



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



MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS

Guatemala, Villa Nueva, julio 2024.

Km. 22. Ruta al Pacífico
Tel: 6624 1700

www.amsa.gob.gt

Síguenos en



Autoridad del Lago de Amatitlán

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS
AMSA-DF-MNP
Versión No. 03-2024

Aprobado por	Cargo	Fecha	Firma y Sello
Ph. D. Enma Leticia Díaz Lara	Directora Ejecutiva	26/8/2024	

Revisado por	Cargo	Fecha	Firma y Sello
MSc. Ing. Agr. Iván Antonio Salazar Sosa	Subdirector Ejecutivo	12/8/2024	

Responsable de su aplicación	Cargo	Fecha	Firma y Sello
Ing. Agr. Juan Diego Aguilar Juárez	Jefe División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	09/09/2024	

Vigente a Partir de: _____.



ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA.
PRESENTACIÓN	7
MARCO LEGAL Y NORMATIVO.....	8
CAPITULO I.....	12
GENERALIDADES DEL MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACION Y MANEJO DE SUELOS	12
VISIÓN	13
MISIÓN.....	13
OBJETIVO GENERAL:.....	14
OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	14
ALCANCE.....	15
NORMAS GENERALES	16
CAPITULO II.....	17
PROCEDIMIENTOS DE LA DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACION Y MANEJO DE SUELOS	17
ADQUISICIÓN DE SEMILLA.....	18
DEFINICIÓN	18
OBJETIVO	18
NORMAS	18
PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN BANDEJA	22
DEFINICIÓN	22
OBJETIVO	22
NORMAS	22
PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN BOLSA DE POLIETILENO	26
DEFINICIÓN	26
OBJETIVO	26
NORMAS	26
VENTA DE PLANTAS	30
DEFINICIÓN	30
OBJETIVO	30



NORMAS	30
DONACIÓN DE PLANTAS.....	37
DEFINICIÓN	37
OBJETIVO	37
NORMAS	37
ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	44
DEFINICIÓN	44
OBJETIVO	44
NORMAS	44
MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES.....	51
DEFINICIÓN	51
OBJETIVO	51
NORMAS	51
MONITOREO DE PLANTACIONES.....	54
DEFINICIÓN	54
OBJETIVO	54
NORMAS	54
ELABORACION Y MANTENIMIENTO DE BRECHAS CORTAFUEGO.....	57
DEFINICIÓN	57
OBJETIVO	57
NORMAS	57
ATENCIÓN A INCENDIOS FORESTALES.....	61
DEFINICIÓN	61
OBJETIVO	61
NORMAS	61
ESTABLECIMIENTO DE PRACTICA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS	65
DEFINICIÓN	65
OBJETIVO	65
NORMAS	65
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE ACEQUIAS DE INFILTRACIÓN	69



PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE BARRERAS VIVAS.....	70
GLOSARIO DE TÉRMINOS	73
GLOSARIO DE SIGLAS	76
GLOSARIO DE SÍMBOLOS	77
ANEXOS.....	78
Anexo 1. Formato de Solicitud de plantas.....	79
Anexo 2. Formato de constancia de entrega de plantas	80
Anexo 3. Calendario de recolección de semilla.....	81
Anexo 4. Boleta de campo del estado Fitosanitario de los árboles semilleros	84

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA.
Tabla 1. Procedimiento para la adquisición de semillas.....	20
Tabla 2. Procedimientos para la producción de planta en bandeja	24
Tabla 3. Procedimiento para la producción de planta en bolsa de polietileno.....	28
Tabla 4. Procedimiento para venta de plantas presencial.....	31
Tabla 5. Procedimiento para venta de plantas en línea.....	34
Tabla 6. Procedimiento para la donación de planta presencial	38
Tabla 7. Procedimiento de donación de plantas en línea	41
Tabla 8. Procedimiento para el establecimiento de restauración ecológica	48
Tabla 9. Procedimiento para el mantenimiento de plantaciones	52
Tabla 10. Procedimiento para el monitoreo de plantaciones.....	55
Tabla 11. Procedimiento para la elaboración y mantenimiento de brechas cortafuego	59
Tabla 12. Procedimiento para la atención a incendios forestales	63
Tabla 13. Procedimiento para el establecimiento de práctica de conservación de suelos	71



ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1. Procedimiento para la adquisición de semilla	21
Figura 2. procedimiento para la producción de planta en bandeja	25
Figura 3. Procedimiento para la producción de planta en bolsa de polietileno	29
Figura 4. Procedimiento para venta de plantas presencial	33
Figura 5. Procedimiento para la venta de plantas en línea	36
Figura 6. procedimiento para la donación de planta presencial	40
Figura 7. Procedimiento para la donación de plantas en línea	42
Figura 8. Ejemplo método al cuadrado, generalmente aplicado para terrenos planos.	46
Figura 9. Ejemplo de método de siembra al tresbolillo, generalmente para terrenos inclinados.....	46
Figura 10. Zonificación de una restauración en ríbera de río.	47
Figura 11. Procedimiento para el establecimiento de áreas de restauración ecológica	50
Figura 12. Procedimiento para el mantenimiento de plantaciones.....	53
Figura 13. Procedimiento para el monitoreo de plantaciones	56
Figura 14. Ilustración de fajas corta fuego y su distribución espacial en un bosque.	58
Figura 15. Procedimiento para la elaboración y mantenimiento de brechas cortafuego	60
Figura 16. Procedimiento para la atención a incendios forestales	64
Figura 17. Estimación de pendiente en campo con el nivel en "A"	67
Figura 18. Perfil del diseño de la acequia.....	68
Figura 19. Procedimiento para el establecimiento de práctica de conservación de suelos	72



PRESENTACIÓN

La Autoridad para el Manejo Sustentable de la cuenca del lago de Amatitlán “AMSA” tiene como fin primordial planificar, coordinar y ejecutar todas las medidas y acciones del sector público y privado que sean necesarias para recuperar el ecosistema del Lago de Amatitlán. La producción de plántulas forestales es una parte importante para la recuperación del ecosistema.

Para la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos, es importante fortalecer el correcto funcionamiento a través de una buena administración de sus recursos, tanto humano como financiero, por lo que presenta su Manual de Normas y Procedimientos, el cual es un documento técnico que contiene la descripción detallada de las principales actividades que realiza para el cumplimiento de los objetivos institucionales.

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.

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 NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

MARCO LEGAL Y NORMATIVO

En Guatemala, existen diferentes normas y leyes que protegen y regulan los bosques, promoviendo su conservación y manejo sostenible. A continuación, se presentan algunas de las principales.

- a) Ley de creación autoridad para el manejo sustentable de la cuenca y del lago de Amatitlán decreto 64-96.

Artículo 1º. Declaración: Se declara de interés y urgencia nacional, el rescate y resguardo del Lago de Amatitlán y sus cuencas tributarias.

Artículo 2º. Creación: Se crea como Organismo al más alto nivel, la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Amatitlán, con el fin específico de planificar, coordinar y ejecutar todas las medidas y acciones del sector público y privado que sean necesarias para recuperar el ecosistema del Lago de Amatitlán y todas sus cuencas tributarias.

- b) Ley marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero decreto 7-2013

Artículo 1. Objeto. El objeto de la presente ley es establecer las regulaciones necesarias para prevenir, planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático en el país.

Artículo 2. Fin. La presente ley tiene como fin principal, que el Estado de Guatemala a través del Gobierno Central, entidades descentralizadas, entidades autónomas, las municipalidades, la sociedad civil organizada y la población en general adopte prácticas que propicien condiciones para reducir la vulnerabilidad, mejoren las capacidades de adaptación y permitan desarrollar propuestas de mitigación de los efectos del cambio climático producto por las emisiones de gases de efecto invernadero.

Artículo 4. Ámbito de aplicación. Esta ley es de observancia general en todo el territorio de la República de Guatemala, siendo por consiguiente de cumplimiento obligatorio para todos sus habitantes, entidades públicas, autónomas y descentralizadas.



Artículo 12. Ordenamiento Territorial para la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- prestarán la colaboración que las municipalidades del país necesiten para adecuar sus planes de ordenamiento territorial, para los fines de la presente ley.

Las municipalidades y los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, de conformidad con sus respectivas competencias, al atender el ordenamiento territorial para la adaptación y mitigación al cambio climático, tomarán en cuenta los resultados de las comunicaciones nacionales del cambio climático y las condiciones biofísicas, sociales, económicas y culturales de sus respectivos territorios.

Artículo 15. Planes Estratégicos Institucionales de Reducción de Vulnerabilidad, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

Con base en el Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, las instituciones públicas que corresponda, deberán contar con planes estratégicos institucionales, los que deberán revisarse y actualizarse periódicamente. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- y el Ministerio de Finanzas Públicas -MINFIN-, podrán apoyar la elaboración de estos planes.

Con prioridad se desarrollarán planes estratégicos y operativos, al menos, en las siguientes instituciones, según la temática especificada:

Recursos Forestales, Ecosistemas y Áreas Protegidas. El Instituto Nacional de Bosques -INAB-, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales -SIPECIF- y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, en lo que les corresponda, desarrollarán planes locales, regionales y nacionales de prevención y combate de incendios forestales, de manejo eficiente de las unidades que conforman el sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP- los corredores ecológicos y los ecosistemas forestales para aumentar su resiliencia a la variabilidad climática y al cambio climático y asegurar el mantenimiento de los procesos ecológicos y los bienes y servicios naturales.

Artículo 20. Reducción de Emisiones por Cambio de Uso de la Tierra. El Instituto Nacional de Bosques -INAB-, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, ajustarán y diseñarán conforme a los objetivos y principios de la presente ley, las políticas, estrategias, programas,



planes y proyectos para el desarrollo y aprovechamiento sostenible y la gestión de los recursos forestales, incluyendo la promoción de servicios ambientales que reduzcan la emisión de gases de efecto invernadero y la conservación de los ecosistemas forestales.

Artículo 22. Proyectos de mercado de carbono. Las actividades y proyectos que generen certificados de remociones o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, podrán tener acceso a los mercados voluntarios y regulados de carbono; así como a otros mecanismos bilaterales y multilaterales de compensación y pago por servicios ambientales.

Artículo 25. Beneficiarios del Fondo Nacional del Cambio Climático. Los beneficiarios del Fondo Nacional del Cambio Climático serán los titulares de proyectos nacionales que se destinen al cumplimiento del objetivo del mismo y de la presente ley y cumplan con la normativa que corresponda.

Para los planes, programas y proyectos de mitigación obligada se atenderá con prioridad los orientados a combatir el cambio de uso de la tierra y la deforestación.

c) Código municipal decreto 12-2002

ARTICULO 68. Competencias propias del municipio. Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio, por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios, y son las siguientes:

j) Desarrollo de viveros forestales municipales permanentes, con el objeto de reforestar las cuencas de los ríos, lagos, reservas ecológicas y demás áreas de su circunscripción territorial para proteger la vida, salud, biodiversidad, recursos naturales, fuentes de agua y luchar contra el calentamiento global.

d) Ley forestal decreto 101-96

ARTICULO 1 Objeto de la ley. Con la presente ley se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible, mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos:

a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima;

b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera;

c) Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico, fomentando el

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

uso de sistemas y equipos industriales que logren el mayor valor agregado a los productos forestales;

d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales;

e) Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva; y

f) Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimentos.

e) Ley de áreas protegidas decreto 4-89

ARTICULO 1. INTERES NACIONAL. La diversidad biológica, es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, se declara de interés nacional su conservación por medio de áreas protegidas debidamente declaradas y administradas.

f) Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86

ARTICULO 1. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

g) Acuerdo Gubernativo 5-2021, Ley para la Simplificación de Requisitos Trámites Administrativos.

h) 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.



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

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

AMSA DE-DF-MNP-

VERSIÓN No. 03

VISIÓN

Al 2032 la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán es reconocida por su liderazgo como autoridad al más alto nivel en la planificación y coordinación de las acciones con el manejo integrado de la cuenca y del

CAPITULO I GENERALIDADES DEL MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACION Y MANEJO DE SUELOS

MISIÓN

Ser la autoridad al más alto nivel, facultada para planificar, coordinar y ejecutar las acciones que permitan el manejo integrado y sustentable de la cuenca y del lago de Amatitlán en coordinación con los sectores y actores correspondientes.



VISIÓN

Al 2032 la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán es reconocida por su liderazgo como autoridad al más alto nivel en la planificación y coordinación de las acciones conjuntas para el manejo integrado de la cuenca y del lago de Amatitlán con los distintos actores y sectores.

MISIÓN

Somos la autoridad al más alto nivel, facultada para planificar, coordinar y ejecutar las acciones que permitan el manejo integrado y sustentable de la cuenca y del lago de Amatitlán, en coordinación con los sectores y actores correspondientes.



OBJETIVO GENERAL:

Contar con un documento que contenga los lineamientos de observancia obligatoria por todos los trabajadores de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos y su relacionamiento como actores territoriales de la cuenca en temas inherentes a las actividades de reforestación con el enfoque de restauración ecológica, manejo y conservación de suelos, recarga hídrica y todo lo relacionado a la protección y conservación del ecosistema del lago de Amatitlán.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Establecer las normas de cumplimiento obligatorio por parte de los trabajadores de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos en cada procedimiento.
- 2) Definir a los responsables directos de cumplir eficientemente los procedimientos.
- 3) Hacer eficiente el trabajo que realiza la división, en los diferentes ámbitos de acción.



ALCANCE

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

Las acciones que ejecuta la División Forestal se realizan dentro de la cuenca del lago de Amatitlán, que involucra a catorce municipios de los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez, los cuales son: Villa Nueva, Villa Canales, Mixco, Guatemala, Amatitlán, Santa Catarina Pínula, San Miguel Petapa, San Pedro Sacatepéquez y Fraijanes pertenecientes al departamento de Guatemala; así como los municipios de San Lucas, Santa Lucía Milpas Altas, Magdalena Milpas Altas, Santiago Sacatepéquez y San Bartolomé Milpas Altas del departamento de Sacatepéquez.



NORMAS GENERALES

- 1) Es responsabilidad del Jefe de la División Forestal, Conservación y manejo de suelos de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la cuenca y del lago de Amatitlán -AMSA-, la socialización e implementación del presente Manual de Normas y Procedimientos, la cual es inmediata, permanente y de cumplimiento obligatorio por parte del personal a quien será socializado el mismo.
- 2) En el momento que las condiciones lo exijan, el presente Manual de Normas y Procedimientos, será actualizado dentro de lo establecido para el efecto.
- 3) El Jefe de la División firma y sella cada una de las páginas del presente Manual con lo cual confirma su aval en el contenido de este. En los casos que no pueda firmar el Jefe de la División, firma la persona asignada para tal efecto.
- 4) La Dirección Ejecutiva dentro del marco de su competencia, podrá designar a la División o Unidad que estime oportuno la responsabilidad de brindar la asistencia administrativa para la elaboración y/o actualización de los Manuales de Normas y Procedimientos, la cual consiste en la revisión técnica del contenido, redacción, secuencia lógica de los pasos, diagramación de los procedimientos y formato final, No obstante, cuando estime oportuno podrá contratar servicios de consultoría para tal efecto.



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

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS

AMSA DE-DF-MNP-

VERSIÓN No. 03

CAPITULO II

PROCEDIMIENTOS DE LA DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACION Y MANEJO DE SUELOS

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

ADQUISICIÓN DE SEMILLA

DEFINICIÓN

Este procedimiento consiste en la producción de plantas, tanto de especies forestales, frutales, ornamentales y pastizales necesarias para la restauración ecológica de la cuenca, priorizando especies nativas de Guatemala que se adecuen a las condiciones climáticas y edáficas de la región. Dicho proceso inicia con la adquisición y/o recolección de semilla y termina con la obtención de plantas con las características fenológicas adecuadas para campo definitivo, las cuales son empleadas en los proyectos de reforestación propios de AMSA y de otras instituciones que las requiera, por lo que se pueden despachar en calidad de donación o venta.

OBJETIVO

Realizar la producción de plantas necesarias para la restauración ecológica de la cuenca, las cuales tengan las características fenológicas adecuadas para adaptarse al campo definitivo.

NORMAS

- Previo a la solicitud y compra de semilla para la siembra de plantas frutales y/o forestales, deberá existir un plan de reforestación y producción de plantas, el cual deberá ser elaborado por el equipo técnico de la División Forestal y contar con la aprobación del Jefe de la División.
- Se debe priorizar la producción de especies nativas de la cuenca, tanto de especies frutales como forestales para generar disponibilidad de alimento para la vida silvestre de la cuenca.
- El Jefe de la División, juntamente con su equipo técnico de trabajo es el responsable de realizar el requerimiento de compra de semilla o de la recolección de esta, según la disponibilidad de cada especie.
- En el caso de recolección de las semillas, se ha formulado un calendario de la época de la fructificación por especies (Anexo 3), el cual es necesario actualizar



de manera periódica, ya que las variaciones climáticas afectan la fenología de las especies.

- e) Los técnicos de la división deben georreferenciar los árboles semilleros (de donde se colecta la semilla). Esto con el fin de contar con una base de datos de las fuentes semilleros y que puedan emplearse en cada ciclo de fructificación, según las necesidades de semilla para la producción de plantas en los viveros de la División.
- f) Los técnicos Forestales deben realizar estudios fitosanitarios de cada árbol semillero, para verificar que cada individuo cumpla con los requisitos de tener buenas condiciones genéticas, con ello se busca aumentar la calidad de las plantas que se producen en los viveros. La boleta que se utiliza para el estudio Fitosanitario se encuentra en el Anexo 4.

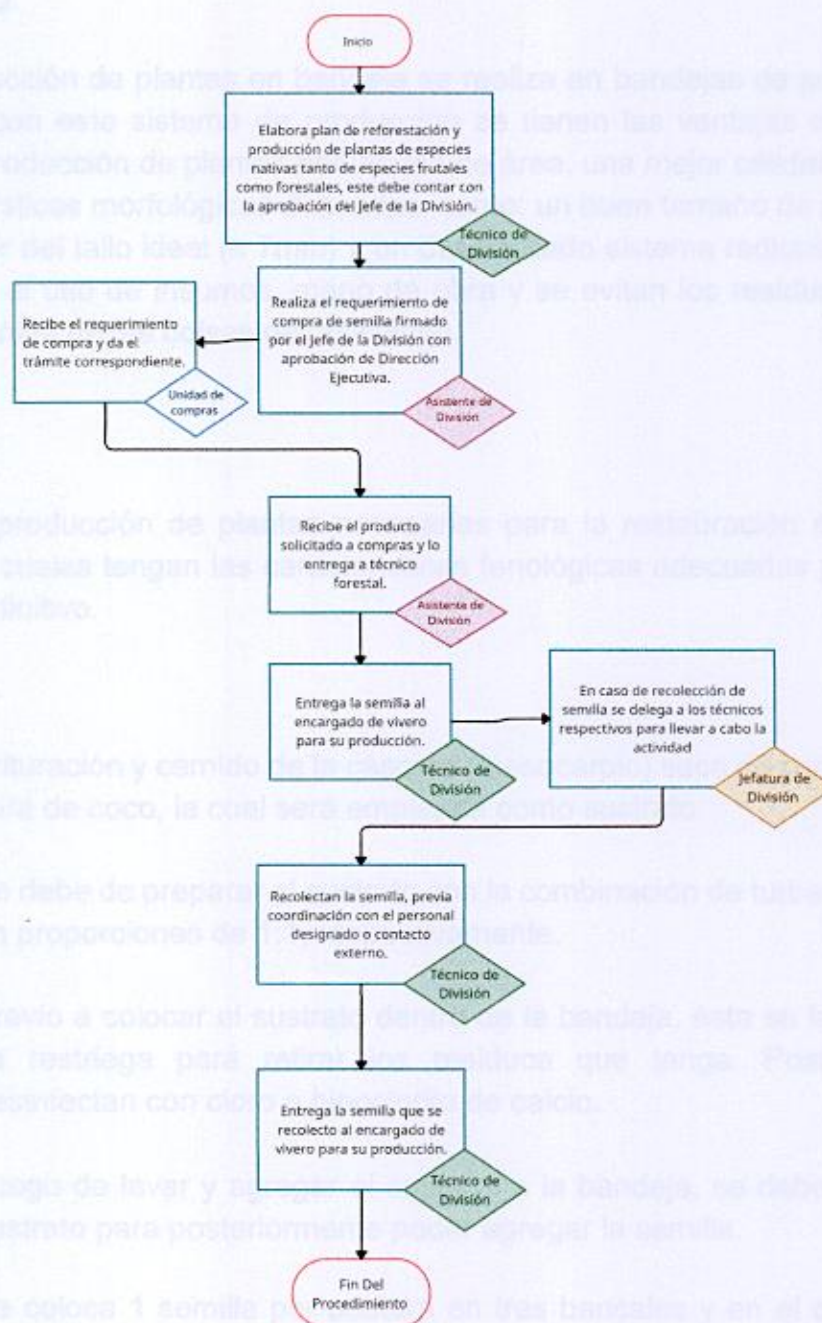
 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

Tabla 1. Procedimiento para la adquisición de semillas

ADQUISICIÓN DE SEMILLAS		
RESPONSABLE	NO. PASO	PROCEDIMIENTO
Técnico de División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	1	Elabora plan de reforestación y producción de plantas de especies nativas tanto de especies frutales como forestales, este debe contar con la aprobación del Jefe de la División.
Asistente de División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	2	Realiza el requerimiento de compra de semilla firmado por el Jefe de la División con aprobación de Dirección Ejecutiva.
Unidad de Compras	3	Recibe el requerimiento de compra y da el trámite correspondiente.
Asistente de División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	4	Recibe el producto solicitado a compras y lo entrega a técnico forestal.
Técnico de División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	5	Entrega la semilla al encargado de vivero para su producción.
Jefatura de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	En caso de recolección de semilla se delega a los técnicos respectivos para llevar a cabo la actividad.
Técnico de División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	7	Recolectan la semilla, previa coordinación con el personal designado o contacto externo.
Técnico de División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	8	Entrega la semilla que se recolecto al encargado de vivero para su producción. FIN DEL PROCEDIMIENTO



Figura 1. Procedimiento para la adquisición de semilla



 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN BANDEJA

DEFINICIÓN

La producción de plantas en bandeja se realiza en bandejas de polietileno de 24 celdas, con este sistema de producción se tienen las ventajas de obtener una mayor producción de plantas por unidad de área, una mejor calidad de planta con características morfológicas deseadas, como: un buen tamaño de planta (30 cm), un grosor del tallo ideal ($\geq 7\text{mm}$) y un desarrollado sistema radicular. Además, se optimiza el uso de insumos, mano de obra y se evitan los residuos de plásticos provenientes de las bolsas de polietileno.

OBJETIVO

Realizar la producción de plantas necesarias para la restauración ecológica de la cuenca, las cuales tengan las características fenológicas adecuadas para adaptarse al campo definitivo.

NORMAS

- Trituración y cernido de la cáscara (mesocarpio) seca de coco para obtener fibra de coco, la cual será empleada como sustrato.
- Se debe de preparar el sustrato con la combinación de turba y fibra de coco en proporciones de 1:1, respectivamente.
- Previo a colocar el sustrato dentro de la bandeja, ésta se lava con agua y se restriega para retirar los residuos que tenga. Posteriormente se desinfectan con cloro o hipoclorito de calcio.
- Luego de lavar y agregar el sustrato a la bandeja, se debe humedecer el sustrato para posteriormente poder agregar la semilla.
- Se coloca 1 semilla por postura en tres bancales y en el cuarto bancal 2 semillas, siguiendo la metodología de manera secuencial, esto con el fin de facilitar la resiembra entre bancales.

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

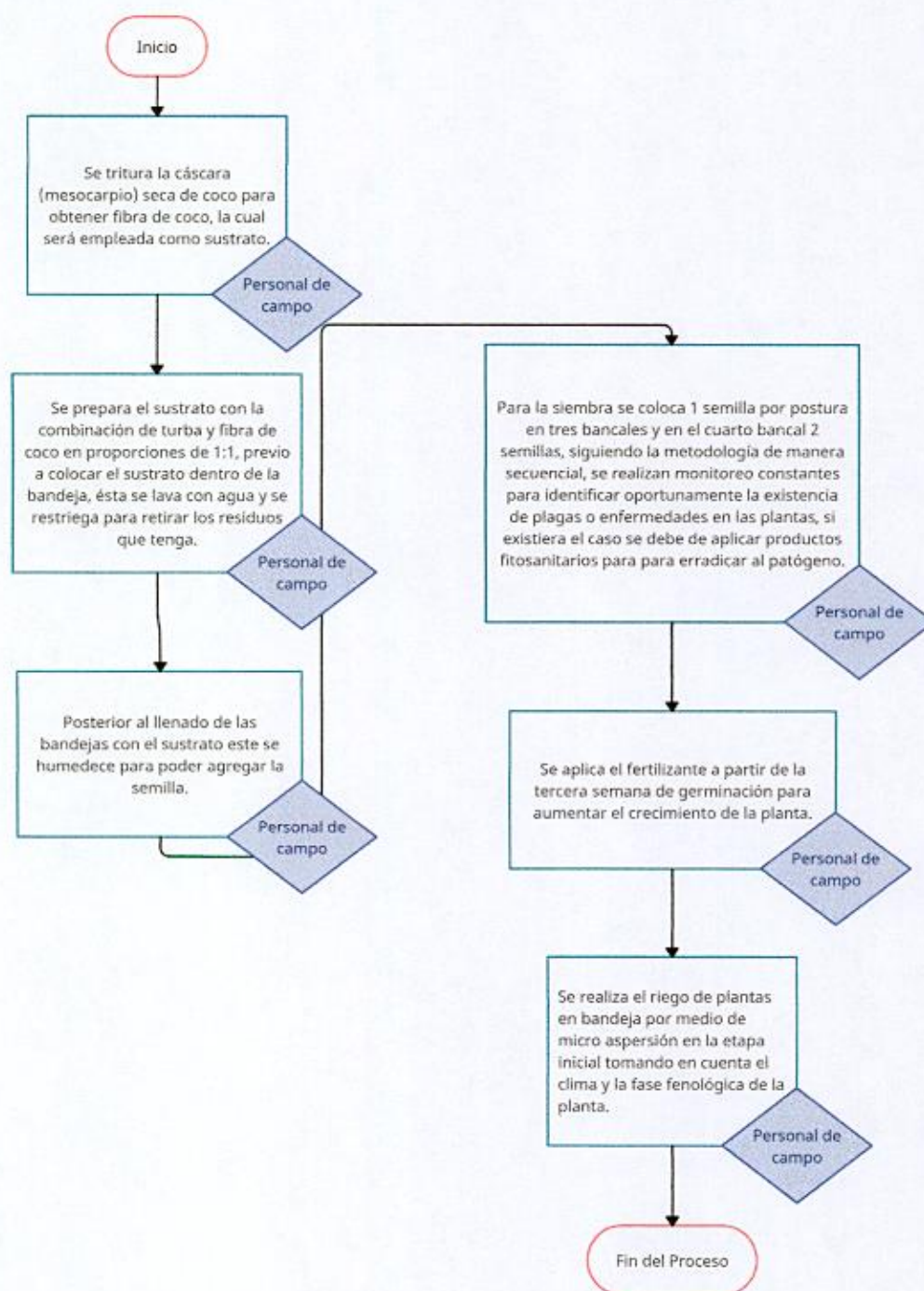
- f) Se deben realizar monitoreos constantes para identificar oportunamente la existencia de plagas o enfermedades en las plantas, si existiera el caso se debe de aplicar productos fitosanitarios para erradicar al patógeno.
- g) Se debe de aplicar fertilizantes a partir de la tercera semana de germinación, los cuales deben contener altos porcentajes de macronutrientes, para aumentar el crecimiento del follaje y el crecimiento del sistema radicular.
- h) El riego va a depender de las condiciones climáticas y de la demanda de la planta, según su fase fenológica, tomando en cuenta que el riego en la producción de plantas en bandeja se realiza por el sistema de Microaspersión en la etapa inicial y con riego manual en su etapa final.
- i) Se debe realizar la actividad de desmalezado, que consiste en la eliminación de las malezas de las bandejas, ya que es importante arrancarlas cuando esta pequeña, pues ellas compiten con las plántulas por los nutrientes y agua, lo que afecta el crecimiento de estas.

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

Tabla 2. *Procedimientos para la producción de planta en bandeja*

PRODUCCIÓN DE PLANTA EN BANDEJA		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	1	Se tritura la cáscara (mesocarpio) seca de coco para obtener fibra de coco, la cual será empleada como sustrato
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	2	Se prepara el sustrato en proporciones de uno a uno de turba y coco, previo a colocar el sustrato dentro de la bandeja, ésta se lava con agua y se restriega para retirar los residuos que tenga.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	3	Posterior al llenado de las bandejas con el sustrato este se humedece para poder agregar la semilla
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	4	Para la siembra se coloca una semilla por postura en tres bancales y en el cuarto bancal dos semillas, siguiendo la metodología de manera secuencial, se realizan monitoreos constantes para identificar oportunamente la existencia de plagas o enfermedades en las plantas, si existiera el caso, se deben de aplicar productos fitosanitarios para erradicar al patógeno.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	5	Se aplica el fertilizante a partir de la tercera semana de germinación, para aumentar el crecimiento de la planta.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	Se realiza el riego de plantas en bandeja por medio de microaspersión en la etapa inicial tomando en cuenta el clima y la fase fenológica de la planta.
FIN DEL PROCEDIMIENTO		

Figura 2. procedimiento para la producción de planta en bandeja





PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN BOLSA DE POLIETILENO

DEFINICIÓN

La producción de plantas en bolsas de polietireno, ofrece ventajas como: crecimiento más rápido al tener raíces con mayor espacio para su desarrollo y mayor tiempo de vida dentro del invernadero, mejor calidad de planta con características morfológicas deseadas, como: un buen tamaño de planta (30 cm), buen grosor del tallo (≥ 7 mm) y un desarrollado sistema radicular.

OBJETIVO

Realizar la producción de plantas necesarias para la restauración ecológica de la cuenca, las cuales tengan las características fenológicas adecuadas para adaptarse al campo definitivo.

NORMAS

- a) Se utiliza la bolsa plástica para vivero cuando las especies tienen amplio desarrollo del sistema radicular, las dimensiones varían dependiendo de la especie que se va a producir.
- b) Para la elaboración de un buen sustrato se necesita el siguiente material: una carreta de arena poma, dos carretas de tierra negra, una carreta de materia orgánica (1:2:1).
- c) Se debe de realizar desinfección del sustrato, agregándole un agente desinfectante como cal en polvo, esto ayuda a tener material libre de patógenos que perjudican el crecimiento de la planta.
- d) Ya teniendo el sustrato mezclado y desinfectado, se realiza el llenado de bolsa, el llenado debe ser realizado de manera cuidadosa, evitando dejar espacios libres en el interior de las bolsas, estos tienen efectos negativos en el desarrollo de las raíces y por lo tanto en las plantas.
- e) Se debe de realizar monitoreos periódicos para verificar la existencia plagas y enfermedades en la planta, si existiera el caso se debe de aplicar productos fitosanitarios para erradicar el problema.



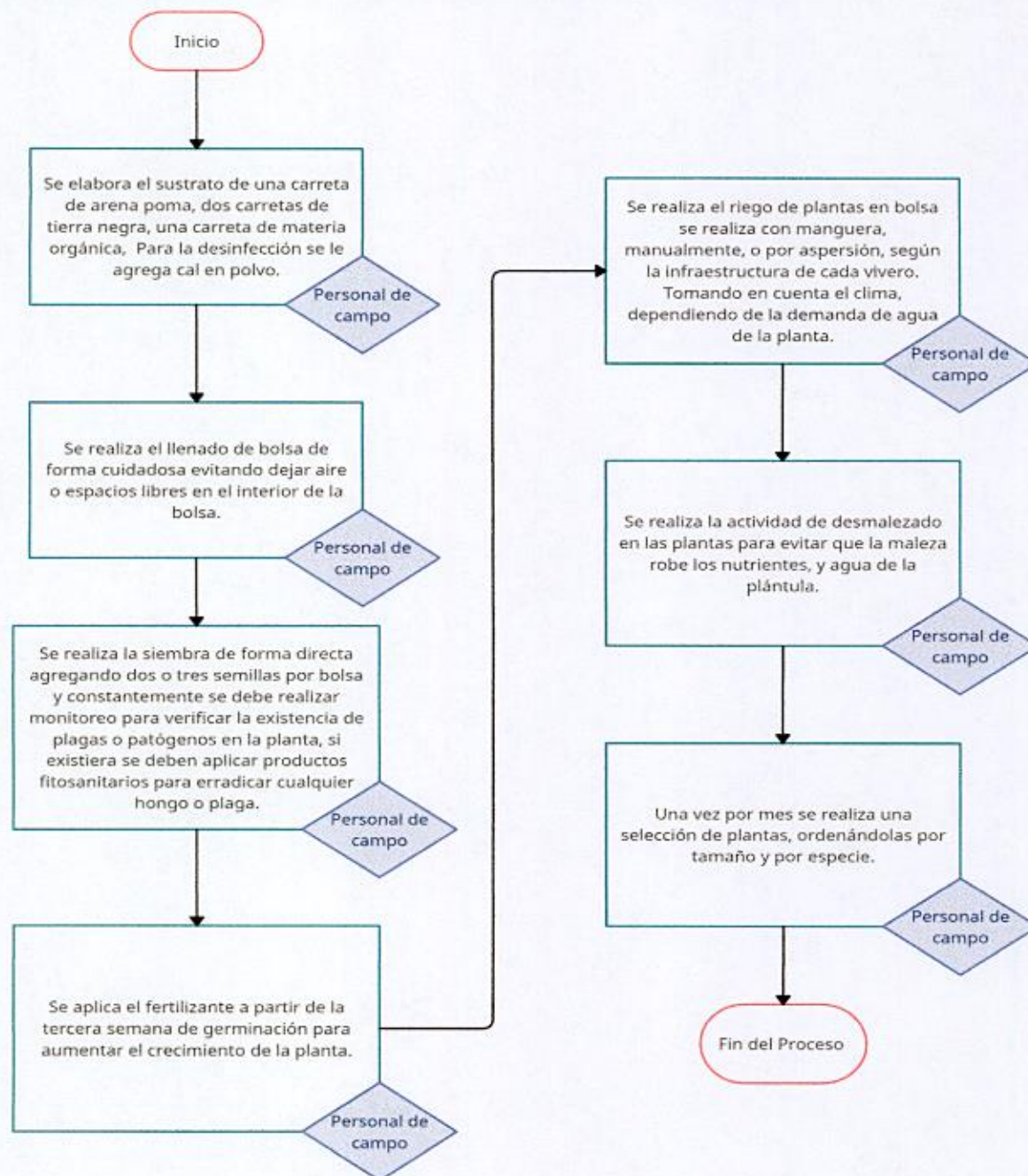
- f) La mayoría de las especies que se producen en los viveros se realiza en siembra directa, colocando dos a tres semillas por bolsa. Además, hay especies como algunas especies que germinan en semilleros con arena blanca cernida o broza previamente esterilizado y tapando con material denominado "munch" que conservar la humedad del suelo.
- g) Se debe de aplicar fertilizantes a partir de la tercera semana de germinación, se debe de aplicar fertilizantes con altos contenidos de macronutrientes, para aumentar el crecimiento, follaje y el crecimiento radicular.
- h) Se debe de realizar el riego dependiendo de la demanda de agua de la planta, el riego en bolsa de polietileno se realiza con manguera, manualmente, o por aspersión, según la infraestructura de cada vivero.
- j) Se debe realizar la actividad de desmalezado, que consiste en la eliminación de la maleza que crece dentro de la bolsa, ya que es importante arrancarlas cuando esta pequeña, pues ellas compiten con las plántulas por los nutrientes y agua, lo que afecta el crecimiento de estas.
- k) Además, se debe de eliminar toda la maleza que crezca dentro del bancal el propósito de no tener competencia con las plantas forestales.
- l) Una vez por mes se debe realizar una selección de plantas, ordenándolas por tamaño y por especie, esto para obtener plantas homogéneas en altura y evitar competencia entre ellas.
- m) En el caso de los frutales que necesiten ser injertados, la semilla germinada del fruto criollo se usa como el patrón a utilizar debe contar con las características adecuadas a cada especie y se debe adquirir el material vegetativo (vareta) con buenas condiciones fitosanitarias para lograr el mejor porcentaje de pegué.

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

Tabla 3. Procedimiento para la producción de planta en bolsa de polietileno

PRODUCCIÓN DE PLANTA EN BOLSA DE POLIETILENO		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	1	Se elabora el sustrato de una carreta de arena poma, dos carretas de tierra negra, una carreta de materia orgánica, para la desinfección se le agrega cal en polvo.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	2	Se realiza el llenado de bolsa de forma cuidadosa evitando dejar aire o espacios libres en el interior de la bolsa.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	3	La siembra se realiza la siembra de forma directa utilizando la misma especie en el bancal de la bolsa de polietileno, agregando dos o tres semillas por bolsa y constantemente se debe realizar monitoreo para verificar la existencia de plagas o patógenos en la planta, si existiera se deben aplicar productos fitosanitarios para erradicar cualquier hongo o plaga.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	4	Se aplica el fertilizante a partir de la tercera semana de germinación para aumentar el crecimiento de la planta.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	5	Se realiza el riego de plantas en bolsa se realiza con manguera, manualmente, o por aspersión, según la infraestructura de cada vivero. Tomando en cuenta el clima, dependiendo de la demanda de agua de la planta.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	Se realiza la actividad de desmalezado en las plantas para evitar que la maleza robe los nutrientes, y agua de la plántula.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	7	Una vez por mes se realiza una selección de plantas, ordenándolas por tamaño para no crear competencia de nutrientes dentro del bancal. FIN DEL PROCESO

Figura 3. Procedimiento para la producción de planta en bolsa de polietileno





VENTA DE PLANTAS

DEFINICIÓN

La venta de planta forestal y frutal está destinada para el público interesado. Las plantas 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

OBJETIVO

Realizar la producción, propagación y distribución de especies nativas de la cuenca y otras especies, con diferentes objetivos; por ejemplo, productivos (forestales y frutales), energéticos, maderables, conservación de suelos y también en lugares que sufrieron deforestaciones (incendios, urbanización no controlada) con la consecuente pérdida de la biodiversidad.

NORMAS

- El único requisito que se pide para prestar el servicio de venta de plantas es presentar la boleta de pago **Serie AF Forma 63-A2**, la cual es emitida en garita de cobro de AMSA.
- El despacho de planta vendida se debe registrar por el encargado de vivero en la boleta de Constancia de entrega de planta (Anexo2), llenando cada uno de los campos correspondientes.

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

- c) El técnico asignado llevará un registro físico y digital de los despachos de planta, la cual deberá actualizar semanalmente, o según sea necesario, para contar con inventarios actualizados.

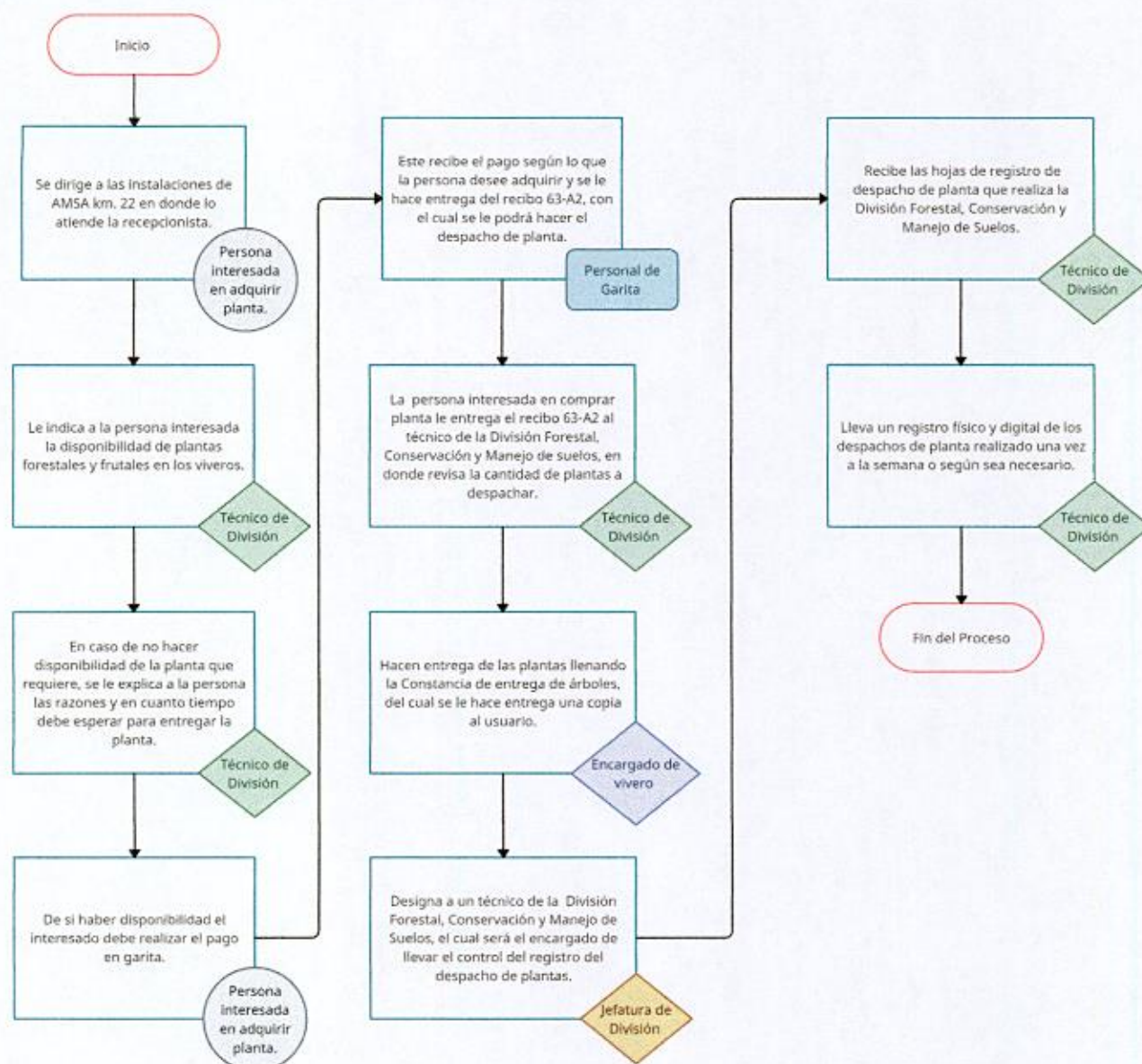
Tabla 4. *Procedimiento para venta de plantas presencial*

VENTA DE PLANTAS		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Persona interesada en adquirir planta	1	Se dirige a las instalaciones de AMSA km. 22 en donde lo atiende la recepcionista.
Equipo técnico de División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	2	Le indica a la persona interesada la disponibilidad de plantas forestales y frutales en los viveros.
Equipo técnico de División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	3	En caso de no haber disponibilidad de la planta que requiere, se le explica a la persona las razones y en cuanto tiempo debe esperar para entregar la planta.
Persona interesada en adquirir planta	4	De sí haber disponibilidad, el interesado debe realizar el pago en garita.
Garita	5	Este recibe el pago según lo que la persona desee adquirir y se le hace entrega del recibo 63-A2, con el cual se le podrá hacer el despacho de planta.
Equipo técnico de División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	La persona interesada en comprar planta le entrega el recibo 63-A2 al técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de suelos, en donde revisa la cantidad de plantas a despachar.
Encargado de vivero y personal de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	7	Hacen entrega de las plantas llenando la Constancia de entrega de árboles, del cual se le hace entrega una copia al usuario.



Jefatura y equipo técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	8	Designa a un técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos, el cual será el encargado de llevar el control del registro del despacho de plantas.
VENTA DE PLANTAS		
RESPONSABLE	Num.	PROCEDIMIENTO
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	9	Recibe las hojas de registro de despacho de planta que realiza la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	10	Lleva un registro físico y digital de los despachos de planta realizado una vez a la semana o según sea necesario.
FIN DEL PROCESO		

Figura 4. Procedimiento para venta de plantas presencial



 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

Tabla 5. Procedimiento para venta de plantas en línea

VENTA DE PLANTAS EN LINEA		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Persona interesada en adquirir planta	1	El interesado ingresa a la página web https://amsa.gob.gt
Persona interesada en adquirir planta	2	El usuario se dirige a la sección de servicios, selecciona el apartado 3.- Servicios forestales, 3.2- Venta de plantas.
Persona interesada en adquirir planta	3	El usuario llena los campos necesarios para registra una cuenta dentro de la página web -AMSA-.
Persona interesada en adquirir planta	4	Al estar registrado con el usuario, puede seleccionar el vivero más cercano, selecciona la cantidad de especies forestales o frutales de interés, para luego generar la orden de pago.
Persona interesada en adquirir planta	5	Pago por transferencia o en el banco Pagar al número de cuenta monetaria Banrural: 344 5785 454. Denominada "AMSA Fondos Privativos", al realizar el pago, se le brindará un comprobante de pago de parte del banco, y a su cuenta de AMSA se le enviará un recibo 63-A, estos documentos se deben de presentar al vivero seleccionado.
Persona interesada en adquirir planta	6	Pago con tarjeta: Se llenan los campos necesarios de la tarjeta de crédito o débito, estos son: número de tarjeta, fecha de vencimiento y código de tarjeta, al finalizar hacer clic al botón pagar. Se le brindará un comprobante de pago dentro de la página y a su cuenta de AMSA se le enviará un recibo 63-A, estos se deben de presentar al vivero seleccionado.

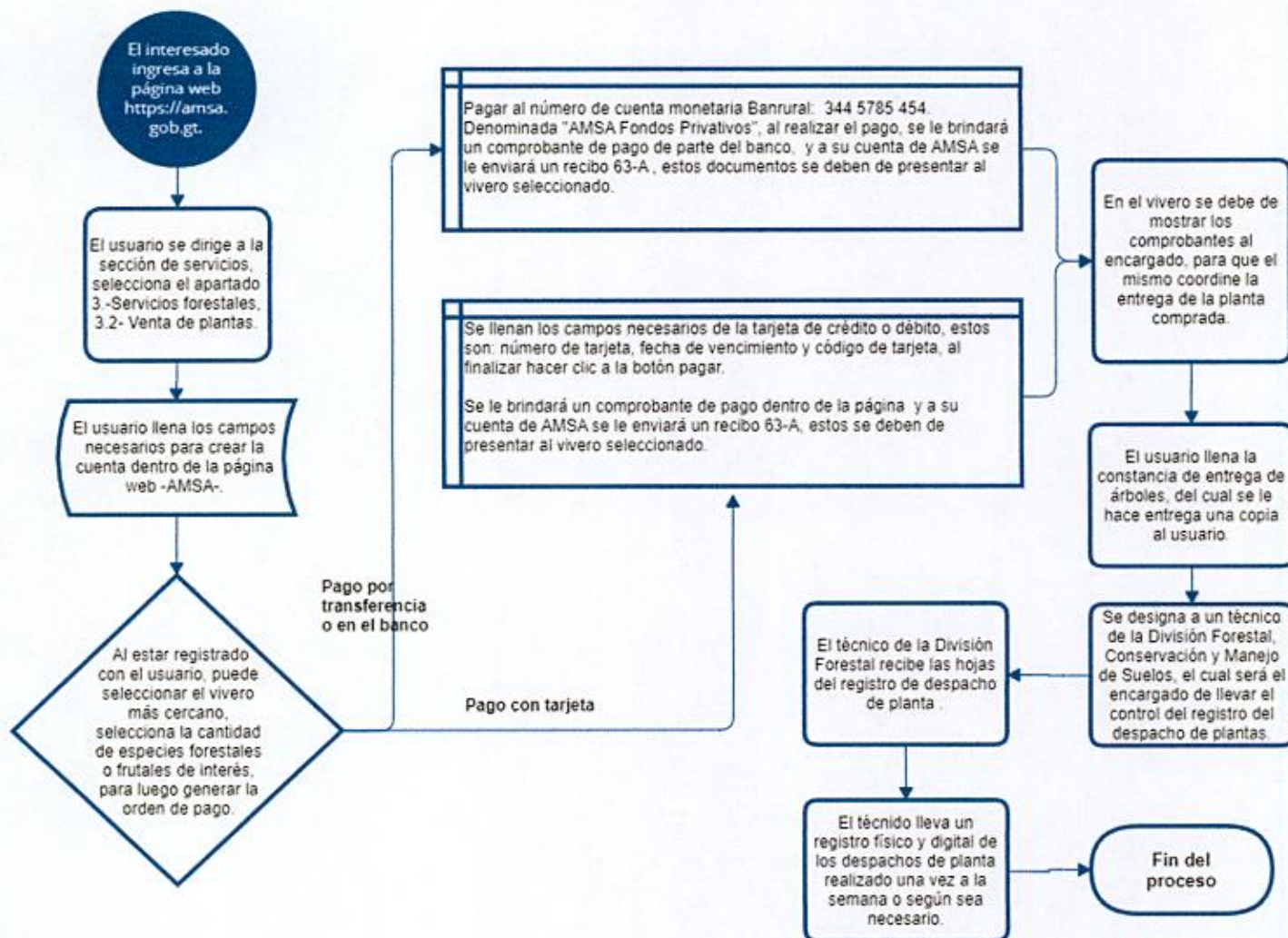


VENTA DE PLANTAS EN LINEA

RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Encargado de vivero y personal de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	7	En el vivero se debe de mostrar los comprobantes al encargado, para que el mismo coordine la entrega de la planta comprada.
Encargado de vivero y personal de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	8	El usuario llena la constancia de entrega de árboles, del cual se le hace entrega una copia al usuario.
Jefatura y equipo técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	9	Designa a un técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos, el cual será el encargado de llevar el control del registro del despacho de plantas.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	10	Recibe las hojas de registro de despacho de planta que realiza la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	11	Lleva un registro físico y digital de los despachos de planta realizado una vez a la semana o según sea necesario. FIN DEL PROCESO

Figura 5. Procedimiento para la venta de plantas en línea

Flujograma de proceso para venta de planta
-AMSA-



 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

DONACIÓN DE PLANTAS

DEFINICIÓN

Este procedimiento consiste en promover el aumento de la cobertura forestal a través de donaciones dentro de la cuenca del lago de Amatitlán, tanto de especies forestales, frutales, para la restauración ecológica de la cuenca, priorizando especies nativas.

OBJETIVO

Promover el aumento de cobertura forestal a través de donaciones con especies nativas dentro de la cuenca.

NORMAS

- Solicitar la donación de plantas llenando el formato de solicitud de plantas Anexo1.
- Autoriza dar trámite a la solicitud y la traslada a la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos para el seguimiento respectivo.
- Según la cantidad de plantas solicitadas se coordinará la visita de campo de los técnicos correspondientes.
- El técnico se comunica con el usuario interesado en adquirir planta para coordinar el día y hora en la cual será el despacho de planta.
- El despacho de planta se debe registrar por el encargado de vivero en la boleta de Constancia de entrega de planta (Anexo2), llenando cada uno de los campos correspondientes.
- El técnico asignado llevará un registro físico y digital de los despachos de planta, la cual deberá actualizar semanalmente, o según sea necesario, para contar con inventarios actualizados.

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

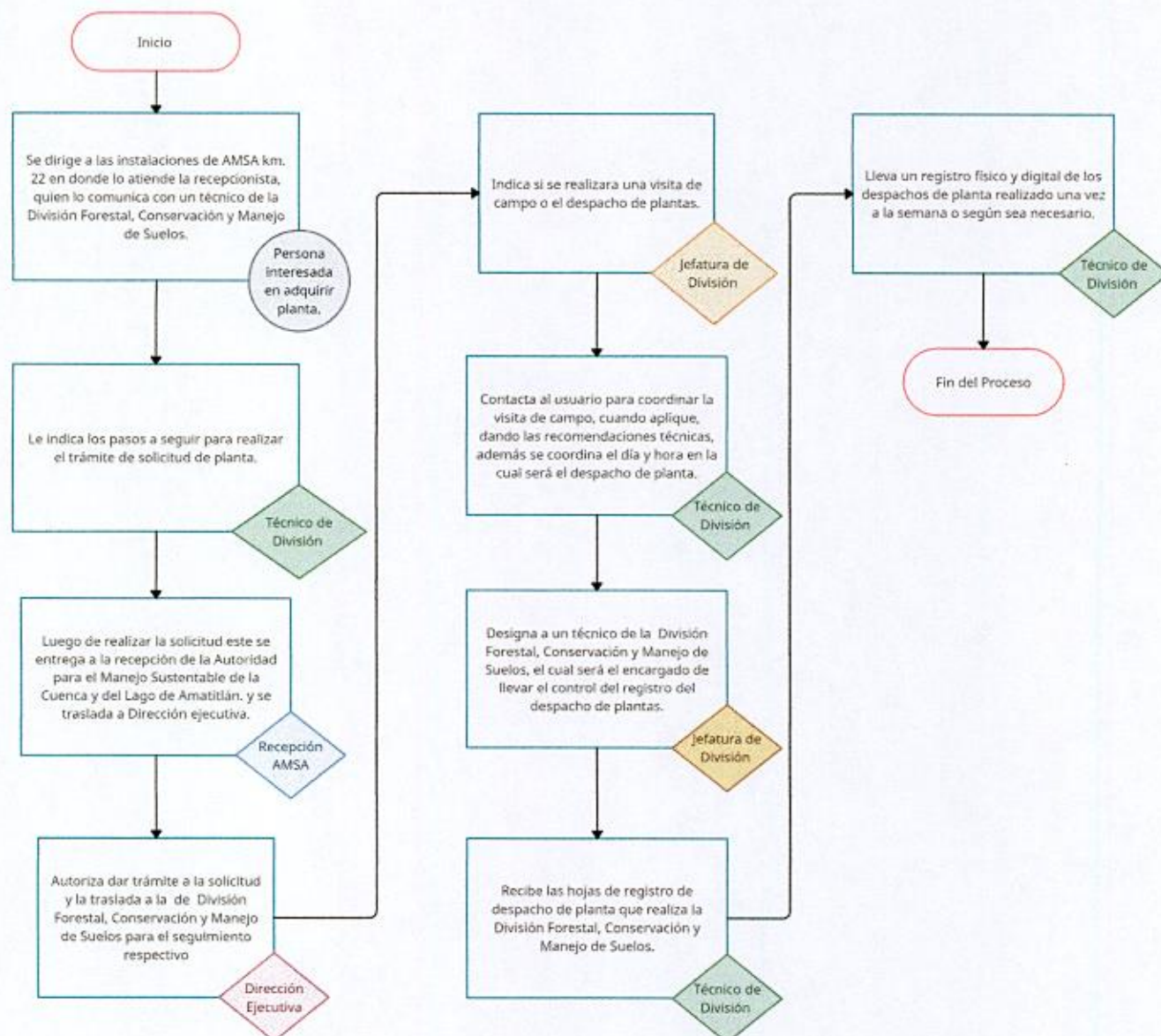
Tabla 6. *Procedimiento para la donación de planta presencial*

DONACIÓN DE PLANTAS		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Persona interesada en adquirir planta	1	Se dirige a las instalaciones de AMSA km. 22 en donde lo atiende la recepcionista, quien lo comunica con un técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	2	Le indica los pasos a seguir para realizar el trámite de solicitud de planta.
Recepción AMSA	3	Luego de realizar la solicitud esta se entrega a la recepción de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la cuenca y del lago de Amatitlán
Recepción AMSA	4	Se traslada la solicitud de planta a Dirección ejecutiva de AMSA.
Director Ejecutivo AMSA	5	Autoriza dar trámite a la solicitud y la traslada a la de División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos para el seguimiento respectivo.
Jefatura y equipo técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	Indica si se realizara una visita de campo o el despacho de plantas.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	7	Contacta al usuario para coordinar la visita de campo, cuando aplique, dando las recomendaciones técnicas, además se coordina el día y hora en la cual será el despacho de planta.



DONACIÓN DE PLANTAS		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Jefatura y equipo técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	8	Designa a un técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos, el cual será el encargado de llevar el control del registro del despacho de plantas.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	9	Recibe las hojas de registro de despacho de planta que realiza la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	10	Lleva un registro físico y digital de los despachos de planta realizado una vez a la semana o según sea necesario. FIN DEL PROCESO

Figura 6. procedimiento para la donación de planta presencial



 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

Tabla 7. Procedimiento de donación de plantas en línea

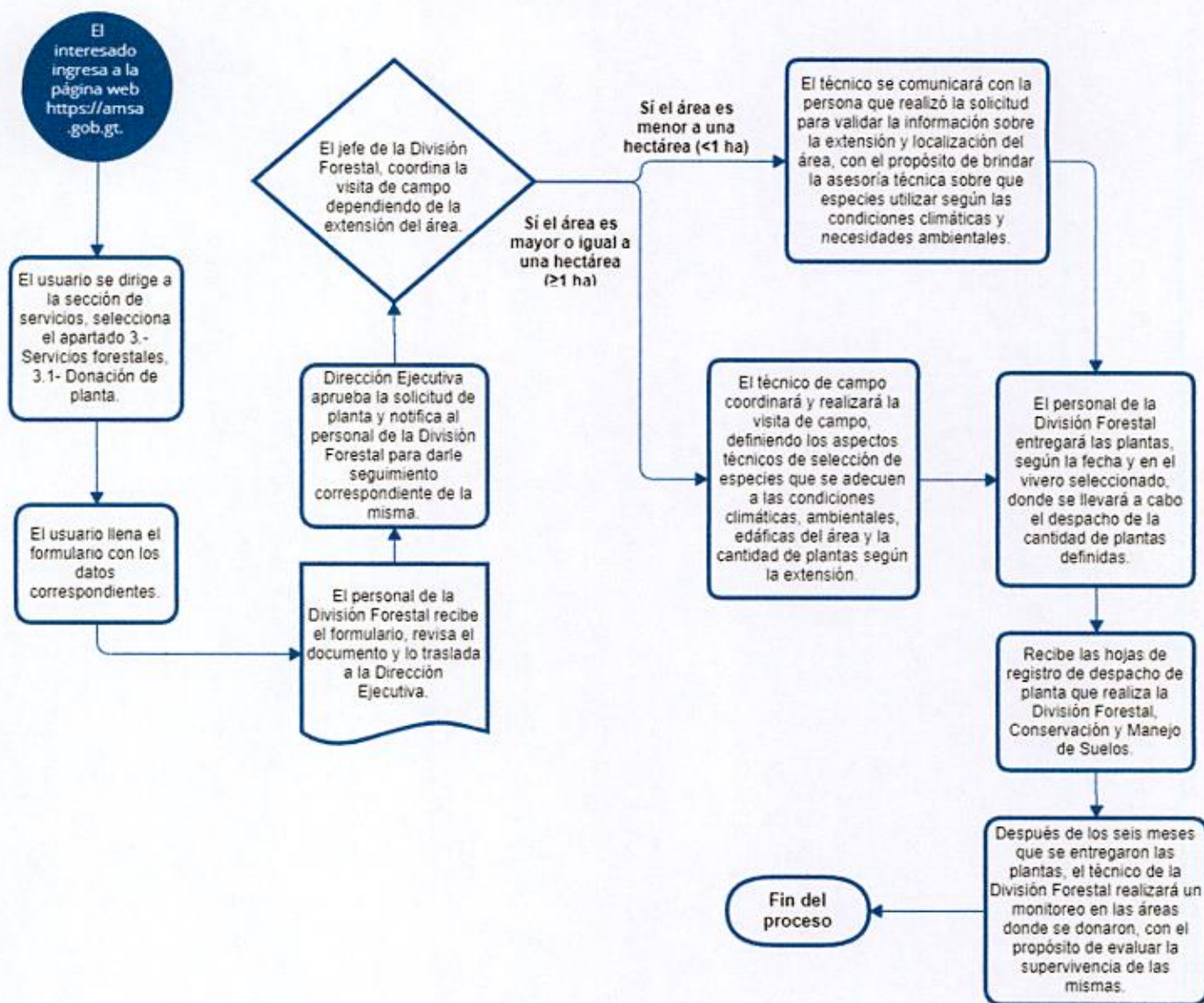
DONACIÓN DE PLANTAS EN LINEA		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Persona interesada en adquirir planta	1	El interesado ingresa a la página web https://amsa.gob.gt .
Persona interesada en adquirir planta	2	El usuario se dirige a la sección de servicios, selecciona el apartado 3.- Servicios forestales, 3.1- Donación de planta.
Persona interesada en adquirir planta	3	El usuario llena el formulario con los datos correspondientes.
Jefatura y equipo técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	4	El personal de la División Forestal recibe el formulario, revisa el documento y lo traslada a la Dirección Ejecutiva.
Director Ejecutivo AMSA	5	Dirección Ejecutiva aprueba la solicitud de planta y notifica al personal de la División Forestal para darle seguimiento correspondiente de la misma.
Jefatura y equipo técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	El jefe de la División Forestal coordina la visita de campo dependiendo de la extensión del área.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	7	Sí el área es menor a una hectárea (<1 ha). El técnico se comunicará con la persona que realizó la solicitud para validar la información sobre la extensión y localización del área, con el propósito de brindar la asesoría técnica sobre que especies utilizar según las condiciones climáticas y necesidades ambientales.



RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	8	Si el área es mayor o igual a una hectárea (≥ 1 ha) El técnico de campo coordinará y realizará la visita de campo, definiendo los aspectos técnicos de selección de especies que se adecuen a las condiciones climáticas, ambientales, edáficas del área y la cantidad de plantas según la extensión.
Jefatura y equipo técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	9	El personal de la División Forestal entregará las plantas, según la fecha y en el vivero seleccionado, donde se llevará a cabo el despacho de la cantidad de plantas definidas.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	10	Recibe las hojas de registro de despacho de planta que realiza la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	11	Después de los seis meses que se entregaron las plantas, el técnico de la División Forestal realizará un monitoreo en las áreas donde se donaron, con el propósito de evaluar la supervivencia de estas. FIN DEL PROCESO

Figura 7. Procedimiento para la donación de plantas en línea

**Flujograma de proceso para donación de planta
-AMSA-**





ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

DEFINICIÓN

Esta actividad consiste en implementar acciones para mitigar la recuperación de un ecosistema, lo que incluye poblar o repoblar un área, con plantas que cuenten con las características morfológicas adecuadas para adaptarse a campo definitivo, las cuales se seleccionan tomando en cuenta las condiciones topográficas, tipo de suelo, zona de vida y flora del lugar. Esta actividad incluye trabajos de preparación del área como lo son el chapeo y ahoyado.

Las áreas trabajadas son georreferenciadas y mapeadas para el seguimiento de manejo que incluye las actividades de: monitoreo de crecimiento y adaptabilidad, monitoreo de plagas y enfermedades, chapeo, prevención de incendios forestales y replantación.

OBJETIVO

Implementar acciones que contribuyan a la recuperación de un ecosistema, lo que incluye poblar o repoblar un área con plantas que cuenten con las características morfológicas adecuadas para adaptarse a campo definitivo, las cuales se seleccionan tomando en cuenta las condiciones topográficas, edáficas, zona de vida y flora del lugar.

NORMAS

a) Las áreas para trabajar deberán cumplir con las siguientes características:

- ✓ Zonas de laderas en áreas y ribereñas.
- ✓ Áreas degradadas por un sobreuso de suelo (infraestructuras o cultivos)
- ✓ Áreas desprovistas de cobertura forestal.
- ✓ Áreas protegidas.
- ✓ Áreas verdes.
- ✓ Áreas en zonas de recarga hídrica.
- ✓ Áreas que se encuentren dentro del área de la cuenca del lago de Amatitlán.

Las áreas para reforestar podrán ser convenidas por AMSA, las Municipalidades, entidades estatales y privadas; de acuerdo con el inciso anterior.



- b) Previo a los trabajos de preparación de área, cuando amerite, se coordina con las personas encargadas/propietarias del área a forestar o reforestar una visita técnica, en donde se evaluarán y determinará los aspectos biológicos como: relieve topográfico, zona de vida, vegetación del área, rutas de acceso, condiciones climáticas, condiciones edáficas.

Esta información servirá para determinar qué especies se emplearán y la cantidad de estas. Para la preparación del terreno se mide el área total a trabajar, para cuantificar el total de personas que se emplearan para realizar los trabajos de chapeo y ahoyado.

- c) El trabajo de chapeo consiste en que el personal de campo realizar un corte bajo de la maleza presente en el lugar, a modo de liberar el espacio para facilitar la movilidad dentro del lugar, realización de las siguientes labores y para favorecer el crecimiento de las especies que se plantarán.
- d) La elaboración del agujero en donde se colocará la planta para su crecimiento (dependerá del tamaño de la planta) y se hace su respectivo plateado alrededor de 1.20 metros de diámetro en donde se sembrará la planta.
- e) Las plantas que se emplea en los proyectos de restauración ecológica son de los viveros de AMSA, las cuales son transportadas al área de trabajo en cestas o en su respectiva bolsa, teniendo el cuidado de no dañarlas en la ruta hacia el área definitiva.
- f) Siempre que se despache planta de cualquiera de los viveros, el encargado de vivero debe registrar el despacho en la boleta de Constancia de entrega de planta (Anexo2), llenando cada uno de los campos correspondientes.
- g) El arreglo espacial utilizado para plantar los árboles queda a criterio del jefe de la división y/o de técnico encargado de la actividad, el cual va a depender de la especie a plantar y la topografía del terreno. La pendiente es determinante para establecer la densidad de siembra, especie 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.

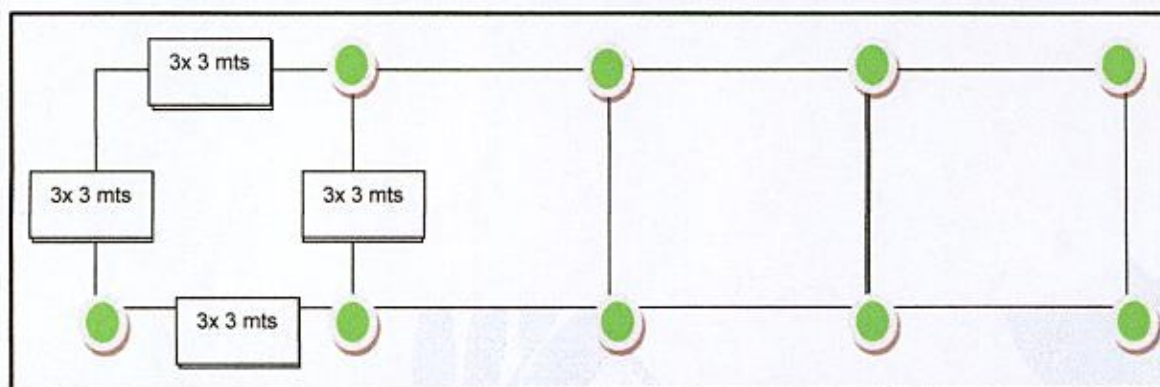


Figura 8. Ejemplo método al cuadrado, generalmente aplicado para terrenos planos.

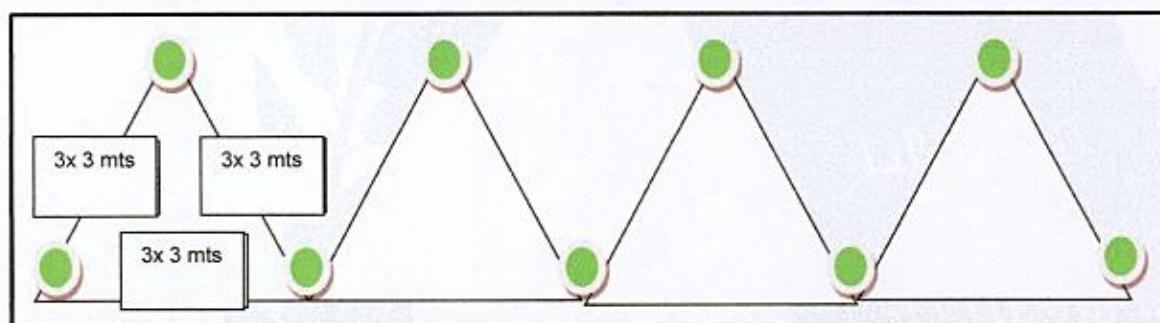


Figura 9. Ejemplo de método de siembra al tresbolillo, generalmente para terrenos inclinados.

Para proteger los márgenes y taludes fluviales es recomendado estratificarlo en tres zonas, las mismas están destinadas específicamente a brindar una protección en la calidad del agua en presencia de fuentes adyacentes de contaminación difusa de tierras de cultivo, pastos y entornos urbanos. Las zonas son:

- La primera zona, junto al arroyo, se deben sembrar de dos a tres surcos de árboles de crecimiento rápido con algunos de crecimiento más lento intercalados entre ellos. Su ancho mínimo de la zona debe ser de 5 metros proporcionando estabilización, hábitat de vida silvestre, sombreado de arroyos, fijación de nutrientes y madera selectiva.

- b) La segunda zona es una o dos filas de arbustos nativos. Con un ancho mínimo de 3 metros; agregando diversidad y ralentiza inundaciones cuando sube el cauce del río.
- c) La tercera zona está compuesta por hierbas y pastos con un ancho mínimo de 6 a 7 metros y se utiliza para ralentizar el flujo de agua, tierra y amarre de suelo con las raíces, esto para mejorar la infiltración de agua deposición y sedimentación.
- d) Dependiendo del relieve topográfico que se tenga en la rivera se debe sacar el porcentaje de pendiente de esta y con ella trazar curvas a nivel ya que esto ayudará en la conservación de suelos en el área. Y el método de siembra es al Tresbolillo como se mostró anteriormente.

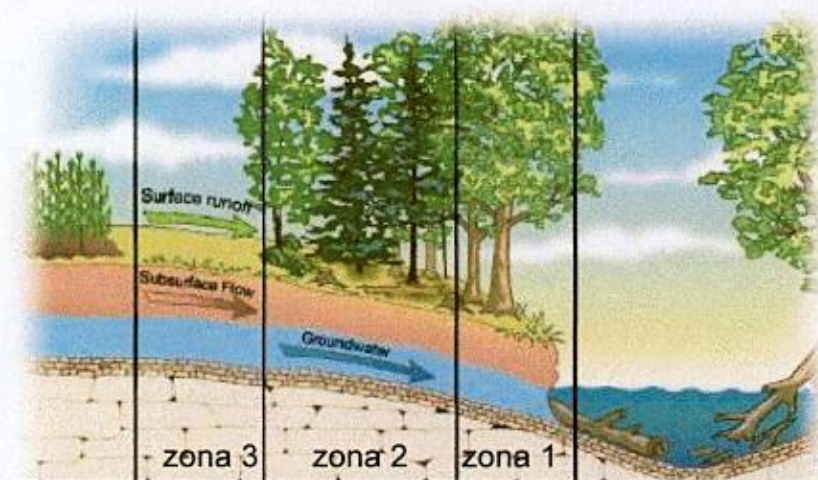


Figura 10. Zonificación de una restauración en ríbera de río.

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

Tabla 8. Procedimiento para el establecimiento de restauración ecológica

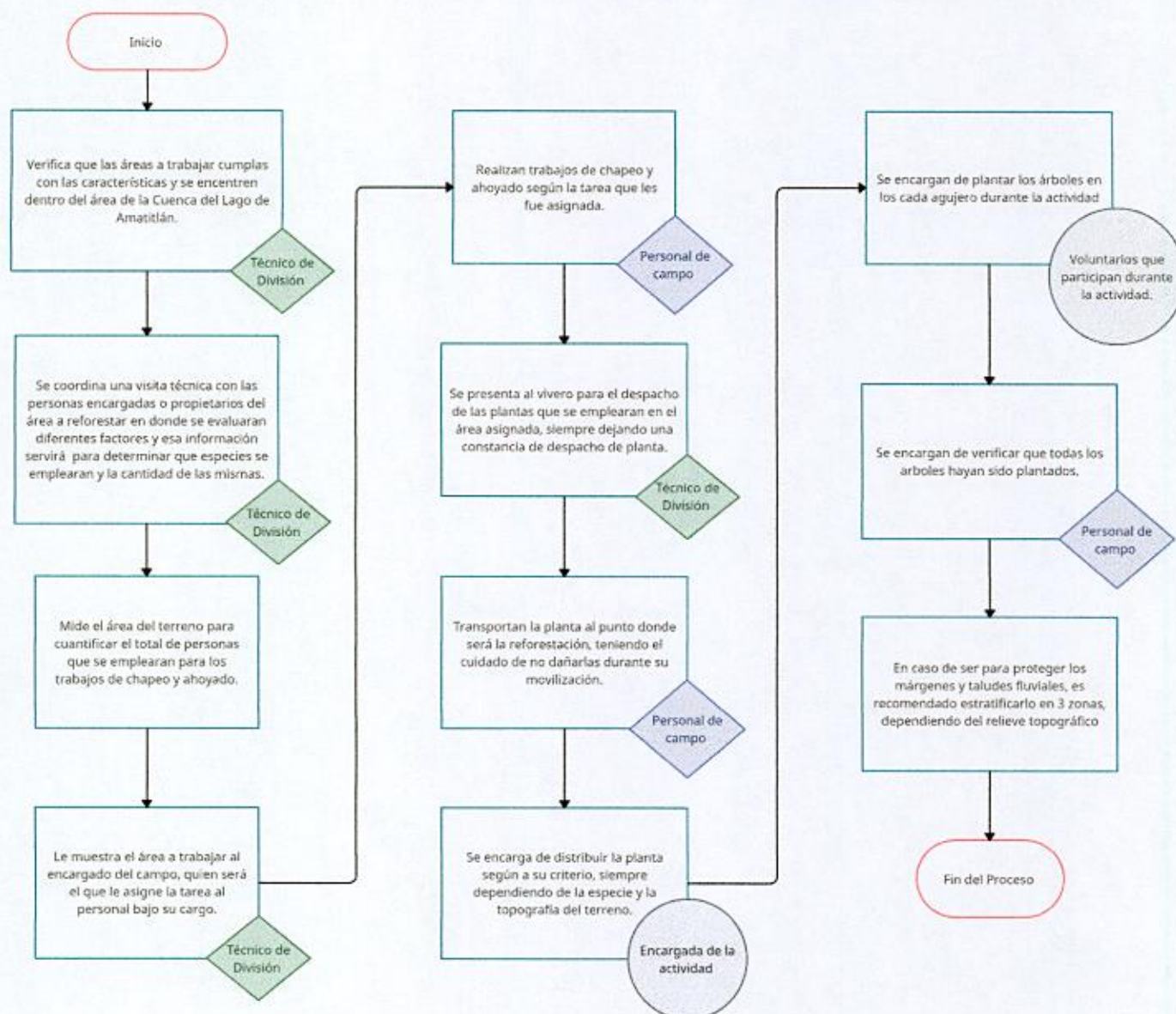
ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	1	Verifica que las áreas a trabajar cumplan con las características y se encuentran dentro del área de la cuenca del lago de Amatitlán.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	2	Se coordina una visita técnica con las personas encargadas o propietarios del área a reforestar en donde se evaluarán diferentes factores y esa información servirá para determinar que especies se emplearan y la cantidad de estas.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	3	Mide el área del terreno para cuantificar el total de personas que se emplearan para los trabajos de chapeo y ahoyado.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	4	Le muestra el área a trabajar al encargado del campo, quien será el que le asigne la tarea al personal bajo su cargo.
Personal de Campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	5	Realizan trabajos de chapeo y ahoyado según la tarea que les fue asignada.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	Se presenta al vivero para el despacho de las plantas que se emplearan en el área asignada, siempre dejando una constancia de despacho de planta.
Personal de Campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	7	Transportan la planta al punto donde será la reforestación, teniendo el cuidado de no dañarlas durante su movilización.



ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Encargado de la actividad	8	Se encarga de distribuir la planta según a su criterio, siempre dependiendo de la especie y la topografía del terreno.
Voluntarios que participaran durante la plantación	9	Se encargan de plantar los árboles en el cada agujero durante la actividad.
Personal de Campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	10	Se encargan de verificar que todos los árboles hayan sido plantados.
Personal de Campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	11	En caso de ser para proteger los márgenes y taludes fluviales, es recomendado estratificarlo en tres zonas, dependiendo del relieve topográfico. FIN DEL PROCESO.

Figura 11. Procedimiento para el establecimiento de áreas de restauración ecológica





MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES

DEFINICIÓN

El manejo de las plantaciones forestales, son el conjunto de medidas técnicas y de gestión para la producción forestal sostenible, con el objeto de que las plantas en su etapa de desarrollo tengan las condiciones óptimas para su crecimiento y tengan competencia ejercida por las malezas en su etapa de desarrollo, ataques de plagas y enfermedades, y protegerlas de los incendios forestales.

OBJETIVO

Implementar el manejo de las áreas forestadas y reforestadas, para proveer a las plantas establecidas las condiciones adecuadas para su óptimo desarrollo y crecimiento.

NORMAS

- a) Al finalizar las reforestaciones, posteriormente en los meses de septiembre a noviembre, el técnico forestal debe realizar el monitoreo en las áreas en que se realizaron los trabajos de forestación y reforestación para identificar las áreas en que necesitan mantenimiento, monitoreo de plagas y enfermedades, y riesgo a incendios forestales.
- b) Se indican los trabajos a realizar al encargado de campo, para que la brigada de campo inicie la acciones según las necesidades de cada área, la cuales pueden ser chapeo, plateo, establecimiento de rondas cortafuego, podas o raleos.
- c) Al año siguiente se deben verificar y calcular el porcentaje de viabilidad de las áreas forestadas, por lo que el técnico forestal debe realizar nuevamente una medición de las áreas y conteo de los individuos muertos con ello calcular en porcentaje de plantas vivas, en relación con las que fueron plantadas.

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

- d) Teniendo el dato de porcentaje de viabilidad se debe concluir si el asocio entre especies es óptimo. Esto con el fin de programar y planificar las replantaciones para la temporada de lluvias.

Tabla 9. Procedimiento para el mantenimiento de plantaciones

MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Jefatura de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	1	Delega a un técnico para realizar el monitoreo de áreas al concluidas las reforestaciones.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	2	Realiza el monitoreo de áreas forestadas y reforestadas para identificar qué áreas necesitan mantenimiento, monitoreo de plagas y enfermedades, y riesgo a incendios forestales.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	3	Le indica al encargado de campo cuáles serán los trabajos para realizar y las áreas a priorizar.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	4	Inician con las acciones según las necesidades de cada área, las cuales pueden ser chapeo, plateo, establecimiento de rondas cortafuego, podas o raleos.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	5	Al año siguiente debe verificar y calcular la viabilidad de las áreas forestadas.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	Realiza nuevamente una medición de áreas donde se tiene las plantas y calcular en porcentaje de plantas vivas, en relación con las que fueron plantadas.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	7	Luego de tener el dato de porcentaje de viabilidad se debe concluir si el asocio entre especies es óptimo, para así planificar replantaciones. FIN DEL PROCESO.



MONITOREO DE PLANTACIONES

DEFINICIÓN

Este procedimiento consiste en realizar actividades que van encaminadas a prevenir daños a plantaciones de árboles, haciendo monitoreo de las áreas que fueron forestadas y reforestadas.

OBJETIVO

Establecer áreas de protección forestal mediante la implementación de las acciones en áreas con cobertura forestal dentro de la cuenca del lago de Amatitlán, esto como medida preventiva y también para garantizar la salud de los árboles.

NORMAS

- a) Realizar actividades que van encaminadas a prevenir daños a plantaciones de árboles, haciendo monitoreos periódicos y necesarios.
- b) Si existe daño o posibles daños que pudieran darse, se debe hacer una visita técnica a las áreas forestadas por AMSA al menos cuatro veces por año, para identificar los riesgos a los que están expuestos los árboles y determinar las acciones a realizar.

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

Tabla 10. Procedimiento para el monitoreo de plantaciones

MONITOREO DE PLANTACIONES		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Jefatura de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	1	Delega a un técnico para realizar el monitoreo de áreas al concluidas las reforestaciones
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	2	Realiza el monitoreo de áreas forestadas y reforestadas para prevenir daños a las plantaciones.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	3	Si existe riesgo o posibles daños que pudieran darse el técnico encargado le informa al jefe de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos, para coordinar una visita de campo
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	4	Realizan una visita técnica para identificar los riesgos a los que están expuestos los árboles y determinan las acciones a realizar. FIN DEL PROCESO.

Figura 13. Procedimiento para el monitoreo de plantaciones





ELABORACION Y MANTENIMIENTO DE BRECHAS CORTAFUEGO

DEFINICIÓN

En el marco de la prevención y control de incendios forestales se realizan dos actividades muy importantes: establecimiento y mantenimiento de brechas cortafuegos y el combate directo de incendios forestales. Establecer una brecha cortafuego es un proceso en el que se crea una cinta de material mineral de 10 metros de ancho, entre materiales combustibles, esto con el objetivo de hacer secciones de aproximadamente 100 metros de distancia entre brecha para impedir el avance del fuego en caso de un incendio forestal.

OBJETIVO

Establecer áreas de protección forestal mediante la implementación y mantenimiento de brechas cortafuegos en áreas con cobertura forestal dentro de la cuenca del lago de Amatitlán, esto como medida preventiva.

NORMAS

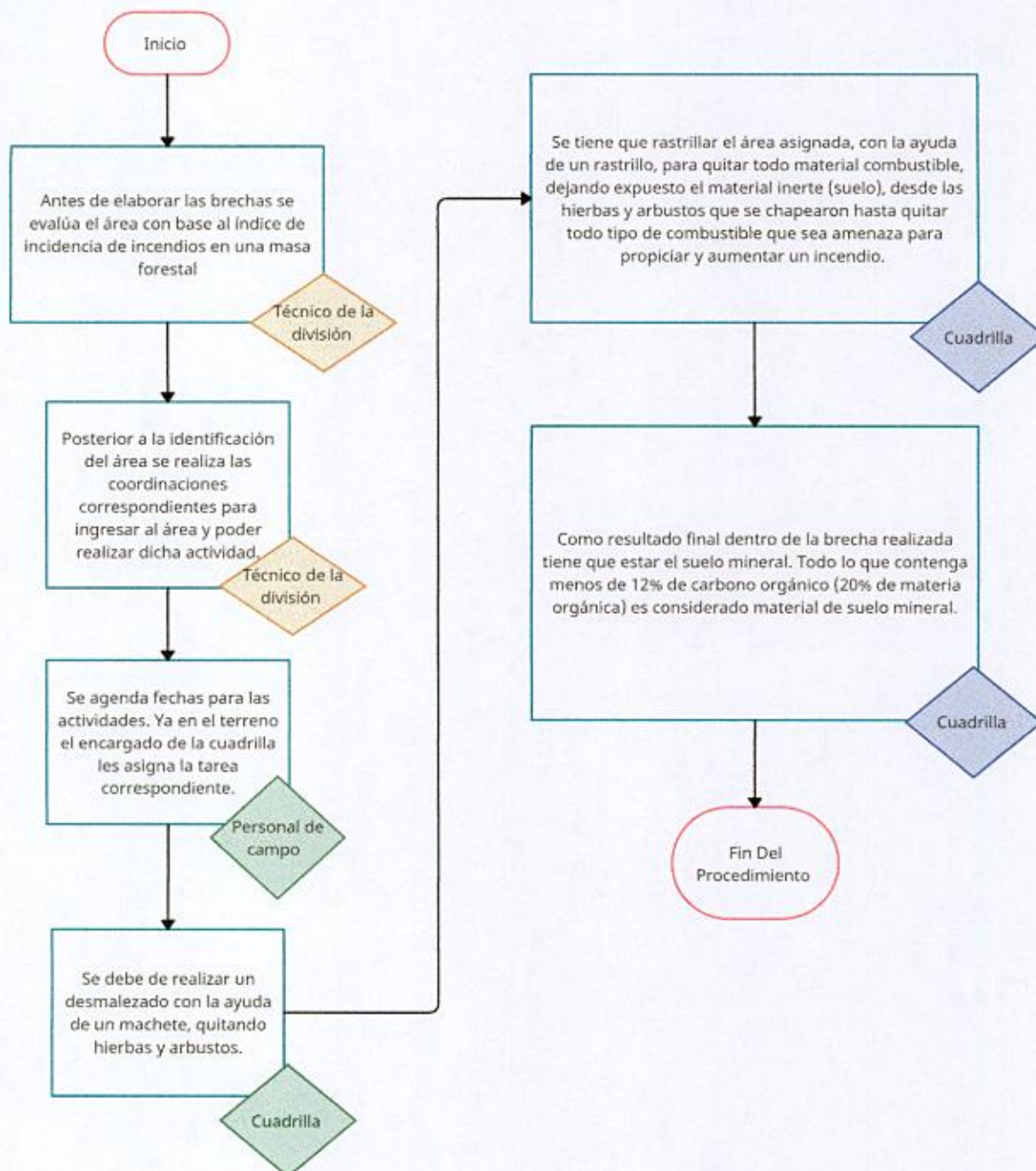
- a) Para la elaboración de las brechas corta fuego se priorizan las zonas con historial de incidencia a incendios forestales, generalmente son las áreas aledañas a terrenos cultivables y las áreas de bosque cercanas a las comunidades.
- b) Para la ejecución de los trabajos de establecimiento o mantenimiento de rondas se le asigna a cada persona una tarea, que no es más que una porción de área determinada que es asignada ordenadamente en el lugar en el cual debe de realizar este trabajo. Para la asignación de tareas se miden 300 m² por persona, con las dimensiones de 10m (ancho) x 30m (largo) en dicha área cada trabajador debe chapear y rastrillar hasta dejar el suelo mineral con un mínimo de 20% de materia orgánica. El ancho mínimo de la brecha es de 3 metros y el máximo es de 10 metros, el cual dependerá del relieve topográfico.

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

Tabla 11. Procedimiento para la elaboración y mantenimiento de brechas cortafuego

ELABORACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BRECHAS CORTAFUEGO		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	1	Antes de elaborar las brechas se evalúa el área con base a la incidencia de incendios en una masa forestal.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	2	Posterior a la identificación del área se realiza las coordinaciones correspondientes para ingresar a los terrenos o zonas para poder realizar dicha actividad.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	3	Se agenda fechas para las actividades. Ya en el terreno el encargado de la cuadrilla les asigna la tarea correspondiente.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	4	Se debe de realizar un desmalezado con la ayuda de un machete, quitando hierbas y arbustos.
Cuadrilla de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	5	Se tiene que rastrillar el área asignada, con la ayuda de un rastrillo, para quitar todo material combustible, dejando expuesto el material inerte (suelo), desde las hierbas y arbustos que se chapearon hasta quitar todo tipo de combustible que sea amenaza para propiciar y aumentar un incendio.
Cuadrilla de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	Como resultado final dentro de la brecha realizada tiene que estar el suelo mineral. Todo lo que contenga menos de 12% de carbono orgánico (20% de materia orgánica) es considerado material de suelo mineral. FIN DEL PROCESO

Figura 15. Procedimiento para la elaboración y mantenimiento de brechas cortafuego





ATENCIÓN A INCENDIOS FORESTALES

DEFINICIÓN

En el marco de la prevención y control de incendios forestales se realizan dos actividades muy importantes: establecimiento y mantenimiento de brechas cortafuegos y el combate directo de incendios forestales. Establecer una brecha cortafuego es un proceso en el que se crea una cinta de material mineral de 10 metros de ancho, entre materiales combustibles, esto con el objetivo de hacer secciones de aproximadamente 100 metros de distancia entre brecha para impedir el avance del fuego en caso de un incendio forestal.

OBJETIVO

Establecer áreas de protección forestal mediante la implementación y mantenimiento de brechas cortafuegos en áreas con cobertura forestal dentro de la cuenca del Lago de Amatitlán, esto como medida preventiva, por otro lado, la Brigada Forestal de AMSA apoya con el combate y liquidación de incendios forestales.

NORMAS

Para la atención a incendios forestales se deben seguir los siguientes lineamientos, priorizando el resguardo de la integridad física de los bomberos forestales.

- Establecer un calendario de turnos para la atención de incendios forestales.
- El jefe o técnico de turno es informado del incendio forestal, quien a su vez recaba toda la información referente al incendio, ubicación, intensidad hora aproximada de inicio.
- El encargado de turno lidera la cuadrilla de bomberos y realiza las coordinaciones de transporte, herramientas y equipo a utilizar y punto de reunión de la cuadrilla para su movilización al área del incendio, según lo establece el Sistema de Comando de Incidentes (SCI).



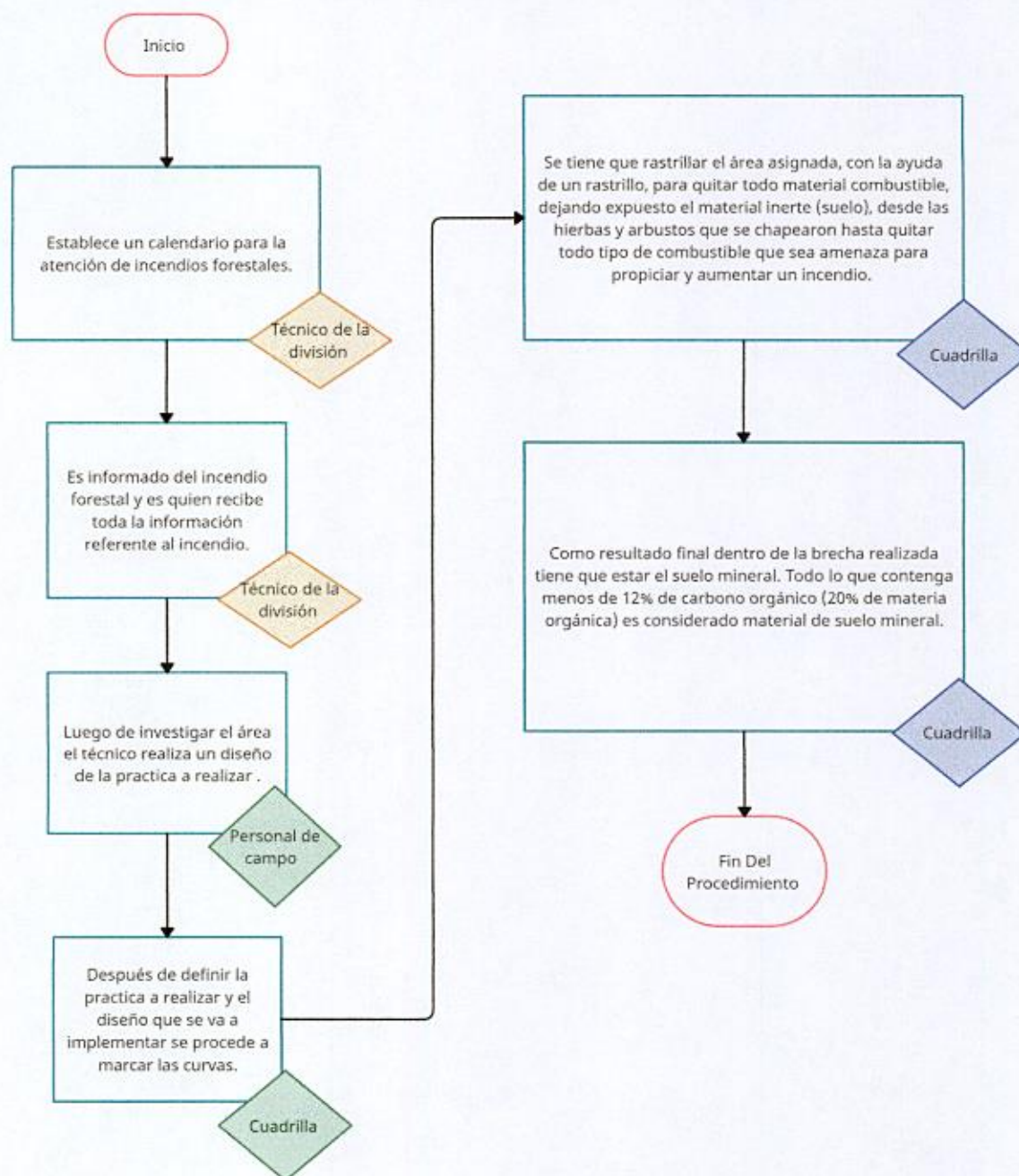
- d) Los bomberos forestales deben contar con el equipo adecuado para el combate de incendios forestales, el equipo mínimo que debe portar es: Zapatos para combate de incendios forestales, camisa y pantalón para incendios forestales, pañoleta tipo bandido, gafas, casco, cantimplora con agua potable, guantes de cuero, machete.
- e) El líder de la brigada debe identificar la ruta más rápida y segura para llegar al área del incendio.
- f) Al llegar al área del incendio, el líder debe identificar el tipo de incendio y las acciones para su control y liquidación. Dando instrucciones claras a los brigadistas, tomando en cuenta el sistema de seguridad OCES (Puesto de Observación, Comunicación, Ruta de escape y Zona segura).
- g) Si el incendio supera la capacidad de control de la brigada, el líder debe requerir el apoyo de otros equipos de respuesta a incendios forestales, siendo éstos la CONRED y cuerpos de bomberos voluntarios.
- h) Todas las acciones que se realicen durante el control de incendios voluntarios deben ser en atención a lo aprendido en el curso de bomberos forestales.
- i) Se debe gestionar el curso de Bomberos Forestales a manera de que la cuadrilla siempre este conformada por un mínimo de 15 elementos capacitados. De igual manera el personal, cuente con el Equipo de Protección Personal.
- j) Se debe de capacitar a la cuadrilla por lo menos una vez al año en el "Curso de primero auxilios" y de llevar un botiquín de primeros auxilios.

 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP- VERSIÓN No. 03
--	--	--

Tabla 12. Procedimiento para la atención a incendios forestales

ATENCIÓN A INCENDIOS FORESTALES		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Jefatura de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	1	Establece un calendario para la atención de incendios forestales.
Encargado de turno	2	Es informado del incendio forestal y es quien recibe toda la información referente al incendio.
Encargado de turno	3	Coordina la movilización de las herramientas y equipo a utilizar de la cuadrilla de bomberos hacia el punto de reunión.
Líder de la cuadrilla de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	4	Identifica la ruta más rápida y segura para llegar al área de incendio.
Líder de la cuadrilla de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	5	Debe identificar el tipo de incendio y las acciones para su control y liquidación.
Líder de la cuadrilla de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	Da instrucciones claras a los brigadistas tomando en cuenta el sistema de seguridad OCES.
Cuadrilla de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	7	Luego de haber sido controlado el incendio por la cuadrilla, se procede a revisar con cuidado los troncos esto con el fin de que el fuego no rebrote. FIN DEL PROCESO

Figura 16. Procedimiento para la atención a incendios forestales



 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP- VERSIÓN No. 03
--	--	--

ESTABLECIMIENTO DE PRACTICA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS

DEFINICIÓN

Actualmente, gran parte de las regiones del mundo presentan problemas de degradación del recurso suelo en distinta forma y grado, debido a procesos que provocan en forma real o potencial una disminución de la capacidad productiva de éste, como son: erosión, contaminación, degradación física y biológica, salinización, sodificación, acidificación, entre otros.

Estos procesos de degradación de los suelos, especialmente la erosión, tienen su raíz en factores económicos, sociales y culturales, producto de la sobreexplotación del recurso y uso de prácticas inadecuadas de manejo de suelos y aguas, siendo su consecuencia más grave la pérdida de suelo y la disminución de la fertilidad de este, la reducción de los rendimientos y un empobrecimiento generalizado de los sistemas de producción agropecuaria.

Las prácticas y estructuras de conservación de suelos permiten reducir los daños de erosión por transporte de partículas en la cuenca hidrográfica y evita la sedimentación de otros terrenos, manantiales, obras de riego, ríos, lagos, entre otros. En los terrenos en pendiente se suele establecer obstáculos o barreras al escurrimiento del agua de lluvias. Esto se hace con la finalidad de mejorar su infiltración y evitar que se arrastren partículas de suelo. Algunas de estas prácticas son: zanjas de infiltración, barreras muertas, terrazas y barreras vivas.

OBJETIVO

Contribuir a la disminución de la escorrentía superficial y al aumento de la recarga hídrica, mediante la implementación de estructuras de conservación de suelos y el mantenimiento de estas, en áreas de la cuenca del lago de Amatitlán.

NORMAS

- Regularmente se hace en terrenos con topografía ondulada con pendientes pronunciadas.
- 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.

- c) Las estructuras de conservación de suelos y agua deberán hacerse en terrenos donde se requiera proteger y estabilizar el suelo, siendo las siguientes estructuras para utilizar: 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.
- d) El tipo de estructura a implementar para la conservación de suelos y agua dependerá del tipo de terreno y de los materiales con los que se cuenta.
- e) La pendiente caracteriza la desviación de la inclinación de la ladera de la horizontal en porcentaje (%). Conocer la pendiente media del terreno ayudara a establecer la distancia en la que se realizara el trazo de las curvas a nivel.
- f) Conocer la pendiente influye en la efectividad de la práctica de conservación de suelos y de la construcción de esta.

A continuación, se demuestra en la imagen siguiente como se estima el porcentaje de la pendiente en el terreno:

$$\text{Pendiente \%} = \left(\frac{140 \text{ cm}}{200 \text{ cm}} \right) * 100 = 70\%$$

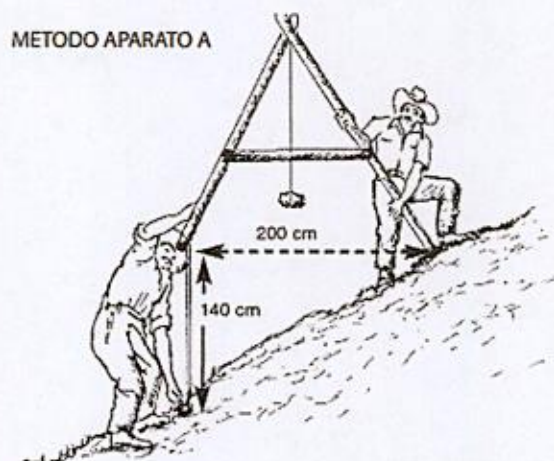


Figura 17. Estimación de pendiente en campo con el nivel en "A"

Fuente. Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales, CONAFOR, 2018.

Con base a los criterios previamente descritos y conocer la pendiente del terreno, se realiza un diseño de la práctica a realizar, en el diseño se considera, distanciamiento entre curvas.

Distancia entre obras según la pendiente	Pendientes suaves hasta 15%	Pendiente moderada 15%-30%	Pendiente fuerte 30%-50%
Barreras vivas	15-30 metros	10-15 metros	4-10 metros
Acequias	10-20 metros	8-10 metros	6- metros

Fuente. Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales, CONAFOR, 2018.

Luego de definir la práctica a realizar y el diseño a implementar, se procede a marcar las curvas a nivel con el apoyo del nivel en "A" o Agro-nivel, la distancia entre curvas es la distancia que se definió con base al cuadro anterior. En base al diseño, se envía al personal de campo con el encargado, quien enterado del diseño y las condiciones del lugar asigna la tarea, que corresponde a 15 metros lineales por persona.

Acequias de ladera (temporada seca o de lluvia). Trazar las curvas a nivel con base en la cantidad de escurrimiento que se quiere captar. Su construcción considera la excavación necesaria para captar del 50% y hasta el total de los escurrimientos que se producen en un periodo de retorno de 5 años, de acuerdo con las propiedades del suelo y su vegetación.

Iniciar la excavación del terreno y conformación del bordo. Sobre las curvas a nivel se inicia la excavación de zanjas continuas de 50 centímetros de ancho por 70 centímetros de profundidad. El producto de la excavación se acomoda aguas debajo de la zanja y debe separarse de la misma al menos 20 cm. Con estas dimensiones, y considerando un metro de largo, el volumen estimado de captación corresponde a 0.35 m^3 .

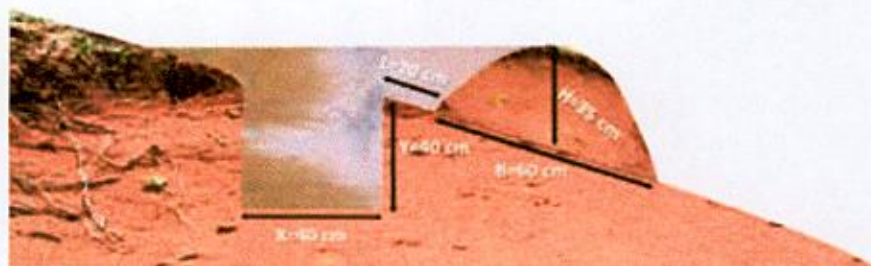


Figura 18. Perfil del diseño de la acequia.

Fuente. Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales, CONAFOR, 2018.

Tipo de estructura Barreras vivas (temporada de lluvia). Se aplica para terrenos planos, semiplanos, ondulados o quebrados.

Colectar el material vegetal en los meses más apropiados, según la especie seleccionada.

Trazar las curvas de nivel de acuerdo con los distanciamientos calculados.



Trasladar las especies. Las especies se planta sobre el surco, dependiente de la especie, se deben de sembrar con los siguientes distanciamientos:

Material Vegetativo	Distanciamiento (cm)
Izote	20
Piña de cerco	30
Piña	25
Vetiver	10 a 15
Zacate Limón	15
Pasto CT-115	20
Pasto Napier	20

Fuente. Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales, CONAFOR, 2018.

PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE ACEQUIAS DE INFILTRACIÓN

Para llevar a cabo el mantenimiento de estas estructuras a la cuadrilla de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos, se le asigna una tarea que corresponde a una medida en metros cuadrados (15 metro lineales por 0.70 m de profundidad, para las acequias de infiltración) por lo que en esta espació asignado deben de limpiar todo material verde y extraer todo el suelo que se ha ido sedimentando por el efecto de la erosión hídrica dentro de las mismas estructuras, la persona encargada de este grupo debe de evaluar y asignar las diferentes responsabilidades, con base a los lineamientos propuestos por el técnico de campo, por lo que debe seguir los pasos siguientes:

- Al llegar al área en campo el encargado de la cuadrilla ubica en el terreno las estructuras que anteriormente se realizaron.
- Con la ayuda de un machete se procede a chapear el área en donde se establecieron las acequias, con un azadón y una pala tipo diamante se remueve el suelo, formando una cajuela de 70 cm de profundidad y de 50 cm de ancho, esta estructura permitirá la infiltración y almacenamiento de agua, manteniendo la humedad del terreno, por lo que aparte de beneficiar en la reducción de la escorrentía, ayuda a la infiltración del agua y provee de humedad a la vegetación del lugar.



PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE BARRERAS VIVAS.

Se debe realizar podas periódicas de la barrera viva para que no ocupe espacio del cultivo: una poda al final de la época seca y otra cuando sea necesario.

Colocar rastrojos en el lado superior de la barrera viva. Un buen manejo resulta en la formación de terrazas.

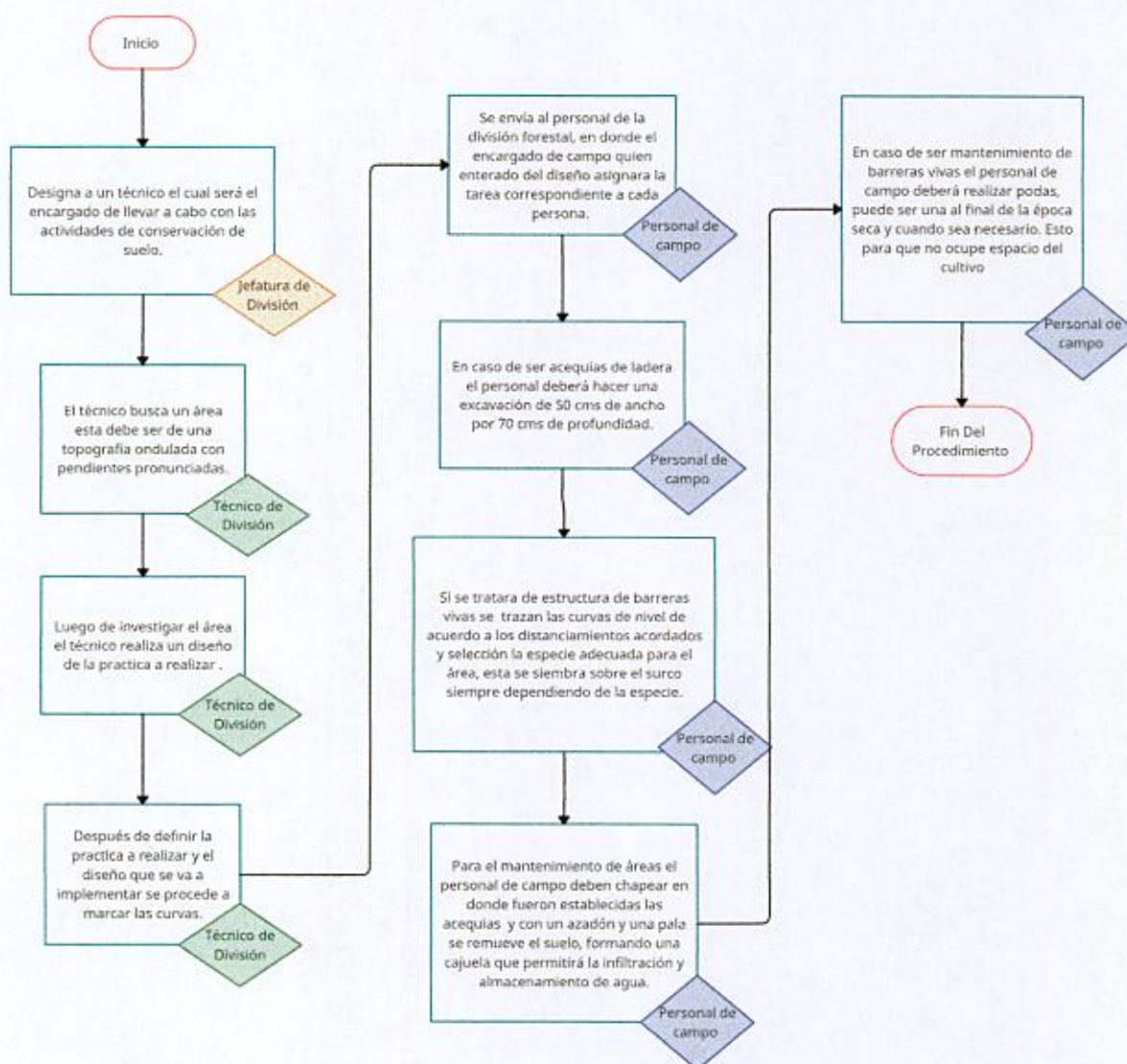
 Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán	MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS	AMSA DE-DF-MNP-
		VERSIÓN No. 03

Tabla 13. Procedimiento para el establecimiento de práctica de conservación de suelos

ESTABLECIMIENTO DE PRACTICA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS		
RESPONSABLE	Núm.	PROCEDIMIENTO
Jefatura de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	1	Designa a un técnico el cual será el encargado de llevar a cabo con las actividades de conservación de suelo.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	2	El técnico busca un área específica, esta debe ser de una topografía ondulada con pendientes pronunciadas.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	3	Luego de investigar el área el técnico realiza un diseño de la práctica a realizar.
Técnico de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	4	Después de definir la práctica a realizar y el diseño que se va a implementar se procede a marcar las curvas.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	5	Se envía al personal de la división forestal, en donde el encargado de campo quien, enterado del diseño, asignará la tarea correspondiente a cada persona.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	6	En caso de ser acequias de ladera, el personal deberá hacer una excavación de 50 cm de ancho por 70 cm de profundidad.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	7	Si se tratara de estructura de barreras vivas, se trazan las curvas a nivel de acuerdo con los distanciamientos acordados y se escogerán las especies adecuadas para el área, esta se siembra sobre el surco.
Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	8	Para el mantenimiento de áreas el personal de campo debe chapear en donde fueron establecidas las acequias y con un azadón y una pala se remueve el suelo, formando una cajuela que permitirá la infiltración y almacenamiento de agua.

Personal de campo de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos	9	En caso de ser mantenimiento de barreras vivas el personal de campo deberá realizar podas, puede ser una al final de la época seca y cuando sea necesario. Esto para que no ocupe espacio del cultivo. FIN DEL PROCESO
---	---	--

Figura 19. Procedimiento para el establecimiento de práctica de conservación de suelos





GLOSARIO DE TÉRMINOS

No.	TERMINO	SIGNIFICADO
1	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
2	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
3	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
4	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
5	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
6	Control fitosanitario	Métodos y técnicas para la prevención, control y eliminación o curación de las enfermedades de las



No.	TERMINO	SIGNIFICADO
		plantas, procurando la estabilidad y bienestar del cultivo o agroecosistema
7	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
8	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 sienna para el terreno y en azul para los glaciares y las profundidades marinas
9	Erosión	Desgaste o denudación de suelos y rocas que producen distintos procesos en la superficie de la Tierra.
10	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.
11	Faja corta fuego	Se elimina completamente la cubierta vegetal, llegando hasta suelo mineral.
12	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.
13	Insecticidas	Sustancia o preparado químico utilizado para destruir insectos.
14	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.
15	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.
16	Plaga	Se conoce como plaga a la irrupción súbita y multitudinaria de insectos, animales u otros organismos



No.	TERMINO	SIGNIFICADO
		de una misma especie que provoca diversos tipos de perjuicios. El concepto, de todas formas, puede entenderse de diferentes maneras.
17	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).
18	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.
19	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.
20	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.
21	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.
22	Vivero	Son instalaciones en las que se provee a las plantas de condiciones de crecimiento favorables para su desarrollo inicial.

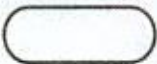
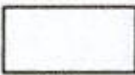
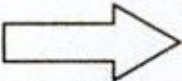
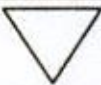
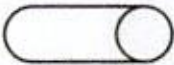


GLOSARIO DE SIGLAS

No.	SIGLAS	SIGNIFICADO
1	AMSA	Autoridad para el Manejo Sustentable de la cuenca y del lago de Amatitlán
2	Ca.	Calcio
3	cc.	Centímetros cúbicos
4	cm	Centímetros
5	CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
6	K.	Potasio
7	Lb.	Libra
8	Lt.	Litro
9	m.	Metro
10	MAGA	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación
11	MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
12	Mg.	Magnesio
13	ml.	Mililitro
14	mm.	Milímetro
15	N.	Nitrógeno
16	O.	Oxígeno
17	P.	Fosforo



GLOSARIO DE SÍMBOLOS

Núm.	Símbolo	Significado
1.		Inicio o finalización: Representa el principio o final de un procedimiento.
2.		Actividad: Describe las acciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
3.		Decisión: Permite analizar una situación, con base en los valores verdadero y falso.
4.		Documento: Representa cualquier documento impreso.
5.		Conector: Indica que el flujo continúa donde se ha colocado un símbolo idéntico que contiene la misma letra.
6.		Referencia a otra página: Indica que el procedimiento continúa en otra página.
7.		Traslado: Indica el movimiento de documentos, material o equipo.
8.		Archivo: Resguardo de documentos.
9.		Base de datos: Manejo de información digital.



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

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS**

AMSA DE-DF-MNP-

VERSIÓN No. 03

ANEXOS



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

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS

AMSA DE-DF-MNP-

VERSIÓN No. 03

Anexo 1. Formato de Solicitud de plantas.



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA
GUATEMALA

AUTORIDAD PARA EL MANEJO
SUSTENTABLE DE LA CUENCA Y
DEL LAGO DE AMATITLÁN

SOLICITUD DE PLANTAS VIVEROS –AMSA–

Fecha de solicitud:

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE AMSA

Es un gusto poder saludarle deseando éxitos en sus labores.

El motivo de la presente es para solicitar la cantidad de plantas, en calidad de:

Venta Donación

DATOS GENERALES:

Solicitado por: en representación de:
Nombre y Apellido

Teléfono: Correo Electrónico:

Lugar de destino de las plantas:

Departamento						
Municipio						
Lugar de destino	Comunidad		Colonia			
Coordenadas	Latitud		Longitud			
Tipo de Propiedad a Reforestar	Municipal		Pública		Privada	
Área						

REQUERIMIENTO DE PLANTA:

A continuación, se describen las especies solicitadas

No.	Nombre de especie	Nombre científico	Cantidad
Total de plantas solicitadas →			

Firma y sello

Km. 22, Ruta al Pacífico
Tel: 6624 1700

www.amsa.gob.gt Síguenos en     Autoridad del Lago de Amatitlán

AUTORIDAD PARA EL MANEJO
SUSTENTABLE DE LA CUENCA Y
DEL LAGO DE AMATITÁN

NO!

Fecha de entrega: ____ / ____ / 2024

Nombre y Apellido

COORDENADAS

A continuación, se describen las especies entregadas.

OBSERVACIONES:

Autorizado por:

División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos

www.amsa.gov.gt

Síguenos en



Antoridad del Lago de Ametitlán

Anexo 3. Calendario de recolección de semilla

TIPO DE ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ÉPOCA DE RECOLECCIÓN DE SEMILLA (MES)												ECOLOGÍA		TIEMPO PARA GERMINAR	TIEMPO EN VIVO
			E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	HELIOFI TA	ESCIOFI TA		
Forestal	Almendra	<i>Prunus dulcis</i>															1 a 2 meses	3 meses
	Ciprés	<i>Cupressus L.</i>															10 a 30 días	6 meses
	Conacaste	<i>Enterolobium cyclocatum</i>															3 a 4 días	3 meses
	Flor de Costa Rica	<i>Bauhinia purpurea</i>															3 meses	4 meses
	Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>															20 a 25 días	4 meses
	Leucaena	<i>Leucaena trichandra</i>															2 a 10 días	1 año
	Llama del Bosque	<i>Spathodea campanulata</i>															8 días	3 meses
	Mamey	<i>Mammea americana</i>															1 a 2 meses	1 año
	Olivo	<i>Olea europaea</i>															8 a 15 días	4 meses
	Pino	<i>Pinus sp</i>															8 a 15 días	6 a 8 meses
	Selanda	<i>Senna Alata</i>															15 a 22 días	3 meses

[illegible]

Anexo 4. Boleta de campo del estado Fitosanitario de los árboles semilleros

CÓDIG O ÁRBO L	ESPECI E DE ÁRBOL	DRENA JE BUENO, POBRE, ANEGA	SANIDA D SANO ENFERM O	DAÑO MECÁNI CO PRESEN TE AUSENT E	POSI C. DOSE L ALTO MEDI O BAJO	POSICIÓN TOPOGRÁFI CO CIMA LADERA PLAN	COORDENAD AS		DA P CM	H. TOTA LM	H. COME RM	FUSTE 5. RECTO 4. INCLINAD O 2. SINUOSO 1. BIFURCA DO	RAMAS MITAD INFERIO R DE FUSTE 5. SIN RAMAS 2. CON RAMAS	FORMA COPA 5. SIMÉTRICA BALANCEADA 3. DESBALANCEA DA 1. QUEBRADA	GAMBAS 5. AUSENCI A 3 NOTORI AS < 1M ALTURA 1.
							X	Y							



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

Villa Nueva, 26 de julio de 2024
Oficio DF-224-2024-JDAJ/rmglm

MSc. Ing. Agr. Iván Antonio Salazar Sosa
Subdirector Ejecutivo
-AMSA-
Presente



Reciba un cordial y atento saludo, deseándole a la vez éxitos en sus labores cotidianas.

Por medio de la presente me dirijo a usted para hacer entrega del Manual de Normas y Procedimientos de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos y el Manual De Operaciones Para La Limpieza De Diques Estabilizadores Y Retenedores De Sólidos Durante La Época Lluviosa En El Río Villalobos Y Sus Cauces Tributarios. Adicionalmente un manual de manejo forestal de la cuenca de Amatitlán elaborado de forma didáctico para los actores y sectores presentes dentro de la cuenca, los tres, en formato físico y digital (versión editable), a la dirección de correo correspondiente.

Cualquier duda, comentario o retroalimentación necesaria para mejoramiento de los mismos estoy a la orden.

Sin otro particular más que agradecerle su fina atención a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente,


Ing. Agr. Juan Diego Aguilar Juárez
Jefe División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos
-AMSA-



**AUTORIDAD PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA
CUENCA Y DEL LAGO DE AMATITLÁN**



**MANUAL DE OPERACIONES PARA LA LIMPIEZA DE
DIQUES ESTABILIZADORES Y RETENEDORES DE
SÓLIDOS DURANTE LA ÉPOCA LLUVIOSA EN EL RÍO
VILLALOBOS Y SUS CAUCES TRIBUTARIOS.**

Guatemala, Julio 2024



Manual de operaciones para la limpieza de diques estabilizadores y retenedores de sólidos durante la época lluviosa en el río Villalobos y sus cauces tributarios.

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

**Manual De Operaciones Para La Limpieza De Diques
Estabilizadores Y Retenedores De Sólidos Durante La Época
Lluviosa En El Río Villalobos Y Sus Cauces Tributarios.
Versión No. 02-2024**

Aprobado por	Cargo	Fecha	Firma y Sello

Revisado por	Cargo	Fecha	Firma y Sello

Responsable de su aplicación	Cargo	Fecha	Firma y Sello

Vigente a Partir de: _____



Manual de operaciones para la limpieza de diques estabilizadores y retenedores de sólidos durante la época lluviosa en el río Villalobos y sus cauces tributarios.

CONTENIDO

1. VISION	3
2. MISIÓN	3
3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	4
4. OBJETIVOS	7
4.1 General	7
4.2 Específicos	7
5. PROBLEMÁTICA ACTUAL PARA EL MANEJO DE LOS SÓLIDOS SEDIMENTABLES Y FLOTANTES EN EL RÍO VILLALOBOS Y SUS AFLUENTES	8
5.1 Principales problemas encontrados en las prácticas de extracción de áridos en el río Villalobos y sus principales afluentes	8
6. ÁREAS VINCULADAS A LA LIMPIEZA DE SÓLIDOS SEDIMENTABLES	9
7. ENFOQUE DE LA AUTORIDAD PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA CUENCA Y DEL LAGO DE AMATITLÁN (AMSA), MEDIANTE LA APLICACIÓN DEI MANUAL DE OPERACIONES. 10	
8. NORMATIVA APLICABLE EN LAS ÁREAS DE LIMPIEZA DE ÁRIDOS CON EL FIN DE MANTENER LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE PROTECCIÓN EN LOS RÍOS..	11
8.1 Cumplimiento de distintas normativas y herramientas ambientales	11
8.2 Lugar de trabajo, instrumentos o maquinaria utilizada y profundidad de extracción	11
8.3 Protección de infraestructura vial y recomendaciones técnicas para una correcta limpieza y almacenamiento	11
8.4 Manejo de subproductos, llantas y demás sólidos en flotación	12
8.5 Periodo de restricción y horarios de trabajo	13
8.6 Materiales de los diques y enrocados propiedad de AMSA	13
8.7 Colaboración en supervisión de actividades de limpieza de diques	13
8.8 Apoyo en actividades varias y actualización de manual de operaciones	14
8.9 Consideración final	14
9. ANEXOS	15



Manual de operaciones para la limpieza de diques estabilizadores y retenedores de sólidos durante la época lluviosa en el río Villalobos y sus cauces tributarios.

1. VISIÓN

Al 2032 la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán es reconocida por su liderazgo como autoridad al más alto nivel en la planificación y coordinación de las acciones conjuntas para el manejo integrado de la cuenca y del lago de Amatitlán con los distintos actores y sectores.

2. MISIÓN

Somos la autoridad al más alto nivel, facultada para planificar, coordinar y ejecutar las acciones que permitan el manejo integrado y sustentable de la cuenca y del lago de Amatitlán, en coordinación con los sectores y actores correspondientes.



3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

En Guatemala, existen diferentes normas y leyes que protegen y regulan los bosques, promoviendo su conservación y manejo sostenible. A continuación, se presentan algunas de las principales.

Ley de creación autoridad para el manejo sustentable de la cuenca y del lago de Amatitlán decreto 64-96.

Artículo 1º. Declaración: Se declara de interés y urgencia nacional, el rescate y resguardo del Lago de Amatitlán y sus cuencas tributarias.

Artículo 2º. Creación: Se crea como Organismo al más alto nivel, la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Amatitlán, con el fin específico de planificar, coordinar y ejecutar todas las medidas y acciones del sector público y privado que sean necesarias para recuperar el ecosistema del Lago de Amatitlán y todas sus cuencas tributarias.

Ley marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero decreto 7-2013

Artículo 1. Objeto. El objeto de la presente ley es establecer las regulaciones necesarias para prevenir, planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático en el país.

Ley forestal decreto 101-96

ARTICULO 1. Objeto de la ley. Con la presente ley se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible, mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima;
- b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera;
- c) Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiénolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico, fomentando el uso de sistemas y equipos industriales que logren el mayor valor agregado a los productos forestales;
- d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales;



Manual de operaciones para la limpieza de diques estabilizadores y retenedores de sólidos durante la época lluviosa en el río Villalobos y sus cauces tributarios.

- e) Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva; y
- f) Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimentos.

Ley de áreas protegidas decreto 4-89

ARTICULO 1. INTERES NACIONAL. La diversidad biológica, es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y, por lo tanto, se declara de interés nacional su conservación por medio de áreas protegidas debidamente declaradas y administradas.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86

ARTICULO 1. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental decreto 23-2003

ARTICULO 1. Contenido y Objetivos. El presente Reglamento contiene los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios para propiciar el desarrollo sostenible del país en el tema ambiental, mediante el uso de instrumentos que facilitan la evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades, obras, industrias o proyectos que se desarrollan y los que se pretenden desarrollar en el país; lo que facilitará la determinación de las características y los posibles impactos ambientales, para orientar su desarrollo en armonía con la protección del ambiente y los recursos naturales.

Constitución Política de la República de Guatemala

ARTÍCULO 97: Establece la obligación del Estado de promover y garantizar la conservación, protección y mejora del ambiente, así como el uso racional de los recursos naturales.

Reglamento de Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos Acuerdo Gubernativo 236-2006

Artículo 1: El objeto del presente Reglamento es establecer los criterios y requisitos que deben cumplirse para la descarga y reúso de aguas residuales, así como para la disposición de lodos. Lo anterior para que, a través del mejoramiento de las características de dichas aguas, se logre establecer un proceso continuo que permita:



Manual de operaciones para la limpieza de diques estabilizadores y retenedores de sólidos durante la época lluviosa en el río Villalobos y sus cauces tributarios.

- a) Proteger los cuerpos receptores de agua de los impactos provenientes de la actividad humana.
- b) Recuperar los cuerpos receptores de agua en proceso de eutrofización.
- c) Promover el desarrollo del recurso hídrico con visión de gestión integrada. También es objeto del presente Reglamento establecer los mecanismos de evaluación, control y seguimiento para que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales promueva la conservación y mejoramiento del recurso hídrico.

Artículo 2. APLICACIÓN. El presente Reglamento debe aplicarse a: a) Los entes generadores de aguas residuales; b) Las personas que descarguen sus aguas residuales de tipo especial al alcantarillado público; c) Las personas que produzcan aguas residuales para reúso; d) Las personas que reúsen parcial o totalmente aguas residuales; y e) Las personas responsables del manejo, tratamiento y disposición final de lodos.

Artículo 3. COMPETENCIA. Compete la aplicación del presente Reglamento al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Las Municipalidades y demás instituciones de gobierno, incluidas las descentralizadas y autónomas, deberán hacer del conocimiento de dicho Ministerio los hechos contrarios a estas disposiciones, para los efectos de la aplicación de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

Artículo 4. DEFINICIONES. Para los efectos de la aplicación e interpretación de este Reglamento, se entenderá por:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: los documentos técnicos definidos en el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 23-2003 y sus reformas, contenidos en los Acuerdos Gubernativos No. 424-2003 y 704-2003; los cuales permiten realizar una identificación y evaluación sistemática de los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad, desde la fase de construcción hasta la fase de abandono.

ESTABILIZACIÓN DE LODOS: el proceso físico, químico o biológico al que se someten los lodos para acondicionarlos previo a su aprovechamiento o disposición final.

Artículo 6. CONTENIDO DEL ESTUDIO TÉCNICO. Las personas individuales o jurídicas, públicas o privadas, indicadas en el artículo 5 del presente Reglamento, para documentar el estudio técnico



4. OBJETIVOS

4.1 General

- Evitar el azolvamiento del Lago de Amatitlán y fortalecer la estabilización del cauce del río Villalobos y demás tributarios.

4.2 Específicos

- Proponer un manual operativo ante la necesidad institucional de contar con un instrumento que regule de manera técnica la limpieza de diques sedimentadores, disipadores de velocidad y otras áreas con acumulación de áridos.
- Regular y establecer los límites de limpieza de áridos, mediante procedimientos técnicos durante la época de invierno, como parte de la protección y estabilización del cauce del río Villalobos y sus principales tributarios, para reducir el azolvamiento del Lago de Amatitlán.



5. PROBLEMÁTICA ACTUAL PARA EL MANEJO DE LOS SÓLIDOS SEDIMENTABLES Y FLOTANTES EN EL RÍO VILLALOBOS Y SUS AFLUENTES

La Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA), por limitaciones presupuestarias, no le es posible efectuar trabajos permanentes de mantenimiento y limpieza de los sólidos retenidos en los diques. Por tal razón, existe un convenio entre AMSA y ASOPROLAGO, para coordinar y ejecutar actividades que sean necesarias, con el propósito de evitar problemas de azolvamiento en el Lago de Amatitlán por el constante arrastre de sedimentos en el río Villalobos y sus tributarios.

5.1 Principales problemas encontrados en las prácticas de extracción de áridos en el río Villalobos y sus principales afluentes

- a) Cambios en los cursos de los ríos por malas prácticas en la extracción de áridos.
- b) Acumulación de residuos sólidos en la playa del río, generando condiciones de riesgo para la estabilidad de los taludes y terrazas adyacentes.
- c) Extracción de áridos en taludes adyacentes al río, generando condiciones de riesgo de pérdida de estabilidad y derrumbes.
- d) Acumulación de bancos de arena en algunos sectores del río, que eleva el nivel de los cauces, con riesgo de desbordes dañando la infraestructura vial y en centros poblados.
- e) La mala práctica de remoción de áridos implica la eliminación de vegetación ribereña, lo cual genera pérdida de biodiversidad y desestabilización de las márgenes del río.



6. ÁREAS VINCULADAS A LA LIMPIEZA DE SÓLIDOS SEDIMENTABLES

La limpieza y mantenimiento de los diques en época lluviosa conlleva la extracción permanente de sólidos sedimentables que se acumulan en los diferentes diques de retención de sólidos sedimentables. De igual manera se debe reacondicionar la roca que ha sido desplazada por la corriente del río. Cada uno de los diques sedimentadores, funcionando en toda su capacidad, pueden retener un promedio 60,000 metros cúbicos de arena anualmente durante un invierno con un régimen de lluvia normal (1,100-1200 mm anuales).

DIQUE	Municipio	Descripción	Latitud	Longitud
1	Villa Nueva	Cercano a Aldea Candelaria, río Villalobos	761414	1609141
2	Villa Nueva	Aguas abajo dique1, cercano a Aldea Candelaria, Río Villalobos	761725	1608924
3	Villa Nueva	Aguas abajo dique 2, cercano a Colonia el Búcaro, río Villalobos	761842	1608786
4	Villa Nueva	Cercano a Residenciales Villas del Frutal, río Villalobos	762426	1607991
5	Villa Nueva	Aguas a Bajo dique 4, cercano a puente la prosperidad, río Villalobos	762633	1607709
8	San Miguel Petapa	Aguas abajo del dique 7, río Villalobos	763668	1605892
9	Villa Canales	Aguas abajo cuarto de bombas Planta de tratamiento la Cerra, río Villalobos	764780	1601330
10	Villa Canales	Aguas abajo del dique 9, Planta de Tratamiento la Cerra, río Villalobos	764676	1601288

Tabla 1. Coordenadas de ubicación de diques



7. ENFOQUE DE LA AUTORIDAD PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA CUENCA Y DEL LAGO DE AMATITLÁN (AMSA), MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MANUAL DE OPERACIONES.

- a) Ser el órgano normativo en materia de limpieza y manejo de áridos en los diques y obras de infraestructura de protección y estabilización.
- b) Realizar la supervisión, regulación y control a nivel de cuenca sobre las actividades de limpieza de áridos.
- c) Emitir recomendaciones técnicas sobre áreas permisibles de limpieza en función de vulnerabilidad o riesgos hacia comunidades.
- d) Promover e incentivar la aplicación de medidas de mejoramiento y conservación ambiental.
- e) Coordinar con Autoridades competentes en la Cuenca los procesos de seguimiento y control del manejo del cauce de los ríos.
- f) Incentivar las buenas prácticas de remoción de áridos fundamentados con estudios técnicos.
- g) Planificar, coordinar y ejecutar todas las medidas y acciones del sector público y privado que sean necesarias para recuperar el ecosistema del Lago de Amatitlán y todas sus cuencas tributarias.



8. NORMATIVA APLICABLE EN LAS ÁREAS DE LIMPIEZA DE ÁRIDOS CON EL FIN DE MANTENER LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE PROTECCIÓN EN LOS RÍOS

8.1 Cumplimiento de distintas normativas y herramientas ambientales

Se deberá de cumplir con la normativa, herramientas y medidas de mitigación correspondientes para el tipo de infraestructura u obras de ingeniería para regulación y protección del Lago de Amatitlán, para manejar el mantenimiento o creación de los mismos. De igual forma, las personas u organizaciones facultadas por parte de AMSA, deberán gestionar de forma individual las autorizaciones requeridas para efectuar los trabajos de limpieza y remoción de sólidos en los diques.

8.2 Lugar de trabajo, instrumentos o maquinaria utilizada y profundidad de extracción

- a) Cada persona está obligada a colaborar únicamente en el sector consignado en su Instrumento Ambiental, debidamente georreferenciado. Fuera del tramo o sector asignado no podrá efectuar ningún tipo de limpieza.
- b) El trabajo de limpieza será manual o mecanizado. En forma manual, mediante el uso de palas u otra herramienta similar. En forma mecanizada, únicamente está autorizado el uso cargador frontal o retroexcavadora no permitiendo usar la plumilla o pala trasera. **NO SE PERMITIRÁ EL USO DE EXCAVADORA.** Para las dos formas de limpieza, la profundidad de extracción no debe exceder los 0.75 metros. En la desembocadura del río Villalobos se exceptúa el uso de todo tipo de maquinaria.

8.3 Protección de infraestructura vial y recomendaciones técnicas para una correcta limpieza y almacenamiento

Se respetarán los siguientes criterios de limpieza:

- a) No efectuar limpieza a menos de 3 metros del margen del río (se deben proteger los taludes, bordas y enrocados del río)



- b) Considerar la profundidad de extracción, el cual consta de un metro de alto, de acuerdo al diseño de los diques. Esta remoción puede ser por medio manual (palas) o en forma mecanizada (cargador frontal).
- c) La limpieza debe efectuarse a 10 metros de distancia aguas arriba del dique y por lo menos 200 metros de distancia aguas abajo de los diques. Ver figura 1.

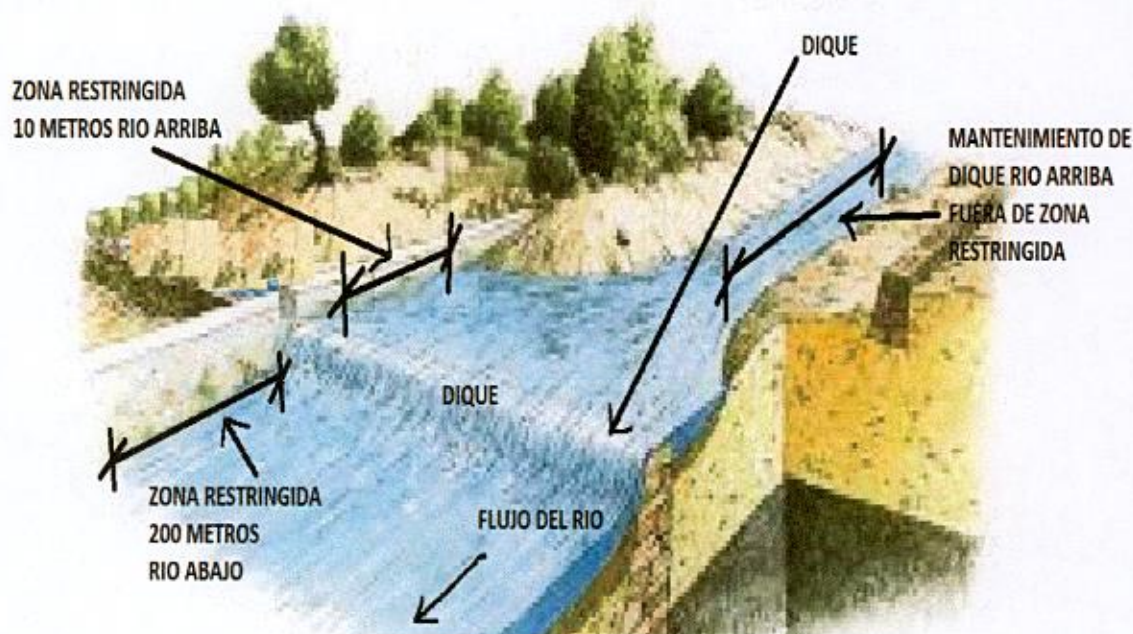


Figura 1. Distanciamiento que debe respetarse para limpieza de diques.

- d) Los tramos considerados como vulnerables no serán objeto de limpieza y serán señalizados, enfatizando restricción de manejo

8.4 Manejo de subproductos, llantas y demás sólidos en flotación

- a) Los subproductos resultantes del cernido, colado o selección final de la arena, no debe ser colocado en la orilla, ni mucho menos depositado en el río. Deben depositarse en lugares autorizados donde no puedan ser arrastrados por el río.



Manual de operaciones para la limpieza de diques estabilizadores y retenedores de sólidos durante la época lluviosa en el río Villalobos y sus cauces tributarios.

- b) Los sólidos flotantes atrapados en los diques, bordas o lugares de acumulación serán trasladados al Relleno Sanitario del Kilómetro 22, los cuales serán utilizados para compactar las celdas. La División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos en coordinación con la División de Desechos Sólidos y Líquidos en base a los registros de ingreso, establecerá controles mensuales sobre ingreso de material proveniente de actividades de mantenimiento y limpieza de las zonas establecidas en el río Villalobos.

8.5 Periodo de restricción y horarios de trabajo

- a) Debe considerarse que el arrastre y acumulación de sedimentos es un problema de la época lluviosa (mayo-octubre). Es necesario que se acate la restricción de extracción de arena que efectúa AMSA, a partir del mes de noviembre de cada año. Sin embargo, cuando el caso o las condiciones climáticas lo amerite, con previa autorización de AMSA se podrá realizar trabajos de mantenimiento y/o limpieza en la época de restricción en lugares que la institución autorice.
- b) Las actividades de limpieza deben realizarse en horarios de 6:00 de la mañana a 6 de la tarde. Las actividades fuera de este horario se consideran inapropiadas.

8.6 Materiales de los diques y enrocados propiedad de AMSA

- a) La roca u otro material de las obras de protección (enrocados, diques, dissipadores u otros) que ha sido removidos y desplazados por el río, son propiedad de AMSA.
- b) Ninguna persona podrá disponer de este material como parte de los sólidos que se extraen por el proceso de limpieza de los diques.

8.7 Colaboración en supervisión de actividades de limpieza de diques

- a) Los responsables de cada zona deberán permitir el acceso al personal que las instituciones con competencia en el tema, designen para verificación del cumplimiento de las actividades de limpieza y mantenimiento de diques y demás áreas debidamente autorizadas.



Manual de operaciones para la limpieza de diques estabilizadores y retenedores de sólidos durante la época lluviosa en el río Villalobos y sus cauces tributarios.

8.8 Apoyo en actividades varias y actualización de manual de operaciones

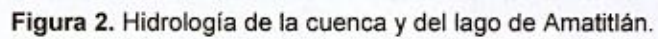
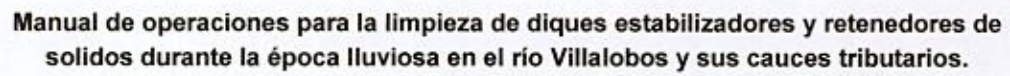
- a) Los proyectos de reforestación en las riberas de los ríos que AMSA realice como complemento para la protección y estabilización de sus cauces, deberá ser apoyada en cada sector donde esta tenga lugar.
- b) De acuerdo al seguimiento y evaluación del manual operativo con el objetivo de mejorar su efectividad, se podrán incorporar modificaciones consensuadas con los grupos de apoyo en la limpieza.

8.9 Consideración final

- a) Las acciones para reducir el arrastre de sedimentos al Lago deben enfrentarse de manera inmediata, de tal manera que tanto instituciones públicas y privadas con competencia en el tema, Organismos Internacionales, ONG, y actores territoriales que interactúan en la cuenca, coordinen y articulen acciones concretas encaminadas a la solución de problemas prioritarios que permita la resiliencia del Lago de Amatitlán.
- b) Todo lo relacionado con la limpieza de diques dentro del río Villalobos y sus cauces principales que no esté contemplado en el presente manual de operaciones, será sometido a consideración de dirección ejecutiva para resolverlo.

Río Las Minas	15.00	Río Las Minas	Río Las Minas	Río Las Minas
		Río Las Minas	Río Las Minas	Río Las Minas
		Río Las Minas	Río Las Minas	Río Las Minas
		Río Las Minas	Río Las Minas	Río Las Minas
		Río Las Minas	Río Las Minas	Río Las Minas
Río Villalobos	15.00	Río Villalobos	Río Villalobos	Río Villalobos
		Río Villalobos	Río Villalobos	Río Villalobos
		Río Villalobos	Río Villalobos	Río Villalobos
		Río Villalobos	Río Villalobos	Río Villalobos
		Río Villalobos	Río Villalobos	Río Villalobos
Río La Caba	15.00	Río La Caba	Río La Caba	Río La Caba
		Río La Caba	Río La Caba	Río La Caba
		Río La Caba	Río La Caba	Río La Caba
		Río La Caba	Río La Caba	Río La Caba
		Río La Caba	Río La Caba	Río La Caba
Río El Estero	15.00	Río El Estero	Río El Estero	Río El Estero
		Río El Estero	Río El Estero	Río El Estero
		Río El Estero	Río El Estero	Río El Estero
		Río El Estero	Río El Estero	Río El Estero
		Río El Estero	Río El Estero	Río El Estero

Tabla 2. Cuenca del río Villalobos y sus respectivos subcuencas



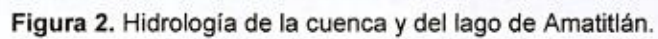
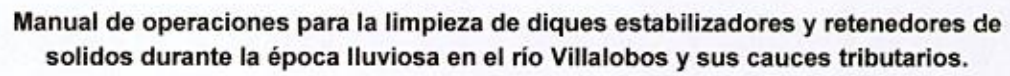


Manual de operaciones para la limpieza de diques estabilizadores y retenedores de solidos durante la época lluviosa en el río Villalobos y sus cauces tributarios.

9. ANEXOS

Nombre	Área (km2)	Ríos Tributarios	Descarga en	Localización	Longitud del Cauce
1. El Molino	51.13	Q. El Arenal	Río Molino	Villa Nueva	
		Río Mariscal	Río Molino	Mixco, Villa Nueva	
		Río Seco	Río Panchiguajá	Mixco.	23.32 kilómetros
		Río Panchochá	Río Molino	Mixco.	
		Río Pansalic	Río Molino	Santiago, San Lucas, Mixco	
		Las Flores	Río Panchochá	San Lucas Sac.	
2. San Lucas	44.28	Río Panchiguajá	Río Molino	Mixco	
		Río Arenal del campanero.	Río San Lucas	Mixco	
		Chichorin	Río San Lucas	San Lucas Sac.	15.14 Kilómetros
		Las Vigas	Río San Lucas	San Lucas Sac.	
		Río Mansilla	Río San Lucas	San Lucas Sac.	
3. El Arenal	16.40	Q. El del aguacate	Río Mansilla	Mixco	
		Q. La embaulada	Río Parrameño	San Lucas Sac., V. Nueva	
		Q. El Arenalito	Río El Arenal	Villa Nueva	
		Río Parrameño	Río El Arenal	Villa Nueva	2.7 Kilómetros
4. Villalobos	40.00	Q. El Zope	Río Parrameño	Villa Nueva	
		Zanjón La Palín	Río Molino	Villa Nueva	
		Zanjón El Zacatal	Río Villalobos	Villa Nueva	17.8 Kilómetros
5. Pinula	46.52	Q. Del Frutal	Río Villalobos	Villa Nueva	
		Río Guadroncito	Río Guadrón	Guatemala	
		Río Guadrón	Río Pinula	Guatemala	
		Q. Piedra Marcada	Río Pinula	Sta. Catarina Pinula	21.56 Kilómetros
		Riachuelo Panasequeque	Río Pinula	Sta. Catarina Pinula	
6. Las Minas	54.60	Q. Seca	Río Las Minas	Sta. Catarina Pinula	
		Q. El Anono.	Río Las Minas	Sta. Catarina Pinula	
		Q. El Cangrejito	Río Las Minas	Villa Canales	11.76 Kilómetros
		Q. El Chorro	Río Las Minas	Sta. Catarina-V. Canales	
		Río Blanco	Río Las Minas	Villa Canales	
7. Platanitos	58.92	Zanjón El Camposanto.	Río Platanitos	Bárcenas, V. Nueva	
		Río Mashúl	Río Platanitos	Santa Lucía M.A.	
		Río Rincón del Cedro	Zanjón El Camposa	Villa Nueva	20.8 Kilómetros
		Río Pascual	Río Mashul	Sta. Lucía M.A., V. Nueva	
		Q. Del Tablón	Río Platanitos	Villa Nueva	
		Q. Panimaquín	Q. El Tablón	Villa Nueva	
8. Túlujá	11.30	Q. El Cangrejón	Río Túlujá	Villa Canales	
		El Molino	Río Túlujá	Villa Canales	7.07 Kilómetros
		Río Los Encuentros	Río El Molino	Villa Canales	
9. El Bosque	6.82	Río Morán	Río El Bosque	Villa Canales	
		Río El Bosque	Río El Bosque	Villa Canales	5.77 Kilómetros

Tabla 2. Cuenca del río Villalobos y sus respectivas subcuencas





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

Guatemala, 22 de agosto de 2024
OF-DE-AMSA-920-2024/ELDL-ejma

Licenciada
Flor de Maria Lopez del Cid
Jefa de Asesoría Jurídica
Autoridad para el Manejo Sustentable de la
Cuenca y del Lago de Amatitlán -AMSA-

Estimada Licenciada Lopez:

Reciba un cordial saludo y deseando éxitos en sus labores cotidianas.

Por este medio se solicita Resolución interna de aprobación para la actualización del Manual de Normas y Procedimientos de la División de Forestal de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán, esto con el propósito de contar con nuestros manuales y procedimientos actualizados y vigentes.

Agradeciendo la atención al presente.

Atentamente,


Ph. D. Enma Leticia Díaz Lara
Directora Ejecutiva
-AMSA-



c.c.
Archivo





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

OF-SDE-AMSA-66-2024/IASS

12 de agosto 2024

Ph. D. Enma Leticia Díaz Lara
Directora Ejecutiva
Autoridad para el Manejo Sustentable
de la Cuenca y del Lago de Amatitlán

Reciba un cordial y muy atento saludo deseando que todas sus actividades de Alta Dirección se desarrollen con el mayor de los éxitos.

Por este medio me dirijo a usted atentamente, haciendo referencia al oficio OF-DE-AMSA-371-2024-DLDDL-ejma girado por dirección Ejecutiva en el cual se instruye que se revise y actualice una serie de normativas o manuales de procesos y procedimientos técnico administrativos y con base al oficio de referencia OF-SDE-AMSA-45-2024/IASS girado por Subdirección Ejecutiva, en el cual se solicita diagnóstico sobre manuales de procesos y procedimientos técnico administrativos de cada división, así mismo que se presente la propuesta de los manuales de normas y procedimientos para operativizar y la ley de Creación decreto 64-96 y su reglamento acuerdo gubernativo 186-99

En tal sentido y como parte de los procesos de revisión de los distintos manuales de normas y procedimientos y dentro de las atribuciones de la Subdirección Ejecutiva artículo 6 de la ley de creación de AMSA esta Subdirección traslada a la Dirección Ejecutiva el borrador de propuesta del **Manual de normas procedimientos de la División Forestal** para que después de haber sido revisado y salvo mejor opinión de Dirección Ejecutiva, dicha propuesta se aprobada para su aplicación.

- Se resalta que en la próxima actualización es necesario que algunos de los proceso tengan una variación y sean vinculados más a la visión y misión del Plan Estratégico Institucional Actualizado en el 2024 y que su enfoque sea el manejo integrado de la cuenca y con el fin de priorizar los ecosistemas estratégicos, la conectividad de los ecosistemas la belleza escénica y la restauración del paisaje forestal y de bosques con aspectos más normativos de regulación y manejo integrado en las actividades desarrolladas en los límites de la cuenca y del lago de Amatitlán.

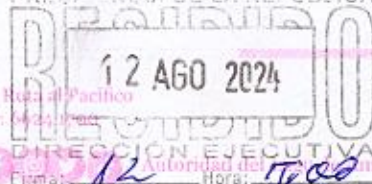
Sin otro particular respetuosamente

MSc. Ing. Agr. Iván Antonio Salazar Sosa
Subdirector Ejecutivo
-AMSA-



CC. Subdirección Ejecutiva, Unidad de Vigilancia

AUTORIDAD DEL LAGO DE AMATITLÁN
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA



Km. 22, Ruta al Pacífico
Tel: 0424-2100

www.amsa.gob.gt

Síguenos en

08:12 Autoridad del Lago de Amatitlán
Hora: 12:00



EST V. 1.1.7
Autoridad para el Manejo Sustentable
de la Cuenca y del Lago de Amatitlán
-AMSA-

RESOLUCIÓN NO. 34-2018

**DIRECCIÓN EJECUTIVA DE LA AUTORIDAD PARA EL MANEJO SUSTENTABLE
DE LA CUENCA Y DEL LAGO DE AMATITLÁN, VILLA NUEVA, GUATEMALA, seis
de junio de dos mil dieciocho.**

**Asunto: APROBACIÓN DEL MANUAL DE
FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS DE LA
DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y
MANEJO DE SUELOS.**

CONSIDERANDO:

Que en el Acuerdo Número 09-03, del Jefe de la Contraloría General de Cuentas, Normas Generales de Control Interno, en la Norma 1.10 Manuales de Normas y Procedimientos, establece que la máxima autoridad de cada ente público, debe apoyar y promover la elaboración de manuales de funciones y procedimientos para cada puesto y procesos relativos a las diferentes actividades de la entidad. Los Jefes, Directores y demás ejecutivos de cada entidad son los responsables de que existan manuales, su divulgación y capacitación al personal, para su adecuada implementación y aplicación de las funciones y actividades asignadas a cada puesto de trabajo.

CONSIDERANDO:

Que resulta fundamental dotar al personal de un instrumento que contenga los lineamientos a seguir en el cumplimiento de sus funciones, estableciendo la normativa que deberán cumplir en la ejecución de los procedimientos, por lo que es necesario emitir la aprobación del Manual de Funciones y Procedimientos de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos.

POR TANTO:

El Director Ejecutivo de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán, con base en las atribuciones que le confiere el artículo 5 de su Ley constitutiva Decreto número 64-96 del Congreso de la República de Guatemala y el artículo 5 literal h del Acuerdo Gubernativo 186-99, Reglamento de Funcionamiento de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán.

"Trabajemos juntos por el rescate del Lago de Amatitlán"
Visita nuestra web: www.amsa.gob.gt

Autoridad del Lago de Amatitlán @amseguatemala 1111 Amsa Guatemala
Km. 22 Ruta al Pacífico Villa Nueva, tel. 66241700



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

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar el Manual de Funciones y Procedimientos de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos, de la Autoridad para el manejo sustentable de la cuenca y del lago de Amatitlán, contenido en diecinueve (19) folios que pasan a formar parte integral de la presente resolución.

SEGUNDO: Esta resolución surte sus efectos a partir de la presente fecha.

TERCERO: Ordenar a Asesoría Jurídica, para que, por medio de la Unidad de Acceso a la Información Pública, se encuentre a disposición de los interesados el presente Manual de Funciones y Procedimientos de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos.

CUARTO: Notifíquese a la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos.

**Ing. Oscar Amed Juárez Sosa
Director Ejecutivo**

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

"Trabajemos juntos por el rescate del Lago de Amatitlán"

Visita nuestra web: www.amsa.gob.gt

Autoridad del Lago de Amatitlán @amsaguatemala Amsa Guatemala
Km. 22 Ruta al Pacífico Villa Nueva, tel. 66241700



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

Guatemala, 27 de agosto de 2024

OF-AJ-AMSA-125-2024-FMLC/fmlc

Doctora
Enma Leticia Díaz Lara
Directora Ejecutiva
AMSA
PRESENTE:



Reciba un cordial, deseándole éxitos en sus labores cotidianas.

De manera atenta me dirijo a usted para dar respuesta al oficio OF-DE-AMSA-920-2024/ ELDL-ejma de fecha 22 de agosto de 2024, a efecto de dar cumplimiento a lo solicitado y trasladar el Acuerdo interno de aprobación para la actualización del Manual de Procedimientos de la División Forestal, Conservación y Manejo de Suelos de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán.

Sin otro particular, me suscribo a usted.

Atentamente


Lcda. Flor de María López del Cid
Jefa de Asesoría Jurídica
- AMSA -





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

ACUERDO INTERNO No. 06-2024

Villa Nueva, Guatemala, 26 de agosto de 2024

LA DIRECTORA EJECUTIVA DE LA AUTORIDAD PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA CUENCA Y DEL LAGO DE AMATITLÁN

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el artículo 5 del Decreto número 64-96 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán, establece que la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán queda facultada para planificar, coordinar y ejecutar en coordinación con las Instituciones que correspondan, todos los trabajos que permitan rehabilitar el ecosistema de la Cuenca y del Lago de Amatitlán, generando los mecanismos necesarios para lograr sus objetivos.

CONSIDERANDO:

De conformidad con el Acuerdo número A-39-2023 Contralor General de Cuentas según lo establece en la Norma número 3: NORMAS APLICABLES A LAS ACTIVIDADES DE CONTROL en el sub numeral 3.1 Selección y Desarrollo de Actividades de Control, literal b) Establecer Procedimientos: La máxima autoridad, a través de la unidad competente en materia de desarrollo de procedimientos de la entidad, debe elaborar e implementar manuales de procedimientos, para cada puesto o cargo y procesos relativos a las diferentes actividades de la entidad sujetas a control gubernamental y fiscalización. Los manuales de procedimientos deben revisarse en función de las necesidades de la entidad para su actualización de acuerdo con cambios en los procesos y funciones de los puestos o cargos, seleccionando los diferentes tipos de control ajustándolos a la naturaleza, tamaño y complejidad de los procesos y áreas de la entidad.

CONSIDERANDO:

Que es fundamental que el personal de la **DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS**, cuente con un instrumento administrativo que contenga la normativa aplicable, lineamientos y/o procedimientos que debe realizar el personal para ejecutar sus funciones adecuadamente en sus puestos de trabajo.



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

POR TANTO:

La Directora Ejecutiva de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán, con base a las atribuciones que le confiere el artículo 5 del Decreto número 64-96 del Congreso de la Republica Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán, y el artículo 5 literales c y h del Acuerdo Gubernativo número 186-99, Reglamento de Funcionamiento de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán.

ACUERDA:

PRIMERO: APROBAR LA ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS, VERSIÓN 03-2024, de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán, el cual consta de ochenta y cuatro (84) folios, impresos únicamente en su lado anverso, que forman parte del presente acuerdo.

SEGUNDO: El presente acuerdo interno surte efectos a partir de la presente fecha.

TERCERO: Instruir a la División de Asesoría Jurídica para que, por medio la Unidad de Información Pública, se encuentre a disposición de los interesados el presente Manual de Normas y Procedimientos de la **DIVISIÓN FORESTAL, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS**.

CUARTO: Notifíquese.

Ph. D. Enma Leticia Díaz Lara
Directora Ejecutiva
-AMSA-

