

GOBIERNO DE NICARAGUA
INSTITUTO NACIONAL FORESTAL

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales
Del Proyecto de Cooperación Técnica RLA/ 2903 (A)
Del Organismo de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Managua, Nicaragua, Julio 2004

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

INDICE

I	PRESENTACIÓN	3
II	INTRODUCCIÓN	3
III	MARCO LEGAL PARA LA PROTECCIÓN Y VIGILANCIA SANITARIA FORESTAL EN NICARAGUA	4
IV	MARCO INSTITUCIONAL PARA LA PROTECCIÓN Y VIGILANCIA SANITARIA FORESTAL	5
	A Procedimientos actuales de la DGPSA	6
	B Procedimientos actuales del INAFOR	7
	C Procedimientos actuales del MARENA	7
V	VIGILANCIA SANITARIA FORESTAL	8
	A Concepto del Sistema de Alerta Temprana	8
	B Consideraciones acerca de los procedimientos oficiales de la DGPSA relacionados a la Vigilancia de Plagas	9
	C Propuesta de organización para un sistema de alerta temprana para el Gorgojo Descortezador del Pino Sureño	10
	1 Monitoreo	10
	Monitoreo Aéreo	10
	Monitoreo Terrestre	11
	2 Información a Recabar	11
	D Valoración del Riesgo	11
	Mitigación o Respuesta	12
	Evaluación	12
VI	SUGERENCIAS PARA MONITOREAR <i>Dendroctonus frontalis</i>	14
VI	ANEXOS	16
	A Política de Desarrollo Forestal de Nicaragua	16
	B Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal	22
	C Reglamento A La Ley No.291. Ley Básica De Salud Animal Y Sanidad Vegetal	24
	D Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo sostenible del Sector Forestal	25
	E Norma Técnica Obligatoria NTON 18 001-01 Norma Técnica para el manejo sostenible de los bosques tropicales latifoliados y de coníferas	26
	F Formato para levantamiento de datos	27
	G Manual de Metodologías para la Vigilancia Fitosanitaria	28

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

I. PRESENTACIÓN

La plaga de Gorgojo Descortezador del Pino Sureño acontecida en Centroamérica a inicios del presente siglo, afectó en Nicaragua con mayor severidad a los pinares de Nueva Segovia. Durante la Campaña de Control de esta plaga, el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) realizó las acciones pertinentes y fue el líder institucional para contrarrestar la dispersión del insecto.

Por lo anterior, INAFOR fue receptor de la Cooperación Técnica brindada por el Organismo de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) a través del Proyecto: “Estrategia Regional para Sanidad y Manejo Forestal en América Central” del cual obtuvo productos consistente en estudios técnicos realizados por consultores nacionales que asistieron a los consultores internacionales, mismos que han servido de base para la formulación de la propuesta “Estrategia Regional para Sanidad y Manejo Forestal en América Central”

En años recientes y posteriores a la plaga de gorgojos descortezadores del pino sureño, el marco legal de las instituciones nacionales ligadas al sector forestal ha variado un poco en los aspectos de control de plagas forestales; a INAFOR se le designa un rol coadyuvante razón por la cual con apoyo de FAO, ha elaborado el presente documento referente al monitoreo del Gorgojo Descortezador para utilización de personas naturales y jurídicas relacionadas con la protección forestal.

II. INTRODUCCIÓN

El control de la plaga de gorgojos descortezadores del pino sureño en Nicaragua fue posible gracias a la intervención del INAFOR y otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales. Las secuelas de esta plaga aún no terminan y nos hace recordar que es necesario contar con un Sistema de Alerta Temprana de Plagas Forestales, para intervenir a tiempo cuando estas se presenten y así evitar mayores daños al Bosque, el Medio Ambiente y la Economía del País.

En el proceso de modernización del Estado, el gobierno de Nicaragua ha redefinido las funciones de los Organismos Gubernamentales con competencia en el Sector Forestal a través de la promulgación de nuevas leyes y reglamentos, acordes al desarrollo del mismo. En los aspectos de Protección Forestal, las responsabilidades son compartidas tanto por los dueños de bosques como por las instituciones creadas para ello y la sociedad civil en general.

El presente documento se hace una revisión rápida del marco legal para la Protección Forestal en Nicaragua y la organización institucional para tal fin; además se presenta una propuesta de organización para un Sistema de Alerta Temprana para el Gorgojo Descortezador del Pino Sureño y procedimientos sencillos de monitoreo que podrían ser considerados por los técnicos de diversas Instituciones relacionadas con la Protección Forestal, así como también por los Técnicos Forestales y dueños de Bosques para realizar actividades de monitoreo necesario en un

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

Programa de Vigilancia y Alerta Temprana del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (*Dendroctonus frontalis* Zimm) y otras plagas forestales.

Para quienes quieran conocer las disposiciones de ley relativas a la Protección y Vigilancia Sanitaria Forestal, en el Anexo 1 de este documento, se encuentra el texto de la Política de Desarrollo Forestal de Nicaragua lo mismo que extractos relacionados con la Protección y Vigilancia de Plagas y Enfermedades Forestales contenidos en la Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal (Ley 291) y su Reglamento (Decreto 2-99); Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo sostenible del Sector Forestal (Ley 462) y de la Norma Técnica Obligatoria NTON 18 001-01: Norma Técnica para el Manejo sostenible de los Bosques tropicales latifoliados y de coníferas.

III. MARCO LEGAL PARA LA PROTECCIÓN Y VIGILANCIA SANITARIA FORESTAL EN NICARAGUA

Las acciones para la protección y vigilancia sanitaria de los bosques, son regidas primordialmente por la Política de Desarrollo Forestal de Nicaragua (Decreto No. 50-2001, la Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal (Ley 291) y su Reglamento; Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo sostenible del Sector Forestal (Ley 462) y la Norma Técnica Obligatoria NTON 18 001-01 para el manejo sostenible de los bosques tropicales latifoliados y de coníferas.

Siendo el Estado el encargado de velar por la conservación, protección y aprovechamiento sostenible del recurso forestal, a fin de asegurar el desarrollo sostenible del mismo y su perpetuidad para el uso y beneficio de las presentes y futuras generaciones de nicaragüenses; en la Política de Desarrollo Forestal de Nicaragua se establecen lineamientos generales para llevar a cabo actividades de conservación, protección y aprovechamiento sostenible del recurso forestal, coherentes con la Política Ambiental del país, para orientar las acciones tanto del sector público como el sector privado.

En referencia a la Protección Forestal, en la Política de Desarrollo Forestal se indica que *se concentrará en la conservación y protección física del recurso a través de la protección de los bosques y plantaciones contra enfermedades y plagas que pudieran reducir o deteriorar la población forestal, la prevención y control de incendios, la protección de los bienes y productos forestales y la conservación de la riqueza genética.*

En lo concerniente a la Protección Forestal, corresponde al Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), aplicar las normas, fitosanitarias, así como diseñar, elaborar, aplicar y ejecutar las políticas dirigidas al sector forestal (Considerando II, Ley 291) para lo cual cuenta con:

- la Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria (DGPSA) como su instancia de coordinación, elaboración, ejecución y consulta de los programas, subprogramas y políticas del MAGFOR, a fin de facilitar, normar y regular las políticas y fitosanitarias que conlleven a la planificación, normación y coordinación de todas las actividades nacionales vinculadas a la sanidad forestal y la agroforestal (Arto. 5 Ley 291)

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

- lo mismo que con el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), para velar por el cumplimiento del régimen forestal en todo el territorio nacional; y coadyuvar con las instancias sanitarias del MAGFOR, la realización de todas las acciones necesarias para la prevención y combate de plagas y enfermedades, y vigilar el cumplimiento de las normas sanitarias relativas a las especies forestales (Arto. 7 Ley 462) además de organizar un sistema de vigilancia y control de incendios forestales (Arto. 32 Ley 462)

El MAGFOR, en coordinación con INAFOR y demás instituciones relacionadas, es el encargado de velar por la prevención y el control de plagas y enfermedades forestales (Arto. 32 Ley 462), por ello su Dirección Técnica, la DGPSA, tiene como función estructurar, diseñar y agilizar la política nacional de sanidad forestal y agroforestal en programas de vigilancia y diagnósticos fitosanitario y desarrollar actividades de cuarentena forestal y agroforestal (Arto. 5 Ley 291) y mantener un sistema de vigilancia epidemiológica y alerta fitosanitaria, que permita brindar de manera oportuna las recomendaciones necesarias a los productores sobre técnicas apropiadas para la prevención y control efectivo así como la erradicación de las plagas y enfermedades de la actividad forestal y agroforestal en general (Arto 12 Ley 291).

Toda persona natural o jurídica, publica o privada, que se dedique a las actividades y labores forestales y agroforestales, queda obligada a cumplir las normas y procedimientos fitosanitarios, establecidos en la Ley 291 y su Reglamento (Decreto 2-99), con el fin de garantizar la higiene, seguridad y preservación del patrimonio forestal nacional, la salud humana y el ambiente en general (Arto 56. Ley 291) al igual que con las disposiciones de la NTON 18 001-01.

Las cortas sanitarias de los árboles en áreas o zonas afectadas por incendios, plagas o enfermedades y en los casos de medidas de prevención son obligatorias, para los propietarios de tierras con recursos forestales (Arto. 33 Ley 462) además que también es obligación de todo propietario de tierras con bosques, dar aviso inmediato a las autoridades competentes y cumplir con las medidas que se indiquen con relación a la prevención, protección y lucha contra incendios, plagas o enfermedades, lo mismo que dar libre paso al personal acreditado y equipo necesario para la prevención, control, lucha y extinción de los incendios, plagas y enfermedades forestales (Arto. 34 Ley 462)

Las actividades forestales que se desarrollen en Áreas Protegidas estarán sujetas a las regulaciones establecidas en la legislación vigente sobre esta materia. El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, MARENA, es la Institución responsable de velar por su aplicación y cumplimiento, además de establecer las coordinaciones necesarias con las demás instituciones del sector (Arto. 26 Ley 462)

IV. MARCO INSTITUCIONAL PARA LA PROTECCIÓN Y VIGILANCIA SANITARIA FORESTAL

A inicios del 2000, la DGPSA ya contaba con una organización específica para la vigilancia fitosanitaria pero no consideraban las plagas forestales como una de sus metas. Hasta mediados del 2003 se incluyó en sus planes el monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
 Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

resumiéndose en prospecciones cada dos meses en fincas escogidas casi al azar. A partir del 2004 las visitas serán realizadas cada mes a zonas donde se reporten brotes de gorgojos descortezadores y se realizarán conjuntamente con técnicos de INAFOR y de MARENA cuando se realicen en áreas protegidas.

La conceptualización y procedimiento oficiales del MAGFOR para la Vigilancia Fitosanitaria esta descrita en un Manual de la DGPSA (Anexo G).

INAFOR continúa siendo la institución con mayor presencia y cobertura nacional en las áreas boscosas del país y aunque la vigilancia de plagas no es una competencia que le designe la Ley 264, las actividades que realiza su personal de campo es esencial para la sanidad forestal. Un procedimiento consensuado de captación de información para un Sistema de Vigilancia y Alerta Temprana de Plagas Forestales permitiría utilizar óptimamente los datos sobre plagas que obtienen o podrían obtener los funcionarios de INAFOR, lo mismo que otras personas naturales que se integren al sistema.

Las Instituciones del Gobierno de Nicaragua que tienen competencia en las actividades de Manejo y Sanidad Forestal son: DGPSA-MAGFOR, INAFOR, Dirección de Áreas Protegidas-MARENA. Los procedimientos operativos / administrativos actuales de las mismas son los siguientes:

A. Procedimientos actuales de la DGPSA

Inspección	Inspector Fitosanitario coordina con Delegado Municipal NAFOR visita a focos de plaga	Salida conjunta una vez al mes
Evaluación	Observación de síntomas, árboles afectados y fase de ataque (no hay formatos oficiales)	Resultado de evaluación es firmado por ambos técnicos. En AP se incluye a funcionario de MARENA
Recomendaciones	Dueño de la propiedad es instruido sobre la situación y medidas a tomar	
Constatación de tratamientos	Los focos de plagas son visitados de nuevo para constatar la realización de las medidas de control	
Flujo de información	Mensualmente el Inspector Fitosanitario elabora un informe de actividades Coordinador Regional prepara informe Responsable de Informática consolida información Jefe de Vigilancia Fitosanitaria	Informe de actividades se entrega al coordinador Regional Informe de la Región se envía al responsable de Informática en la dirección de Sanidad Vegetal Consolidado de información se entrega al Jefe de Vigilancia Fitosanitaria Información es transferida al

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
 Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

transfiere información	Director de Sanidad Vegetal elabora informe	Director de Sanidad Vegetal Informe nacional de actividades es enviado al Director General de Protección y Sanidad Agropecuaria
	Director de la DGPSA compendia informe	Informe es enviado al Ministro del MAGFOR

B. Procedimientos actuales del INAFOR

Atención a solicitudes para tratamiento sanitario	Dueño de Bosque/ Concesión de aprovechamiento presenta solicitud a Delegado Municipal INAFOR	
Inspección	Delegado Municipal INAFOR revisa documentación y realiza visita de inspección	
Evaluación	Se valora conveniencia de realizar tratamiento sanitario	
	Tratamientos aprobados en Planes de Manejo reciben Vo. Bo. Del Delegado departamental de INAFOR	Planes de Saneamiento en bosques dentro de Áreas Protegidas requieren aval de MARENA
Constatación	Se supervisa ejecución de Planes de Saneamiento	
Flujo de información	Mensualmente el Delegado Municipal elabora un informe de actividades	Informe de actividades se entrega al Delegado Departamental;
	Delegado Departamental envía información a INAFOR central	Información se envía a Dirección de Operaciones Territoriales

C. Procedimientos actuales del MARENA

Solicitud de aval para planes de saneamiento en Áreas Protegidas	La presentan los interesados al delegado de MARENA	Delegado MARENA revisa si documentación está completa, antes de realizar inspección
Inspección	Delegado de MARENA realiza la inspección	Puede ser realizada en conjunto con técnicos de INAFOR.
Notificación	Delegado de MARENA notifica solicitud a MARENA Central	Los documentos requeridos para los planes de saneamiento y el reporte de inspección son enviados a la Dirección General de Áreas Protegidas
Recepción	En la Dirección General de Áreas Protegidas se revisan y analizan los documentos	Los documentos requeridos para los planes de saneamiento se envían a la Dirección de Manejo Integral de AP

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
 Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

Transferencia	Documentos se reciben en la Dirección de Manejo Integral (SINAP)	
Análisis de documentos	Documentos son revisados y analizados	Los documentos requeridos para los planes de saneamiento se envían a especialista de Áreas Protegidas
Transferencia	Documentos son recibidos por especialista en Áreas Protegidas Documentos son recibidos, revisados y analizados. Especialista elabora autorización	Autorización al Plan de Saneamiento en Áreas Protegidas es enviada a la Dirección de Manejo Integral de AP
Revisión y VoBo	Director de Dir. Integral de AP revisa documentos y da visto bueno	Documentos se envían al director General de Áreas Protegidas
Aprobación	Director General de Áreas Protegidas revisa y autoriza ejecución de planes de Saneamiento en AP	Documentos se remiten a Delegación MARENA. Se hace comunicación a INAFOR
Ejecución	Se realizan los planes de Saneamiento	
Seguimiento	Delegado de MARENA da seguimiento a ejecución de los Planes de saneamiento en AP	

V. VIGILANCIA SANITARIA FORESTAL

A. Concepto del Sistema de Alerta Temprana

Un Sistema de Alerta Temprana (SAT) se puede definir como un sistema de colección de información variada que, mediante monitoreo constante, permite advertir al usuario sobre situaciones amenazantes. El SAT debe ser tan efectivo como para prever a tiempo probables situaciones de crisis y simultáneamente permitir la elección de respuestas apropiadas (Buchanan 2000.)

Composición o estructura: Apoyándose en la idea de Wilhite y Svoboda (2000), un SAT debe estar compuesto por cuatro partes básicas que son: el **monitoreo (vigilancia)**, la **valoración del riesgo** o peligro, la **mitigación o respuestas**, y la **evaluación-retroalimentación**. Estas cuatro grandes áreas son interdependientes, de forma tal que si una de ellas no funciona, el sistema completo falla.

Vigilancia: Este nivel es constante en el tiempo y debe ser previsto como una función rutinaria de las autoridades competentes en el país. Durante esta etapa se monitorean los diferentes índices que definen el estado de evolución del fenómeno. Un sistema de vigilancia se puede apoyar,

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

además de las inspecciones terrestres, en vuelos de prospección y hasta en monitoreo en base al análisis de imágenes de satélite, que permitan conocer la posible aparición del ataque.

B. Consideraciones acerca de los procedimientos oficiales de la DGPSA relacionados a la Vigilancia de Plagas

La estrategia del programa de vigilancia fitosanitaria de la DGPSA debe ser implementada para el sector forestal, considerando como actores a los Inspectores Fitosanitarios del MAGFOR, delegados de INAFOR, MARENA, técnicos de las Unidades Ambientales Municipales, Regentes Forestales, Líderes Comunales, Asociaciones de Dueños de Bosques, Mando del Ejército Nacional y Organismos no Gubernamentales y/o ambientalistas que realizan trabajos en las regiones seleccionadas para ejecutar el programa.

Las denominadas Conferencias Inter-institucionales (20.2.1 del Manual de Procedimientos para la Vigilancia Fitosanitaria) deben ser vistas como reuniones de coordinación para la ejecución de las acciones de vigilancia de plagas. La capacitación es una actividad dirigida para el logro de las metas del programa de vigilancia; en el caso de los Gorgojos Descortezadores del Pino deben replicarse los talleres iniciados con apoyo del TCP/RLA 2903 para el conocimiento y control de los organismos plaga de los pinares, priorizando la participación de aquellos agentes que se movilizan en zonas de difícil acceso para los funcionarios de los Organismos competentes para la Vigilancia Fitosanitaria, Ej. Miembros del Ejército Nacional.

Debido a la gran experiencia de los técnicos de INAFOR en las acciones de vigilancia, control, capacitación y divulgación en temas relacionados con la sanidad forestal, se debería recurrir al apoyo de los mismos para la elaboración organización y ejecución de dichas acciones.

La información generada en el campo no debe ser solo material a transmitir a las instancias superiores, sino que servir de tema de discusión con autoridades locales (Gobiernos Municipales) para toma de decisiones inmediatas o estrategias a desarrollar para el control de eventuales brotes de plaga.

Un flujo de acciones para la vigilancia y alerta temprana de plagas forestales puede ser el siguiente:

- Con la frecuencia determinada por los rectores del programa de vigilancia, se realizan los monitoreos de forma unilateral o conjunta MAGFOR-INAFOR-MARENA, y se recolecta la información a ser proporcionada por colaboradores del sistema (miembros del Ejército, Líderes Comunales, Técnicos de ONG's, Regentes Forestales)
- Como mínimo una vez al mes, los técnicos involucrados en la Vigilancia de Plagas Forestales deberían reunirse a nivel departamental o regional con técnicos de las unidades centrales de Sanidad / Protección Forestal, para intercambiar información.
- Los técnicos de nivel central de Sanidad / Protección Forestal procesan mensualmente los datos recolectados por los delegados municipales / departamentales, forman bases de datos, elaboran mapas de dispersión de plagas, analizan riesgos y orientan acciones conforme a normas técnicas y reglamentos de ley.

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

- Delegados Municipales, Inspectores Fitosanitarios, Regentes Forestales, Dueños de Bosques, Comisiones Ambientales Municipales consideran las orientaciones emanadas del Sistema de Vigilancia y Alerta Temprana de Plagas Forestales y toman acciones de control.

C. Propuesta de organización para un sistema de alerta temprana para el Gorgojo Descortezador del Pino Sureño

1. El Monitoreo

A diferencia del monitoreo de las plagas agropecuarias, para plagas forestales no se han determinado parámetros estadísticos que ayuden a determinar umbrales económicos o de plagas, que ameriten el control de los organismos dañinos afectando determinadas especies forestales en bosques naturales o plantaciones.

El bosque es un recurso natural renovable limitado por condiciones edáficas y climáticas cuya dinámica propia le permite tolerar, en condiciones no perturbadas, los ataques de organismos que se desarrollan en él, los que a su vez tienen dinámicas poblacionales *sui generis*. Los Gorgojos Descortezadores del Pino son insectos endémicos ligados a dicho Género botánico; donde se encuentren árboles de pino se encontrarán especímenes de *Dendroctonus* sp y/o de *Ips* sp. En casos esporádicos se encontrarán árboles que han sucumbido al ataque de estos organismos, los que no representan riesgo de diseminación masiva del agente causal, no siendo así cuando se encuentran focos localizados con mas de 10 árboles afectados, lo que ya es indicio del desarrollo de una epidemia.

El monitoreo de las poblaciones insectiles en los bosques es una práctica que requiere de mucha validación en nuestro medio. Las informaciones referentes a la relación No. de insectos / área necesarios para determinar una epidemia son disímiles y muy dependientes de las condiciones ecológicas, ambientales y de manejo de los bosques. En la actualidad el parámetro más confiable para las acciones de monitoreo es la detección de árboles afectados.

Para identificar árboles de pino afectados por gorgojos descortezadores, hay que conocer la fenología del hospedero y la biología y hábitos del huésped, aspectos ofrecidos en la formación técnica profesional de agrónomo- y técnicos forestales que también pueden ser adquiridos por consulta autodidáctica en textos sobre la materia o en participación a curso-talleres que ofrezcan las agencias gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con la sanidad del sector forestal.

La detección de árboles atacados por gorgojos descortezadores puede realizarse desde el aire por medio de vuelos planificados o desde tierra siguiendo rutas preestablecidas o atendiendo denuncias de brotes de plaga.

a) Monitoreo aéreo

Por medio de convenio con la Fuerza Aérea Nacional, o líneas aéreas privadas, se debería realizar por lo menos dos vuelos al año (mediados de temporada seca y lluviosa) a las zonas con bosques de pino. Un técnico con experiencia hará las observaciones del caso, anotando la posición geográfica del presunto brote de plaga, la cual se corroborará por inspecciones

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

terrestres donde se determinará la extensión del foco de plaga su estado y el agente causal. La información obtenida se compartirá con las instancias homólogas de Protección Forestal, preferiblemente antes de las reuniones conjuntas de trabajo.

b) Monitoreo terrestre

Conforme a la planificación institucional el Inspector Fitosanitario realizará un recorrido a las zonas de pinares para detectar o verificar la aparición de brotes de gorgojos descortezadores y determinación del agente causal. Se presentan varias modalidades para dicha acción:

- Recorrido por caminos principales y vías de segundo y tercer orden (incluyendo caminos de penetración) donde sea posible penetrar en vehículos. Se inspeccionarán presuntos focos, y referenciarán aquellos causados por gorgojos descortezadores.
- Visita a localidades específicas en donde se halla denunciado la presencia de focos de plaga. Estas visitas pueden ser realizadas de forma unilateral o en conjunto con personal de otras instituciones.
- Corroboración de detección aérea.

El monitoreo de los gorgojos descortezadores puede ser potencializado con el apoyo de otros técnicos y productores al brindar información sobre aparición de brotes en las zonas donde se movilizan. Las patrullas del Ejército Nacional, por ejemplo, se movilizan en amplias regiones donde pocas instituciones tienen presencia. Estos elementos, con una apropiada capacitación generarían información valiosa para ubicar focos de plaga.

2. Información a recabar

Para fines de vigilancia es necesario conocer la ubicación del brote su estado, su agente causal y el estado de desarrollo de la plaga. Los datos dendrológicos como: Nr de árboles, área basal etc. se utilizan para estimar el daño económico que ha producido o puede provocar el avance de la plaga si no se controla.

En el Departamento de Protección Forestal de INAFOR se formuló un formato para fines de monitoreo, el cual es exhaustivo en información. Este debe ser considerado para registrar la información obtenida de los monitoreos posterior a un consenso interinstitucional (DGPSA-INAFOR) para su uso. El formato en referencia se incluye como Anexo F.

D. Valoración del Riesgo

En el ámbito municipal, departamental y regional, la información referente a los focos de plaga localizados durante las actividades de vigilancia será proporcionada por la DGPSA a INAFOR para que se proceda a autorizar las cortas necesarias involucrando al MARENA cuando esto sea necesario en bosques localizados en áreas protegidas. De igual forma INAFOR participará a la DGPSA los cortes de salvamento autorizados y su ubicación. Esta información será transmitida a

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

la unidad de informática de la DGPSA para su procesamiento y generación de mapas y al SIFOR para su generación de estadísticas.

Los datos procesados y mapas generados con relación a la frecuencia y distribución de focos de gorgojos descortezadores serán analizados y discutidos por especialistas de la DGPSA, que podrá solicitar la participación de los expertos de INAFOR para tal fin o una vez oficializado el Comité Técnico de Sanidad Forestal, delegar en él la tarea.

De considerarse una situación riesgosa debido a la proliferación de brotes de gorgojos descortezadores se sugerirá al Ministro del MAGFOR la declaratoria del estado de alerta fitosanitaria según lo prevé la Ley 291 e informará a los gobiernos de los municipios afectados para que tomen las medidas correspondientes, lo que incluye la declaración de alertas en conformidad al Arto. 31 de la Ley 337 (Creación del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres)

E. Mitigación o Respuesta

Según lo establecido en el Arto. 8 de la Ley 337: “Con el fin de respetar las autonomías regionales y municipales, los gobiernos regionales y locales son los responsables primarios de las actividades relacionadas con la prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción en su ámbito territorial” por lo cual se les deberá apoyar en la elaboración de las estrategias necesarias para el control de los brotes de plaga cuando estos se presenten.

F. Evaluación

Una vez que se decrete oficialmente la finalización de la emergencia y se pueda recoger la información acumulada, se iniciara una etapa de evaluación que pretende realimentar el sistema. En cada comité municipal /departamental /regional /nacional se analizarán y evaluarán las acciones emprendidas para prevenir y mitigar los efectos del ataque. Esta evaluación debe integrar a todos los actores que participaron en la organización y ejecución del Sistema de Alerta Temprana. La evaluación debe calificar la labor de los grupos de acción y los planes de acción, de forma tal que se pueda crear una base de datos que se actualice en cada evento.

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
 Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

Propuesta de Flujo de actividades y roles de los actores para un sistema de vigilancia y alerta temprana de plagas forestales.

FASE	ACCIÓN	ACTORES	ROL
M O N I T O R E O T E R R E S T R E	DETECCIÓN	Dueños de bosque Regentes Forestales Delegados Municipales INAFOR Inspectores Fitosanitarios DGPSA Guardabosques AP- MARENA Otros	Identifican y ubican árboles presumiblemente afectados por plagas
	DENUNCIA	Dueños de bosque Regentes Forestales Guardabosques AP- MARENA Otros	Notifican la presencia de focos de plagas a las autoridades correspondientes (DGPSA, INAFOR)
	INSPECCIÓN	Delegados Municipales INAFOR Inspectores Fitosanitarios DGPSA	Constatan la presencia de focos de plaga. Se realizan visitas en conjunto cuando es necesario. En áreas Protegidas se hacen acompañar de funcionario de MARENA
VA LO RA CI ON DE RIES GO	RECOMENDACIÓN	Inspectores Fitosanitarios DGPSA Delegados Municipales INAFOR Comité Municipal /Regional/ Nacional de Protección Forestal	Indica no intervenir o aplicar NTON, informa a INAFOR, MARENA Controlan cumplimiento de NTON, informan a DGPSA Análisis de casos conocimiento de situaciones
R E S P U E S T A	MUNICIPAL	Gobierno Municipal	Intervención, Mitigación Declaración de Alerta Municipal
	REGIONAL	Comité Técnico Regional de Protección Forestal	Planes de Coordinación Interinstitucional, Promulgación de Alertas
	NACIONAL	Comité Técnico Nacional de Protección Forestal	Promulgación de Alertas, Decretos y Normas Fitosanitarias

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

VI. SUGERENCIAS PARA MONITOREAR *Dendroctonus frontalis*

El manejo del bosque o plantaciones forestales, combinado con la detección temprana de brotes de plagas y la intervención oportuna para su control es la llave del éxito en el manejo de las plagas forestales.

El monitoreo es una actividad puntual de vigilancia que requiere de minuciosidad por parte del agente monitoreador y precisión en la información que transmita a las instancias que la procesan. Las plagas no esperan a ser encontradas, se desarrollan cuando las condiciones les son favorables, por ello no se debe desestimar la oportunidad de levantar y transmitir información cuando se detecten brotes en cualquiera de sus etapas de desarrollo.

Las instituciones competentes para organizar el Sistema de Vigilancia de Plagas Forestales incluyen en sus planes operativos actividades calendarizadas de monitoreo, las que indudablemente por el número de técnicos que las realizan y por lo extenso de los bosques, son insuficientes; por esto, la inclusión o colaboración de miembros de otras organizaciones y de la Sociedad Civil es imprescindible.

El Ministerio Agropecuario y Forestal a través de la Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria; El Instituto Nacional Forestal; El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales al igual que los Gobiernos Municipales tienen interés en saber la ocurrencia de plagas en los bosques, información que obtienen de sus técnicos y que también pueden recibir de otras fuentes. Esta información es compartida interinstitucionalmente y sirve para determinar si se está desarrollando o se ha desarrollado una plaga, además de ser utilizada para la toma de decisiones.

El Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (*Dendroctonus frontalis*) es la principal plaga de esta especie forestal. Los estragos que puede ocasionar si no se le controla a tiempo son conocidos en Nicaragua. Las secuelas de la plaga ocurrida a inicios de siglo perduran aún y nos recuerdan la necesidad de mantener un sistema de alerta para intervenir oportunamente cuando se presente una alta incidencia de brotes de plaga.

El procedimiento mas sencillo de monitoreo es la detección visual de daños. La sintomatología de un ataque de *D. frontalis* es:

- Árboles con copa verde y grumos resinosos blancos en la parte media del fuste son síntomas de un ataque en fase I.
- Árboles con copa amarillenta corresponde a un ataque en fase II.
- Árboles totalmente muertos corresponde a un ataque fase III.

Al detectar uno o varios árboles en cualquiera de las fases de ataque antes mencionadas, se debe recorrer el perímetro del brote para constatar la presencia probable de otros árboles afectados y si el brote está activo o inactivo.

Hasta donde sea posible se deben buscar en las galerías insectos adultos para determinar, in situ o en un laboratorio competente, si pertenecen al Género *Dendroctonus* y la especie *frontalis*.

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

La información a proporcionar acerca del brote debe incluir:

1. Ubicación geográfica detallada. Si se cuenta con un dispositivo GPS anotar la referencia.
2. Número de árboles afectados
3. Fase de ataque
4. Fecha de la detección.

Si se está realizando monitoreo de poblaciones de Gorgojos Descortezadores, asegúrese de usar el atrayente correspondiente. Para *D. frontalis* la compañía ChemTica oferta un atrayente completo. La cantidad de trampas a utilizar estará en dependencia a la confiabilidad que quiera de sus resultados y la disponibilidad de las mismas. En Guatemala se ha tenido buenos resultados ubicando 10 trampas por hectárea.

Las trampas, preferiblemente cilíndricas de conos múltiples, deberán ubicarse en lugares accesibles dentro del bosque y retiradas de los fustes de pino para evitar la atracción natural inducida por la emanación de trementina. El reemplazo del atrayente puede realizarse una vez al mes, aunque su efecto será más eficaz en las primeras semanas.

El registro de información obtenida de los brotes de gorgojo descortezador, debe proporcionarse a los inspectores fitosanitarios del MAGFOR o a los funcionarios del INAFOR, MARENA o Unidad Ambiental de la Alcaldía correspondiente quienes lo harán llegar a la instancia correspondiente para su procesamiento.

ANEXOS

A. Política De Desarrollo Forestal De Nicaragua

DECRETO No. 50-2001 del veintiséis de Abril del año dos mil uno.

Protección Forestal

La Política se concentrará en la conservación y protección física del recurso a través de la protección de los bosques y plantaciones contra enfermedades y plagas que pudieran reducir o deteriorar la población forestal, la prevención y control de incendios, la protección de los bienes y productos forestales y la conservación de la riqueza genética.

II. PROBLEMÁTICA DEL SECTOR

Existen problemas muy complejos y que van más allá de lo que concierne al sector forestal, tales como la poca valoración del bosque por parte de la sociedad y la situación de pobreza y falta de servicios básicos (agua, centros de salud, etc.) en los lugares donde vive gran parte de la población, particularmente la que año a año avanza en la frontera agrícola, generando mayor pobreza y deforestación con todas sus implicaciones.

Algunas de las razones por las cuales se sigue deforestando, o no se maneja el bosque de manera sostenible incluyen las distorsiones en el mercado interno de productos maderables y no maderables, ausencia de mercados para servicios forestales (ambientales y ecológicos), el problema de la distribución de los beneficios económicos en el tiempo, falta de definición de la propiedad y el problema de la pobreza rural.

Para abordar la problemática en general, se abarcarán temas identificados como claves, y que por su importancia merecen un análisis por separado, aunque sin responder a un orden de prioridad. Estos temas son Acceso al Recurso, Fomento, Protección Forestal, Investigación y Regulación y Control.

3- Protección Forestal

Los principales problemas se refieren a la presencia de plagas y enfermedades forestales, los incendios, la pérdida de la riqueza genética y el robo de los bienes y productos forestales.

Las plagas forestales afectan la calidad de la madera y ocasionan pérdidas económicas principalmente en la madera de coníferas, donde barrenadores provocan disminución de la calidad en las trozas por las galerías y manchas que provocan dichas plagas. Además, pueden provocar degradación en la regeneración natural de especies y diezmar la población forestal.

Por otro lado, en el periodo comprendido entre Diciembre y Junio de cada año, se presentan incendios que afectan vastas extensiones de bosque. Las consecuencias de los incendios representan serios problemas económicos y ambientales en el corto y largo plazo por las graves afectaciones sobre la base de los recursos naturales, principalmente sobre la biodiversidad y protección de ecosistemas forestales. Además los incendios propician la emisión de carbono incrementando los gases que provocan el efecto invernadero con la consecuencia del aumento de temperaturas y la disminución de precipitaciones en las áreas afectadas. También se afecta la infraestructura, las actividades productivas y las vidas humanas. Las principales causas de este problema en Nicaragua son de origen humano, ya sea de manera consciente o no, y tienen

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (BORRADOR)

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

múltiples y complejas raíces, tanto en la estructura social, económica y política, como en la condición ecológica del país, dados sus periodos recurrentes de agudas sequías. Muchas de las quemadas agropecuarias escapan de control y queman los bosques colindantes porque los agricultores, ganaderos y dueños de bosque no han tomado las precauciones apropiadas para la construcción de barreras efectivas contra los incendios.

V. LOS COMPONENTES DE LA POLÍTICA DE DESARROLLO FORESTAL

C- Protección Forestal

En este aspecto, la política se concentrará en la conservación y la protección física del recurso a través de la protección de los bosques y plantaciones contra enfermedades y plagas que pudieran reducir o deteriorar la población forestal, la prevención y control de los incendios, la protección de los bienes y productos forestales y la conservación de la riqueza genética.

Se fortalecerá el control fitosanitario tanto a nivel interno como externo del país para evitar que plagas o enfermedades afecten los bosques y garantizar que todos los productos provenientes del mismo cumplan con las normas fitosanitarias exigidas a nivel internacional. De ser necesario, se declararán zonas de emergencia las áreas afectadas por plagas y/o enfermedades facilitando los mecanismos pertinentes para el control y manejo adecuado de las mismas.

Se formulará e implementará una estrategia nacional para reducir la incidencia de los incendios. Esta estrategia incluirá la coordinación entre las instancias gubernamentales respectivas y la sociedad civil para controlar los incendios, llevar a cabo campañas de difusión de información para lograr incidir en los elementos culturales y sociales que provocan la quema; y campañas para divulgar información sobre cómo prevenirlos y controlarlos, dotación de equipo y herramientas básicas para prevenir y controlar incendios y el establecimiento de un sistema de seguimiento de incendios agropecuarios o forestales.

Se continuará defendiendo como patrimonio nacional el conocimiento local del uso del bosque y el material genético forestal del país. Asimismo, se implementará un sistema de control de contaminación o degeneración de la biodiversidad nativa.

Las instituciones gubernamentales respectivas en coordinación con la sociedad civil, fortalecerán los mecanismos de vigilancia y control para garantizar la protección física de los bienes y productos forestales.

Se promoverá la educación, capacitación y asistencia técnica necesaria para garantizar la conservación y protección del recurso forestal.

DECRETO No. 50-2001

El presidente de la República de Nicaragua

Considerando

Que el Estado es el encargado de velar por la conservación, protección y aprovechamiento sostenible del recurso forestal, a fin de asegurar el desarrollo sostenible del mismo y su perpetuidad para el uso y beneficio de las presentes y futuras generaciones de nicaragüenses.

II

Que para llevar a cabo las actividades de conservación, protección y aprovechamiento sostenible del recurso forestal, es necesario establecer los lineamientos generales de la Política de Desarrollo Forestal, coherentes con la Política Ambiental del país, para orientar las acciones tanto del sector público como el sector privado.

**Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
(BORRADOR)**

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

POR TANTO

En uso de las facultades que le confiere la Constitución Política y en cumplimiento a la Ley No. 290, “Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo” y su Reglamento, Decreto No. 71-98.

HA DICTADO

El siguiente Decreto:

QUE ESTABLECE LA POLITICA DE DESARROLLO FORESTAL DE NICARAGUA

Arto.1 Se establece la Política de Desarrollo Forestal de Nicaragua, con el propósito de orientar el accionar coherente de todos los actores del sector forestal, a fin de garantizar la protección, conservación y aprovechamiento sostenible del recurso forestal.

Arto. 2 Son principios rectores de la Política de Desarrollo Forestal, los contenidos en la Constitución Política de Nicaragua; Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y Política Ambiental de Nicaragua, así:

Los Recursos Naturales y la Biodiversidad son patrimonio común de la sociedad, y por tanto el Estado y todos los habitantes tienen el derecho y el deber de asegurar su uso sostenible, su accesibilidad y su calidad.

Se considera el ambiente como una de las riquezas más importantes del país, por ser el determinante crítico de la cantidad, calidad y sostenibilidad de las actividades humanas y de la vida en general.

El uso sostenible de los Recursos Naturales y la Biodiversidad contribuyen a mejorar la calidad de vida reduciendo la pobreza y la vulnerabilidad ambiental.

Las políticas y principios de equidad social y de género enmarcan la gestión ambiental.

El criterio de prevención prevalece cualquier otro en la gestión ambiental.

La gestión ambiental es global y transectorial, compartida por las distintas instituciones del gobierno, incluyendo a los gobiernos regionales, municipales y la sociedad civil.

La participación ciudadana constituye el eje fundamental en el diseño e implementación de la gestión ambiental.

Arto.3 El objetivo general que se persigue con la Política de Desarrollo Forestal de Nicaragua es: Lograr el desarrollo sostenible del sector forestal, constituyéndose en una alternativa viable para elevar la calidad de vida de la población ligada al recurso y en un eje de desarrollo para la economía nacional.

Arto.4 Los lineamientos de la Política de Desarrollo Forestal de Nicaragua son:

Acceso al recurso, con el objeto de promover el ordenamiento, acceso y manejo del recurso para aprovecharlo sosteniblemente, permitiendo un escenario propicio para la inversión de largo plazo. Se realizarán y divulgarán los estudios necesarios para lograr un ordenamiento territorial del sector rural, con enfoque de cuencas hidrográficas para uso y manejo del suelo y agua y una zonificación agropecuaria y forestal del país.

Se promoverá la implementación del uso adecuado de la tierra según su potencial, de manera que en las fincas con vocación agropecuaria, tendrán al menos el 20% de cobertura forestal, sistemas agroforestales o cultivos perennes y en aquellas con vocación forestal, deberán tener al menos el 80% de cobertura boscosa.

Se fomentará la conversión para el aumento de la inversión de capital fresco en el manejo de bosques, sean estos privados o estatales

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (BORRADOR)

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

Los títulos de propiedad adjudicarán a sus dueños la propiedad de la tierra y del vuelo forestal sobre ella, incluyendo los bienes y servicios que genera. Estos deberán garantizar el uso sostenible del recurso.

Los aprovechamientos forestales se concebirán sobre la base de las siguientes formas de acceso al recurso:

En propiedad privada de dominio pleno, ya sea individual o comunitaria.

En propiedad municipal.

En propiedad estatal.

Arrendamiento u otro contrato de largo plazo.

Se promoverán inversiones productivas y sociales que agreguen directa o indirectamente valor al bosque.

Se redefinirán los límites de las áreas protegidas y de las cuencas hidrográficas del país.

Fomento, con el propósito de valorar adecuadamente el recurso forestal y aprovechamiento sosteniblemente a lo largo de la cadena de producción forestal.

Se promoverá la reforestación, a través de la regeneración natural, y plantación directa y el manejo forestal en todo el territorio nacional, para ello se valdrá de los siguientes instrumentos:

Ejecución de programas y proyectos, estableciendo compromisos de seguimiento a largo plazo (dependiendo de la especie forestal y de la naturaleza del usufructo del bosque), respondiendo a las iniciativas del sector privado para cubrir reforestación de múltiples fines, priorizando la reforestación en la parte alta de las cuencas como una forma de garantizar la provisión del recurso hídrico para la población.

Establecimiento de un plan de reforestación nacional en los terrenos de interés público y en áreas prioritarias, enfatizando la reforestación con especies nativas en peligro de extinción.

Incentivos para el establecimiento de sistemas agroforestales, plantaciones y manejo forestal sostenible.

Pago por servicios ambientales y modalidades afines.

Se establecerá un Sistema de Información Forestal, como un servicio público de libre y fácil acceso que difundirá información sistemática y actualizada.

Se realizará y actualizará periódicamente el mapa de valoración económica de los bosques, sean estos naturales o artificiales.

Se implementarán mecanismos que permitan una redistribución de los beneficios a lo largo de toda la cadena de transformación forestal, haciendo énfasis en el sector primario. Además la estructura impositiva permitirá incentivar el manejo racional y sostenible del recurso forestal.

Se promoverá la diversificación de mercados y productos, incluyendo mercados a futuro, para mayor número de bienes y servicios provenientes del bosque y el apoyo en la inserción en los mercados internacionales. Además, para ampliar y fortalecer los mercados, se promoverá a través de incentivos el sometimiento voluntario de bosques bajo manejo, a la Certificación Forestal para garantizar un manejo eficiente del mismo.

Para facilitar el acceso al financiamiento y valorar el bosque en pie, se promoverá la prenda forestal y se realizarán gestiones para conseguir fondos externos para apoyar el suministro de financiamiento forestal de largo plazo, que serán canalizados a través del crédito convencional de la banca comercial y del crédito no convencional, como por ejemplo, fondos provenientes de organismos no gubernamentales o provenientes del Fondo Nacional del Ambiente, cuenta forestal.

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (BORRADOR)

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

Para garantizar un balance entre la oferta del recurso dendroenergético (leña y carbón) y su demanda, se establecerán políticas específicas.

Por el lado de la oferta:

Se promoverá el manejo de bosques secundarios y de plantaciones energéticas orientadas a la sustitución del consumo de hidrocarburos.

Se promoverá el uso y transformación adecuada de subproductos y desechos agropecuarios y de la industria forestal como fuente energética.

Se promoverá la generación de energía eléctrica de biomasa forestal.

Se promoverá la producción y comercialización del carbón vegetal en base a sub productos y a manejo silvicultural.

Por el lado de la demanda:

Se promoverá un uso más eficiente de la leña y/o carbón vegetal a través de estufas mejoradas que optimicen su poder calorífico.

Se promoverá el uso de cocinas de carburantes sustitutos de la leña de bajo impacto ambiental.

Se llevará a cabo campañas masivas para hacer conciencia en la población acerca de la importancia estratégica del recurso forestal, y se realizará una revisión, planificación y recomendación sistemática de los planes y programas académicos de las instituciones educativas, haciendo énfasis en los centros de educación rural. Además, se promoverá el intercambio de experiencias de desarrollo forestal y agroforestal sostenible en las diferentes regiones del país.

Se promoverá la reconversión tecnológica de la industria forestal acompañada de capacitación y asistencia técnica, con el fin de reducir los desperdicios y obtener mayor valor agregado, haciendo énfasis en mejorar la calidad y cantidad de los servicios necesarios para mejorar la competitividad del sector.

Se promoverá un mayor grado de integración de la cadena forestal nacional particularmente en las zonas de alto potencial forestal, para lo cual, será menester identificar los eslabones críticos, fortalecerlos y articularlos.

Se promoverá el consumo de productos maderables y no maderables nacionales con mayor valor agregado en las industrias nacionales y en las instituciones públicas.

Se apoyará la creación y el fortalecimiento de organizaciones forestales y agroforestales, empresas e industrias relacionadas, a nivel regional y municipal como base organizativa para mejorar su capacidad de gestión.

Se fortalecerá la coordinación internacional vinculada al sector ambiental en general, y al sector forestal en particular.

Protección forestal, a fin de conservar la riqueza genética forestal y proteger físicamente el recurso contra plagas, enfermedades, incendios y robos.

Se fortalecerá el control fitosanitario tanto a nivel interno como externo del país para evitar que plagas o enfermedades afecten los bosques y garantizar que todos los productos provenientes del mismo cumplan con las normas fitosanitarias exigidas a nivel internacional. De ser necesario, se declararán zonas de emergencia las áreas afectadas por plagas y/o enfermedades facilitando los mecanismos pertinentes para el control y manejo adecuado de las mismas.

Se formulará e implementará una estrategia nacional para reducir la incidencia de los incendios. Esta estrategia incluirá la coordinación entre las instancias gubernamentales respectivas y la sociedad civil para controlar los incendios, llevar a cabo campañas de difusión de información para lograr incidir en los elementos culturales y sociales que provocan la quema; y campañas para divulgar información sobre cómo prevenirlos y controlarlos, dotación de equipo y herramientas

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (BORRADOR)

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

básicas para prevenir y controlar incendios y el establecimiento de un sistema de seguimiento de incendios agropecuarios o forestales.

Se continuará defendiendo como patrimonio nacional el conocimiento local del uso del bosque y el material genético forestal del país. Asimismo, se implementará un sistema de control de contaminación o degeneración de la biodiversidad nativa.

Las instituciones gubernamentales respectivas en coordinación con la sociedad civil, fortalecerán los mecanismos de vigilancia y control para garantizar la protección física de los bienes y productos forestales.

Se promoverá la educación, capacitación y asistencia técnica necesaria para garantizar la conservación y protección del recurso forestal.

Investigación, para promover la investigación, validación y difusión en materia forestal y agroforestal a lo largo de toda la cadena de producción.

Se fortalecerá el Laboratorio de Tecnología de la Madera para servir como un centro de fomento industrial de la madera, el cual se encargará de la investigación, capacitación y promoción de las propiedades físico mecánicas y usos potenciales de las especies forestales, así como de la prestación de servicios especializados.

El Ministerio Agropecuario y Forestal a través del INAFOR, administrará el Centro de Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales, fortaleciendo su funcionamiento para alcanzar un mejor nivel técnico, tecnológico y de competitividad internacional, que dé respuestas a las necesidades de material genético de calidad para la población. Asimismo se promoverá el establecimiento de centros que recolecten, procesen y oferten material genético certificado a nivel nacional.

La Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria ejercerá la certificación de semillas y de material genético, tanto del Centro de Mejoramiento Genético como de semillas provenientes de otros agentes productores de semillas y de material genético.

A través de procesos participativos se identificará las prioridades nacionales de investigación, validación, transferencia y extensión a lo largo de la cadena forestal diversificando los productos y las especies aprovechables. A través del Fondo de Apoyo a la Investigación Tecnológica Agropecuaria de Nicaragua (FAITAN), y otros fondos destinados para tal fin, se administrarán fondos disponibles para estas actividades.

Se creará un banco de investigaciones y experiencias forestales y relacionadas, a fin de retomar esfuerzos anteriores, tanto nacionales como internacionales, y dar seguimiento a los mismos.

Se establecerá una unidad forestal con el fin de poder desarrollar y validar tecnologías y modelos forestales y agroforestales que puedan ser transferidos a los interesados. Asimismo se fortalecerán las actividades de difusión, extensionismo y capacitación.

Se promoverá la inversión en capital humano, orientado a mejorar la calidad de las investigaciones y las actividades forestales, involucrando además a INATEC e INTECFOR.

Regulación y control, cuyo objetivo es modernizar el marco institucional y garantizar la participación ciudadana para dar más transparencia al sistema de regulación y control forestal.

Se incentivará la conservación de los bosques en terrenos con cobertura boscosa natural para minimizar el cambio de uso del suelo, salvo tierras declaradas para su conversión por interés nacional y aprobadas por la Comisión Nacional Forestal.

El aprovechamiento forestal en bosques naturales se realizará bajo planes de manejo forestal aprobados y debidamente implementados.

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (BORRADOR)

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

El Instituto Nacional Forestal (INAFOR), es la única entidad responsable de la regulación y control del recurso forestal a nivel nacional, en el ámbito de su competencia.

Se establece el criterio de que toda empresa o industria que utilice como materia prima o insumo el recurso forestal, debe comprometerse con su reposición.

La Administración Forestal Estatal administrará las concesiones forestales en las tierras bajo su administración de acuerdo a los criterios técnicos y procedimientos administrativos para tal fin. En el caso de latifoliadas, se establecerán mecanismos alternativos a las concesiones anteriores, como la venta selectiva de árboles debidamente marcados a través de subastas públicas.

El Instituto Nacional Forestal fortalecerá los mecanismos de coordinación interinstitucional y realizará un proceso de reformas al sistema actual de regulación y control forestal como base para lograr la aplicación de los principios, criterios e indicadores para el manejo forestal sostenible. Algunos de los elementos de estas reformas incluyen:

Proceso de desconcentración y descentralización.

Establecimiento de los Distritos Forestales.

Establecimiento de un sistema de Regencia y Auditoría forestal.

Implementación de un sistema de seguimiento de trozas y una cadena de custodia.

Definición de las normas técnicas y disposiciones administrativas diferenciadas por ecosistema forestal, vigentes para un tiempo prudencial.

Modernización y agilización del sistema de otorgamiento de permisos.

El establecimiento, manejo silvicultural aprovechamiento, transporte, transformación y comercialización de los productos forestales provenientes de plantaciones debidamente registradas, quedarán exoneradas de toda regulación y control estatal, excepto de una certificación de origen otorgada por el ente regulador previa supervisión.

Se fortalecerá el sistema de estadísticas e información, implementando el Registro Nacional Forestal.

Para involucrar a la sociedad civil en el buen manejo del bosque, se certificará un registro único de los regentes y auditores forestales, los cuales deben cumplir con requisitos de formación y aprobar un curso que los habilite para desempeñarse como tales.

Se promoverá la participación de los ciudadanos en las actividades e iniciativas de protección y defensa del bosque de conformidad con lo establecido en la Ley No. 217, "Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales".

Arto.5 El presente Decreto entrará en vigencia a partir de su publicación en cualquier medio de comunicación social, sin perjuicio de su posterior publicación en la Gaceta, Diario Oficial.

Dado en la ciudad de Managua, Casa Presidencial, el veintiséis de Abril del año dos mil uno.

Arnoldo Alemán Lacayo

B. Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal Ley 291, aprobada el 20 de enero de 1999

Considerando II

Corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, aplicar las normas sanitarias, fitosanitarias e inocuidad de alimentos, así como diseñar, elaborar, aplicar y ejecutar las políticas dirigidas al sector agropecuario, acuícola, pesquero, forestal y agroforestería

**Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
(BORRADOR)**

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

CAPITULO II
DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN Y SU COMPETENCIA.

Arto 4. La autoridad de aplicación de la presente Ley y su Reglamento será el Ministerio de Agricultura y Ganadería, quien tendrá las siguientes funciones, sin perjuicio de las demás que le confiere su ley orgánica y demás leyes de la Republica:

3) Prevenir la introducción y promover campañas de control y erradicación de plagas y enfermedades que afecten a los animales y vegetales, así como evitar su difusión en perjuicio de la seguridad alimenticia, producción agropecuaria, acuícola, pesquera, forestal, agroforestal y el comercio internacional, además, promover el fomento del manejo integrado de plagas en plantas y vegetales.

Arto 5. Crease la Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria DGPSA, como instancia de coordinación, elaboración, ejecución y consulta de los programas, subprogramas y políticas del ministerio de Agricultura y Ganadería, a fin de facilitar, normar y regular las políticas sanitarias y fitosanitarias que conlleven a la planificación, normación y coordinación de todas las actividades nacionales vinculadas a la sanidad agropecuaria, acuícola, pesquera, forestal y la agroforestal.

La Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria, en conjunto con otras entidades del sector publico y privado, elaborará y presentará la definición y aplicación de las políticas relacionas con la preservación de la salud animal, acuícola, pesquera y la sanidad vegetal, forestal y de la agroforestería, los recursos naturales, la biodiversidad y el ambiente así como el impacto en la salud humana y el desarrollo económico integral de la Nación, consecuencia, tendrá las siguientes funciones:

2) Estructurar, diseñar y agilizar la política nacional de sanidad agropecuaria, acuícola, pesquera, forestal y agroforestal en programas de vigilancia y diagnósticos sanitario y fitosanitario.

3) Desarrollar actividades de cuarentena agropecuaria, acuícola, pesquera, forestal y agroforestal.

TÍTULO II
CAPITULO II
DEL DIAGNOSTICO Y LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN LA SANIDAD
VEGETAL.

Arto 10. Corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería por medio de la Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria, con la participación del sector privado y otras instituciones del sector publico, así como de organismos regionales e internacionales, la coordinación de todas las acciones a nivel nacional para la identificación y diagnostico a nivel de campo y de laboratorio, de las principales plagas y enfermedades fitosanitarias que afecten a la producción, procesamiento y al comercio agrícola, forestal y las actividades agroforestales, para tal efecto tendrá las siguientes funciones:

**Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño
(BORRADOR)**

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

- 1) Realizar y coordinar el reconocimiento periódico de la incidencia y prevalencia de las principales plagas y enfermedades que afecten a los vegetales, a través del espacio y del tiempo, determinando de esta forma, su distribución geográfica y su dinámica poblacional.
- 2) Facilitar y mantener un sistema nacional de información sobre el estado fitosanitario, registrando y analizando la información que se recopile para hacer los análisis y estudios económicos correspondientes a los mismos.

Arto 12. Mantener un sistema de vigilancia epidemiológica y alerta fitosanitaria, que permita brindar de manera oportuna las recomendaciones necesarias a los productores sobre técnicas apropiadas para la prevención y control efectivo así como la erradicación de las plagas y enfermedades de los vegetales y de la actividad forestal y agroforestal en general.

TITULO VIII
CAPÍTULO UNICO
DE LAS OBLIGACIONES DE LAS PERSONAS NATURALES Y JURIDICAS

Arto 56. Toda persona natural o jurídica, publica o privada, que se dedique a las actividades y labores agropecuarias, acuícola, pesqueras, forestales y agroforestales, quedan obligadas a cumplir las normas y procedimientos sanitarios y fitosanitarios, establecidos en el presente Ley y su Reglamento, con el fin de garantizar la higiene, seguridad y preservación del patrimonio agropecuario, acuícola y pesquero nacional referido en esta Ley y su Reglamento, la salud humana y el ambiente en general.

C. Reglamento A La Ley No.291. Ley Básica De Salud Animal Y Sanidad Vegetal.
DECRETO No.2-99, Aprobado el 20 de Enero de 1999
Publicado en La Gaceta No.14 del día 21 de enero de 1999.

Artículo 24.- Corresponderá al Departamento de Vigilancia Epidemiológica de Sanidad Vegetal las siguientes funciones:

- 1) Establecer y mantener un sistema de vigilancia epidemiológica y alerta fitosanitaria, para ejecutar programas y/o campañas de prevención, control y/o erradicación, así como brindar de manera oportuna las recomendaciones a los productores sobre técnicas de prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades de las plantas y vegetales, de la actividad **forestal** y agroforestal en general.
- 2) Determinar la incidencia y prevalencia de las principales plagas y enfermedades que afectan a las plantas, partes de plantas y productos vegetales, su distribución geográfica y su dinámica poblacional.

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (BORRADOR)

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

3) Registrar y Procesar a través de la Unidad de Bio-Estadísticas la información recopilada sobre plagas y enfermedades para hacer los correspondientes estudios y análisis, manteniendo un sistema nacional de información sobre el comportamiento y manejo de la plaga o enfermedad.

4) Recomendar el establecimiento de programas de capacitación, divulgación y campañas educativas a través de los medios de comunicación apropiados.

D. Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo sostenible del Sector Forestal

Ley 462, aprobada el 29 de agosto del año dos mil tres, publicada en la gaceta 168 del 4 de septiembre de 2003

Arto. 6. sin perjuicio de lo establecido en el artículo 4 de esta Ley, le corresponde al MAGFOR en materia forestal, formular la política y normas forestales; supervisar los programas de fomento forestal; informar sobre el sector forestal y definir los precios de referencias del sector.

Arto. 7. El Instituto Nacional Forestal (INAFOR), bajo la rectoría sectorial del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), tiene por objeto velar por el cumplimiento del régimen forestal en todo el territorio nacional.

Al INAFOR le corresponden las funciones siguientes:

6. Coadyuvar con las instancias sanitarias del MAGFOR, la realización de todas las acciones necesarias para la prevención y combate de plagas y enfermedades, y vigilar el cumplimiento de las normas sanitarias relativas a las especies forestales.

Arto. 26. Las actividades forestales que se desarrollen en Áreas Protegidas estarán sujetas a las regulaciones establecidas en la legislación vigente sobre esta materia. El Ministerio del Ambiente y lo Recursos Naturales, MARENA, es la Institución responsable de velar por su aplicación y cumplimiento, además de establecer las coordinaciones necesarias con las demás instituciones del sector.

CAPITULO V

Prevención, Mitigación y Control de Plagas e Incendios Forestales

Arto.32. El MAG-FOR, en coordinación con INAFOR y demás instituciones relacionadas, es el encargado de velar por la prevención y el control de plagas y enfermedades forestales, para lo cual deberá elaborar una normativa especial en donde se establezca el procedimiento a seguir

Corresponde al INAFOR, en coordinación con las alcaldías y el Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Control de Desastres, ejecutar las medidas necesarias para prevenir los incendios forestales. En caso de incendios forestales, brotes de plagas y enfermedades, las autoridades civiles y de orden público, así como otras entidades públicas, deberán contribuir y colaborar a la extinción y control de los mismos, facilitando personal adecuado y los medios necesarios.

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (BORRADOR)

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

Arto. 33 son obligatorias, para los propietarios de tierras con recursos forestales, las cortas sanitarias de los árboles en áreas o zonas afectadas por incendios, plagas o enfermedades y en los casos de medidas de prevención a que se refiere esta Ley.

El INAFOR autorizará las cortas sanitarias y la extracción de productos derivados de los mismos, las que serán deducidas de la corta permitida en el bosque.

La solicitud de permiso por el propietario de las tierras con recursos forestales, en los casos previstos en este artículo, deberá ser resuelta por el INAFOR dentro de los 15 días subsiguientes a su presentación, de no pronunciarse en ese plazo, se considerará como autorizada y el INAFOR está obligado a extender las guías correspondientes para el transporte de la madera.

Arto. 34. es obligación de todo propietario de tierras con bosques, dar aviso inmediato a las autoridades competentes y cumplir con las medidas que se indiquen con relación a la prevención, protección y lucha contra incendios, plagas o enfermedades.

Todas las personas están obligadas a dar libre paso al personal acreditado y equipo necesario para la prevención, control, lucha y extinción de los incendios, plagas y enfermedades forestales.

E. Norma Técnica Obligatoria NTON 18 001-01 Norma Técnica para el manejo sostenible de los bosques tropicales latifoliados y de coníferas preparada por el Comité Técnico Forestal

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. Las áreas destinadas a la producción de carbón vegetal deben poseer rondas de 5 m de ancho.

4.3.2 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.

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (BORRADOR)

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

6. DEL MANEJO SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES NATURALES DE CONIFERAS

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 No se permite la quema prescrita como una actividad de limpieza en rodales homogéneos con altura promedio de 5 m.

6.3.1.3 En la protección de rodales con aplicación de técnicas de resinación, se debe rondar el área perimetral del árbol a resinar en un radio de un m.

6.3.2 De la Prevención y Control de Plagas y Enfermedades:

6.3.2.1 En la prevención de plaga de gorgojo, en las 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.

6.3.2.2 Al presentarse afectaciones de brote de plaga del 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 1), como en 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.

6.3.2.3 Cuando se detecten áreas afectadas con brotes de gorgojo se procederá de la siguiente manera:

- a. Ubicación del área afectada en mapas cartográficos.
- b. Inventario de la cantidad de árboles infestados.
- c. Tamaño del área afectada.
- d. Número de árboles a eliminar e identificación de los que requieren tratamiento.

6.3.2.4 Como método de aplicación inmediato para el control del gorgojo se procederá a:

- a. Derribamiento de los árboles plagados.
- b. Descortezado y flameado del fuste.
- c. Descortezado y flameado del tocón.
- d. Recolección e incineración de la corteza, follaje y demás residuos.

Propuesta para Monitoreo del Gorgojo Descortezador del Pino Sureño (BORRADOR)

Producto de la Consultoría en Manejo de Plagas Forestales TCP/RLA 2903 (A)

6.3.2.5 Para disminuir el avance del gorgojo descortezador y el crecimiento de brotes pequeños o medianos, con afectaciones de 10 a 100 árboles, se deberá:

- a. Identificar los árboles infestados que aún conservan copa verde y verde amarillenta y cortarlos con apeo direccional al centro del brote.
- b. Cortar una franja de contención, en el frente de avance del brote con un ancho similar a la altura promedio de los árboles infestados, pudiendo ser de 15 a 30 m.
- c. Dejar en pie los árboles con copas café-rojiza que no tengan gorgojos, para facilitar el desarrollo de parásitos y depredadores que ayuden a controlar las poblaciones del gorgojo.
- d. Inspeccionar el área dos semanas después de realizado el control para detectar posibles reinfestaciones en la periferia. En caso de reinfestación se deberá, aplicar el mismo tratamiento.

6.3.2.6 Para el control de la roya, *Cronartium conigenum* (Pat) Hedges y Hunt, que afectan los conos de *Pinus caribea*, es necesario destruir el hospedero que son especies de robles (*Quercus* spp), mediante la tumba y quema.

6.3.2.7 En áreas afectadas por gorgojo en época de invierno (Junio, Julio, Agosto y Septiembre), se debe priorizar el control directo de la plaga a fin de que esta no tenga mayor expansión.