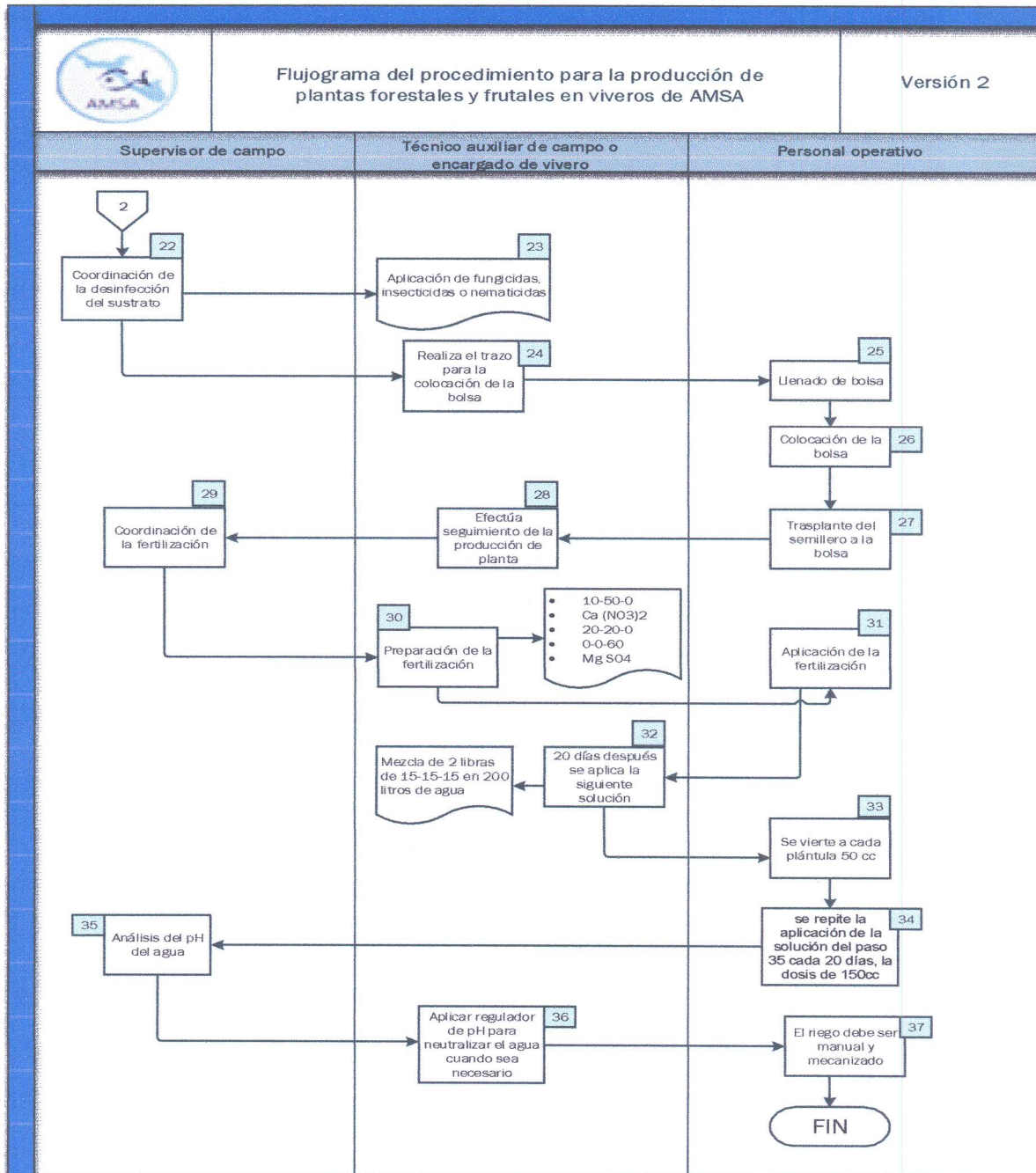


**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISI3N
FORESTAL, CONSERVACI3N Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versi3n 02**

P3gina 28 de 38





**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 29 de 38

12 Descripción del Procedimiento para las reforestaciones, mantenimiento y replantación.

Responsable.	No. de Paso	Actividad.
Jefe División	1	Identifica áreas potenciales a reforestar dentro de la Cuenca del Lago de Amatitlán tomando en cuenta los lineamientos que se describen en la norma del inciso 7.1 literal a).
	2	Revisa inventario de plantas existentes en viveros de AMSA.
	3	Elabora plan de reforestación para áreas identificadas.
	4	Define estrategia de trabajo a seguir según tipo de entidad (Municipal, Estatal o Privada) a) Municipal – Encargado de Recursos Naturales. b) Estatal – Responsable del Área. c) Privada – Propietario del Terreno.
Técnico Asistente de División	5	Apoya a la identificación de áreas potenciales a reforestar y coordina acciones con los propietarios de terrenos.
Supervisor de campo	6	Coordina áreas para reforestar y realiza el trazo de la plantación según características del terreno. (Ver Normas No. 7.1 incisos c y d)
Técnico auxiliar de campo	7	Asigna tareas al personal operativo según el trazo realizado
Personal operativo	8	Preparación de terreno (medición de área, identificación de puntos de siembra, chapeo).
	9	Realizar el agujero para la siembra de la planta con su respectivo plateado.
Jefe División	10	Define el tipo de plantas para reforestar y solicita al Técnico Asistente de División realizar el traslado de las plantas al área a reforestar.



**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 30 de 38

Responsable.	No. de Paso	Actividad.
Técnico Asistente de División	11	Efectúa el traslado de plantas del vivero al área a reforestar e Informa al jefe de división de cualquier situación
Personal operativo	12	Realiza la plantación de planta forestal y frutal.
Técnico Auxiliar de Campo	13	Realiza el monitoreo de las plantaciones forestales y los sistemas agroforestales contra plagas y enfermedades.
Técnico Asistente de División	14	Realiza el monitoreo de prendimiento. (Conteo de árboles vivos a través de parcelas de prendimiento que se realizan al azar en área reforestada. (este paso lo realiza el jefe forestal y/o asistente técnico de división
Jefe División	15	Realiza un análisis para establecer el plan de replantación y mantenimiento.
Personal operativo	16	Realiza la replantación y mantenimiento de las áreas reforestadas.
		Fin del Procedimiento.



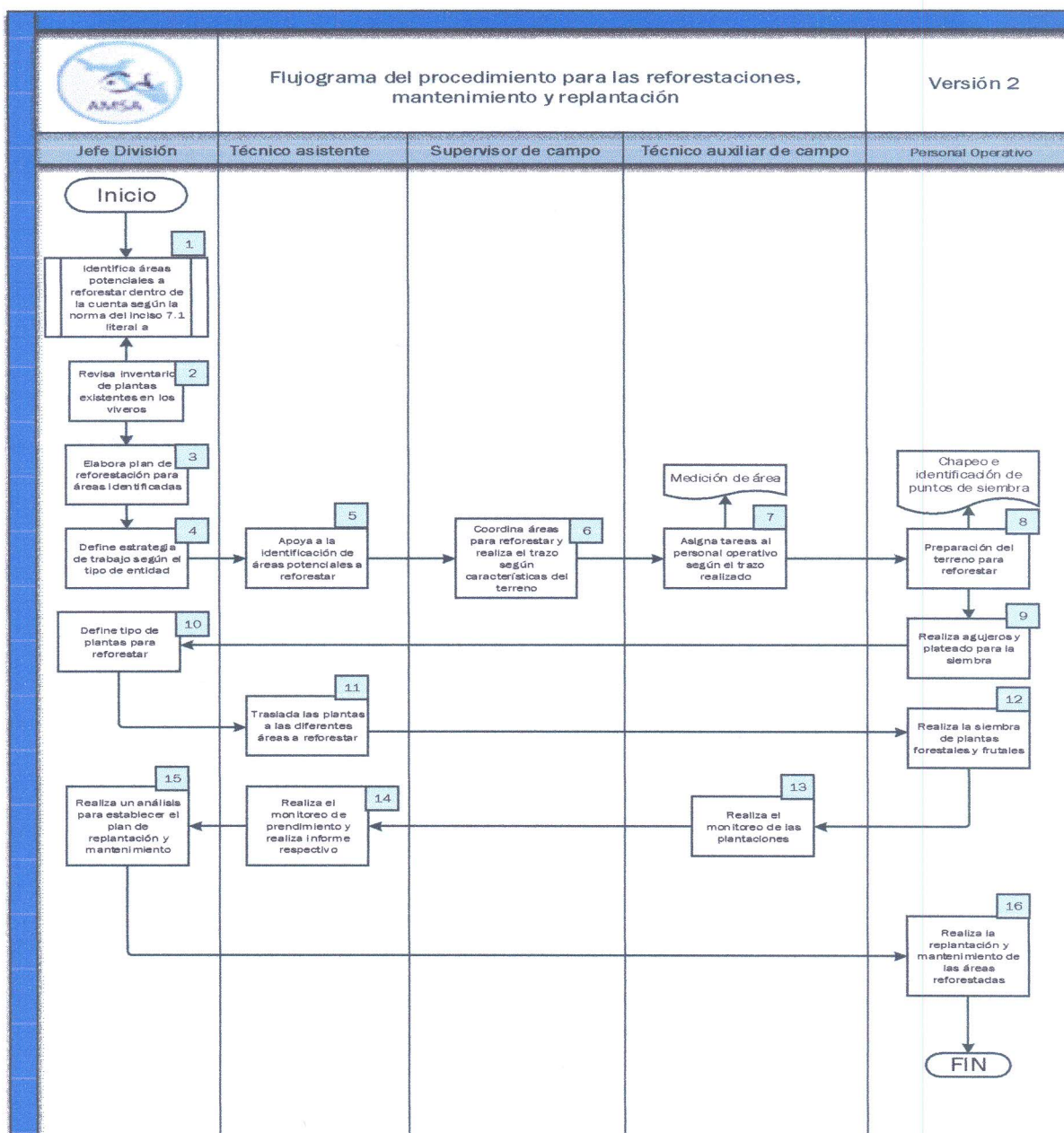
**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 31 de 38

12.1 Flujograma del Procedimiento para las reforestaciones, mantenimiento y replantación





**Autoridad para el Manejo
Sustentable de la Cuenca y del Lago
de Amatitlán**

**MANUAL DE LA DIVISIÓN
FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

**DE-DF-2018
Versión 02**

Página 32 de 38

13 Descripción del Procedimiento para la protección forestal en plantaciones.

Responsable.	No. de Paso	Actividad.
Jefe de División	1	Elabora plan de protección forestal.
	2	Difunde el plan de protección forestal a supervisor de campo y Técnico (s) Auxiliar (es) de Campo para la realización del trabajo.
Supervisor de campo	3	Coordina las actividades a realizar sobre protección forestal con el técnico de campo
Técnico auxiliar de campo	4	Asigna tareas al personal operativo
Personal operativo	5	Elabora plateados individuales al contorno de la planta
	6	Realiza primer limpia de maleza del área reforestada.
	7	Realiza rondas y elabora fajas corta fuego (Ver Normas No. 8 inciso a, b y c)
	8	Efectúa protección forestal contra plagas y enfermedades (Ver Norma No. 8 inciso d).
Técnico Asistente de División	9	Realiza un monitoreo en las áreas reforestadas para el control de incendios
Técnico Asistente de Campo	10	Detecta incendio ó incidencia de plagas?
Técnico Asistente de División	10.1	Si es incendio, notifica al Jefe Forestal, y continua el paso No. 11
Técnico Asistente de Campo	10.2	No es incendio, es incidencia de plagas. Regresa al paso No. 8
Jefe División	11	Coordina con supervisor de campo y agentes externos
Supervisor de campo	12	Coordina la brigada forestal para el control de incendios
Personal operativo	13	Se lleva a cabo el control de incendio forestal
		Fin del procedimiento