

La Norma Técnica Obligatoria denominada NTON 18 001-04 Norma Técnica para el manejo sostenible de los bosques tropicales latifolia- dos y de coníferas ha sido preparada por el Comité Técnico Forestal y en su elaboración participaron las siguientes personas:

Edilberto Duarte	MARENA
Arturo Morales	Aserrio Las Brisas
Fátima Calero	Instituto Nacional Forestal (INAFOR)
Maria Eugenia Rosales	Instituto Nacional Forestal (INAFOR)
Adolfo Martínez	Instituto Nacional Forestal (INAFOR)
Sergio Sánchez	Instituto Nacional Forestal (INAFOR)
Jorge Brooks	ADFORES/ MIFIC
Ramón Sequeira González	DPYME/MIFIC
Karelia Mejía	MIFIC

Esta norma fue aprobada por el Comité Técnico en su última sesión de tra- bajo el día 29 de julio del 2004.

1. OBJETO

La presente norma tiene por objeto establecer las directrices técnicas para el Manejo Sostenible del bosque Natural Latifoliado y del bosque de Coní- feras.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma aplica a toda persona natural o jurídica que se dedique a la actividad forestal en el territorio nacional.

3. DEFINICIONES

- 3.1 Actividades de protección forestal. Conjunto de medidas dirigidas a la preservación, restauración y manejo sostenible del bosque.
- 3.2 Aprovechamiento Forestal. Planificación del corte, extracción, almacenamiento y transporte de las clases de madera indicadas en el permiso o licencia maderera con obligación de procesarlas e industrializarlas en país.
- 3.3 Área de bosque joven. Es el área de bosque que presenta alturas promedio mayores a tres metros y diámetros promedio menores a 10 cm. Diámetro a la Altura del Pecho (DAP).
- 3.4 Árbol. Vegetal leñoso perenne, que normalmente tiene un fuste principal y una copa definida. En estado de madurez alcanza una altura mayor de 7 m.
- 3.5 Árboles semilleros. Árbol con características fenotípicas deseables para recolección de semillas.
- 3.6 Bosque. Ecosistema con predominancia de la vegetación arbórea, la cual se encuentra en relación recíproca con otros componentes bióticos y abióticos.
- 3.7 Bosque de producción. Son los bosques que tienen condiciones de terreno y suelo apropiados para la producción de productos maderables y no maderables en forma sostenida.
- 3.8 Bosque en desarrollo. Es el área de bosque que presenta diámetros promedio mayores de 10 cm. DAP y una edad menor que la edad óptima de producción.
- 3.9 Bosque intervenido. Es un área forestal en la cual las especies representativas han sido extraídas interrumpiendo la sucesión vegetal.
- 3.10 Bosque maduro. Es aquel que ha alcanzado el desarrollo óptimo de producción.

- 3.11 Bosque secundario. Vegetación leñosa que emerge y desarrolla en tierras abandonadas a través de sucesiones o fases de crecimiento. La mayoría de estos bosques crecen en suelos en donde originalmente existían actividades de agricultura y ganadería.
- 3.12 Camino forestal principal. Son vías de acceso permanentes, que año con año se van prolongando para dirigirse a las diferentes áreas de cortas o aprovechamiento anual, por lo tanto, merecen una mayor inversión económica permitiendo el tránsito todo el año.
- 3.13 Camino forestal secundario. Son vías de acceso temporales, que solo se utilizan en la época de aprovechamiento. Su uso se restringe al período seco y por consiguiente, las normas para su construcción son menos estrictas. Estos son ramales del camino primario y se dirigen hacia los patios de acopio lo que facilita el transporte de trozas.
- 3.14 Camino forestal terciario. Son vías de saca por donde los tractores o bueyes circulan arrastrando las trozas hasta el o los patios de montaña, de donde posteriormente son transportados.
- 3.15 Censo comercial. Es el censo de los árboles donde se incluyen solamente los árboles de especies comerciales iguales o superiores al diámetro mínimo de corta (DMC) propuestos en el documento del Plan General de Manejo Forestal (PGMF).
- 3.16 Ciclo de corta. Tiempo requerido para hacer otra corta en la misma área de aprovechamiento anual (AAA).
- 3.17 Corta anual permisible (CAP). Es el volumen que se permite extraer en un período de tiempo (un año) constituido por el crecimiento del bosque y determinado por varios factores tales como el incremento corriente o medio anual, la estructura, el área y la edad de rotación.
- 3.18 Corta final a tala rasa. Es el tratamiento aplicado en bosques sobremaduros, decréptos y plagados en terrenos con pendientes menores a 40% en áreas pequeñas y en rodales discontinuos o aislados.
- 3.19 Compartimiento. Unidad administrativa de superficie variable, formada por uno o más rodales.
- 3.20 Diámetro a la Altura del Pecho. El diámetro de un árbol se mide a 1.3 mts de altura sobre el nivel del suelo, a este diámetro se le conoce

como Diámetro a la Altura del Pecho (DAP). Para esta medida se utiliza forcípula o una cinta diamétrica.

- 3.21 Enriquecimiento forestal. Conjunto de actividades silviculturales dirigidas a aumentar el valor ecológico y económico del bosque.
- 3.22 Incremento Corriente Anual (ICA). Indica el crecimiento en un periodo de un año. Este incremento puede ser de volumen, área basal, etc.
- 3.23 Incremento Medio Anual (IMA). Es el promedio anual que crece el árbol a cualquier edad. Para obtenerlo se divide el crecimiento acumulado entre la edad.
- 3.24 Muestreo diagnóstico. Muestreo forestal que se utiliza para estimar la productividad potencial de un rodal o bosque, tomando en consideración la competencia de las plantas y la distribución de los árboles deseables.
- 3.25 Muestreo forestal. Técnica empleada en inventarios forestales para conocer la composición de especies, densidad, volumen y estado actual del bosque.
- 3.26 Manejo forestal sostenible. Es el manejo de ecosistemas forestales que está determinado por las relaciones particulares que se da entre los actores forestales y los ecosistemas forestales.
- 3.27 Número de individuos. Cantidad de árboles que se encuentran en un área determinada.
- 3.28 Plan de reposición forestal. Conjunto de actividades forestales (protección, reforestación, manejo de la regeneración natural) en el área donde el recurso forestal está en forma dispersa.
- 3.29 Plan general de manejo forestal. Plan de actividades de silvicultura, protección y aprovechamiento forestal de una propiedad, definida en tiempo y espacio, como una guía en las operaciones que ejecuta el dueño de la tierra.
- 3.30 Plan mínimo de manejo forestal. Conjunto de actividades de manejo forestal (censo comercial de los árboles a aprovechar, especies a proteger, manejo de la regeneración natural, reforestación, protección forestal) en el bosque secundario desarrollado en tierras cuya vegetación fue destruida por actividad humana.

- 3.31 Plan operativo anual. Es el desglose detallado de las actividades forestales y tratamiento a efectuar en un año en particular y que en forma general aparecen en el plan de manejo. Se considera la herramienta de control para darle seguimiento y evaluar las actividades silviculturales detalladas en el Plan de Manejo.
- 3.32 Plantación Forestal. Conjunto de plantas establecidas por siembra directa o indirecta.
- 3.33 Podas. Técnica silvicultural que se aplica a los árboles para mejorar la calidad de la madera del fuste.
- 3.34 Quema prescrita. Técnica de manejo de fuego controlado que se emplea para disminuir fuentes combustibles y eliminación de malezas en un área determinada.
- 3.35 Raleos. Técnica silvicultural que se emplea en el bosque para extraer árboles, con el objetivo de disminuir la densidad y aumentar su capacidad productiva.
- 3.36 Regeneración natural. Vegetación arbórea que se encuentra en las primeras fases de crecimiento y desarrollo como parte del proceso natural de renovación del bosque.
- 3.37 Rondas. Franjas de terrenos desprovistas de vegetación construidas con distintos fines entre ellas facilitar el acceso, evitar incendios y su propagación.
- 3.38 Tratamientos de liberación. Tratamiento silvicultural consistente en la eliminación de árboles circundantes que compiten por luz y nutrientes con árboles seleccionados para futuras cosechas.
- 3.39 Tratamientos silviculturales. Actividades encaminadas a la obtención de plantaciones y bosques productivos de acuerdo a un plan establecido.
- 3.40 Especies de valor comercial. Son las especies que tienen demanda en el mercado.
- 3.41 Valor potencial de las especies. Especies que actualmente no poseen mercado, pero serán transables a futuro. Estas especies de forma inmediata pasan a ocupar el valor comercial en un corto tiempo.

4. DISPOSICIONES COMUNES PARA EL MANEJO DEL BOSQUE NATURAL LATIFOLIADO Y DE CONIFERAS

4.1 Del manejo y aprovechamiento forestal.

4.1.1 De la Sostenibilidad del Bosque.

4.1.1.1 El aprovechamiento y las Actividades Silviculturales se realizan en base a Planes de Manejo Forestal.

4.1.2 De la Cartografía del Sitio.

4.1.2.1 La ubicación cartográfica del área de estudio se georeferenciará en base a coordenadas geográficas o bien de mercator UTM (Universal Transversal de Mercator). La red hidrológica y topografía se ubicarán en mapas cartográficos.

4.1.2.2 Los mapas deben realizarse a escalas de 1:2,000; 1:5,000; 1:10,000; 1:20,000 y 1:50,000, según el tamaño total de la superficie.

4.1.3 De la Estratificación Boscosa.

4.1.3.1 Se debe elaborar la estratificación del bosque a ser manejado, para determinar las áreas de protección y conservación, así como la proyección de los caminos forestales e infraestructura existente, la red hidrográfica y la topografía del terreno.

4.1.3.2 Los estratos boscosos del área a manejar se deben clasificar tomando en consideración el tipo de bosque, sea éste con fines de producción, protección y conservación de la biodiversidad, los que serán reflejados en un mapa.

4.1.4 De los Caminos Forestales e Infraestructura.

4.1.4.1 La pendiente máxima permitida para trazar los caminos y trochas de transporte es del 10 a 20 %. Si la pendiente predominante es mayor al 20 %, la construcción de caminos debe ser con obras de ingenierías y/o conservación de suelos.

4.1.4.2 Las proyecciones de rutas de los caminos deben ser trazados de acuerdo a las curvas de nivel y obras ingenieriles.

4.1.4.3 En el diseño y construcción de caminos forestales se observaran las especificaciones que se presentan en el cuadro No.1:

CUADRO No. 1
Especificaciones Técnicas para la
Construcción de Caminos Forestales

Características	Primarios	Secundarios	Terciarios	Unidad de Medida
Ancho de despale máximo	10	4-5	3-4	m
Ancho de camino máximo	7	3-4	2-3	m
Ancho de tráfico máximo	5	3-3.5		m
Grueso de enchape mínimo	15	10	no	m
Pendiente máxima	10	15	20	%
Encunetado	Si	Si	Deseable	m

4.1.4.4 Los caminos forestales no podrán ser construidos paralelamente al bosque de galería, ni dentro de una distancia de 50 metros de cursos de agua principales.

4.1.4.5 Los caminos forestales que atraviesan cursos de agua deberán contar con obras de drenaje tales como cunetas, alcantarillas, revestimientos y puentes.

4.1.4.5 De la Extracción y Transporte.

4.1.5.1 En la extracción mecanizada, el arrastre debe realizarse con equipos que posean torres, malacates o winches con cables de acero no menor de 30 mts de longitud.

4.1.6 Del Aprovechamiento Forestal en Pendientes.

4.1.6.1 No se permite la extracción mecanizada en pendientes mayores al 35 %. En áreas con pendientes mayores al 75% se prohíbe el corte de árboles en cualquiera de sus modalidades.

4.2 De la Silvicultura

4.2.1 Del muestreo y tratamientos silviculturales.

4.2.1.1 Se debe realizar un muestreo diagnóstico del estado de los árboles y de la regeneración natural, dos años después del aprovechamiento forestal, para determinar los tratamientos silviculturales a implementarse a lo inmediato.

4.2.2 De la Regeneración Natural.

4.2.2.1 Para el muestreo de la regeneración natural según el tipo de bosque se recomienda utilizar la metodología establecida por el INAFOR.

4.3 De la Protección Forestal.

4.3.1 De la Prevención y Control de Incendios Forestales.

4.3.1.1 Las rondas para prevenir los incendios forestales tendrá una anchura de 3 a 5 m.

4.3.1.2 De la prevención y control de plagas y enfermedades.

4.3.2.1 Para la prevención de plagas y enfermedades forestales, se debe cumplir estrictamente con las medidas silviculturales descritas en el Plan General de Manejo Forestal.

4.3.2.2 En caso de presentarse algún tipo de plagas o enfermedades el INAFOR deberá extender el permiso de aprovechamiento de acuerdo a las medidas sanitarias de cada caso.

4.3.3 De las Medidas de Protección durante el aprovechamiento forestal.

4.3.3.1 Durante el aprovechamiento forestal no debe extraer más del 40% del área basal en bosques con pendientes que oscilan del 1 al 35%. En pendientes mayores, el porcentaje a extraer no debe ser mayor al 25%. Esto es válido solo para bosques latifoliadas.

4.3.3.2 En bosques maduros de coníferas el aprovechamiento será bajo el método de árboles padres, dejando 17 árboles semilleros por hectárea distribuidos de manera estratégica según la exposición solar y vientos predominantes.

4.3.4 De los árboles semilleros.

4.3.4.1 La marcación de árboles semilleros se realiza como mínimo a 2 m de altura con marca permanente de color amarillo de forma circular.

4.3.4.2 En la selección de los árboles semilleros se deben considerar el fenotipo y el genotipo.

5. DEL MANEJO SOSTENIBLE DEL BOSQUE TROPICAL LATIFOLIADO

5.1 Del manejo forestal.

5.1.1 Del Sistema de Manejo del Bosque Natural Latifoliado.

5.1.1.1 En el bosque tropical latifoliado se aplicará el sistema de manejo policíclico, el cual toma en consideración la representatividad de especies en el bosque, (composición florística), el número de individuos y el área basal por categorías diamétricas (estructura), para determinar su viabilidad de manejo y silvicultura a partir de la fijación de diámetros mínimos y ciclos de cortas.

5.1.2 Del Inventario Forestal.

5.1.2.1 El inventario forestal general en bosques latifoliados primarios y/o intervenidos se acepta con un error de muestreo máximo del 20% y un nivel de confiabilidad del 80% 90% sobre el área basal.

5.1.2.2 Intensidad Mínima de Muestreo.

Superficie del inventario (ha)	Intensidad mínima de muestreo (%)
1,000	1.50
2,000	1.20
5,000	0.80
10,000	0.50
15,000	0.35
20,000	0.28
25,000	0.24
30,000	0.22
50,000	0.20
100,000	0.15
200,000	0.10

5.1.2.4 De la Estratificación del Inventario Forestal.

El inventario forestal debe presentar los resultados a nivel de cada estrato boscoso.

5.1.3 De la Clasificación de Especies según el Uso Potencial.

5.1.3.1 Todas las especies inventariadas en el bosque deben ser clasificadas de acuerdo a su uso.

5.1.4 De los Diámetros Mínimos de Cortas (DMC).

5.1.4.1 Las especies comerciales y potenciales deben ser clasificadas en base a un Diámetro Mínimo de Corta (DMC), a partir de 40 cm. de DAP. Se exceptúan del corte a partir de los 40cm las siguientes especies:

- a. Caoba, Cedro Real y Pochote: de 50 cm. de DAP.
- b. Nancitón, Pansuba, Guapinol y Genízaro: de 60 cm. de DAP.
- c. Panamá y Guanacaste: de 80 cm. de DAP.
- d. Ceiba 120 cm. de DAP.

5.1.5 De los Ciclos de Cortas.

5.1.5.1 Los ciclos de cortas deberán ser de 15 año mínimo.

5.1.5.2 El volumen aprovechable del bosque debe ser determinado en cada plan de manejo forestal de acuerdo a la intensidad de corta de cada especie según la siguiente fórmula:

Intensidad de Corte (IC) = (área basal que se recupera / área basal disponible) x 100

Utilizando un Incremento Medio Anual (IMA):

Bosque tropical seco de 0.35 cm./DAP/árbol/año.

para bosque tropical húmedo de 0.50 cm./DAP/árbol/año.

5.1.6 De la Estimación de la Posibilidad Silvícola.

5.1.6.1 El volumen aprovechable del bosque será determinado en cada Plan General de Manejo Forestal de acuerdo a la posibilidad silvícola (PS). Dicha posibilidad silvícola a su vez, se determinará en base al Incremento Medio Anual (IMA) de cada especie.

5.2 Del aprovechamiento forestal.

5.2.1 Del Censo y Marqueo de árboles a extraer.

5.2.1.1 Para la elaboración del Plan Operativo Anual (POA) se requiere del censo comercial, el cual se realiza tomando en cuenta únicamente la lista de especies comerciales definidas en el Plan General de Manejo Forestal.

5.2.1.2 El censo comercial de los árboles debe estar orientado en base a los puntos cardinales de manera uniforme, con el fin de facilitar su identificación al momento de realizar el marqueo.

5.2.1.3 En el caso de los Planes Mínimos y de Reposición se debe realizar el censo de todas las especies a partir de los 30 cm. de DAP.

5.2.4 Del Aprovechamiento en los Bosques de Producción Energética.

5.2.4.1 El DMC para las especies que se utilizan en la producción de leña es a partir de los 5 cm. de diámetro, de acuerdo a la capacidad productiva del bosque.

5.2.4.2 La rotación para el aprovechamiento de especies con fines energéticos será de 4 años como mínimo.

5.2.4.3 Se establecerán como métodos silviculturales para el manejo de especies con fines energéticos el de las prácticas de enriquecimiento, el manejo de rebrotes y/o el del manejo de la regeneración natural.

5.2.4.1 En bosques secundarios y en áreas de producción de leña, las rondas cortafuego serán obligatorias de acuerdo al numeral 4.3.1.1 de la presente Norma Técnica.

6. DEL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES NATURALES DE CONIFERAS

6.1 El Manejo Forestal.

6.1.1 Del Sistema de Manejo del Bosque de Coníferas.

6.1.1.1 El sistema de manejo forestal que se aplica en bosques de coníferas es el Sistema Monocíclico, es realizado por rodal o compartimiento y no por árbol, lo que permite el aprovechamiento forestal de los árboles en estado maduro en una sola intervención.

6.1.2 De la Clasificación del Bosque.

6.1.2.1 La unidad básica para el manejo es el compartimiento y será definida por el estado de desarrollo del bosque según la siguiente clasificación:

- a. Área sin bosque (a repoblar).
- b. Bosque en regeneración.
- c. Bosque joven.
- d. Bosque en desarrollo.
- e. Bosque maduro.

6.2 Del Sistema Silvicultural.

6.2.1 De la Prescripción Silvicultural.

6.2.1.1 Los tratamientos silviculturales a ejecutar en cada rodal, para obtener madera de calidad y aumento de la productividad del bosque, se realizarán de acuerdo a las siguientes condiciones técnicas:

6.2.1.1.1 En Área de Bosque joven.

6.2.1.1.1.1 Raleo a Desecho o Precomercial:

- a) Para aplicar el tratamiento de raleo a desecho, el rodal debe presentar una densidad mayor a 2000 árboles por ha, edades menores a 6 años y diámetros menores de 10 cm. DAP.
- b) Una vez efectuado el tratamiento de raleo a desecho, se deben realizar las siguientes actividades por compartimiento:
 - b.1 Recolectar los residuos y dispersarlos en el área en pequeñas proporciones.
 - b.2 Realizar ronda corta fuego de 3 metros de ancho en la estación seca.
 - b.3 Aplicar chapeo en áreas donde la maleza alcance alturas mayores de un metro.

6.2.1.1.2 En Área de Bosque en Desarrollo.

6.2.1.1.2.1 Raleo Comercial:

- a) No se deberá aplicar raleos comerciales en rodales con edad mayor a lo establecido en el siguiente cuadro No. 2:

Cuadro No. 2
Edad máxima de Raleo

Calidad de Sitio	Índice de Sitio	Incremento medio anual (m ³ /ha)	Edad máxima en raleo (años)
Baja	9	4	30
	12	6	28
Mediana	15	6	28
	18	8	25
Alta	21	8	23
	24	10	21

- b) Una vez efectuado el tratamiento de raleo comercial se deben realizar las siguientes actividades por compartimiento:
- b.1 Recolecta los residuos de aprovechamiento, depositarlos en cárcavas y/o distribuirlos en todo el rodal, apilándolos en pequeñas proporciones fuera del área de regeneración natural.
 - b.2 Realizar ronda corta fuego de 3 - 5 metros de ancho en la estación seca.
 - b.3. Construir barreras de contención de sedimentos en las pendientes fuertes y en las áreas con alto grado de erosión.
- c) La poda se debe efectuar cuando los árboles presenten diámetros a la altura del pecho (DAP) entre 8-14 cm. Solamente se debe podar un 30% de la altura total de copa.
- d) En rodales con una estructura de un 50% de área basal tanto de bosque en desarrollo y en estado maduro, se aplica un manejo heterogéneo con cortas de árboles en desarrollo y maduro según la densidad total del rodal.
- e) Cuando el rodal presente la proporción de área basal de un 70% de bosque en desarrollo y un 30% de bosque maduro, se aplicará un raleo comercial de acuerdo a su densidad.

- f) Cuando el rodal presenta mezcla de dos especies (Latifoliada – Pino), con proporciones de un 50% de área basal, se debe manejar de forma heterogénea, aplicando cortas anuales a la especie latifoliada y cortas de baja intensidad entre 10 –15 % a la densidad de pino.

6.2.1.1.3 En Área de Bosque Maduro.

6.2.1.1.3.1 Corta Final.

- a) La corta final en rodales se realizará de acuerdo al Plan de Manejo General aprobado por el INAFOR.
- b) Las plantaciones con la especie de pino en Áreas Protegidas deben realizarse con mas de dos espaciamientos aplicando el método de tres bolillos para aproximarse a las distribución natural del pino.
- c) Corta Final dejando Semilleros: La repoblación se efectúa partir de la regeneración natural con una densidad a 1500 arbolitos por hectárea.
- d) En el tratamiento de corta final se deben dejar 17 árboles semilleros padres por hectáreas como mínimo.
- e) En rodales que se encuentran ubicados en áreas protegidas y que contengan densidades de bosque maduro mayor de 300 árboles/ ha, se dejará el 20% como árboles semilleros.
- f) En pendientes mayores del 40% y densidad del bosque maduro mayor a 200 árboles por hectárea se dejará el 20% como árboles semilleros.
- g) En el bosque maduro que presenta mezcla de latiforiadas y coníferas en la corta final se realizará lo siguiente:
 - g.1 Dejar 30 árboles semilleros de conífera por hectárea cuando la predominancia de la especie latifoliada sea menor del 20% y su altura promedio sea de 7 m.
 - g.2 Cuando la predominancia especie de latifoliada sea mayor del 20%, debe aplicarse a estas un raleo a partir el primer año y posteriormente efectuar el tratamiento al bosque de pino.
 - g.3 Cuando la proporción de latifoliado – conífera sea de un 50% de área basal aplicar lo establecido para el Raleo Comercial.
- h) Después de ejecutar una corta final dejando semillero, realizar las siguientes actividades:

h.1 Recolección de residuos de aprovechamiento, depositándola en cárcavas y/o distribuirlas en todo el rodal, apilándolas en pequeñas proporciones.

h.2 Ronda corta fuego de 3 – 5 m de ancho en la estación seca.

6.2.1.1.4 En Área Sin Bosque.

6.2.1.1.4.1 De la regeneración natural:

- a) Si en un plazo de 2 años la regeneración natural no ha quedado establecida, se deberá efectuar una replantación forestal al tercer año.
- b) El corte de árboles semilleros se efectuará cuando la regeneración natural se encuentre establecida y con alturas de 4 metros promedio.
- c) En áreas forestales con regeneración natural deberán realizarse ronda corta fuego y vigilancia contra los incendios forestal.

6.2.2 De los Productos No Maderables.

6.2.2.1 La actividad de resinación se realizará mediante Plan de Manejo Forestal. El diámetro mínimo es de 30 cm. DAP para la resinación.

6.2.2.2 Se deben dejar 17 árboles semilleros exentos de la resinación en rodales de bosques maduros aptos para resinar.

6.3 De la Protección Forestal.

6.3.1 De la Prevención y Control de Incendios.

6.3.1.1 En el rodal que se ejecuten actividades de aprovechamiento forestal, es obligatoria la protección contra incendios forestales realizando rondas corta fuego de 3-5 m de ancho y vigilancia continúa en la época seca por parte del beneficiario.

6.3.1.2 Se permite la quema prescrita de conformidad a lo estipulado en el Plan de General Manejo Forestal .

6.3.2 De la Prevención y Control de Plagas y Enfermedades:

6.3.2.1 En caso de presentarse algún tipo de plaga o enfermedad, el INAFOR deberá extender el permiso de aprovechamiento de acuerdo a las medidas sanitarias de cada caso.

- 6.3.2.2 En la prevención de plagas de gorgojo en áreas de mayor incidencia y que presentan la condición de ser áreas densas en estado de desarrollo, se debe priorizar el tratamiento de raleo comercial como medida de prevención.
- 6.3.2.3 Al presentarse afectaciones del brote de plagas de gorgojo *Dendroctonus* spp e *Ips* spp, se aplicará el corte de saneamiento a lo inmediato, procediendo a las medidas de control tanto en los árboles que están en los frentes activos (fase I), como los árboles que se encuentran en las áreas de los brotes, y a sus vecinos más cercanos aplicando la tumba y quema de ramas y de la corteza especialmente.
- 6.3.2.4 Cuando se detecten áreas afectadas con brotes de gorgojo de 10-100 árboles por hectárea se procederá de acuerdo a lo establecido en la guía técnica y de acuerdo a lo establecido en el Arto.32 de la Ley 462.
- 6.3.2.5. Para el control de la roya del pino se procederá de acuerdo a lo establecido en la Guía Técnica emitida por INAFOR.

6.4 De la Regulación de Cortas.

- 6.4.1 De la Corta Anual Permisible (CAP).
- 6.4.1.1 El volumen a extraerse anualmente será establecido aplicando los siguientes criterios técnicos:
- a) La corta anual permisible (CAP) de la propiedad no podrá exceder el crecimiento anual del bosque y la base para su cálculo será el incremento medio anual (IMA).
 - b) Se permite incluir dentro del volumen de corta anual permisible la suma del volumen de corta de aquellos rodales que se prioricen, en estados de transición de desarrollo a maduro, donde la urgencia biológica indique que se debe intervenir en el primer período.
 - c) Únicamente los rodales clasificados como áreas de bosque en estado maduro, con edades que sobrepasen el turno biológico, en condición de bosque degradado y con calidades de sitios de regulares a buenos serán autorizados, sumando su volumen a la corta anual permitida, los cuales pueden ser intervenidos en un solo período.

- d) Se utilizará la posibilidad silvícola en áreas boscosas menores de 30 hectáreas.
- e) La corta anual permitida puede ser modificada por razones de plagas, incendios u otras circunstancias de casos fortuitos o fuerza mayor.

6.4.2 De la Tumba y Aprovechamiento Forestal.

6.4.2.1 Durante las actividades de tumba y aprovechamiento se debe cumplir lo siguiente:

- a) En el aprovechamiento de bosques de coníferas la delimitación del rodal es obligatoria antes de la ejecución del tratamiento.
- b) Se debe aplicar el corte direccional.
- c) La altura del tocón no debe exceder de 20cm, aún cuando se encuentre dañado en su base.

7. REFERENCIAS

- a) Normas Técnicas y Disposiciones Administrativas para el Aprovechamiento Forestal. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Marzo, 1997.
- b) Ley Forestal 462. y reglamento 73-2003.
- c) Decreto y Leyes Forestales de Nicaragua. MARENA, Diciembre, 1997.
- d) Normas Técnicas y Reglamentos para la elaboración de Planes de Manejo Forestal en Bosque de Coníferas, Mixtos y Plantaciones. Volumen No. 1, Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal. Marzo, 1995.
- d) R. Landaverde (2001), Los escarabajos descortezadores del Género *Dendroctonus* Erickson. Plaga de las pináceas en Centroamérica. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, San Salvador, El Salvador Centroamérica.

8. OBSERVANCIA DE LA NORMA

La verificación y certificación de esta Norma estará a cargo del Instituto Nacional Forestal (INAFOR) del Ministerio Agropecuario y Forestal.

9. ENTRADA EN VIGENCIA

La presente Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense entrará en vigencia con carácter Obligatorio de forma inmediata después de su publicación en la Gaceta Diario Oficial.

Esta norma será revisada por el Comité Técnico cada dos años, salvo algún acontecimiento que amerite su revisión ante del período establecido.

10. SANCIONES

El incumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente norma, debe ser sancionado conforme a lo establecido en la legislación vigente.

ULTIMA LINEA