

PROGRAMA ESTATAL DE SANIDAD FORESTAL 2024.



Contenido

I. Introducción.....	5
II. Objetivos.....	6
2.1. Objetivos específicos.....	6
III. Fundamento legal.....	6
IV. Diagnóstico fitosanitario.....	12
4.1. Superficie forestal.....	12
4.2. Caracterización forestal.....	13
4.3. Estado de salud del arbolado.....	14
4.4. Tipos de vegetación.....	14
4.5. Áreas Naturales Protegidas (ANP).....	15
4.5.1. Federales.....	15
4.5.2. Estatales.....	16
4.6. Descripción de las principales agentes de daño en el estado de Chiapas.....	17
4.6.1. Insectos descortezadores.....	18
4.6.2. Insectos defoliadores.....	26
4.6.3. Plantas parásitas.....	27
4.6.4. Barrenadores.....	28
4.6.5. Chupadores.....	30
V. Antecedentes.....	30
5.1. Monitoreo terrestre.....	30
5.2. Afectaciones por plagas y enfermedades forestales en los últimos 30 años.....	31
5.3. Emisión de notificaciones de saneamiento forestal.....	31
5.4. Afectación por agentes causales.....	32
5.5. Asesoría de saneamiento forestal.....	33
5.6. Talleres de capacitación.....	34
5.7. Tratamientos fitosanitarios.....	34
5.8. Brigadas de Sanidad Forestal.....	35
5.9. Brigadas del Programa Pago por Servicios Ambientales (PSA).....	36
5.10. Programas de Manejo Forestal (PMF) en el estado de Chiapas.....	37
5.11. Estrategia de Fortalecimiento Municipal de Sanidad Forestal (EFM).....	37
VI. Resultados y cumplimiento de las metas 2023.....	38
6.1. Estadística de afectación por plagas y enfermedades forestales reportadas en 2023.....	39
6.2. Plagas forestales en Áreas Naturales Protegidas.....	40
VII. Estrategias.....	41

7.1. Coordinación interinstitucional en materia de sanidad forestal.	41
7.2. Sistema de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo en Sanidad Forestal.....	41
7.2.1. Áreas de atención prioritarias.	42
7.2.3. Mapas de riesgo de plagas forestales.	42
7.3. Difusión.	43
7.4. Monitoreo terrestre.....	43
7.5. Diagnóstico fitosanitario.....	44
7.6. Emisión de notificaciones de saneamiento forestal.....	44
7.7. Talleres de capacitación.	44
7.8. Tratamientos fitosanitarios.....	44
7.9. Asesoría de saneamiento forestal.	44
7.10. Brigadas de Saneamiento Forestal y de Protección Forestal en Sanidad.	44
7.11. Brigadas PSA.....	45
VIII. Acciones y actividades implementadas para el manejo de plagas y enfermedades forestales.....	45
8.1. Integración y operación del Comité de Sanidad Forestal.....	46
8.2. Integración y operación del Grupo Técnico Operativo (GTO).....	47
8.2.1. Calendario de sesiones del Comité y GTO.....	47
8.3. Recursos en materia de Sanidad Forestal.	47
8.4. Sanidad forestal interestatal.	48
8.5. Sanidad forestal binacional.....	49
8.6. Programas de monitoreo y diagnóstico en áreas forestales en el estado de Chiapas.	50
8.7. Esquemas de capacitación en materia de sanidad forestal.	52
IX. Situación actual 2024.....	52
9.1. Mapas de Alerta Temprana.	52
9.8. Protocolos de actuación para el manejo y control de plagas nativas y/o exóticas.....	53
9.8.1. Procedimiento técnico para la atención de posible presencia de plagas forestales.	53
9.1.1. Municipios de atención prioritarios.....	55
9.2. Problemas en la atención de plagas forestales.....	60
9.2.1. Protocolo de atención a zonas de conflicto agrario y controversia.....	60
X. Metas de trabajo.	62
10.1. Metas trimestrales.....	62
XI. Plan de trabajo 2024.	63
11.1. Cronograma de trabajo 2024.....	63
XII. Literatura citada.	64

Índice de gráficas

Gráfica 1. Distribución de la superficie estatal por uso de suelo y vegetación.

Gráfica 2. Proporción de la superficie forestal.

Gráfica 3. Superficie con monitoreo terrestre en el estado de Chiapas en la última década (2014-2023).

Gráfica 4. Superficie reportada con afectación en el estado de Chiapas durante el período 1994-2023.

Gráfica 5. Superficie afectada en la última década (2014-2023) en el estado de Chiapas.

Gráfica 6. Superficie reportada con afectación por agentes causales de daño en el estado de Chiapas durante el período 1994-2023.

Gráfica 7. Superficie con asesoría de saneamiento forestal durante el período 2014-2023.

Gráfica 8. Comparativa entre notificaciones emitidas y superficie afectada por tipo de agente causal de daño en el estado de Chiapas durante el año 2023.

Gráfica 9. Entidades Federativas con mayor superficie (ha) notificada en el año 2023.

Índice de mapas

Mapa 1. Formaciones forestales del estado de Chiapas.

Mapa 2. Áreas Naturales Protegidas en el estado de Chiapas.

Mapa 3. Ubicación de brigadas de Sanidad Forestal asignadas en el estado de Chiapas en el año 2023.

Mapa 4. Ubicación de zona limítrofe entre Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Mapa 5. Ubicación de zona limítrofe entre México y Guatemala.

Mapa 6. Mapa de áreas de atención prioritarias por presencia de plagas forestales 2024 a nivel nacional.

Mapa 7. Mapa de áreas de atención prioritarias en el estado de Chiapas.

Mapa 8. Nivel de riesgo de presencia de insectos descortezadores en el estado de Chiapas (Enero, 2024).

Mapa 9. Nivel de riesgo de presencia de insectos defoliadores en el estado de Chiapas (Enero, 2024).

Mapa 10. Nivel de riesgo de presencia de plantas parásitas en el estado de Chiapas en 2023.

Índice de tablas

Tabla 1. Superficie y estado de salud por formaciones forestales.

Tabla 2. Áreas Naturales Protegidas Federales en el estado de Chiapas.

Tabla 3. Áreas Naturales Estatales en el estado de Chiapas.

Tabla 4. Superficie con tratamiento de control de plagas forestales según el tipo de agente causal de daño en el estado de Chiapas durante el período 2014-2023.

Tabla 5. Recurso económico asignado por agente causal de daño en el estado de Chiapas durante el período 2014-2023.

Tabla 6. Recursos económicos asignados a Pagos por Servicios Ambientales durante el período 2019-2023.

Tabla 7. Superficie forestal con Programas de Manejo Forestal en el estado de Chiapas.

Tabla 8. Cumplimiento de metas 2023.

Tabla 9. Superficie afectada en los municipios de Chiapas durante el año 2023.

Tabla 10. Superficie afectada en Áreas Naturales Protegidas durante el año 2023.

Tabla 11. Estrategias y acciones puntuales en materia de Sanidad Forestal en el estado de Chiapas.

Tabla 12. Integración del Comité de Sanidad Forestal.

Tabla 13. Integrantes del Grupo Técnico Operativo (GTO).

Tabla 14. Calendario de reuniones del GTO.

Tabla 15. Personal disponible de cada una de las instancias para en Sanidad Forestal.

Tabla 16. Recursos disponibles de las diferentes instancias en materia de sanidad forestal.

Tabla 17. Municipios de atención prioritarios de Sanidad Forestal 2024.

Tabla 18. Metas 2024.

Tabla 19. Meta trimestral 2024 para el estado de Chiapas.

Tabla 20. Superficie mensual a tratar de acuerdo al agente causal de daño.

Tabla 21. Cronograma de actividades de trabajo en el año 2023.

Índice de figuras

Figura 1. Ilustración de las principales plagas y enfermedades forestales presentes en Chiapas.

Figura 2. Síntomas y signos presentes por insectos descortezadores.

Figura 3. Tamaño de *Pityophthorus* sp. y galerías en ramillas.

Figura 4. Especies del género *Ips* spp. en Chiapas.

Figura 5. Pupa, larva y adulto de *Eutachyptera psidii*.

Figura 6. Larva y adulto de *Neodiprion omosus*.

Figura 7. Muérdago verdadero *Psittacanthus* spp. y muérdago enano *Arceuthobium* spp.

Figura 8. Larva y adulto de *Hypsipyla grandella*.

Figura 9. Larva y adulto de *Chrysobothris yucatanensis*.

Figura 10. Huevo y adulto de *Antiteuchus* spp.

Figura 11. Talleres de capacitación impartidos.

Figura 12. Elementos del Sistema de Alerta Temprana.

Figura 13. Delimitación de superficie por plagas forestales.

Figura 14. Protocolo de atención a zonas de conflicto social.

I. Introducción.

Los bosques están sujetos a una gran cantidad de perturbaciones que, a su vez, están enormemente influenciadas por el clima. Las perturbaciones antropogénicas tales como incendios forestales, cambio de uso del suelo, pastoreo, talas clandestinas y causas naturales como las sequías prolongadas, erosiones, invasiones de especies, brotes de insectos, enfermedades y tormentas influyen en la composición, estructura y función de los bosques y selvas. Se presume que el cambio climático impactará en la vulnerabilidad de los bosques ante las perturbaciones y afectará también la frecuencia, intensidad, duración y ritmos de las mismas. Por ejemplo, mayores temporadas de exposición a incendios y la incidencia de condiciones ambientales de incendios más extremos, como consecuencia del cambio climático, se supone incrementarán la actividad de incendios en los bosques. El cambio climático afectará también las dinámicas de las perturbaciones de las plagas forestales autóctonas, de insectos y patógenos, facilitando al mismo tiempo el establecimiento y la difusión de las especies exóticas invasoras (FAO, 2009).

En México se han registrado más de 200 especies de insectos y patógenos que provocan daños en los ecosistemas forestales las cuales llegan a ser cuantiosas en términos económicos y ambientales, por la pérdida de cobertura arbórea y el consecuente impacto a los distintos hábitats (CONAFOR, 2007) y, por lo tanto, para los medios de vida de las personas que los habitan y dependen de sus recursos y servicios ambientales (Deschamps, 2016).

En Chiapas se han identificado plagas forestales como son los insectos descortezadores de pino (*Dendroctonus frontalis*, *D. adjunctus*, *D. mexicanus*, *D. valens*, *Ips lecontei*, y *Pityophthorus* spp); defoliadores de pino (*Zadiprion* spp, *Neodiprion omosus* e *Hylesia frígida*); chupadores de pino como la chinche (*Antiteuchus innocens* y *Antiteuchus piceus*) y barrenadores de cedro y caoba (*Hypsipyla grandella* y *Chrysobothris yucatanensis*); de igual manera se tienen identificadas enfermedades forestales como las plantas parásitas (*Psittacanthus* spp, *Arceuthobium* spp y *Phoradendron* spp) y royas (*Cronartium* spp).

Las plagas forestales y en específico los insectos descortezadores, son una plaga de importancia nacional, siendo el segundo agente, después de los incendios forestales, de mayor disturbio en los bosques de clima templado de México, por la magnitud de la superficie afectada y cantidad de arbolado dañado (SIVICOFF, 2022).

Por ello, cada año se desarrollan actividades relacionadas con la protección fitosanitaria de los recursos forestales, mismos que se desarrollan de manera coordinada entre las diferentes instancias federal, estatal y municipal, así como de prestadores de servicios forestales vinculados con las actividades de Sanidad Forestal.

El presente documento hace referencia a los antecedentes en relación a las plagas y enfermedades forestales presentes en la entidad, con la finalidad de disminuir su incidencia implementando acciones estratégicas y metodológicas para su prevención, control y combate, basados en los criterios de análisis de riesgo y estadísticos. Asimismo, se busca ilustrar a la población y participantes en el sector forestal para presentar avisos sobre la presencia de posibles plagas y enfermedades forestales.

II. Objetivos.

Implementar acciones de prevención, control y combate de plagas y enfermedades forestales que permitan conservar los recursos forestales en el Estado a través de la coordinación interinstitucional.

2.1. Objetivos específicos.

- ✓ Detectar oportunamente la presencia de plagas y enfermedades forestales mediante los recorridos de monitoreo terrestres.
- ✓ Minimizar los impactos a niveles ecológicamente aceptables para los ecosistemas forestales a través de la aplicación de medidas fitosanitarias.
- ✓ Conocer la salud de los ecosistemas forestales.

III. Fundamento legal.

Los trabajos a desarrollarse en materia de sanidad forestal tienen como fundamento legal las siguientes leyes, reglamentos y normas:

Ley Federal de Sanidad Vegetal.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley General de Vida Silvestre.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas.

Reglamento de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas.

NOM-019-SEMARNAT-2017, que establece los lineamientos técnicos para la prevención, combate y control de insectos descortezadores.

NOM-144-SEMARNAT-2004, que establece las medidas fitosanitarias reconocidas internacionalmente para el embalaje de madera que se utiliza en el comercio internacional de bienes y mercancías.

NMX-A-170-SCFI2016-Certificación de la operación de Viveros Forestales.

NOM-016-SEMARNAT-2013, que regula fitosanitariamente la importación de madera aserrada nueva.

A continuación, se mencionan las de mayor relevancia:

Ley Federal de Sanidad Vegetal.

Artículo 47. La Secretaría podrá acordar y convenir con los gobiernos de los estados, organismos auxiliares y particulares interesados, la creación de uno o varios fondos de contingencia para afrontar inmediatamente las emergencias fitosanitarias que surjan por la presencia de plagas exóticas o existentes en el territorio nacional, que pongan en peligro el patrimonio agrícola o forestal del país.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

Artículo 1. La presente Ley es Reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos... y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; ...

Artículo 3. Son objetivos específicos de esta Ley: ...

XVI. Regular y promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego, plagas y otros agentes disruptivos en áreas forestales;...

Artículo 10. Son atribuciones de la Federación: ...

XIX. Establecer medidas de sanidad y ejecutar las acciones de saneamiento forestal;...

Artículo 32. Son criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola, los siguientes:

...

II. La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales;...

Artículo 112. La Comisión establecerá un Sistema Permanente de Evaluación y Alerta Temprana de la condición fitosanitaria de los terrenos forestales y temporalmente forestales y difundirá con la mayor amplitud y oportunidad sus resultados.

La Comisión promoverá y apoyará los programas de investigación necesarios para resolver los problemas fitosanitarios forestales.

...

Las dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal y, en su caso, las de los gobiernos de las Entidades Federativas, de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, en los términos de los acuerdos y convenios que se celebren, ejercerán sus funciones en forma coordinada para detectar, diagnosticar, evaluar daños, prevenir, controlar y combatir plagas y enfermedades forestales; así como establecer el seguimiento de las medidas fitosanitarias aplicadas.

Artículo 113. La Comisión emitirá las notificaciones relacionadas con la aplicación de medidas fitosanitarias para la prevención y el control de plagas y enfermedades forestales.

Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal.

Artículo 114. Los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o temporalmente forestales, los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, los prestadores de servicios forestales responsables de estos, quienes realicen actividades de plantaciones forestales comerciales, de reforestación, y/o los responsables de la administración de las Áreas Naturales Protegidas están obligados a dar aviso de la posible presencia de plagas y enfermedades forestales a la Comisión, la cual elaborará o validará el informe técnico fitosanitario correspondiente.

Los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o temporalmente forestales y los titulares de los aprovechamientos, están obligados a ejecutar los trabajos de sanidad forestal, conforme a las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales y de avisos de plantaciones forestales comerciales; los responsables de la administración de las Áreas Naturales Protegidas, lo harán conforme a los lineamientos que emita la Secretaría o a los programas de manejo forestal.

Artículo 115. La Comisión, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, implementarán programas para acciones de saneamiento forestal.

Artículo 116. Cuando los trabajos de sanidad forestal no se ejecuten o siempre que exista riesgo grave de alteración o daños al ecosistema forestal, la Comisión realizará los trabajos correspondientes con cargo a los obligados...

En resumen, la CONAFOR es responsable de recibir los avisos de posible presencia de plagas y enfermedades forestales, así como de elaborar o validar el informe técnico fitosanitario con la finalidad de emitir la notificación de saneamiento correspondiente. Sin embargo, es importante señalar que es responsabilidad legal de propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o temporalmente forestales y de los tres órdenes de gobierno la salud en los ecosistemas forestales.

Reglamento de LGDFS.

Artículo 197. Las personas a que se refiere el Artículo 114, primer párrafo de la Ley, deberán presentar ante la Comisión, por cualquier medio de comunicación, el aviso de detección de Plagas o Enfermedades forestales, dentro de las veinticuatro horas siguientes a la detección...

Artículo 198. Cuando se trate de Titulares del aprovechamiento forestal o de Plantaciones forestales comerciales podrán adjuntar al aviso a que se refiere el Artículo anterior un informe técnico fitosanitario que contendrá lo previsto en el Artículo del presente Reglamento y que suscribirán junto con el Prestador de Servicios forestales.

La Comisión revisará y, en su caso, validará el contenido del informe señalado en el párrafo anterior y dentro del término de quince días hábiles, contado a partir de la recepción del informe, emitirá la notificación de Saneamiento forestal respectiva.

Artículo 199. Cuando la Comisión, mediante el Sistema Permanente de Evaluación y Alerta Temprana a que se refiere el Artículo 112 de la Ley o el aviso a que se refiere el Artículo 197 del presente Reglamento, tenga conocimiento sobre la presencia de Plagas o Enfermedades forestales, deberá dentro de los quince días hábiles siguientes, generar el informe técnico fitosanitario, a efecto de que emita la notificación para el combate y control de Plagas y Enfermedades forestales, en la cual dictará las medidas de Saneamiento forestal pertinentes.

El informe técnico fitosanitario contendrá como mínimo los datos siguientes:

- I. Nombre o denominación o razón social y domicilio de los propietarios de los predios afectados;
- II. Denominación y ubicación de los predios objeto del Saneamiento forestal;
- III. Superficie afectada, superficie a tratar, así como el volumen afectado, cuando implique remoción de arbolado;
- IV. Plagas o Enfermedades forestales, señalando género y especie;
- V. Hospedantes, especificando género y especie;

- vi. Medidas de control y combate susceptibles de ser empleadas, señalando en su caso, el volumen de arbolado a remover;
- vii. Descripción de las actividades para restaurar las áreas sujetas a Saneamiento forestal, y
- viii. Prestador del Servicio forestal o responsable técnico que haya elaborado el informe, en su caso.

Artículo 200. Con base en el informe técnico fitosanitario, la Comisión emitirá la notificación para el combate y control de Plagas y Enfermedades forestales y requerirá a las personas a que se refiere el Artículo 114, párrafo primero de la Ley para que realicen los trabajos de Sanidad forestal correspondientes y para que presenten un informe final de las actividades realizadas y los resultados obtenidos. ...

Artículo 201. Las personas notificadas con base en el Artículo 200 del presente Reglamento, tendrán un plazo de cinco días hábiles para iniciar los trabajos de Saneamiento forestal, contado a partir de que surta efectos la notificación.

...

Artículo 202. Cuando la Medida fitosanitaria establecida para el combate y control de Plagas y Enfermedades forestales considere la remoción de arbolado, las personas físicas o morales que brinden el Servicio forestal, deberán estar inscritos en el Registro. Además, deberán acreditar la legal propiedad o posesión del predio conforme al Artículo 30 del presente Reglamento.

Artículo 203. La Comisión, en función del agente causal y superficie afectada contenida en el informe técnico fitosanitario, solicitará a la Secretaría, la suspensión de los aprovechamientos o Plantaciones forestales comerciales.

En caso de que se requiera modificar el Programa de manejo forestal, el interesado deberá solicitar a la Secretaría la autorización correspondiente en los términos que establece la Ley y este Reglamento.

Artículo 204. La legal procedencia de las materias primas que se extraigan con motivo del saneamiento forestal deberá acreditarse con las remisiones forestales correspondientes que expida la Comisión, de conformidad con la Ley y el presente Reglamento.

Artículo 205. La Comisión promoverá el establecimiento de programas, medidas e instrumentos para apoyar a los propietarios y Legítimos poseedores de Terrenos forestales o temporalmente forestales de escasos recursos económicos que se encuentren obligados a realizar los trabajos de Saneamiento forestal.

Quienes carezcan de recursos para ejecutar los trabajos de Saneamiento forestal, podrán solicitar apoyo a la Comisión.

Los requisitos, plazos y procedimientos necesarios para acceder a los apoyos se establecerán en las reglas de operación de los programas correspondientes.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas (LDFSCH).

Artículo 10. Corresponde al titular de la Secretaría las siguientes funciones:

X. Emitir dictámenes en asuntos relativos al Manejo Integral de Plagas y Enfermedades.

XI. Programar, coordinar y promover acciones de saneamiento forestal.

XXVII. Promover y coordinarse con los ayuntamientos para el suministro de apoyos institucionales destinados al Manejo Integral de Plagas y Enfermedades y al Manejo Integral del Fuego

Artículo 19. Son instrumento de la política estatal forestal los siguientes:

X. El Programa Estatal de Sanidad Forestal

Artículo 51. La Secretaría formulará y aplicará el Programa Estatal de Sanidad Forestal, que se integrará por un conjunto de normas y lineamientos para la ejecución de acciones encaminadas al Manejo Integral de Plagas y Enfermedades en ecosistemas forestales de la entidad.

Artículo 52. Es obligación de los propietarios o poseedores de Terrenos Forestales, Terrenos Preferentemente Forestales, así como de los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos y los Prestadores de Servicios Forestales, informar a la Secretaría la detección o existencia de una plaga o enfermedad en sus predios, así como del saneamiento que corresponda hasta su finiquito.

Artículo 53. Cuando en las áreas naturales protegidas se presenten problemas por plagas y enfermedades, la Secretaría solicitará las acciones conjuntas de las demás dependencias relacionadas con el sector, a fin de que se coordinen y ejecuten los tratamientos respectivos. Dichos tratamientos se realizarán obligatoriamente en todas las áreas naturales protegidas, sin importar la jurisdicción o categoría de que se trate en concordancia con los programas de manejo y conservación.

Artículo 54. Para el Manejo Integral de Plagas y Enfermedades, la Secretaría tendrá las siguientes funciones:

- I. Elaborar, ejecutar, monitorear y dar seguimiento al Programa Estatal de Sanidad Forestal.
- II. Promover la capacitación, prevención, asistencia técnica, evaluación y seguimiento de los tratamientos fitosanitarios.
- III. Integrar la información y estadística sobre prevención, combate y control de plagas.
- IV. Recibir y atender los reportes de plagas.
- V. Realizar estudios técnicos para el Manejo Integral de Plagas y Enfermedades.

Artículo 55. Todos los propietarios o poseedores de Terrenos Forestales o Terrenos Preferentemente Forestales, están obligados a permitir el acceso a los mismos al personal que designe la Secretaría, con el equipo necesario para la realización de acciones relacionadas con el Manejo Integral de Plagas y Enfermedades forestales.

Reglamento LDFSECH.

Artículo 136. La Secretaría promoverá y participará en la conservación, saneamiento y restauración de los ecosistemas forestales, bosques, selvas, humedales o Áreas Naturales Protegidas o espacios terrestres sujetos alguna categoría de conservación afectados por contingencias ambientales ocasionadas por plagas y enfermedades forestales, incendios forestales o por desastres naturales, por medio del establecimiento de mecanismos de identificación, selección e implementación de programas de restauración y manejo a nivel de cuenca, subcuenca y microcuenca hidrológica forestal.

Artículo 137. La Secretaría se coordinará con la Federación, así como con los municipios a través del Servicio Forestal Municipal, a fin de llevar a cabo las labores de verificación, detección, diagnóstico, prevención, control, combate de plagas y enfermedades forestales de acuerdo al Programa Estatal de Sanidad Forestal; además la restauración y protección forestal en las áreas degradadas las mismas.

Artículo 138. La Secretaría formulará las estadísticas estatales de sanidad forestal y emitirá las recomendaciones y opiniones técnicas encaminadas al Manejo Integral de Plagas y Enfermedades.

Artículo 139. La Secretaría promoverá y fomentará con la federación y los ayuntamientos la celebración de convenios y anexos técnicos destinados al Manejo Integral de Plagas y Enfermedades, así como de consecución de materiales, herramienta y equipo destinados para el Manejo Integral del Fuego con participación del gobierno federal a través de la de la entidad rectora en el ramo forestal.

Artículo 141. Para el cumplimiento de las disposiciones a cargo de la Secretaría, contenidas en el presente título, se establecerá el Comité de Sanidad Forestal, que estará integrado de la siguiente manera:

- I. El titular de la Secretaría en calidad de Presidente, siendo suplido en sus ausencias por el titular de la Subsecretaría de Desarrollo Forestal.
- II. El Director de Protección Forestal, como Secretario Técnico.
- III. Los titulares de las siguientes dependencias como Vocales:
 - a) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
 - b) Comisión Nacional Forestal.
 - c) Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
 - d) Comisión Nacional del Agua.
 - e) Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
 - f) Secretaría de la Defensa Nacional.
 - g) Secretaría de Marina Armada de México.
 - h) Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
 - i) Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
 - j) Secretaría del Campo
 - k) Procuraduría Ambiental
 - l) Instituciones de Educación Superior
 - m) Asociaciones Regionales de Silvicultores, Organizaciones No Gubernamentales y Prestadores de Servicios Técnicos.

IV. Diagnóstico fitosanitario.

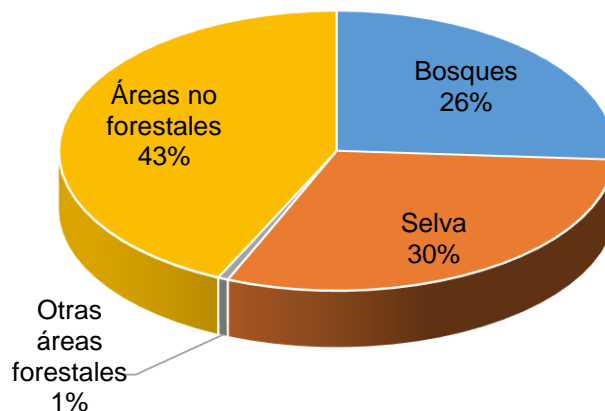
4.1. Superficie forestal.

El Estado de Chiapas está conformado por 7,361,186.28 ha, de las cuales 4,199,189.39 ha se consideran como áreas forestales, el cual representa el 57.05% de la superficie estatal; la superficie restante 3,161,996.89 hectáreas, corresponde a áreas no forestales que incluyen áreas agrícolas, pastizales, asentamientos humanos, cuerpos de agua y áreas desprovistas de vegetación (Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chiapas, 2013).

De acuerdo a datos del Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chiapas, 2013; el municipio con mayor cobertura forestal es Ocosingo (18.16%), le siguen Las Margaritas (5.04%), Cintalapa de Figueroa (4.28%) y Villa Corzo (3.81%).

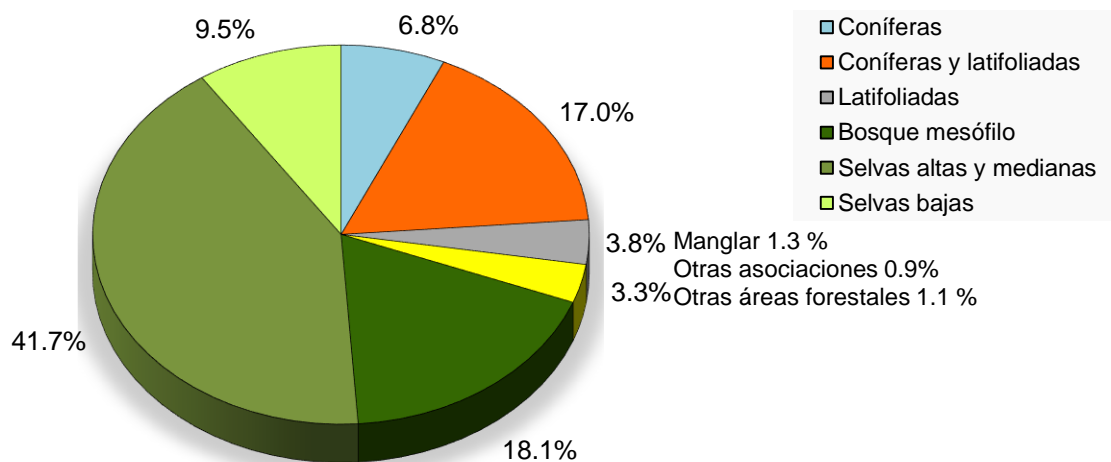
Respecto a la cobertura forestal, destaca la formación de selvas altas y medianas como la de mayor distribución, cubriendo 41.70% de la superficie forestal estatal; le siguen el bosque mesófilo, coníferas y latifoliadas y las selvas bajas; con una menor cobertura se presentan las formaciones de coníferas, las latifoliadas, el manglar, otras áreas forestales y otras asociaciones (Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chiapas, 2013).

Gráfica 1.- Distribución de la superficie estatal por uso de suelo y vegetación.



Fuente: Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chiapas, 2013.

Gráfica 2.- Proporción de la superficie forestal.



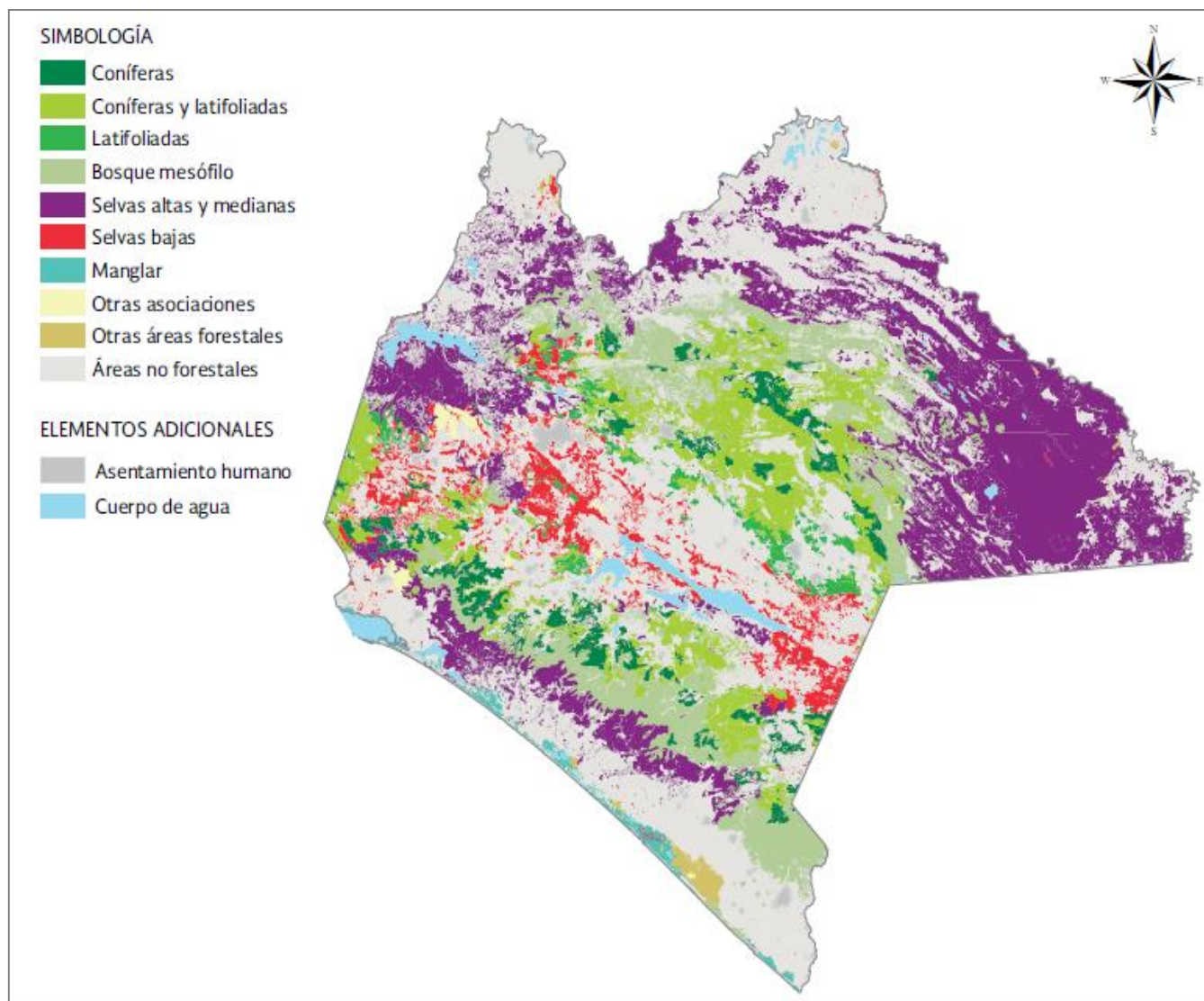
Fuente: Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chiapas, 2013.

4.2. Caracterización forestal.

En Chiapas convergen distintas condiciones fisiográficas, geológicas, edáficas y climáticas, el cual es un indicador de diversas condiciones ecológicas. Debido a esto, se presenta una gran riqueza tanto florística como de comunidades vegetales, estando representadas en la entidad nueve de las once formaciones forestales a nivel nacional (Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chiapas, 2013).

La diversidad ecosistémica se refleja en 28 diferentes tipos de vegetación, de los cuales ocho corresponden a bosques, diez a selvas, cuatro a matorrales xerófilos y seis a otras áreas forestales (Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chiapas, 2013).

Mapa 1.- Formaciones forestales del estado de Chiapas.



Fuente: Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chiapas, 2013.

4.3. Estado de salud del arbolado.

El estado de salud de las comunidades vegetales de la entidad presenta diferentes grados de afectaciones que son causados por diferentes factores y agentes causales, entre los que destacan el cambio de uso de suelo con fines agrícolas y de ganadería, los incendios forestales y afectaciones por plagas y enfermedades forestales (Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chiapas, 2013).

Tabla 1.- Superficie y estado de salud por formaciones forestales.

Formación	Tipos de vegetación	Superficie (ha)	Estado de salud
CONÍFERAS	Bosque de Cedro Blanco - BB	284,223.63	El 45% del arbolado en los bosques de pino presentó algún daño, siendo los daños ocasionados por otros agentes la más recurrentes; con menor frecuencia los incendios, el pastoreo e insectos.
	Bosque de Oyamel - BA		
	Bosque de Pino - BP		
CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	Bosque de Pino-Encino – BPQ	712,773.04	La mayoría (87%) no presenta daños. El resto, destaca los daños ocasionados por incendios, agentes patógenos, enfermedades e insectos.
	Bosque de Encino-Pino – BQP		
LATIFOLIADAS	Bosque de Encino – BQ	157,705.09	Alrededor del 94% no presentan daños. Sin embargo, en el 6% restante destaca los daños ocasionados por agentes patógenos; en menor frecuencia los incendios, el daño humano directo, vientos y plantas parásitas.
BOSQUE MESÓFILO	Bosque mesófilo de montaña - BM	759,218.07	El 5% presenta daños, siendo los insectos el más frecuente, le siguen los incendios, daños humanos y por vientos. También se observan daños por plantas parásitas.
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	Selva alta perennifolia - SAP	1,750,951.93	Daños en 9%, siendo otros agentes causales el daño más frecuente; le siguen los insectos, daños humanos y los incendios; con menor frecuencia por vientos y enfermedades; otros agentes causales son las plantas parásitas, aprovechamientos forestales y roedores.
	Selva mediana subperennifolia - SMQ		
	Selva mediana subcaducifolia - SMS		
SELVAS BAJAS	Selva baja perennifolia - SBP	397,561.80	El 93% no presenta daños. La condición de daño más frecuente son los incendios; con menor frecuencia se presentan los daños por insectos, vientos, enfermedades y plantas parásitas.
	Selva baja espinosa subperennifolia - SBS		
	Selva baja caducifolia - SBC		
	Selva baja espinosa caducifolia - SBK		
MANGLAR	Manglar - VM	53,040.06	Generalmente no presenta daños, alrededor de 5% tiene algún tipo de daño por la incidencia de huracanes, siendo el viento la condición más frecuente.
OTRAS ASOCIACIONES	Selva de Galería - SG	35,721.49	En general no tiene daños. Sin embargo, el viento es la única condición de daño identificado.
	Palmar Inducido – VPI		
	Sabana – VS		
	Vegetación Sabanoide - VSI		
	Bosques Cultivados - BC		
OTRAS ÁREAS FORESTALES	Popal - VA	48,184.28	
	Tular - VT		
	Vegetación de Dunas Costeras - VU		
	Pastizal Halófilo - PH		

Fuente: Inventario Estatal Forestal y de Suelos Chiapas, 2013.

4.4. Tipos de vegetación.

El 42% de la superficie de Chiapas (3, 241,702 ha) está cubierta de vegetación natural, distribuida de la siguiente manera: pastizal (25.6%), selva (9.6%) y bosque (9.0%). Mientras que el 55.8% corresponde a terrenos para la agricultura, zonas urbanas, áreas sin vegetación, cuerpos de agua y vegetación secundaria (INEGI, 2013).

4.5. Áreas Naturales Protegidas (ANP).

4.5.1. Federales.

La superficie protegida de competencia Federal en el estado de Chiapas comprende 20 áreas naturales, sumando un total de 1, 190,653.54 ha, que corresponden a 16.17% de la superficie total del Estado.

Tabla 2.- Áreas Naturales Protegidas Federales en el estado de Chiapas.

No.	Área Natural Protegida Federal	Categoría	Municipios	Superficie (ha)
1	Parque Nacional Lagunas de Montebello	Parque Nacional	La Trinitaria y La Independencia	6,545.62
2	Reserva de la Biosfera Montes Azules	Reserva de la Biosfera	Ocosingo y Maravilla Tenejapa	331,200.00
3	Área de Protección de Fauna y Flora Cascadas de Agua Azul	Área de Protección de Flora y Fauna	Salto de agua, Tumbalá y Chilón	2,580.00
4	Parque Nacional Cañón del Sumidero	Parque Nacional	Tuxtla Gutiérrez, Soyaló, Osumacinta, San Fernando, Chiapa de Corzo e Ixtapa	21,789.41
5	Parque Nacional Palenque	Parque Nacional	Palenque	1,771.95
6	Santuario Playa de Puerto Arista	Santuario	Tonalá y Arriaga	726.53
7	Área de Protección de Fauna y Flora Villa Allende	Área de Protección de Flora y Fauna	San Fernando, Berriozábal y Tuxtla Gutiérrez	21,003.00
8	Reserva de la Biósfera El Triunfo	Reserva de la Biosfera	Acacoyagua, Ángel Albino Corzo, Escuintla, La Concordia, Mapastepec, Monte Cristo de Guerrero, Pijijapan, Siltepec y Villa Corzo	119,177.29
9	Reserva de la Biósfera Lacan-Tun	Reserva de la Biosfera	Ocosingo	61,873.96
10	Área de Protección de Fauna y Flora Chan-Kin	Área de Protección de Flora y Fauna	Ocosingo y Palenque	12,184.98
11	Humedales de Montaña La Kisst y María Eugenia	Área de Protección de Flora y Fauna	San Cristóbal de las Casas	215.70
12	Monumento Natural Bonampak	Monumento Natural	Ocosingo	4,357.40
13	Monumento Natural Yaxchilán	Monumento Natural	Ocosingo	2,621.25
14	Reserva de la Biósfera La Encrucijada	Reserva de la Biosfera	Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Acapetahua, Mapastepec y Pijijapan	144,868.15
15	Reserva de la Biosfera La Sepultura	Reserva de la Biosfera	Villa Corzo, Villaflores, Jiquipilas, Cintalapa de Figueroa, Arriaga y Tonalá	167,309.86
16	Área de Protección de Fauna y Flora Metzabok	Área de Protección de Flora y Fauna	Ocosingo	3,368.35
17	Área de Protección de Fauna y Flora Nahá	Área de Protección de Flora y Fauna	Ocosingo	3,847.41
18	Reserva de la Biósfera Selva El Ocote	Reserva de la Biósfera	Ocozacoautla de Espinoza, Cintalapa de Figueroa, Tecpatán de Mezcalapa y Jiquipilas	101,288.15
19	Reserva de la Biósfera Volcán Tacaná	Reserva de la Biósfera	Tapachula, Cacahoatán y Unión Juárez	6,378.36
20	ARNP En los Terrenos que se encuentran entre los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas	Área de Protección de Recursos Naturales	La Concordia, Villa Corzo y Villaflores.	177,546.17
TOTAL				1,190,653.54

Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2024.

4.5.2. Estatales.

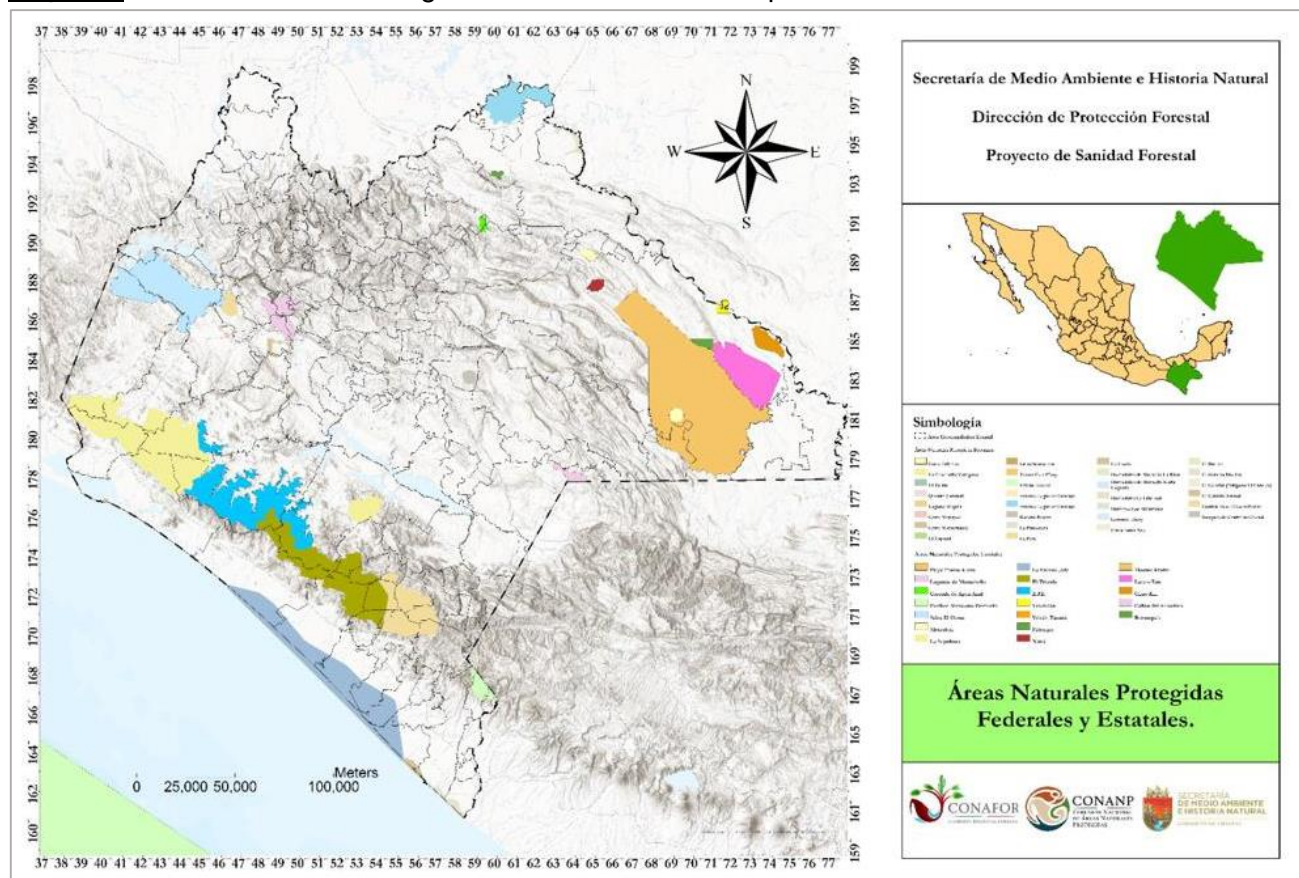
La superficie protegida de competencia estatal en Chiapas comprende 30 áreas naturales, las cuales suman una superficie de 153,442.79 ha. La superficie total de áreas naturales protegidas de competencia Federal y Estatal en el estado de Chiapas suman 1, 344,096.33 ha.

Tabla 3.- Áreas Naturales Estatales en el estado de Chiapas.

No.	Área Natural Protegida Estatal	Categoría	Municipios	Superficie (Ha)
1	Bosque de Coníferas Chanál	Área Natural y Típica	Chanál	4,242.86
2	La Concordia – Zaragoza	Área Natural y Típica	La Concordia	16,409 has
3	Santa Felicitas	Parque de Reserva Natural	Ocosingo y Las Margaritas	4,313.59
4	El Zapotal	Centro Ecológico Recreativo	Tuxtla Gutiérrez	192
5	Rancho Nuevo	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	San Cristóbal de Las Casas	1,693.41
6	Reserva Biótica Gertrude Duby	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	San Cristóbal de Las Casas	102.66
7	El Canelar	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Emiliano Zapata	89.19
8	El Recreo	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Teopisca	45.02
9	Finca Santa Ana	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Pichucalco	553.78
10	Laguna Bélgica	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Ocozocoautla de Espinosa	42
11	Cerro Mactumatzá	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Tuxtla Gutiérrez	2,876.09
12	El Cabildo Amatal	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Tapachula y Mazatán	3,610.87
13	El Gancho Murillo	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Suchiate y Tapachula	7,284.41
14	La Lluvia	Reserva Estatal	Villaflores	106.73
15	Cordón Pico El Loro – Paxtál	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Acacoyagua, Ángel Albino Corzo, Escuintla, El Porvenir, Mapastepec, Motozintla y Siltepec	61,268.34
16	La Primavera	Parque Estatal	Comitán de Domínguez	37.13
17	Volcán Tacaná	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Cacahoatán, Tapachula y Unión Juárez	10,638.19
18	Huitepec Los Alcanfores	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	San Cristóbal de Las Casas	102.81
19	Humedales La Libertad	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	La Libertad	5,432.37
20	Sistema Lagunar Catazajá	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Catazajá	41,058.77
21	Tzama Cum Pumy	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Tapalapa	101.49
22	Cerro Meyapác	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Ocozocoautla de Espinosa	1,294.24
23	La Pera	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Berriozábal	7,506.61
24	Cerro Sonsonate	Centro Ecológico Recreativo	Villaflores	168
25	Quenvó Cuxtitali	Zona de Preservación Ecológica de los Centros de Población	San Cristóbal de Las Casas	22.13
26	El Fortín	Reserva Natural Comunitaria	Villaflores	65.17
27	Rivera del Chalchí	Reserva Natural Comunitaria	Venustiano Carranza	231.39
28	La Ciénega	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Comitán de Domínguez	345.36
29	San José	Centro Ecológico Recreativo	Zinacantán	15.79
30	Monterrey	Santuario	Palenque	2.39
TOTAL				153,442.79

Fuente: Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre. SEMAHN.

Mapa 2.- Áreas Naturales Protegidas en el estado de Chiapas.



4.6. Descripción de las principales agentes de daño en el estado de Chiapas.

En Chiapas, las plagas de mayor importancia que se tienen identificadas en bosques de coníferas se encuentran los descortezadores de los géneros *Dendroctonus* spp y *Pityophthorus* sp, *Ips* spp.; defoliadores de los géneros *Neodiprion* sp, *Zadiprion* sp e *Hylesia frígida*; chupadores como *Antiteuchus* sp; plantas parásitas del género *Psittacanthus* spp, *Arceuthobium* spp y *Phoradendron* spp; para Meliáceas (cedro y caoba) barrenadores como *Hypsiphyla grandella* y *Chrysobothris yucatanensis*; en los bosques de encinos el defoliador *Eutachyptera psidii* y para plantaciones comerciales como la Teca Cochinilla rosada (*Maconellicoccus hirsutus* Green).

Figura 1.- Ilustración de las principales plagas y enfermedades forestales presentes en Chiapas.



4.6.1. Insectos descortezadores.

Son una plaga de importancia nacional, siendo el segundo agente, después de los incendios forestales, de mayor disturbio en bosques de clima templado en México, por la magnitud de su superficie afectada y cantidad de arbolado dañado.

Los descortezadores son pequeños escarabajos que habitan debajo de la corteza del árbol y se alimentan del tejido que conduce los nutrientes del mismo. La forma del cuerpo varía de robusto a delgado, su longitud oscila desde 2.2 a 9 mm; y su color va desde rojizo, café rojizo, café, hasta el negro. Diversas especies son hospedantes de estos insectos, citando como ejemplo los siguientes: *Pinus* spp (ocote blanco, ocote chino, pino lacio, pino colorado, pino amarillo, pino blanco, pino real), *Abies* (oyamel), *Cupressus* (cedro blanco), *Juniperus* (táscate y/o enebro), *Pseudotsuga* (ayarin y/o pinabete).

En los hospedantes se evidencia los daños causados por los insectos descortezadores: presencia de grumos de resina o escurrimiento de la misma en el fuste y/o ramas, presencia de desechos con aserrín en la corteza, cambios de coloración del follaje a verde amarillento o rojizo, presencia de galerías en la parte interna de la corteza (CONAFOR, 2022).

Figura 2.- Síntomas y signos presentes por insectos descortezadores.



En bosques sanos, donde *Dendroctonus* es un componente natural del bosque, sólo suele atacar y matar árboles adultos dañados o enfermos, o individuos viejos; de esta manera se abre espacio en el dosel, se regenera el bosque y se mantiene saludable y productivo. Los árboles tienen defensas para repeler ataques, y los escarabajos son regulados por el clima (son muy sensibles a los cambios de temperatura y humedad), por sus depredadores y otros controles biológicos. Las poblaciones de descortezadores suelen fluctuar, pero al comportarse como plaga atacan masivamente a árboles sanos de todas las edades; este ataque ocasiona daños mecánicos o fisiológicos a los árboles, que causan deformaciones, disminución del crecimiento, debilitamiento o incluso la muerte. Las recurrentes interrupciones climáticas están induciendo estrés fisiológico en los árboles (limitando su capacidad de defensa), al tiempo que favorecen los brotes de algunas especies de descortezadores. El impacto de estos pequeños insectos (5 mm) con ciclos de vida corto (2 a 5 años) puede escalar y causar mortalidad en extensas áreas y transformarlas en bosques “fantasmas”, cuya recuperación puede durar décadas o más de cien años, (Durán, E. y A. Poloni, 2014).

No es posible ni deseable eliminar a los descortezadores de los bosques, pero es necesario controlar su potencial de contagio. Actualmente, se cuenta con abundante información biológica, ecológica y de manejo de *Dendroctonus*, a la par que hay avances tecnológicos para analizar grandes bases de datos, modelar y monitorear a las plagas. Sin embargo, la vía más “exitosa” para su control continúa siendo la remoción mecánica de árboles infestados, árboles vivos pero invadidos por poblaciones de insectos bien establecidas debajo de su corteza, que presentan todas las etapas de desarrollo (huevo, larva, pupa y adultos), y de ellos salen escarabajos adultos en busca de nuevos hospederos. Cuando un brote de plaga de descortezadores ha escalado al nivel del paisaje, hay pocas acciones factibles para detenerlo.

En cuanto sea posible, se debe implementar un manejo forestal que prevenga los brotes, controle las poblaciones de escarabajos removiendo parches plagados y tome medidas inmediatas para restaurar los bosques afectados. No se ha cuantificado suficientemente el costo de las afectaciones por descortezador, pero su impacto es evidente y suficiente para justificar las inversiones sustanciales para su control y acción/mitigación.

Distribución geográfica.

Dendroctonus es un género que se localiza en México en los principales sistemas montañosos, desde la Sierra de Baja California, Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental, Faja Volcánica Transmexicana, Sierra Madre del Sur, hasta la Sierra de Chiapas. A lo largo de su distribución sigue los ambientes templados y templado-fríos, por lo que las altitudes preferentes a las que se encuentran sus especies oscilan entre los 1,700 y 2,500 msnm. Sin embargo, es notable el amplio intervalo altitudinal que la mayoría de ellas ocupan (600 a cerca de 4,000 msnm).

De las doce especies de *Dendroctonus* que se han registrado en México, seis presentan distribuciones geográficas amplias, es decir, se distribuyen en la mayoría de los sistemas montañosos (*D. adjunctus*, *D. approximatus*, *D. frontalis*, *D. mexicanus*, *D. parallellocollis* y *D. valens*), cinco presentan distribuciones restringidas (*D. brevicomis*, *D. jeffreyi*, *D. ponderosae*, *D. pseudotsugae* y *D. vitei*), y sólo una especie (*D. rhizophagus*) es endémica.

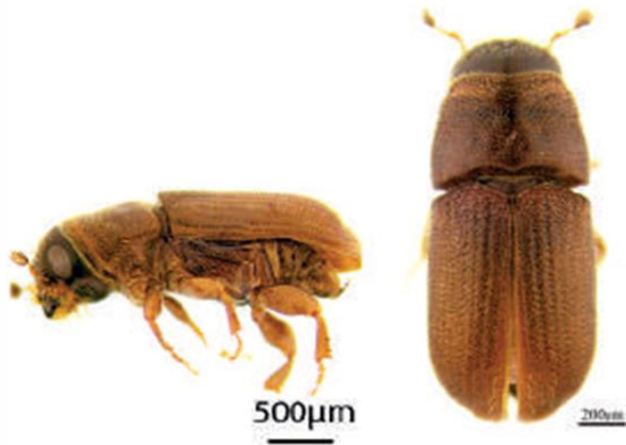
Sobre sus límites de distribución, cuatro especies restringen su límite del Sur al Norte del país en los estados de Baja California (Yolanda *et al.*, 2010).

Descortezadores del género *Dendroctonus*.

A nivel mundial, los bosques de México presentan mayor diversidad de especies de pinos (43 especies) y de escarabajos descortezadores del género *Dendroctonus* (12 especies), que incluye gran parte de las especies que se comportan como plaga, y que han afectado grandes extensiones de bosques de pino en Norteamérica (Durán, E. y A. Poloni, 2014).

Las especies de mayor importancia en Chiapas son: *Dendroctonus frontalis*, *D. mexicanus* y *D. adjunctus*.

Ficha técnica del descortezador de pino (*Dendroctonus frontalis*).



Dendroctonus frontalis

Distribución: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro y San Luis Potosí.

Altitud: 600 y 3,200 msnm con intervalo preferente de 1,500 y 2,000

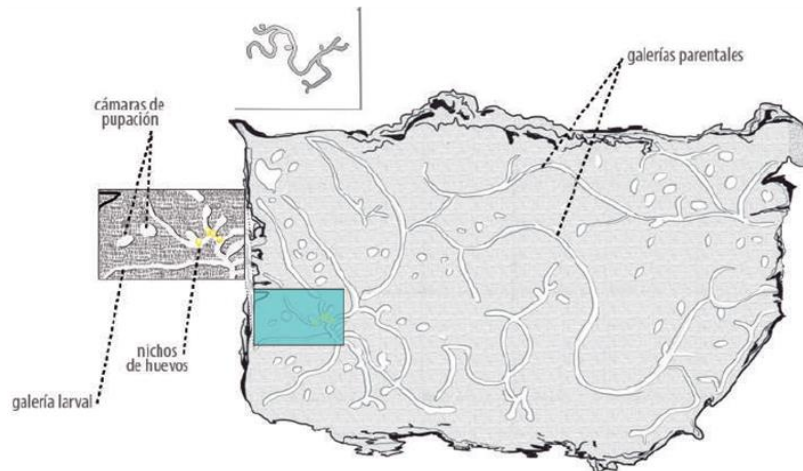
Tamaño: 2.2 a 3.2 mm long.

Generaciones por año: Seis a siete. Ciclo biológico de 43 a 70 días.

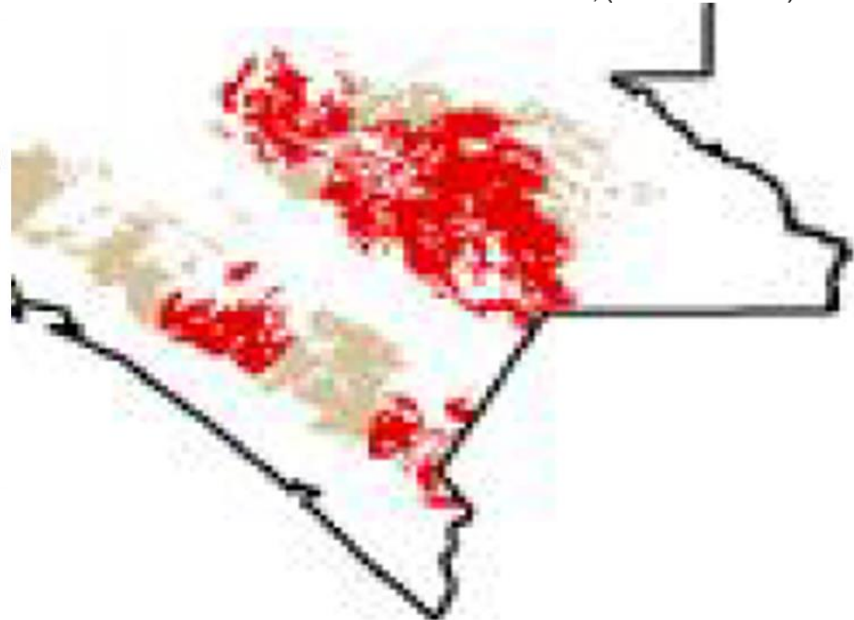
Hospedantes: *Pinus maximinoi*, *P. oocarpa*, *P. tecunumanni*, *P. teocote*.

Características de daño: Presencia de grumos de resina en el fuste y/o ramas, son suaves, tornándose duros y de coloración rojiza. Cambio de coloración del follaje de verde a rojizo, pasando de verde amarillento a amarillo. Presencia de galerías en la corteza interna.

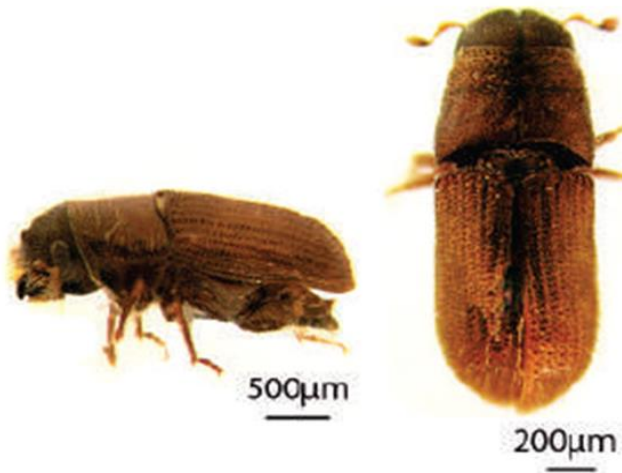
Biología: Especie agresiva capaz de matar árboles saludables y provocar grandes infestaciones. En algunas localidades es común encontrarla en el mismo árbol (sintopía) y rodal coexistiendo con *D. mesoamericanus* (mitad superior del tronco) y *D. mexicanus*. Cuando coexiste con *D. mexicanus*, (todo el tronco).



Galería de *D. frontalis*



Ficha técnica del descortezador de pino (*Dendroctonus mexicanus*).



Dendroctonus mexicanus

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Altitud: 800 y 3,650 msnm con intervalo preferente de 2,500 y 2,500

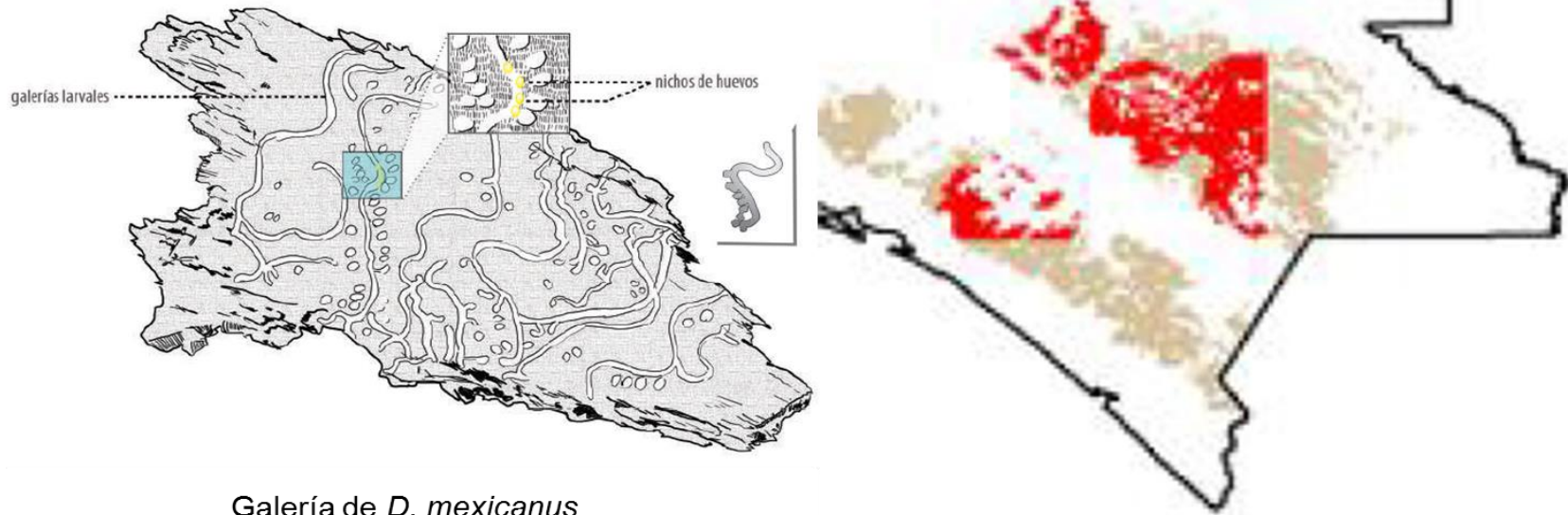
Tamaño: 2.2 a 3.2 mm long.

Generaciones por año: Tres a cinco. Ciclo biológico de 42 a 125 días.

Hospedantes: *Pinus ayacahuite*, *P. maximinoi*, *P. michoacana*, *P. montezumae*, *P. patula*, *P. pseudostrobus*, *P. teocote*

Características de daño: En la superficie del fuste aparecen grumos de material rojizo formado por excremento, resina y partículas de floema, a veces difícil de distinguir. Cambio de coloración en el follaje de verde a rojizo. Presencia de galerías en la corteza interna.

Biología: Especie agresiva, capaz de matar árboles saludables y desarrollar brotes epidémicos.

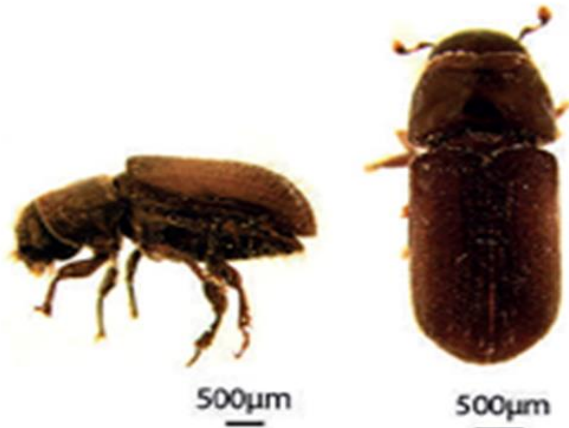


Galería de *D. mexicanus*

Fuente. Salinas-Moreno et al., 2010; Armendáriz-Toledano et al., 2018; NOM-01-SEMARNAT-2017.

Ficha técnica del

descortezador de pino (*Dendroctonus adjunctus*).



Dendroctonus adjunctus

Distribución: Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas

Altitud: 1.300 y 3,940 msnm con intervalo preferente de 2,500 y 3,000

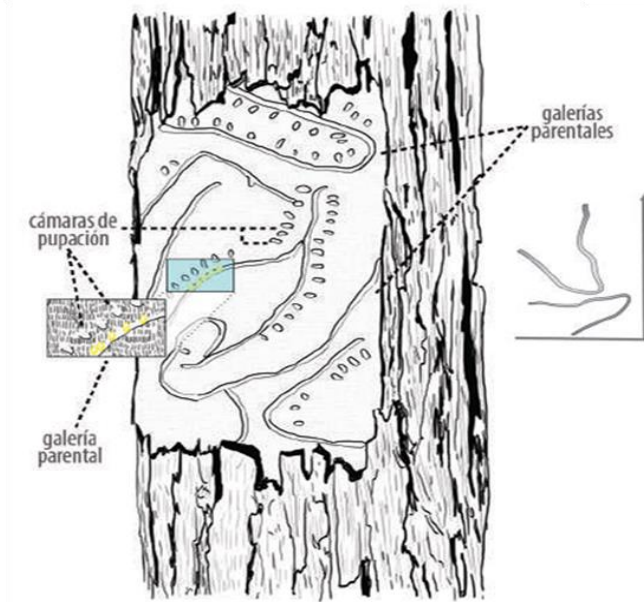
Tamaño: ♂ de 2.9 a 6.6 mm long.
♀ de 3.4 a 6.9 mm.

Hospedantes: *Pinus ayacahuite*, *P. maximinoi*, *P. michoacana*, *P. montezumae*, *P. patula*, *P. ponderosa*, *P. pseudostrobus*.

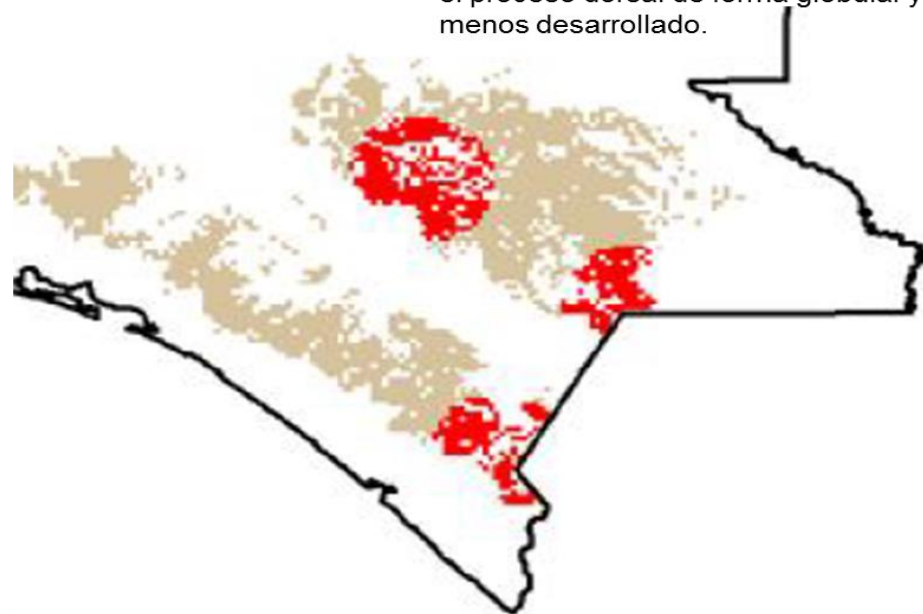
Características de daño: Presencia de grumos de resina de coloración rojiza en el fuste. Cambios de coloración del follaje de verde a verde amarillento y a rojizo. Presencia de galerías situadas en el cambium y floema. Afecta arbolado a partir de 10 cm de diámetro.

Varilla seminal robusta, el proceso ventral es agudo y muy desarrollado, el proceso dorsal de forma globular y menos desarrollado.

Generaciones por año: Una



Galería de *D. adjunctus*



Fuente. Salinas-Moreno et al., 2010; Armendáriz-Toledano et al., 2018; NOM-01-SEMARNAT-2017.

Descortezador de ramilla de pino (*Pityophthorus* sp).

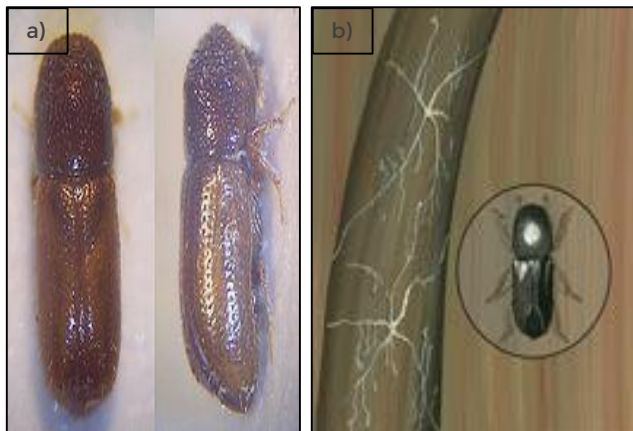
Se distribuye principalmente en los estados de Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa y Veracruz (Cibrián *et al.*, 1995).

Muchos de ellos se comportan como descortezadores del floema y cambium, otros son barrenadores de brotes y ramitas y pocos infestan conos de pinos. Hay especies que pueden causar la muerte de puntas, ramas e incluso de árboles e infestaciones severas inferiores de la copa (auxiliando en la poda natural). Pueden matar también brotes de árboles sanos deformando los fustes.

Características:

- El género es reconocido por presentar suturas en la clava antenal.
- Tamaño varía de 0.8 a 3.2 mm de longitud.
- Los machos tienen la frente convexa, con ornamenta de mechones de pelo, pronoto alargado, que cubre la cabeza, élitros estriados con puntuaciones confusas.
- El declive puede ser de moderado a fuertemente pronunciado de convexo a bifurcado.

Figura 3.- Tamaño de *Pityophthorus* sp. (0.8 a 3.2 mm de longitud) (a) y galerías en ramillas (b).



Ciclo de vida.

Se presenta en varias generaciones por año, los insectos hacen galerías rectas perpendiculares al fuste del árbol, los huevecillos son puestos en ambos lados de las galerías, al nacer las larvas hacen galerías individuales que se alejan de perpendicularmente de la galería materna y se asocian con los descortezadores primarios y secundarios.

Hospederos.

1. *Pinus maximinoi*
2. *P. oocarpa*
3. *P. abies*

Descortezador secundario (*Ips* spp).

Se encuentran ampliamente distribuidas en los bosques de pino de todo el país. Algunas de ellas son plagas de importancia, porque pueden causar la muerte de árboles o reducir la calidad de la madera. También son importantes competidores de la especie de *Dendroctonus* en las que causan mortalidad por competencia alimenticia. (Cibrián et al., 1995).

Son de importancia cuando existen sequías prolongadas, aunque en el estado de Chiapas es considerado como plaga secundaria a excepción de *Ips lecontei* que actúa como plaga primaria principalmente en la región II Valles Zoque y VI Frailesca. También introducen los hongos que manchan la madera. En el estado se encuentran la presencia de los descortezadores siguientes: *Ips lecontei*, *I. mexicanus*, *I. bonanseai*, *I. integer* e *I. calligraphus*.

Figura 4.- Especies del género *Ips* spp en Chiapas.



Descripción.

Los adultos son de tamaño mediano miden de 3.9 y 5.9 mm de longitud de color café rojizo muy oscuro, casi negro, mientras que los inmaduros son de color café claro una característica que diagnostica estos insectos poseen diferentes números de espinas en su declive elitral, las larvas son apodas, con cuerpo en forma de “C”, de color blanco cremoso.

Ciclo de vida.

Se presentan fuertes variaciones en el número de generaciones por año, diferentes estados de desarrollo en todos los meses del año.

Los machos son los que identifican al huésped debilitado (*Pinus*). Las galerías miden de 1 a 1.5 cm de diámetro y se asemejan a una “H” o de una “I”, en cada galería se encuentran de dos a cuatro hembras por macho.

Hospederos.

1. *Pinus maximinoi*
2. *P. oocarpa*
3. *P. tecunumanii*
4. *P. teocote*
5. *P. ayacahuite*
6. *P. michoacana*
7. *P. montezumae*
8. *P. patula*
9. *P. pseudostrobus*

Daños.

Se dividen en dos tipos, el primero es la muerte de árboles o de partes de ellos y la segunda consiste en la reducción de la calidad de la madera por la introducción de hongos manchadores.

4.6.2. Insectos defoliadores.

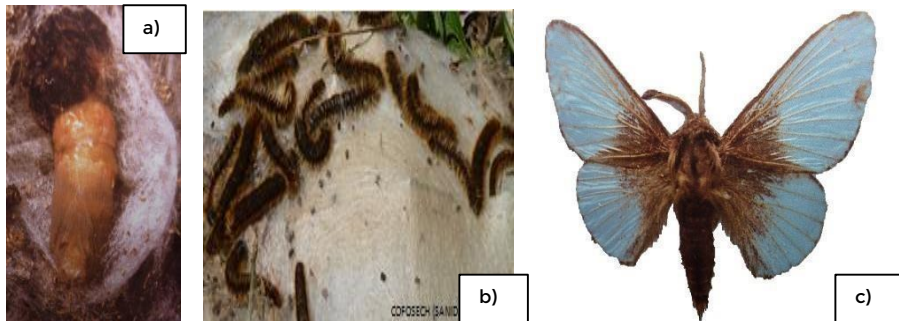
Son insectos que al alimentarse del follaje de los árboles ocasionan una reducción de su superficie foliar, y dependiendo de su intensidad y la época de ocurrencia, puede traer como consecuencia el debilitamiento del arbolado, incrementando su vulnerabilidad al ataque de otras plagas que pueden causar su muerte. En su fase de oruga o adulto, se alimentan de las partes más suaves de las hojas dejando solo las venas o las partes más duras; las especies más importantes consumen la hoja entera. Los defoliadores de mayor relevancia a nivel nacional están en el orden Lepidóptera e Hymenoptera. Algunos ejemplos de hospedantes son: Pinos (pino blanco, ocote, pino colorado, pino avellano, pino piñonero, pino lacio), *Quercus* spp. (encinos), *Cedrela odorata* (cedro rojo), *Swietenia macrophylla* (caoba), *Tabebuia* sp. (macuilis), *Tectona grandis* (teca), mangles.

Entre los síntomas de los árboles con afectación por defoliadores son: ausencia o disminución del follaje (mayor al 25 por ciento); presencia de partes remanentes de lo que fue la hoja o acícula; cambio del color de la copa; presencia de gran cantidad de insectos o larvas alimentándose de las hojas o acículas (CONAFOR, 2022).

Lepidópteras (*Eutachyptera psidii*, *Hylesia frígida*).

Son las palomillas y las mariposas. Las larvas de algunas especies de este orden pueden ser plagas serias de cultivos agrícolas y de árboles forestales. En su mayoría son consumidoras de follaje, barrenadores de brotes y en algunas especies pueden ser barrenadoras de la madera o semillas, los adultos se caracterizan por tener escamas sobre las alas, poseen ojos compuestos, su aparato bucal está adaptado para succionar, las larvas son eruciformes, con 13 segmentos y una cápsula cefálica bien desarrollada, cada segmento torácico tiene un par de patas segmentadas. Los segmentos abdominales de 3 a 6 y 10 tienen cada uno un par de propatas carnosas que llevan una serie de ganchos llamados crochets. Las larvas tienen glándulas productoras de seda. (Cibrián *et al.* 1995). Los lepidópteros tienen metamorfosis completa.

Figura 5.- Pupa (a), Larva (b) y Adulto (c) de *Eutachyptera psidii*.



Hospederos.

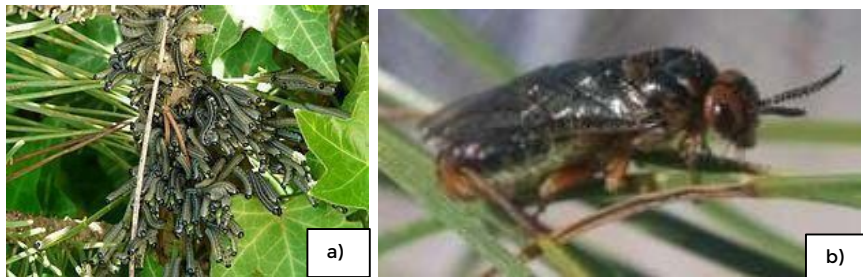
1. *Pinus chiapensis*
2. *P. maximinoi*

3. *P. oocarpa*
4. *P. patula*
5. *P. ayacahuite*
6. *P. montezumae*
7. *P. oaxacana*
8. *P. oocarpa* var. *Ochoterenai*
9. *Quercus* spp

Hymenoptera (*Neodiprion omosus*).

Los miembros del orden Hymenoptera exhiben una gran diversidad de hábitos y complejidad de comportamiento. Probablemente es el orden con mayor número de insectos benéficos, ya que incluyen muchos parásitos importantes, depredadores y polinizadores de plantas, los adultos tienen cuatro alas membranosas con relativamente pocas venas e incluso algunas no tienen ninguna vena, las alas posteriores son más pequeñas que las alas anteriores y están unidas entre sí por una línea pequeña de gancho (hamuli), la cual se encuentra en el margen anterior del ala. El aparato bucal es mandibulado, el ovopositor está perfectamente bien desarrollado y en algunos casos está modificado en un aguijón, el cual actúa como órgano de ataque o defensa (abejas, avispas). Las larvas de la mayoría de los miembros del orden tienen forma de gusanos vermiformes. Las larvas de la mosca sierra y de grupos relativos son eruciformes y diferentes de los lepidópteros por tener más de cinco pares de propatas que carecen de crochets (dientes pequeños en el ápice) (Cibrián et al. 1995). La metamorfosis es completa.

Figura 6.- Larva (a) y Adulto (b) de *Neodiprion omosus*.



4.6.3. Plantas parásitas.

Son el segundo agente causal de daño en los ecosistemas forestales. Se estima que a nivel nacional existen 18 millones de hectáreas con presencia de plantas parásitas. Son plantas que han modificado su raíz para poder penetrar en los tejidos de otras plantas (árboles) y obtener de ellos sus nutrientes, agua y compuestos orgánicos; causando su debilitamiento y susceptibilidad al ataque de otras plagas, o hasta su muerte (Cibrián et al. 2007). Sus hospedantes son diversas especies de los géneros *Pinus*, *Abies*, *Pseudotsuga*, *Juniperus*, *Quercus*, *Acacia*, *Annona*, *Bursera*, *Cassia*, *Casuarina*, *Cedrela*, *Ceiba*, *Citrus*, *Clethra*, *Crataegus*, *Croton*, *Erythrina*, *Eucalyptus*, *Fraxinus*, *Heliocarpus*, *Juglans*, *Leucaena*, *Ligustrum*, *Liquidámbar*, *Melia*, *Ostrya*, *Persea*, *Platanus*, *Populus*, *Prosopis*, *Prunus*, *Salix*, *Taxodium*, *Ulmus*, entre otros.

Entre la evidencia de daños en los árboles son: presencia visible de la planta parásita en el árbol; crecimiento anormal, deformaciones y tumores en las ramas y troncos afectados; formación de “escobas

de bruja”; muerte descendente de puntas y ramas; pérdida de vigor y disminución del crecimiento en diámetro y altura (CONAFOR, 2022).

Muérdagos verdaderos: son arbustos frondosos, con hojas que se pueden confundir con las hojas del árbol infectado; sus frutos son muy pegajosos.

Muérdagos enanos: son de tallo corto, de menos de un metro de altura. No tienen hojas y son de colores que van desde el negro y el rojo, al amarillo y verde.

Figura 7.- Muérdago verdadero *Psittacanthus* spp. (a) y muérdago enano *Arceuthobium* (b).



Características.

- Evidencia daños en los árboles.
- Presencia visible de la planta parásita en el árbol.
- Crecimiento anormal, deformaciones y tumores en las ramas y troncos afectados.
- Formación de “escobas de bruja”.
- Muerte descendente de puntas y ramas.
- Pérdida de vigor y disminución del crecimiento en diámetro y altura.

Hospederos.

1. *P. maximinoi*
2. *P. michoacana*
3. *P. montezumae*
4. *P. oocarpa*
5. *P. oaxacana*
6. *P. abies*
7. *Quercus* spp

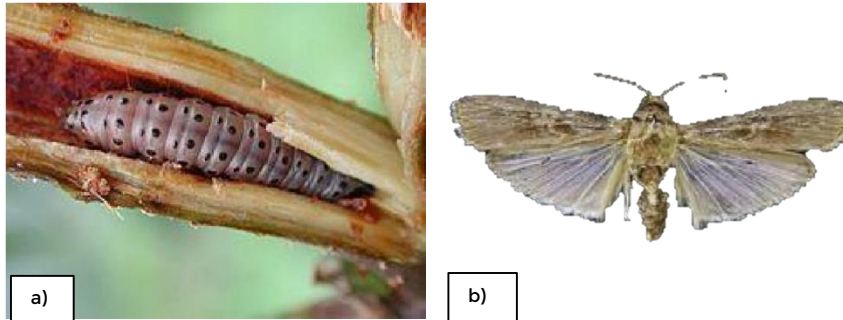
4.6.4. Barrenadores.

Los insectos que se alimentan de brotes y yemas constituyen un grupo importante de insectos que dañan a los árboles, particularmente a las coníferas, el grupo más destructivo de insectos son las larvas de palomillas (Lepidóptera) de las familias *Tortricidae* y *Cochylidae*. Existen otras especies de éstas que atacan a especies de la familia de las meliáceas y su alimentación ocasiona, la muerte de brotes y yemas, deformación del fuste y reducción del crecimiento en altura (Cibrián *et al.*, 1995). Dentro de las más importantes encontramos:

Barrenador de brotes y yemas (*Hypsipyla grandella*).

Estos insectos se alimentan de brotes y yemas, constituyen un grupo importante de insectos que dañan a los árboles. El grupo más destructivo de insectos son las larvas de palomillas Lepidóptera ocasionando muerte de brotes y yemas, deformación del fuste y reducción del crecimiento en altura.

Figura 8.- Larva(a) y adulto (b) de *Hypsipyla grandella*.



Hospederos.

1. *Cedrela odorata*
2. *Swietenia humilis*
3. *Swietenia macrophylla*

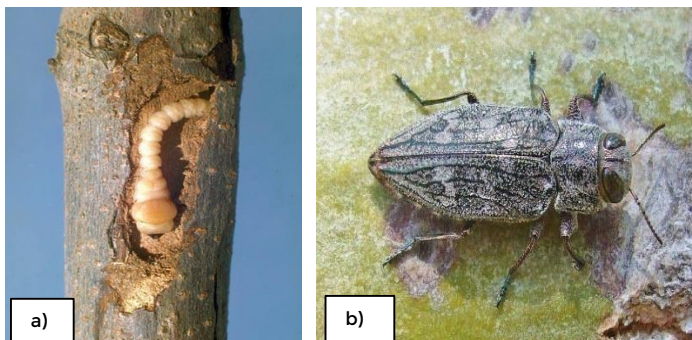
Barrenador de los tallos (*Chrysobothris* sp).

Estos insectos afectan principalmente los tejidos de conducción del tallo y si este es delgado pueden degollar a los arbolitos y causarle la muerte.

Hospederos

1. *Cedrela odorata*
2. *Swietenia humilis*
3. *Swietenia macrophylla*

Figura 9.- Larva (a) y adulto (b) de *Chrysobothris* sp.



4.6.5. Chupadores.

Los insectos chupadores causan daños a los árboles debido a que se alimentan de la savia. En la mayoría de los casos el insecto inserta su aparato bucal (estilete) directamente dentro de los tejidos del árbol y succiona la savia. Algunas veces el insecto inyecta saliva que disuelve los tejidos del árbol y después succiona el fluido. (Cibrián *et al.*, 1995).

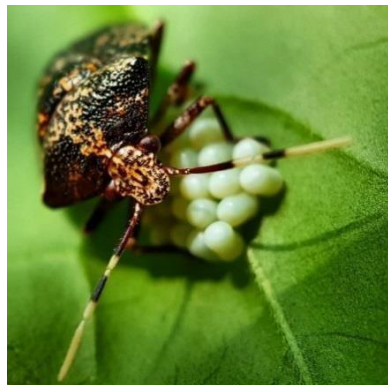
Chupador de acículas de pino (*Antiteuchus innocens*).

Las chinches se alimentan de la savia en las acículas de los pinos, causándoles debilitamiento, además de inocular hongos y bacterias que ocasionan la caída de las acículas, provocando que otros insectos aprovechen estas condiciones para tener éxito y matar el árbol.

Hospederos.

1. *Pinus oocarpa*
2. *P. maximinoi*
3. *P. michoacana*

Figura 10.- Huevo y adulto de *Antiteuchus* spp.



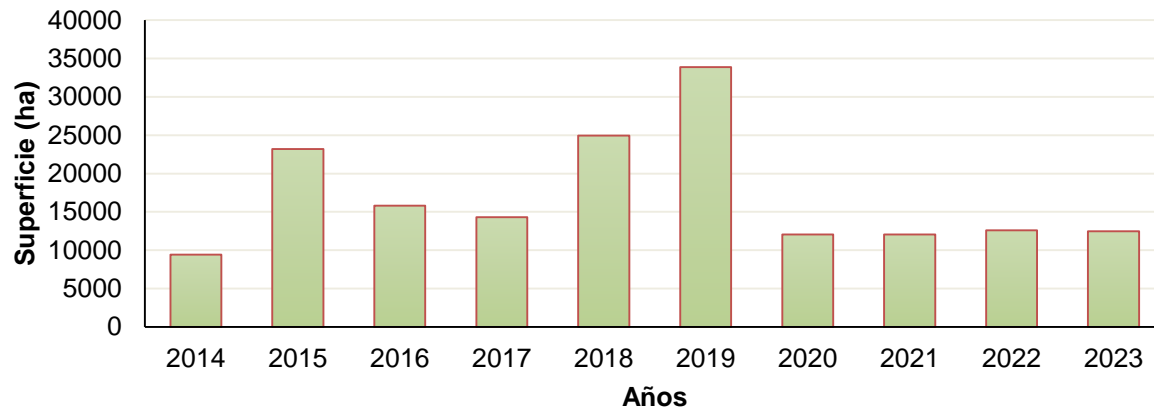
V. Antecedentes.

5.1. Monitoreo terrestre.

De acuerdo a la NOM-019-SEMARNAT-2017, el monitoreo terrestre es un proceso sistemático y periódico de evaluación mediante recorridos de campo en rutas establecidas, que permite identificar cambios en los ecosistemas que predisponen la incidencia de plagas forestales o bien detectar oportunamente cualquier problema fitosanitario.

En cumplimiento a lo establecido en el Artículo 114 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Promotoría de Desarrollo Forestal de la CONAFOR en Chiapas, mediante actividades de monitoreo terrestre para la detección oportuna de plagas forestales, realiza acciones para conocer la condición fitosanitaria de los terrenos forestales y en su caso aplicar oportunamente los tratamientos necesarios para controlar brotes incipientes de plagas. Dicho lo anterior, en Chiapas se realizan cada año actividades referentes al monitoreo terrestre de plagas y/o enfermedades forestales. En la última década se han monitoreado 170,729 ha distribuidos en los diferentes municipios de la entidad.

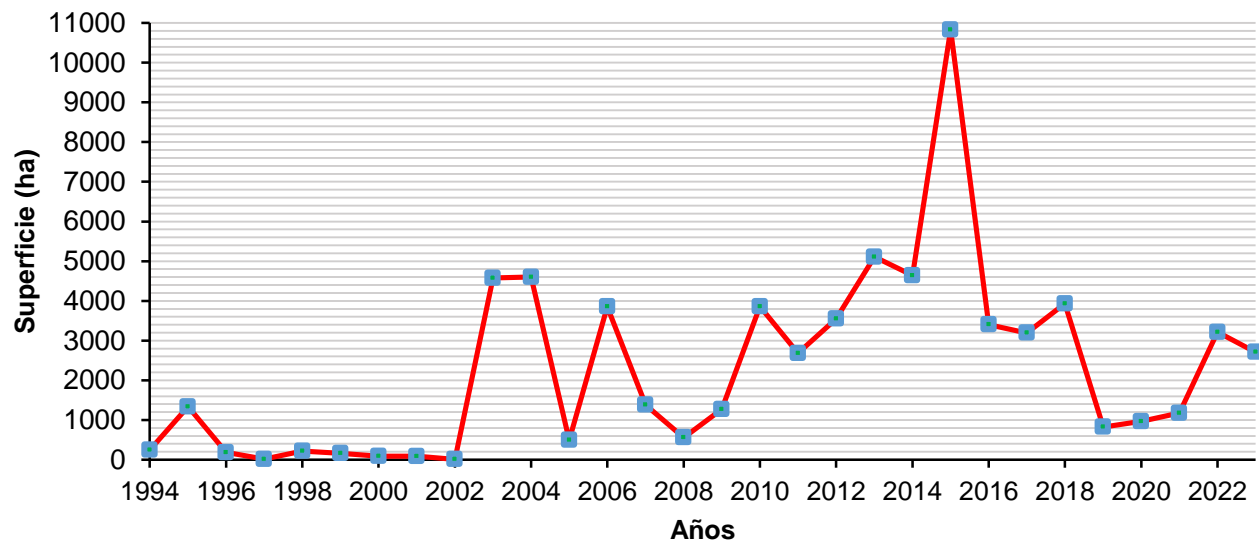
Gráfica 3.- Superficie con monitoreo terrestre en el estado de Chiapas en la última década (2014-2023).



5.2. Afectaciones por plagas y enfermedades forestales en los últimos 30 años.

De acuerdo a datos estadísticos de la Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR, se tiene registro que durante el período de 1994-2023 en el estado de Chiapas se ha reportado una afectación de aproximadamente 59,538 ha agrupados en diferentes agentes causales de importancia de acuerdo a la superficie afectada.

Gráfica 4.- Superficie reportada con afectación en el estado de Chiapas durante el período 1994-2023.

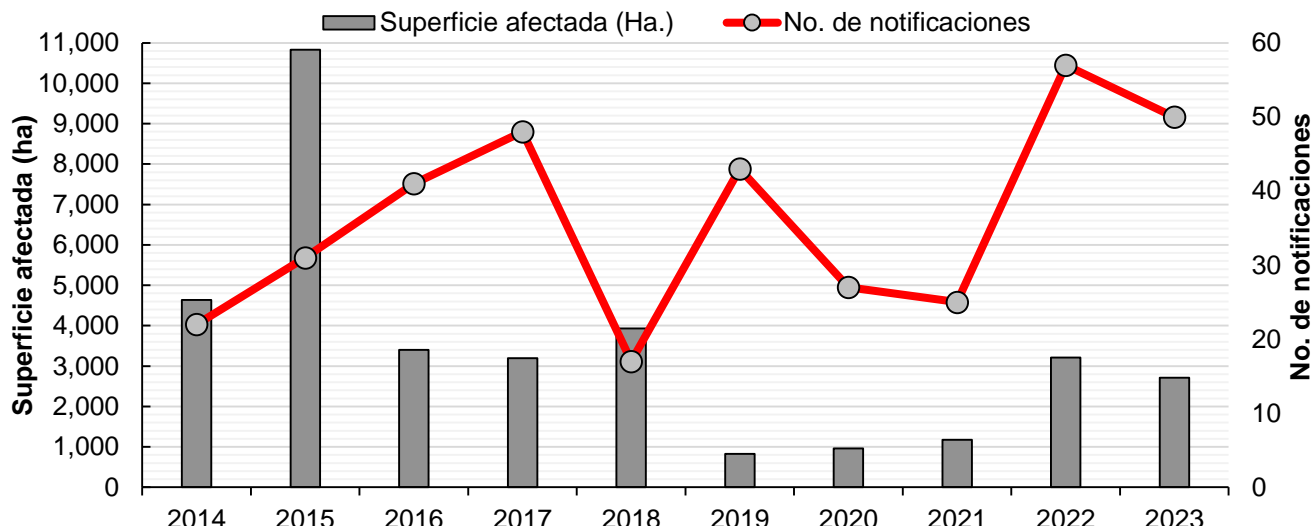


5.3. Emisión de notificaciones de saneamiento forestal.

Derivado de la estrategia implementada en el estado, durante el período 2014-2023 se han emitido un total de 361 notificaciones de saneamiento forestal con una superficie afectada de aproximadamente 34,891 ha. Sin embargo, existe superficie que no está siendo reportada debido al desconocimiento de la población del procedimiento técnico-administrativo derivado de la casi nula difusión de los programas

implementados en materia de sanidad forestal y al poco personal dedicado a atender el tema de la salud forestal en las dependencias involucradas.

Gráfica 5.- Superficie afectada en la última década (2014-2023) en el estado de Chiapas.



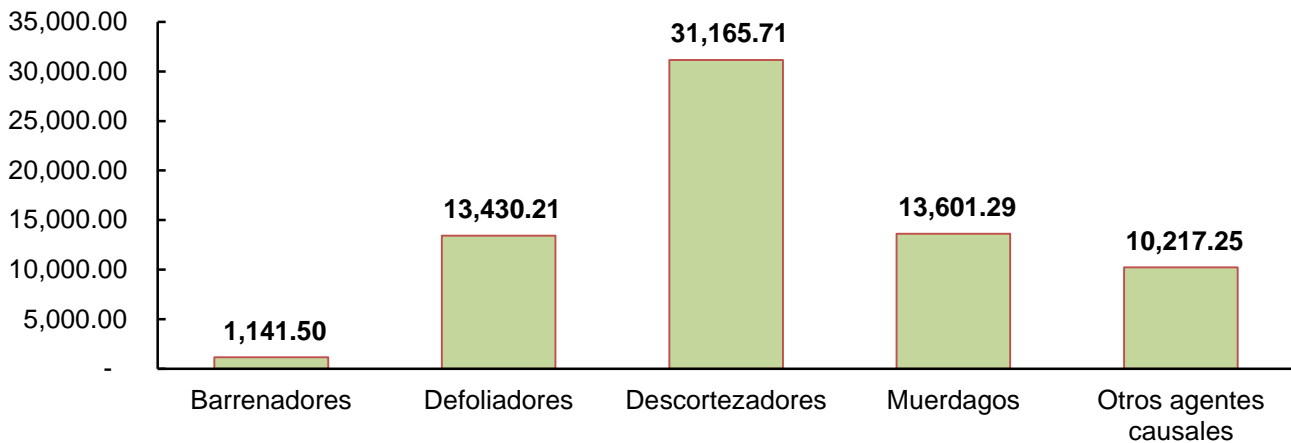
El año 2015 fue el año con mayor superficie reportada como afectada. Sin embargo, en la última década, el año con mayor número de notificaciones de saneamiento forestal fue en 2022, teniendo un registro total de 57 notificaciones. Cabe mencionar que para este caso el agente causal con mayor afectación ha sido *Dendroctonus frontalis* por lo que para poder tener eficiencia en el control de este insecto se ha utilizado los métodos establecidos por la NOM-019-SEMARNAT-2017, que establece los lineamientos técnicos para la prevención, combate y control de insectos descortezadores.

Por otro lado, es prudente mencionar que no se han evaluado ecológicamente los impactos benéficos o dañinos que la remoción del arbolado y la aplicación de los métodos de control de estas plagas han causado al medio ambiente. Los ecosistemas se hallan cada vez más presionados pues se estima en base a testimonios y observaciones en campo por los mismo dueños y poseedores de los recursos forestales que los períodos de tiempo que transcurren entre los brotes recurrentes se están acortando a causa de una amplia gama de factores que influyen en tal caso, entre ellos; incendios forestales, la variabilidad climática, períodos prolongados de estiajes, malas prácticas empíricas aplicadas por los propios dueños en el aprovechamiento de sus recursos y a la ausencia de manejo silvícola en la mayor parte de la superficie forestal del Estado.

5.4. Afectación por agentes causales.

Históricamente, el agente causal con mayor superficie de bosques infestados en el estado de Chiapas son los insectos descortezadores con 31,165 ha, seguido de las muérdagos e insectos defoliadores con 13,601 ha y 13,430 ha respectivamente.

Gráfica 6.- Superficie reportada con afectación por agentes causales de daño en el estado de Chiapas durante el período 1994-2023.

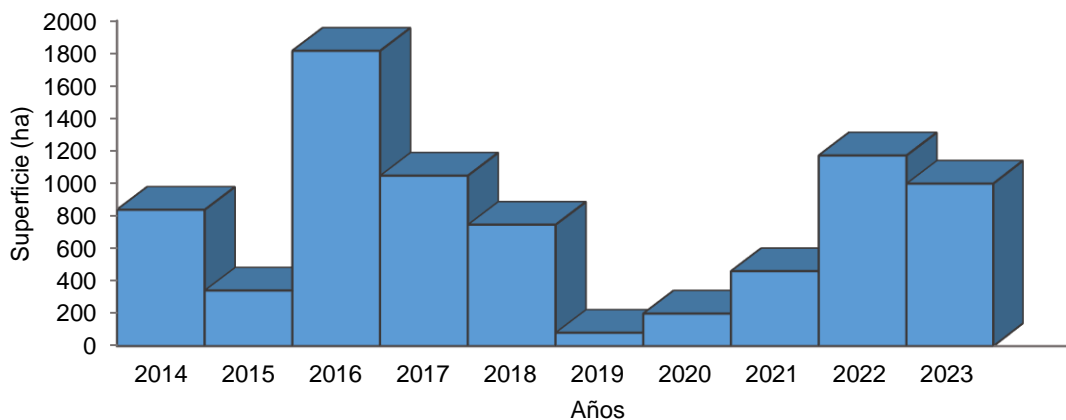


5.5. Asesoría de saneamiento forestal.

Se brinda la asesoría de saneamiento a los dueños y legítimos poseedores de los terrenos forestales a quienes se les notifica la ejecución de trabajos de saneamiento a través de las notificaciones de saneamiento forestal, consistiendo en dar recomendaciones en campo sobre la correcta ejecución del método autorizado para el saneamiento de los focos de infestación; para el caso de insectos descortezadores se utiliza como base la NOM-019-SEMARNAT-2017 Que establece los lineamientos técnicos para la prevención, combate y control de insectos descortezadores, siendo el derribo, troceo, descortezado y aplicación de químico el método que más utilizado en el Estado.

En los últimos diez años (2014-2023) se ha realizado esta actividad en un total de 7,708 hectáreas afectadas principalmente por insectos descortezadores, insectos chupadores y plantas parásitas.

Gráfica 7.- Superficie con asesoría de saneamiento forestal durante el período 2014-2023.



5.6. Talleres de capacitación.

Metodología que se comparte a los dueños y legítimos poseedores del recurso forestal, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales y dependencias que lo soliciten; para la identificación de plagas y enfermedades forestales presentes en los ecosistemas forestales presentes en el Estado, así también, para el control y combate de los agentes causales mediante el saneamiento forestal en base a la NOM-019-SEMARNAT-2017 para insectos descortezadores y recomendaciones para otros agentes causales.

En el período 2014-2023 se impartieron 116 talleres de capacitación en diferentes municipios del Estado.

Figura 11.- Talleres de capacitación impartidos.



5.7. Tratamientos fitosanitarios.

Durante el período 2014-2023 se han realizado tratamientos para el control de plagas forestales en una superficie de 30,162.82 ha.

Tabla 4.- Superficie con tratamiento de control de plagas forestales según el tipo de agente causal de daño en el estado de Chiapas durante el período 2014-2023.

Año	Barrenadores (Ha)	Defoliadores (Ha)	Descortezadores (Ha)	Muérdago (Ha)	Otras plagas y enfermedades (Ha)	Total (Ha)
2014	10.00	2760.00	1870.00	0	0	4630.00
2015	0	0	2771.00	166.00	3167.00	6104.00
2016	0	2282.00	1108.00	0	15.00	3405.00
2017	0	0	2466.00	288.00	441.00	3195.00
2018	57.00	0	1942.00	1028.00	901.00	3928.00
2019	42.50	0	202.00	18.00	564.00	826.00
2020	0	0	494.00	288.00	184.00	966.00

Año	Barrenadores (Ha)	Defoliadores (Ha)	Descortezadores (Ha)	Muérdago (Ha)	Otras plagas y enfermedades (Ha)	Total (Ha)
2021	0	0	232.22	534.69	406.52	1173.43
2022	0	0	256.31	1,650.61	1306.69	3213.61
2023	0	0	197.08	1,329.44	1,185.24	2,711.76
Total	109.5	5,042	11,538.88	5,302.46	8,169.98	30,162.82

Al respecto, durante el período 2014-2023, la CONAFOR asignó recursos económicos en el estado de Chiapas por un monto total de \$19, 555,832.80 con la finalidad de realizar tratamientos en 15,426 ha afectadas por diferentes agentes causales de daño.

Tabla 5.- Recurso económico asignado por agente causal de daño en el estado de Chiapas durante el período 2014-2023.

Año	Barrenadores (\$)	Defoliadores (\$)	Descortezadores (\$)	Chupadores (\$)	Muérdago (\$)	Total/Año)(\$)
2014	-	-	1, 105,907	3, 352,968	-	4, 458,875
2015	-	-	3, 670,639	1, 970,428	35,256	5, 676,323
2016	-	-	216,790	1, 204,800	-	1, 421,590
2017	-	700,571	1, 917,755	643,426	-	3, 261,751
2018	79,800	-	1, 151,598	1, 185,888	-	2, 417,286
2019	-	-	71,876	676,116	-	747,992
2020	-	-	-	-	-	0
2021	-	-	32,872	354,360	-	387,232
2022	-	-	-	719,340	-	719,340
2023	-	-	52,710	412,734	-	465,444
Total/Agente causal	\$79,800	\$700,5711	\$8,220,146.80	10,520,059.20	\$35,256	\$19,555,832.80

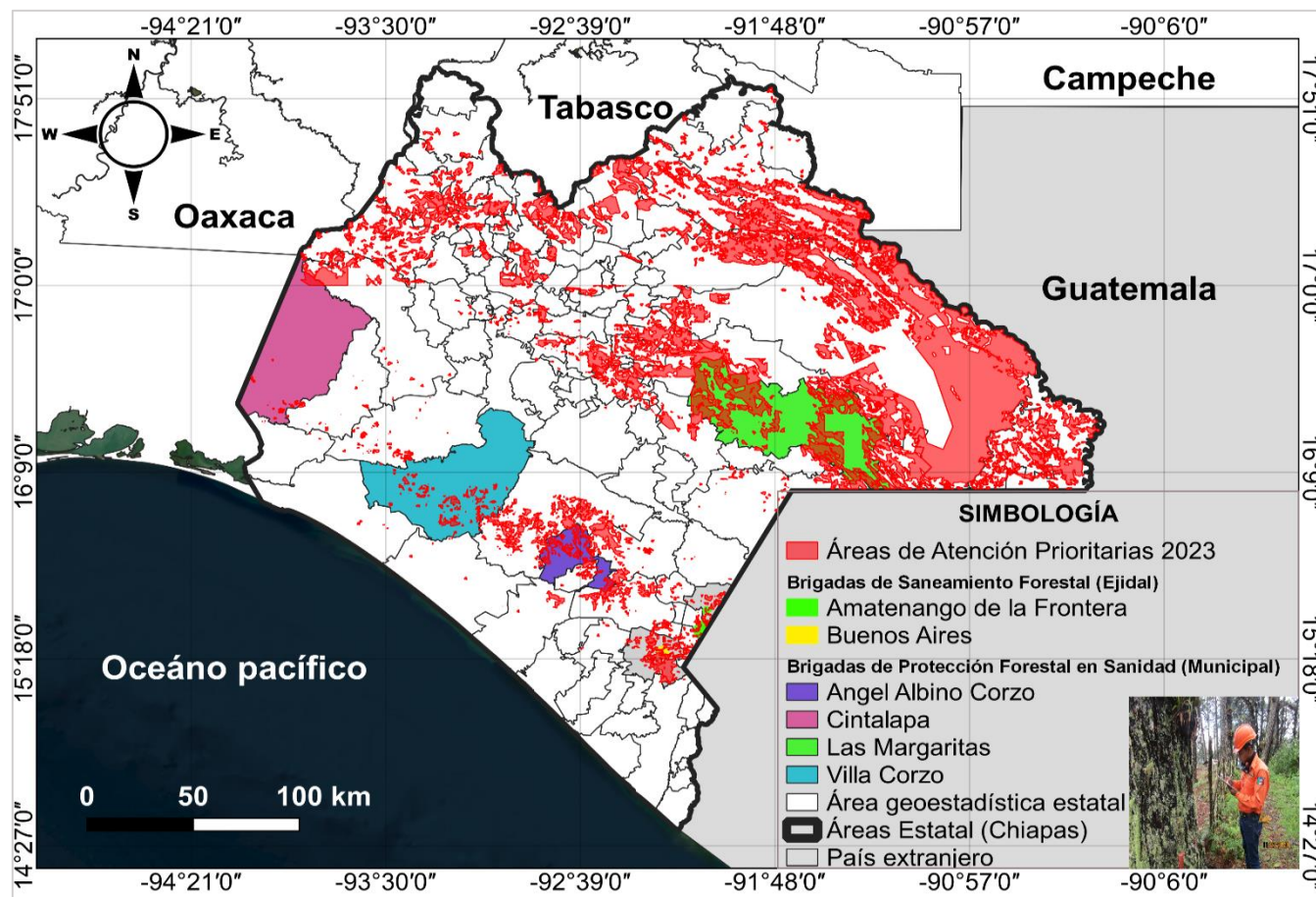
5.8. Brigadas de Sanidad Forestal.

Durante el período 2016-2023 se otorgaron apoyos a 35 proyectos para la operación del mismo número de brigadas de saneamiento forestal en el estado de Chiapas, con lo cual se incrementa la capacidad de respuesta para atención de plagas forestales, a través de monitoreo terrestre, elaboración de avisos de plagas, informes técnicos fitosanitarios, gestión de notificaciones y aplicación de tratamientos.

Derivado de los apoyos asignados antes referidos, en el año 2018, el Gobierno del Estado gestionó dos brigadas de Sanidad Forestal para atender el problema de plagas y enfermedades forestales presentes en la región de los Bosques y de la Frailesca, realizando trabajos de saneamiento en un total de 343.57 ha por *Ips lecontei* y *Dendroctonus frontalis* como agente causal.

En el último año (2023), en el estado de Chiapas mediante los programas de apoyos de la CONAFOR, se integraron, equiparon y operaron siete brigadas quienes realizaron trabajos de saneamiento forestal en una superficie forestal de aproximadamente 1,790 ha.

Mapa 3.- Ubicación de brigadas de Sanidad Forestal asignadas en el estado de Chiapas en el año 2023.



5.9. Brigadas del Programa Pago por Servicios Ambientales (PSA).

Durante el período 2019-2023 se han asignados recursos económicos por un monto total de \$561,306,535 con el objetivo de conservar, restaurar y manejar sustentablemente los ecosistemas, mismos que se encuentran vigentes en la actualidad.

Tabla 6.- Recursos económicos asignados a PSA durante el período 2019-2023.

Año	No. de brigadas	Superficie (Ha)	Monto asignado (\$)
2019	40	32,163	130,630,727
2020	18	16,520	66,511,385
2021	58	55,026	213,310,965
2022	16	10,430	42,084,023
2023	35	23,913	108,769,435
Total	167	138,052	561,306,535

Bajo este esquema, las personas beneficiarias, a través de la integración de una brigada, realizan recorridos en el área con el objetivo de evitar la tala clandestina, la cacería o la extracción ilegal de flora y fauna, así como actividades de monitoreo terrestre para la detección de brotes de plagas y enfermedades forestales y la detección de incendios y su combate.

5.10. Programas de Manejo Forestal (PMF) en el estado de Chiapas.

Tabla 7.- Superficie forestal con Programas de Manejo Forestal en el estado de Chiapas.

No.	Municipio	No. de Programas de Manejo Forestal	Superficie bajo Manejo Forestal (Ha)
1	Altamirano	5	5051.43
2	Ángel Albino Corzo	4	459.39
3	Cintalapa	14	9484.88
4	Coapilla	2	900.78
5	Comitán de Domínguez	4	1853.45
6	Copainalá	1	7.91
7	Huehuetán	1	2.41
8	Ixtapa	1	355.45
9	Jiquipilas	1	30.28
10	Jitotol	11	1638.04
11	La Concordia	36	3284.2
12	La Independencia	1	259.03
13	Las Margaritas	23	15359.15
14	Motozintla	2	779.62
15	Ocosingo	3	1926.08
16	Pantepec	6	90.52
17	Pueblo Nuevo Solistahuacán	2	206.96
18	San Cristóbal de las Casas	3	1519.1
19	Teopisca	2	2024.61
20	Villa Corzo	12	1143.97
21	Villaflores	3	945.57
Total		137	47,323

5.11. Estrategia de Fortalecimiento Municipal de Sanidad Forestal (EFM).

La Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) de Gobierno del Estado, implementó la EFM de Sanidad Forestal basado en el Artículo 140 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas, la cual se explica a continuación:

- De acuerdo en datos históricos de afectaciones se establecieron 21 municipios prioritarios con presencia de plagas y enfermedades forestales.
- Se capacitaron a técnicos de los 21 municipios para realizar acciones que permita atender oportunamente los ataques de plagas y/o enfermedades forestales dentro de su jurisdicción.
- Se solicitó un coordinador por municipio prioritario con nombramiento oficial para ser enlace entre Gobierno Estatal y Municipal.
- Asimismo, se pidió un Programa Municipal de Sanidad Forestal basado en el Programa Estatal de Sanidad Forestal (PESF), el cual permite conocer las acciones tangibles como monitoreo terrestre y talleres de capacitación.

Estas acciones permitieron atender de manera oportuna los brotes activos de plagas y enfermedades forestales.

VI. Resultados y cumplimiento de las metas 2023.

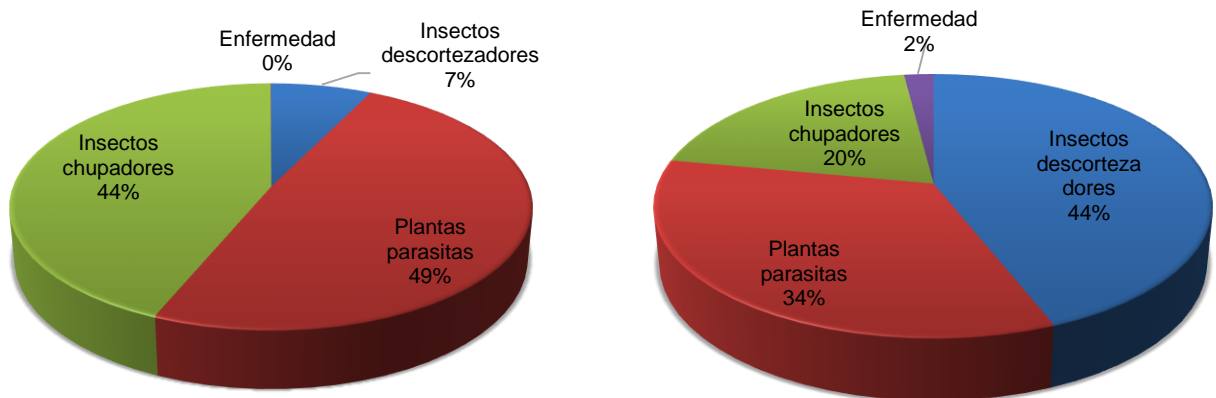
Tabla 8.- Cumplimiento de metas 2023.

Indicador	Meta	CONAFOR		CONANP		SEMAHN		SEMARNAT	
			Justificación		Justificación		Justificación		Justificación
Hectáreas realizadas con acciones de monitoreo terrestre y/o verificación fitosanitaria.	Meta	12,000		15,000		6,000	Verificación fitosanitaria en ecosistemas de manglar en la Reserva de la Biosfera "La Encrucijada".	0	
	Realizado	12,453		15,000		6,020		0	
	%	105		100		100.33		0	
Hectáreas realizadas con acciones de diagnósticos fitosanitarios.	Meta	1,500		0		1,200		0	
	Realizado	2,608		0		1,200		0	
	%	173		0		100		0	
Hectáreas realizadas con acciones de tratamientos fitosanitarios.	Meta	700	Pocas solicitudes de apoyos de personas elegibles, además, poco interés en brindar la asesoría técnica por los PSF y por último los posibles beneficiarios que lo solicitan en ocasiones no cumple con los requisitos.	0		0		0	
	Realizado	368		0		0		0	
	%	53		0		0		0	
Hectáreas realizadas con asesoría de saneamiento forestal.	Meta	0		0		1,000		0	
	Realizado	0		0		1,000		0	
	%	0		0		100		0	
Número realizados de talleres de capacitación de saneamiento forestal.	Meta	0		0		12		0	
	Realizado	0		0		12		0	
	%	0		0		100		0	
Brigadas operando de Saneamiento Forestal.	Meta	7		0		0		0	
	Realizado	7		0		0		0	
	%	100		0		0		0	
Hectáreas de incorporación a manejo forestal	Meta	0		0		0		1,500	
	Realizado	0		0		0		2,480	
	%	0		0		0		165	

6.1. Estadística de afectación por plagas y enfermedades forestales reportadas en 2023.

Durante el año 2023 se emitieron un total de 50 notificaciones de saneamiento forestal para realizar tratamientos fitosanitarios en 2,711.76 ha afectadas por diferentes agentes causales, principalmente por muérdagos, chinche del pino e insectos descortezadores, ubicándose el estado de Chiapas en el noveno lugar a nivel nacional con mayor superficie afectada reportada.

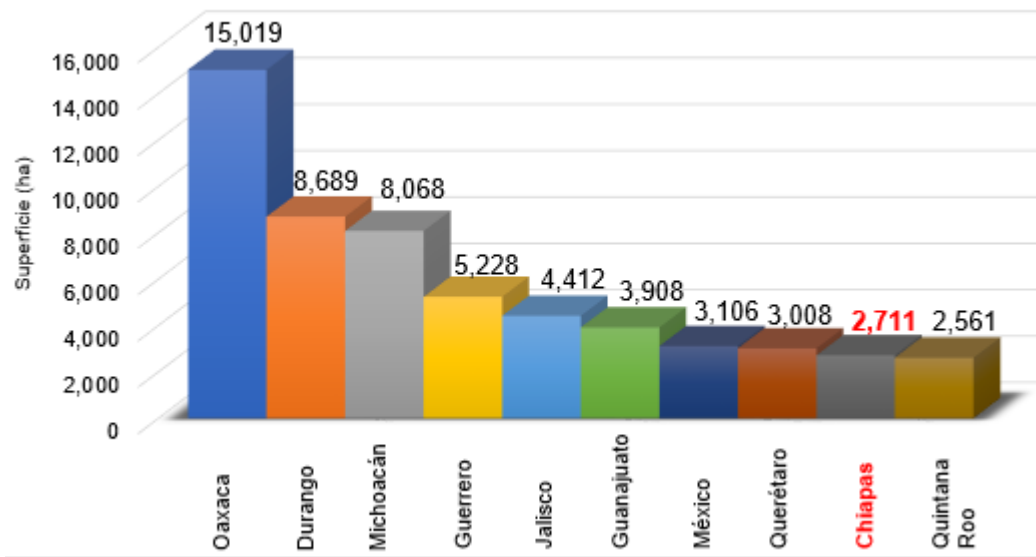
Gráfica 8.- Comparativa entre notificaciones emitidas y superficie afectada por tipo de agente causal de daño en el estado de Chiapas durante el año 2023.



Porcentaje de afectación por agente causal

Porcentaje de notificaciones por agente causal

Gráficas 9.- Entidades Federativas con mayor superficie (ha) notificada afectada en el año 2023.



Fuente: Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal, 2023

Los municipios con mayor afectación en el año 2023, fueron Las Margaritas y Villa Corzo, sumando una superficie afectada de 1,129 ha, donde aproximadamente el 60% de esta superficie fue afectada por la chinche del pino y el 36.8% por plantas parásitas.

Tabla 9.- Superficie afectada en los municipios de Chiapas durante el año 2023.

Municipio	No. de notificaciones emitidas	Superficie afectada (Ha)
Las Margaritas	7	686.64
Villa Corzo	7	442.34
La Independencia	2	375.08
Cintalapa	7	368.37
Ángel Albino Corzo	2	249.59
Amatenango de la Frontera	3	208.70
Motozintla	5	206.62
Ixtapa	5	80.63
Villaflores	1	46.66
Comitán de Domínguez	1	30.00
La Trinitaria	3	7.30
Altamirano	1	3.27
Jitotol	2	2.32
Catazajá	1	1.44
Teopisca	1	1.33
San Cristóbal de las Casas	1	0.90
Coapilla	1	0.58
Total	50	2,711.76

6.2. Plagas forestales en Áreas Naturales Protegidas.

Cabe mencionar que, en el desarrollo de estas actividades, existen zonas dentro de las Áreas Naturales protegidas, administradas por la CONANP, afectadas por plagas forestales. Al respecto, el personal en estas áreas mantiene un sistema de monitoreo terrestre para la detección de plagas y enfermedades forestales.

Tabla 10.- Superficie afectada en ANP durante el año 2023.

ANP'S	Agente causal	Número de notificaciones de saneamiento	Superficie afectada (ha)
Reserva de la Biosfera La Sepultura	Insectos descortezadores	2	34.06
	Insectos chupadores	1	122.08
	Plantas parásitas	3	158.02
	Subtotal	6	314.16
APRN en los Terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas.	Plantas parásitas	2	80.64
Parque Nacional Lagunas de Montebello	Insectos descortezadores	3	7.30
	Total	11	402.10

Dada la importancia del monitoreo terrestre, se debe continuar y fortalecer en el resto de las áreas protegidas que se encuentran en el estado (Federales y Estatales) en coordinación con la CONANP, SEMAHN, CONAFOR, los prestadores de servicios técnicos forestales y los dueños y poseedores de los recursos forestales.

VII. Estrategias.

7.1. Coordinación interinstitucional en materia de sanidad forestal.

Fortalecer la coordinación efectiva interinstitucional permitiendo atender de manera oportuna la mayoría de los brotes de plagas y enfermedades forestales, todo esto coordinado desde el Comité de Sanidad Forestal.

Derivado de lo anterior, la Comisión Nacional Forestal a través de la Gerencia de Sanidad implementó la estrategia de coordinación interinstitucional para la atención de contingencias fitosanitarias mediante la implementación del Sistema de Comando de Incidentes (SCI), que pudieran presentarse en los ecosistemas forestales del país. Por tal motivo, en el estado de Chiapas se llevó a cabo en el año 2019 el curso de Implementación del Sistema de Comando de Incidentes para Ejecutivos SCI-402 y SCI 100/200.

Como experiencia en la operación del sistema de comando de incidentes, en el año 2019, se implementó esta estrategia en el estado de Chiapas, con el propósito de atender la contingencia fitosanitaria que se presentó en el Parque Nacional de Lagunas de Montebello, administrado por la CONANP, por el ataque de insectos descortezadores del género y especie *Dendroctonus frontalis*, siendo de gran utilidad su implementación, facilitando la coordinación interinstitucional y la planificación de acciones para el combate y manejo de los recursos asignados. Con la implementación de esta estrategia, se incrementa la coordinación entre las instancias de los tres órdenes de gobierno para atender de manera oportuna las contingencias fitosanitarias que se puedan presentar.

En función de lo anterior es de suma importancia continuar fortaleciendo la coordinación interinstitucional por medio de la integración y operación del Comité Estatal de Sanidad Forestal, e integrando a los H. Ayuntamientos de los municipios prioritarios con mayor presencia de plagas y enfermedades forestales del Estado. Esto con el objeto de proteger los ecosistemas forestales a través de acciones de prevención y estrategias de atención temprana.

7.2. Sistema de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo en Sanidad Forestal.

Es un esquema conceptual que se integra de cuatro componentes, el cual cada uno contempla diversas acciones operativas que contribuyen en la detección, monitoreo y control de plagas forestales.

A través de este esquema, la Gerencia de Sanidad Forestal elaboran y publican mensualmente en la página del SIVICOFF, mapas de alerta temprana y evaluación de riesgo por agente causal, mapas de riesgo por presencia de plagas nativas y exóticas invasoras y mapas de áreas de atención prioritarias. Lo anterior, con la finalidad de fortalecer el conocimiento de riesgo de posible presencia de plagas forestales nativas y exóticas, para orientar las acciones operativas en materia de sanidad forestal y dar atención oportuna para el manejo y control de plagas forestales para el combate y tratamiento.

Figura 12.- Elementos del Sistema de Alerta Temprana.



Fuente: CONAFOR – Adaptado de la Gerencia de Sanidad Forestal. 2021.

7.2.1. Áreas de atención prioritarias.

Tienen por objeto ubicar geográficamente las áreas de atención prioritaria por su nivel de riesgo alto y muy alto de presencia de plagas forestales (insectos descortezadores, insectos defoliadores, plantas parásitas y otras especies), mediante la combinación en sistemas de información geográfica de diversas variables ambientales, biofísicas y bioclimáticas idóneas para la presencia de estas plagas; así como de factores de vulnerabilidad de los ecosistemas forestales.

Las áreas prioritarias son un instrumento de planeación, para reforzar la prevención, la asignación y distribución de recursos y la coordinación institucional de acuerdo con la prioridad de las regiones según los niveles de riesgo, peligro y valor de los ecosistemas, focalizando las acciones operativas como la vigilancia fitosanitaria, el monitoreo terrestre, la ubicación estratégica de brigadas de saneamiento forestal y el combate y control oportuno de plagas forestales a través de subsidios.

Estas áreas, aplican para asignar subsidios derivados de los conceptos de apoyo PF.1 Tratamientos Fitosanitarios y PF.2 Brigadas de Saneamiento Forestal del Componente V. Protección Forestal de las Reglas de Operación del Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar 2024.

7.2.3. Mapas de riesgo de plagas forestales.

La ubicación espacial permite tener un panorama de la problemática identificada de sanidad forestal en los ecosistemas forestales del estado, el conjunto de factores bióticos y abióticos que interactúan para que se presenten las condiciones para el desarrollo de plagas y enfermedades, son el cambio climático, cambio de uso de suelo, incendios forestales y la sobre explotación resinera.

Los mapas que elaboran la Gerencia de Sanidad de la CONAFOR, lo realizan con base a la información de la Serie VI de uso del Suelo y Vegetación, del monitor de sequía en México y del pronóstico climático de temperatura para cada mes del Servicio Meteorológico Nacional, de Incendios Forestales 2021 y el registro de las notificaciones de saneamiento forestal. Estos mapas, señalan el riesgo de afectación

para los agentes causales de daño (descortezador, defoliador, plantas parásitas y especies exóticas) presentes en el estado de Chiapas, indicando las áreas que se encuentran en alguna categoría de riesgo por presencia de estos agentes causales, mismos que se ponen en disposición junto con los archivos shapefile, en la página del Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF) mediante la siguiente ruta:

<http://sivicoff.cnf.gob.mx/frmMapasdeRiesgodePlagasForestales.aspx>

Por lo anterior, es importante tener ubicados los principales agentes causales y establecer rutas de monitoreo con la finalidad de prevenir que estos se dispersen y causen mayor daño a los ecosistemas forestales.

7.3. Difusión.

Se realizará la difusión de los mapas de alerta temprana, programas, medidas e instrumentos en materia de Sanidad Forestal a quienes se encuentren obligados a realizar los trabajos de saneamiento y carezcan de recursos económicos. Esto último, de acuerdo a las Reglas de Operación del Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar 2024.

Como antecedente principal, se han presentado ante el Comité de Sanidad Forestal el “Programa Estatal de Sanidad Forestal 2024”, “Diagnóstico de la Situación Actual de Plagas y Enfermedades Forestales en el Estado de Chiapas 2021 y los Diagnóstico Fitosanitario del Estado de Chiapas 2016 y 2018”, mediante el cual se documentaron las principales afectaciones por plagas y enfermedades forestales de la entidad.

En el año 2019, el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) realizó el Programa Estatal de Sanidad Forestal con base al Artículo 85 (con la nueva actualización de la Ley corresponde al Artículo 51) de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas, mediante este documento se establecieron las acciones y metas que se realizan para la atención oportuna de las plagas y enfermedades forestales en nuestro Estado.

Asimismo, en el año 2013 se realizó el “Inventario Forestal y de Suelos de Chiapas 2013” donde se documenta el estado de salud del arbolado presente en las diferentes conformaciones y tipos de vegetación, así mismo habla de los daños y los agentes causales que infieren en la salud de los bosques y selvas del estado.

Los documentos antes referidos dan a conocer la situación actual en materia de sanidad de los ecosistemas forestales de la entidad, permitiendo realizar una adecuada planeación de las actividades preventivas y detección que se pueden implementar para mitigar el impacto que generan las plagas en los ecosistemas forestales.

Asimismo, se realiza la difusión respecto al procedimiento técnico-normativo a prestadores de servicios técnicos forestales, ejidatarios, dueños o poseedores de terrenos forestales con riesgo de presencia de plagas y enfermedades.

7.4. Monitoreo terrestre.

Realizar recorridos de campo en una o más rutas preestablecidas, para determinar la presencia/ausencia de plagas y enfermedades forestales, con el objetivo de prevenir y detectar oportunamente cualquier brote de plaga o enfermedad.

7.5. Diagnóstico fitosanitario.

Realizar los diagnósticos fitosanitarios que deriven de los recorridos de monitoreo terrestres, reportes y/o avisos ingresados de posible presencia de plagas y enfermedades forestales con la finalidad de elaborar o validar el informe técnico fitosanitario correspondiente de conformidad con los Artículos 197 al 199 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

7.6. Emisión de notificaciones de saneamiento forestal.

De conformidad con los Artículos 113 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 199 de su Reglamento, la Comisión emitirá las notificaciones relacionadas con la aplicación de medidas fitosanitarias para el combate y control de plagas y enfermedades forestales.

7.7. Talleres de capacitación.

Metodología que se comparte de manera coordinada a los dueños y legítimos poseedores del recurso forestal, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales y dependencias que lo soliciten; para la identificación de plagas y enfermedades forestales presentes en los ecosistemas forestales presentes en el Estado, así también, para el control y combate de los agentes causales mediante el saneamiento forestal en base a la NOM-019-SEMARNAT-2017 para insectos descortezadores y recomendaciones para otros agentes causales.

7.8. Tratamientos fitosanitarios.

De conformidad con la disponibilidad presupuestal, la CONAFOR otorga recursos económicos para realizar trabajos de saneamiento forestal a personas físicas, ejidos, comunidades, incluidas las comunidades indígenas o afromexicanas, propietarias o poseedoras de terrenos forestales y preferentemente forestales, los pequeños plantadores forestales comerciales que carezcan de recursos económicos y estén obligados a ejecutar los tratamientos o medidas fitosanitarias establecidas en la notificación de saneamiento. Lo anterior, con el objeto de combatir y controlar las plagas forestales para reducirlas a niveles ecológicamente aceptables en los ecosistemas forestales, así como dar atención al Artículo 114 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 205 de su Reglamento.

7.9. Asesoría de saneamiento forestal.

Se brinda la asesoría de saneamiento a los dueños y legítimos poseedores de los terrenos forestales a quienes se les notifica la ejecución de trabajos de saneamiento a través de las notificaciones de saneamiento forestal, consistiendo en dar recomendaciones en campo sobre la correcta ejecución del método autorizado para el saneamiento de los focos de infestación; para el caso de insectos descortezadores se utiliza como base la NOM-019-SEMARNAT-2017 Que establece los lineamientos técnicos para la prevención, combate y control de insectos descortezadores, siendo el derribo, troceo, descortezado y aplicación de químico el método que más utilizado en el Estado.

7.10. Brigadas de Saneamiento Forestal y de Protección Forestal en Sanidad.

Las Brigadas de Sanidad Forestal es una herramienta que permite mejorar la capacidad de respuesta para la atención oportuna de plagas y enfermedades forestales cuyo objetivo es el monitoreo, detección, diagnóstico, combate y control de plagas forestales en las zonas de mayor riesgo a nivel nacional establecidas por la CONAFOR, teniendo como prioridad las acciones de tratamientos fitosanitarios de los distintos agentes causales.

A través de los programas de apoyos de la CONAFOR se otorgarán recursos económicos para la integración, equipamiento y operación de nueve brigadas las cuales se ubicarán en las áreas de atención prioritarias del estado.

Actualmente se están realizando las gestiones administrativas para asignar recursos económicos a la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural con el objetivo de integrar, equipar y operar dos brigadas de protección forestal en sanidad de carácter estatal a través del programa de apoyo denominado Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales.

7.11. Brigadas PSA.

El Pago por Servicios Ambientales es un esquema con visión a largo plazo que presenta objetivos alineados con el enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), ya que al orientar adecuadamente las acciones en el territorio considerando de manera explícita las amenazas climáticas locales, representa un mecanismo alternativo para financiar e implementar medidas AbE que reduzcan la vulnerabilidad de las poblaciones rurales y aumenten la resiliencia de los ecosistemas al cambio climático.

En el presente ejercicio se asignan recursos económicos a través de este programa con el objetivo de conservar, restaurar y manejar sustentablemente los ecosistemas.

Las personas beneficiarias de este concepto de apoyo, deberán realizar acciones para el combate de las mismas, integrar y equipar al menos una brigada de protección y vigilancia forestal para la prevención y combate de incendios forestales y realizar monitoreo terrestre en áreas de atención prioritarias.

VIII. Acciones y actividades implementadas para el manejo de plagas y enfermedades forestales.

Con el propósito de dar un seguimiento puntual a la atención de plagas y enfermedades forestales en el estado y evaluar los alcances obtenidos, se implementarán acciones encaminadas a la detección, control y combate de plagas forestales.

Tabla 11.- Estrategias y acciones puntuales en materia de Sanidad Forestal en el estado de Chiapas.

Estrategias	Acción puntual
1. Coordinación interinstitucional en materia de Sanidad Forestal.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar por lo menos tres sesiones del Comité de Sanidad Forestal durante el año 2024 y tres reuniones del Grupo Técnico Operativo. Realizar recorridos de monitoreo en áreas prioritarias y de poca presencia de personal técnico de manera coordinada. Atención de avisos de plagas en coordinación con personal de instancias involucradas.
2. Sistema de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo en Sanidad Forestal.	<ul style="list-style-type: none"> Dar a conocer por diversos medios las áreas de riesgo con posible presencia de plagas forestales a las diversas instancias gubernamentales, prestadores de servicios forestales y comunidades. Realizar archivos shapefile para identificar rutas de monitoreo con base a las áreas de atención prioritarias, así como de áreas forestales que carezcan de apoyos (PMFM, PSA, Brigadas de Saneamiento Forestal y Plantaciones Forestales).
3. Difusión	<ul style="list-style-type: none"> A través de diversos medios de comunicación, realizar la difusión de los mapas de alerta temprana, programas de apoyos, medidas e instrumentos en materia de Sanidad Forestal. Se compartirá a los integrantes del Grupo Técnico Operativo la estadística mensual de afectación por plagas forestales.

Estrategias	Acción puntual
4. Monitoreo terrestre	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán recorridos de monitoreo estableciendo rutas considerando las áreas de riesgo (incendios forestales, sequía, antecedentes de presencia de descortezadores, otros) así como a las áreas de atención prioritarias y asignándolas en aquellas áreas que carezcan de apoyos como PMFM, PSA, Brigadas de Saneamiento Forestal y Plantaciones Forestales, sin desatender estos últimos, donde participará personal de las Promotorías Locales que tengan zonas de riesgo y personal del departamento, además de la coordinación con otras instancias como la SEMAHN, CONANP y SEMARNAT.
5. Diagnóstico fitosanitario	<ul style="list-style-type: none"> Realizar los diagnósticos fitosanitarios que deriven de los recorridos de monitoreo terrestres, reportes y/o avisos de posible presencia de plagas y enfermedades forestales ingresados en la Promotoría de Desarrollo Forestal, en los casos necesarios de forma coordinada con las instancias involucradas. Levantamiento de datos en campo para elaborar o validar el informe técnico fitosanitario correspondiente. Informar a los dueños y poseedores de los terrenos forestales la condición actual de sus bosques referente a la presencia de plagas y enfermedades forestales derivado del diagnóstico fitosanitario realizado.
6. Emisión de notificaciones de saneamiento forestal.	<ul style="list-style-type: none"> La CONAFOR emitirá las notificaciones de saneamiento forestal y se hará de conocimiento a las instancias involucradas.
7. Tratamientos Fitosanitarios	<ul style="list-style-type: none"> Derivado del monitoreo terrestre, en áreas afectadas por plagas forestales y población objetivo susceptible de este apoyo, realizar los trámites correspondientes para la emisión de la notificación de saneamiento, así como la difusión y asignación del concepto de apoyo PF.1 Tratamientos Fitosanitarios.
8. Talleres de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> A través de las solicitudes realizadas por los dueños y legítimos poseedores del recurso forestal para identificar de manera oportuna brotes activos de plagas forestales y mediante la denuncia a las autoridades correspondientes solicitar su atención. Instituciones educativas y dependencias del sector que lo soliciten para conocer signos y síntomas que presentan los hospederos al ser atacados por los agentes causales.
9. Asesoría de saneamiento forestal	<ul style="list-style-type: none"> Se brindarán las recomendaciones para la correcta ejecución de los trabajos de combate y control autorizados por la CONAFOR mediante notificaciones de saneamiento.
10. Brigadas de Saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> A través de los programas de apoyos de la CONAFOR se realizarán las gestiones para la integración, equipamiento y operación de brigadas de saneamiento forestal con el objeto de detectar la presencia de plagas y llevar a cabo los trabajos de saneamiento correspondientes.

8.1. Integración y operación del Comité de Sanidad Forestal.

Este Comité incorpora la participación de las instituciones señaladas en el Artículo 141 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas y tiene a cargo la coordinación de instituciones y la concertación de políticas y estrategias con representantes de la sociedad, en materia de protección contra plagas y enfermedades forestales.

Tabla 12.- Integración del Comité de Sanidad Forestal.

Nombre/dependencia	Carácter
Arq. María del Rosario Bonifaz Alfonso Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural	Presidenta del Comité
Biól. Raúl Fernando Álvarez Narcía Director de Protección Forestal-SEMAHN	Secretario Técnico
Biól. Guadalupe de la Cruz Guillén. Encargada del Despacho de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en Chiapas.	Vocal
Ing. Juan Antonio Sandoval Flores Titular de la Promotoría de Desarrollo Forestal de la CONAFOR en Chiapas	Vocal
Lic. Pavel Palacios Chávez Director Regional Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur de la CONANP	Vocal
Ing. Felipe Irineo Pérez Director General del Organismo de Cuenca Frontera Sur de la CONAGUA	Vocal
Lic. Edgardo Morales Juárez Encargado del Despacho de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Chiapas.	Vocal
Gral. Div. D.E.M José Joaquín Jiménez Cueto Comandante de la VII Región Militar SEDENA	Vocal

Nombre/dependencia	Carácter
Almirante C.G. DEM. Octavio Trejo Hermida. Comandante XVI Región Naval de la SEMAR en Chiapas	Vocal
Ing. Héctor Cano de la Torre Titular de la Oficina de la Representación de la SADER en Chiapas	Vocal
M.C. Walter López Báez Director de Coordinación y Vinculación del Campo Experimental Centro de Chiapas del INIFAP	Vocal
Mtra. Zaynia Andrea Gil Vázquez Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca	Vocal
Lic. Roberto César Monterrosa López Procurador Ambiental del Estado de Chiapas	Vocal
Dr. Carlos Faustino Natarén Nandayapa Rector de la Universidad Autónoma de Chiapas	Vocal
Mtro. Juan José Solórzano Marcial Rector de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Vocal
C. P. Lázaro Chanona Borges Presidente de la Asociación Estatal de Silvicultores	Vocal
Ing. Jesús Eduardo Téllez Martínez Presidente de la Asociación Estatal de Prestadores de Servicios Forestales.	Vocal
Ing. Mariano Antonio Borja Texocotitla Presidente de la Asociación Mexicana de Profesionales Forestales.	Vocal
Ing. Rausel Ramírez Camacho Presidente del Colegio de Ingenieros Forestales.	Vocal

8.2. Integración y operación del Grupo Técnico Operativo (GTO).

Tabla 13.- Integrantes del Grupo Técnico Operativo (GTO).

No.	NOMBRE	REPRESENTACIÓN
1	Biól. Raúl Fernando Álvarez Narcia	Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural
2	Ing. José Antonio Montoya Méndez	Comisión Nacional Forestal
3	Ing. José Velázquez Martínez	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
4	Ing. Arael Sepúlveda Ordoñez	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

8.2.1. Calendario de sesiones del Comité y GTO.

Tabla 14.- Calendario de reuniones del GTO.

	Meses											Total
	Feb	Mar	Abr	May	Juni	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Comité	X				X						X	3
GTO	X			X		X		X		X		5

8.3. Recursos en materia de Sanidad Forestal.

Con la finalidad de brindar elementos de apoyo de manera interinstitucional para atender los problemas fitosanitarios, las dependencias del sector cuentan con técnicos capacitados para realizar los recorridos de monitoreos y diagnósticos fitosanitarios, de igual manera la CONAFOR aporta personal técnico para realizar el combate y control en las áreas afectadas por plagas y/o enfermedades forestales a través de las brigadas de saneamiento forestal, el recurso humano disponible se describe a continuación:

Tabla 15.- Personal disponible de cada una de las instancias para Sanidad Forestal.

Concepto	CONAFOR	CONANP	SEMAHN	SEMARNAT	TOTAL
Personal Técnico	20	10	4	3	37
Brigadas de Saneamiento Forestal	7	-	-	-	7
• Brigadistas	35	-	-	-	35
Brigadas PSA	167	-	-	-	167

Debido al comportamiento de las plagas forestales, específicamente a los insectos descortezadores, se presentan contingencias fitosanitarias forestales altamente virulentas que ponen en grave riesgo el recurso forestal y por el cual se requieren necesidades para el combate de estos insectos. Por lo anterior, se establece la coordinación interinstitucional para sumar recursos materiales, financieros y humanos con la finalidad de minimizar esfuerzos y obtener resultados eficaces y favorables. Por ello, a través de las diferentes instancias se cuenta con una diversidad de recursos que permiten facilitar el combate de las plagas forestales.

Tabla 16.- Recursos disponibles de las diferentes instancias en materia de sanidad forestal.

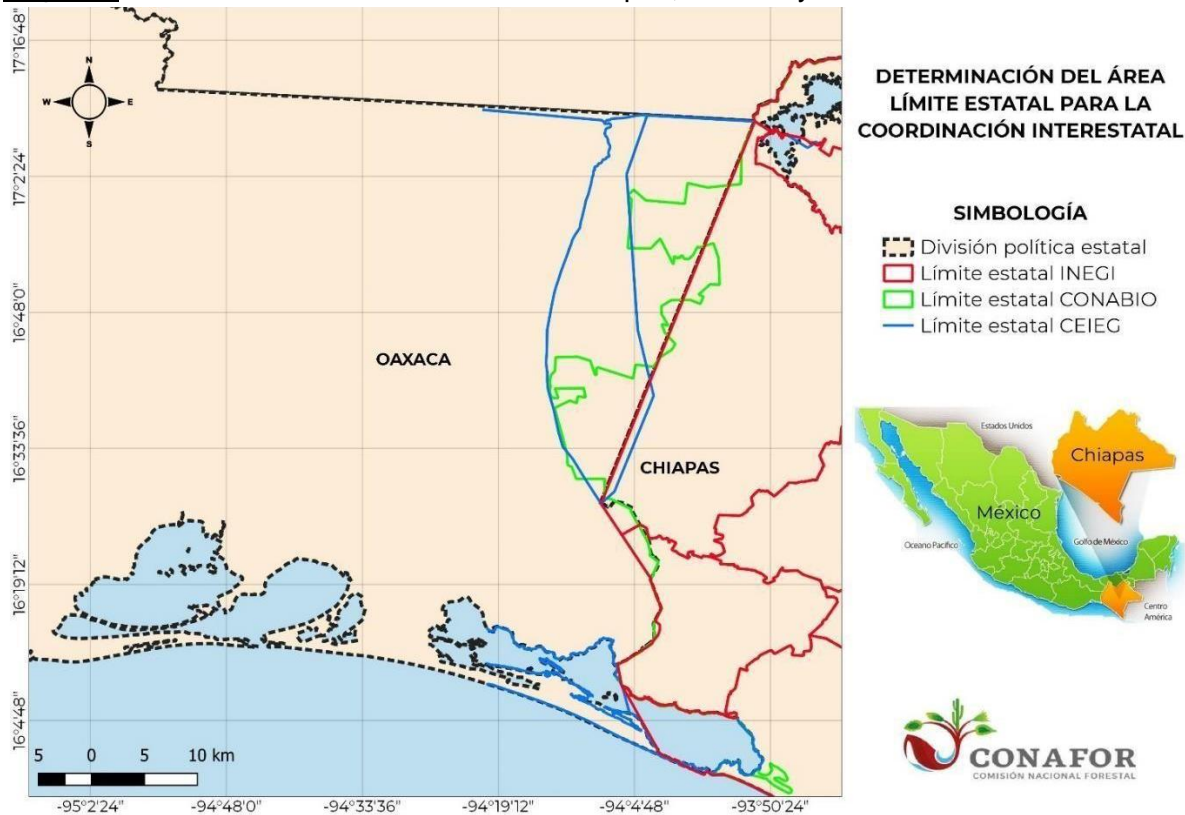
CONCEPTO	CONAFOR		CONANP	SEMAHN	SEMARNAT	TOTAL
	CONAFOR	Brigadas				
Laboratorio entomológico	0	0	0	1	0	1
Vehículos	9	7	9	2	1	28
Motobombas portátiles	0	5	2	0	0	7
Motosierras	7	7	15	5	0	34
Motosierras telescópicas	0	5	0	2	0	7
Parihuelas	0	1	0	1	0	2
Antorchas de goteo	15	0	5	0	0	20
GPS	6	7	9	2	1	25
Kit diagnóstico	7	7	0	3	0	17
Trampas entomológicas	0	0	0	100	0	100
Herramienta manual	80	70	59	20	0	229
Radios Portátiles Analógico	8	0	16	0	0	27
Radios Portátiles Digital	2	0	0	0	0	2
Radios Móviles Digital	3	0	0	0	0	3
Radios Base Analógico	3	0	3	0	0	6
Repetidor Digital	3	0	0	0	0	3

8.4. Sanidad forestal interestatal.

La Selva Zoque que comprende los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz, es importante por su biodiversidad y como el sitio de más alta prioridad de conservación en Mesoamérica Norte. Contiene amplias extensiones de bosques tropicales en buen estado de conservación, además de los servicios ambientales que ofrece y el potencial de aprovechamiento de los recursos naturales. Sin embargo, esta zona tiene graves conflictos agrarios y sociales que ocasionan una gran presión sobre sus bosques, ocasionando cambio de uso del suelo, deforestación e incendios, estos últimos, son los factores principales para la incidencia de plagas y/o enfermedades forestales. Para la conservación de estos recursos naturales se requiere de la implementación de proyectos estratégicos de desarrollo sustentable, así como la resolución de los conflictos agrarios. Por ello es importante la coordinación

interestatal, en la zona limítrofe, para una mejor atención de la presencia de plagas forestales en la región Selva Zoque, para la conservación de los recursos locales.

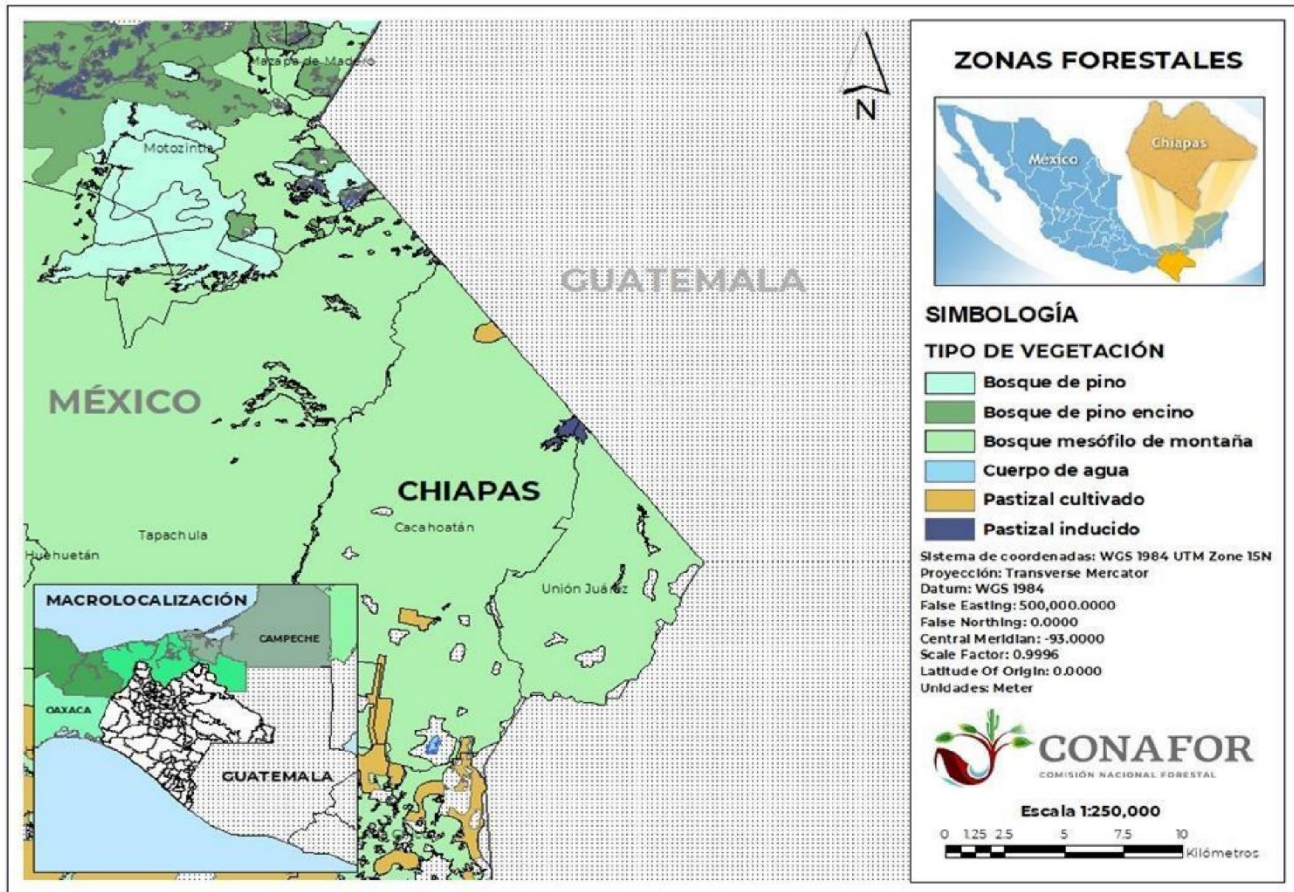
Mapa 4.- Ubicación de zona limítrofe entre Chiapas, Oaxaca y Veracruz.



8.5. Sanidad forestal binacional.

La zona limítrofe con el país vecino de Guatemala cuenta con una extensa diversidad de recursos naturales, de igual forma en la misma zona, el estado de Chiapas cuenta con bosques de pino, bosques de pino-encino, bosques mesófilos de montaña, entre otros. Cabe mencionar que al día de hoy se ha establecido la relación internacional con la CONAF (Corporación Nacional Forestal) y CONRED (Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres), órganos gubernamentales del país vecino de Guatemala, los cuales tienen los objetivos de administrar el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado (SNASPE), correspondientes a aquellos ambientes naturales, terrestres o acuáticos para lograr su conservación y prevenir los desastres o reducir el impacto en la sociedad para la correcta coordinación de esfuerzos de rescate, atención y participación en la rehabilitación y reconstrucción de daños por desastres, respectivamente. Es importante recalcar que, de acuerdo a la dinámica de algunas plagas forestales, éstas no respetan fronteras y por ello es de vital importancia el seguir participando de manera activa y coordinada para minimizar el impacto generado en el territorio.

Mapa 5.- Ubicación de Zona limítrofe entre México y Guatemala.



8.6. Programas de monitoreo y diagnóstico en áreas forestales en el estado de Chiapas.

De acuerdo a los registros de afectación históricos por plagas y enfermedades forestales referidos anteriormente, registros de sequías y áreas degradadas por incendios forestales u otros factores externos, se tienen identificadas las zonas de áreas de atención prioritarias por agentes causales, mismas que se ubican en los mapas de alerta temprana que emite la Gerencia de Sanidad a través de la página del SIVICOFF, donde se categoriza el nivel de riesgo (muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo) para insectos descortezadores, defoliadores, plantas parásitas y escarabajos ambrosiales exóticos.

Por lo anterior, una vez identificadas estas zonas forestales con alto y muy alto riesgo de presencia de plagas, se definirán áreas o polígonos a monitorear o diagnosticar, con el objetivo de identificar el ejido o comunidad para que, en coordinación con la CONANP, el Gobierno del Estado a través de la SEMAHN y así como la SEMARNAT o la autoridad comunal o ejidal correspondiente, se programe la actividad.

En el caso de áreas que no se ubican en ejidos o comunidades, en coordinación con las autoridades municipales, se identificarán a los propietarios con la finalidad de hacer de conocimiento el nivel de riesgo de la vegetación forestal de sus predios.

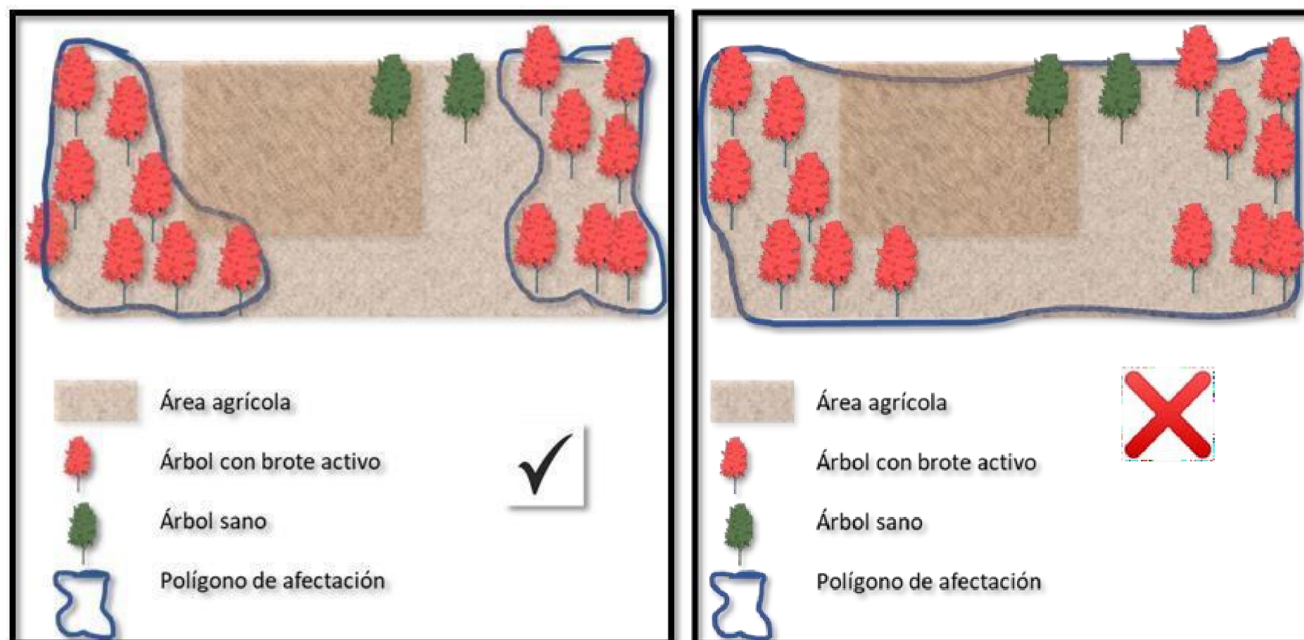
De acuerdo al Manual de Monitoreo terrestre para la detección temprana de plagas forestales, se propone establecer recorridos utilizando los caminos principales, veredas, ríos, arroyos o entre el arbolado de manera aleatoria y una vez establecida la ruta, generar un calendario de recorridos de campo de forma periódica, en los casos de áreas de riesgo.

Cabe mencionar que los programas de Pago por Servicios Ambientales, Brigadas de Protección Forestal, Brigadas de Saneamiento Forestal, Brigadas de Contingencia de la CONANP, los programas de manejo forestal, se contemplan acciones de monitoreo y diagnóstico terrestre, elaboración de informes técnicos fitosanitarios, gestión para la emisión de notificaciones de saneamiento y ejecutar los trabajos de saneamiento forestal.

Si derivado del monitoreo terrestre se detectan áreas afectadas por plagas y/o enfermedades, o brotes activos, se realizará el levantamiento de datos para la elaboración del informe técnico fitosanitario, obteniendo la cuantificación del arbolado afectado, consistiendo en señalar estos con pintura en aerosol y el conteo directo tomando en cuenta el diámetro del fuste y la altura por especie hospedante. Asimismo, se georreferencia el área monitoreada, diagnosticada, afectada y a tratar para la elaboración del o los polígonos de las áreas identificadas como afectadas.

Al momento de la verificación en campo y generar o validar el informe técnico fitosanitario se debe considerar únicamente áreas con cobertura forestal, por lo cual es necesario excluir las áreas que comprenden sitios de cultivos, construcciones o cuerpos de agua, así como arbolado sano y arbolado muerto”, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 13.- Delimitación de superficie afectada por plagas forestales.



De ser el caso, se realizará la recolección de las muestras conforme al procedimiento adecuado para la identificación y análisis de estos a través del laboratorio de entomología forestal de la SEMAHN o en su caso al Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario Forestal a través de la Gerencia de Sanidad Forestal.

8.7. Esquemas de capacitación en materia de sanidad forestal.

Se realizarán gestiones de manera coordinada para llevar a cabo los siguientes tres cursos de sanidad forestal, el primero sería un Curso Básico de Sanidad Forestal para personal de las áreas naturales protegidas y personal de otras instancias que lo requieran, el segundo curso será sobre el tema de Plagas y Enfermedades en Viveros Forestales y un tercer curso de Plagas y Enfermedades en Plantaciones Forestales, con la finalidad de continuar fortaleciendo el conocimiento en temas relevantes en materia de sanidad forestal.

IX. Situación actual 2024.

De acuerdo con la última actualización del Centro de Predicción Climática (CPC-NOAA) y del Instituto Internacional de Investigación del Clima y Sociedad (IRI), existe una probabilidad del 62% que las condiciones de efecto de “El Niño” continúen durante el período de abril a junio del 2024 en el hemisferio norte del planeta.

Dada esta situación, se espera que los incendios forestales se presenten con mayor inclemencia, por ende, estas condiciones favorecerán a que el arbolado de bosques y selvas de nuestro Estado sea susceptible de ser atacado por agentes causales dañinos, debido a estrés hídrico; considerando que los insectos primarios y secundarios (oportunistas) encontrarán las condiciones favorables para aumentar sus colonias y presentarse como plagas que posiblemente puedan poner en riesgo la salud del recurso forestal.

Aunado a lo anterior, se suma la falta de seguridad que el personal técnico enfrenta para realizar los trabajos monitoreo y diagnósticos en predios con conflictos social o zonas bajo el control de la delincuencia organizada. De igual manera, la falta de acceso a los predios por la negativa de los dueños o poseedores de los terrenos forestales, debido a que al interior de estos se llevan a cabo actividades ilícitas en materia forestal como lo son la tala clandestina y cambio de uso de suelo, lo cual al no ser una actividad realizada bajo el acompañamiento técnico se vuelven focos de desorden ecosistémicos debido a las prácticas desordenadas.

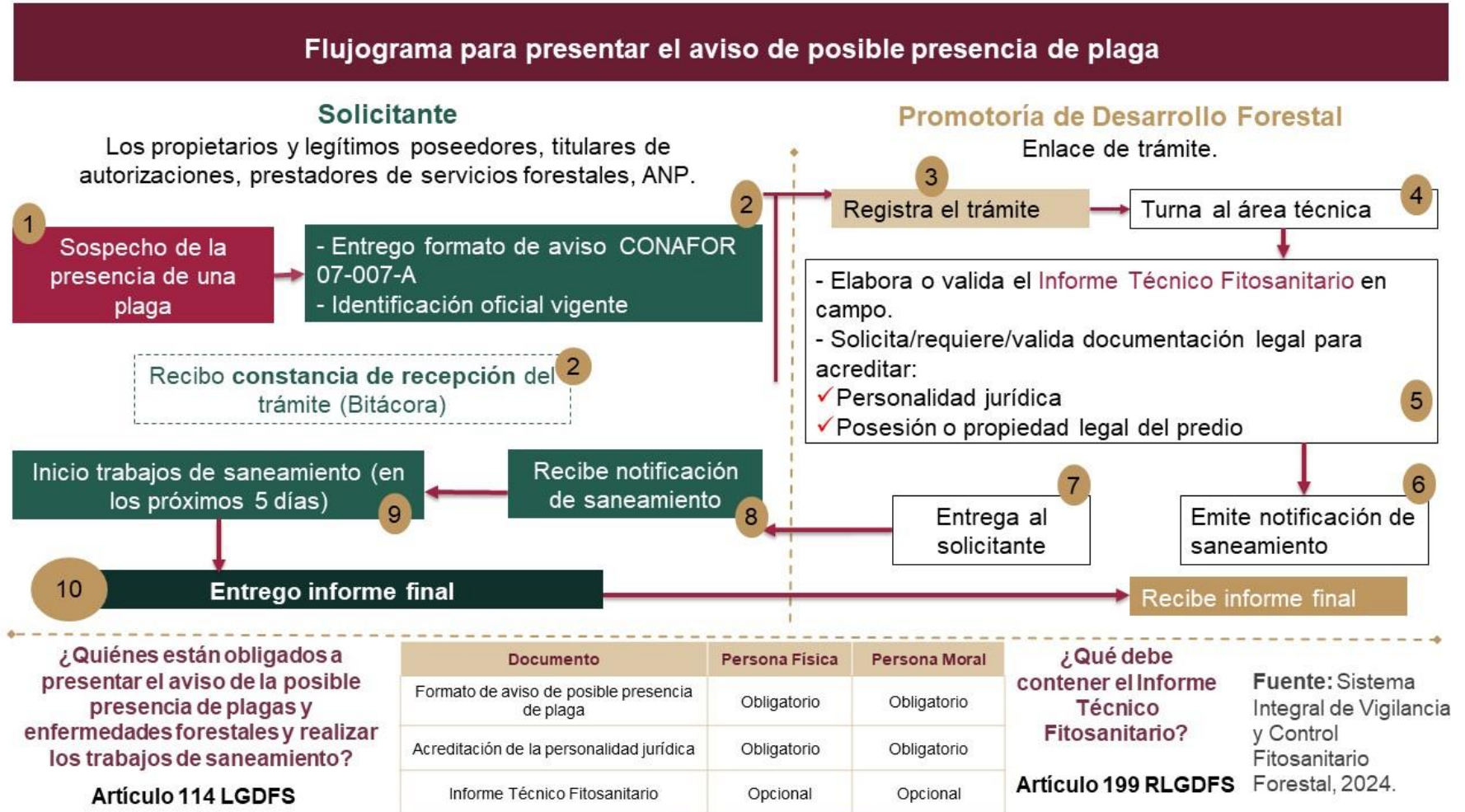
Ante estas condiciones adversas se estima que las afectaciones por los agentes causales dañinos sean recurrentes y de mayor severidad; por lo que se deberán realizar recorridos para la detección de plagas y/o enfermedades forestales en las áreas de atención prioritarias, asimismo, atender los reportes de manera oportuna con la finalidad de evitar que estas se sigan dispersando a áreas completamente sanas.

9.1. Mapas de Alerta Temprana.

Las áreas consideradas como prioritarias son las que, derivado del análisis, presentan un **nivel de riesgo alto y muy alto** de posible presencia de estos agentes causales de daño, siendo los Estados con mayor superficie de riesgo, los siguientes: Oaxaca, Chihuahua, Baja California Sur, Jalisco, Guerrero, Durango, Chiapas y Michoacán de Ocampo.

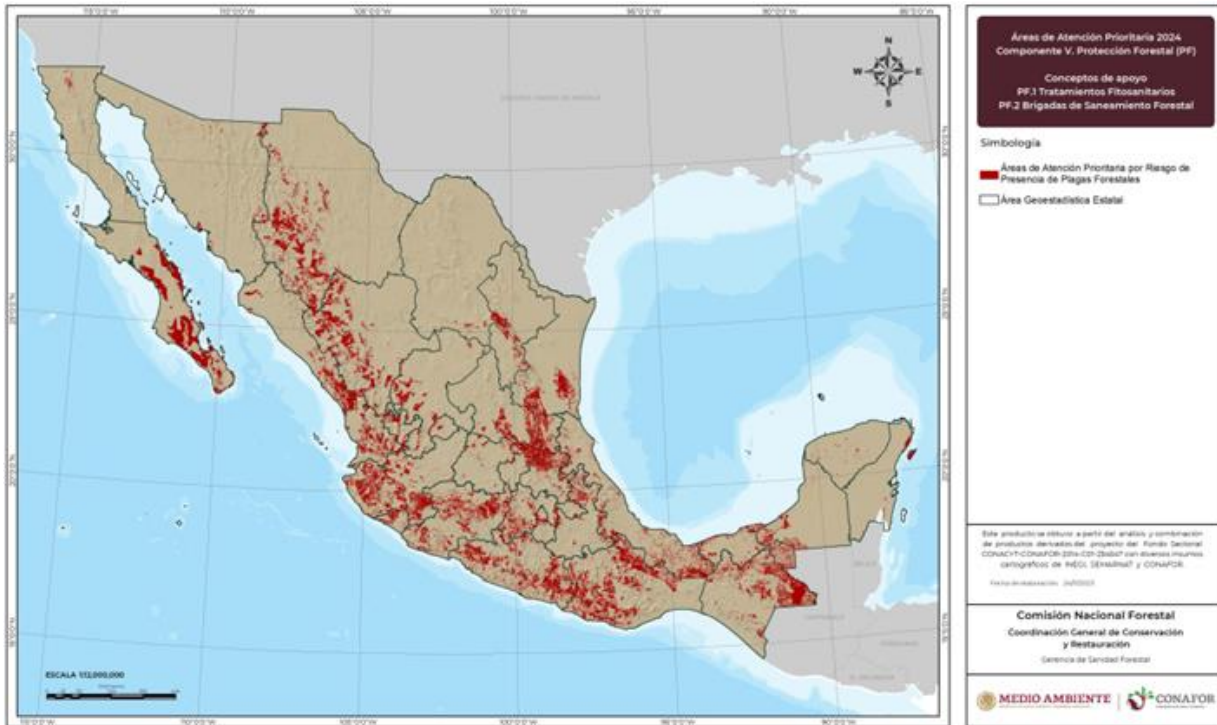
8.8. Protocolos de actuación para el manejo y control de plagas nativas y/o exóticas.

8.8.1. Procedimiento técnico para la atención de posible presencia de plagas forestales.



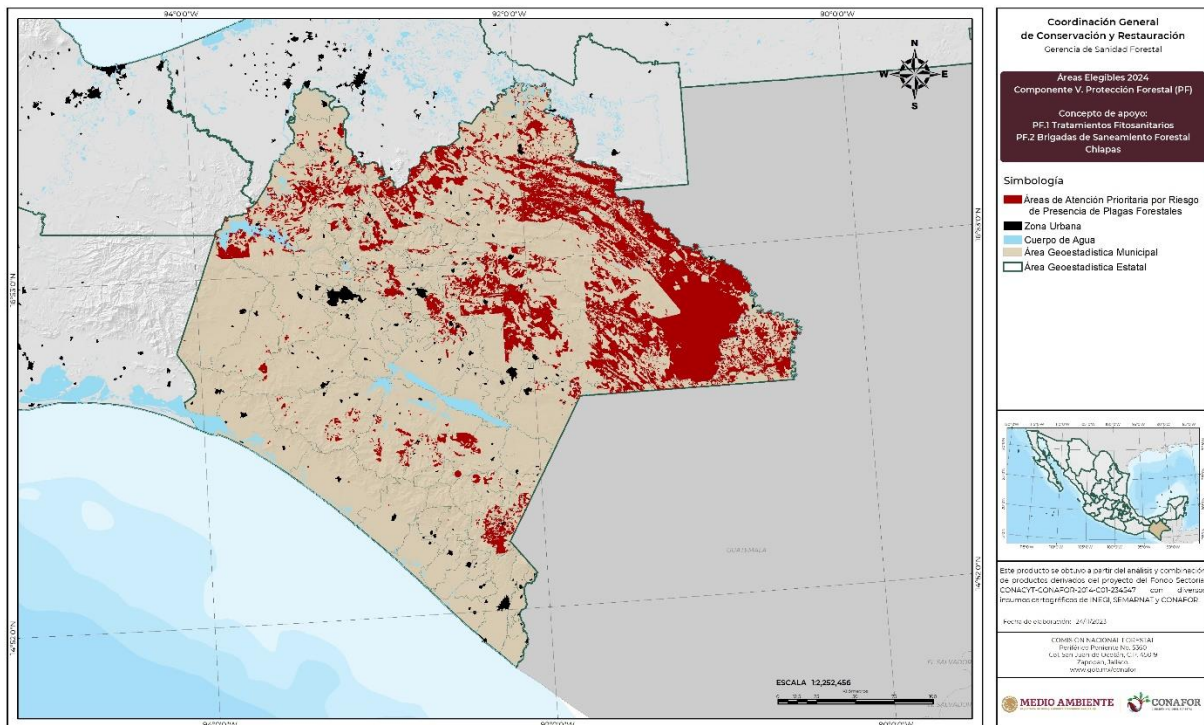
Fuente: Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal, 2024.

Mapa 6.- Mapa de áreas de atención prioritarias por presencia de plagas forestales en 2024 a nivel nacional.



Fuente: Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal, 2024.

Mapa 7- Mapa de áreas prioritarias en el estado de Chiapas.



Fuente: Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal, 2024.

9.1.1. Municipios de atención prioritarios.

De acuerdo al mapa de áreas de atención prioritarios de Sanidad Forestal 2024 publicado por la Gerencia de Sanidad Forestal, los municipios de atención prioritarios para el estado de Chiapas con porcentaje de superficie elegible mayor al 10% son los siguientes:

Tabla 17.- Municipios de atención prioritarios de Sanidad Forestal 2024.

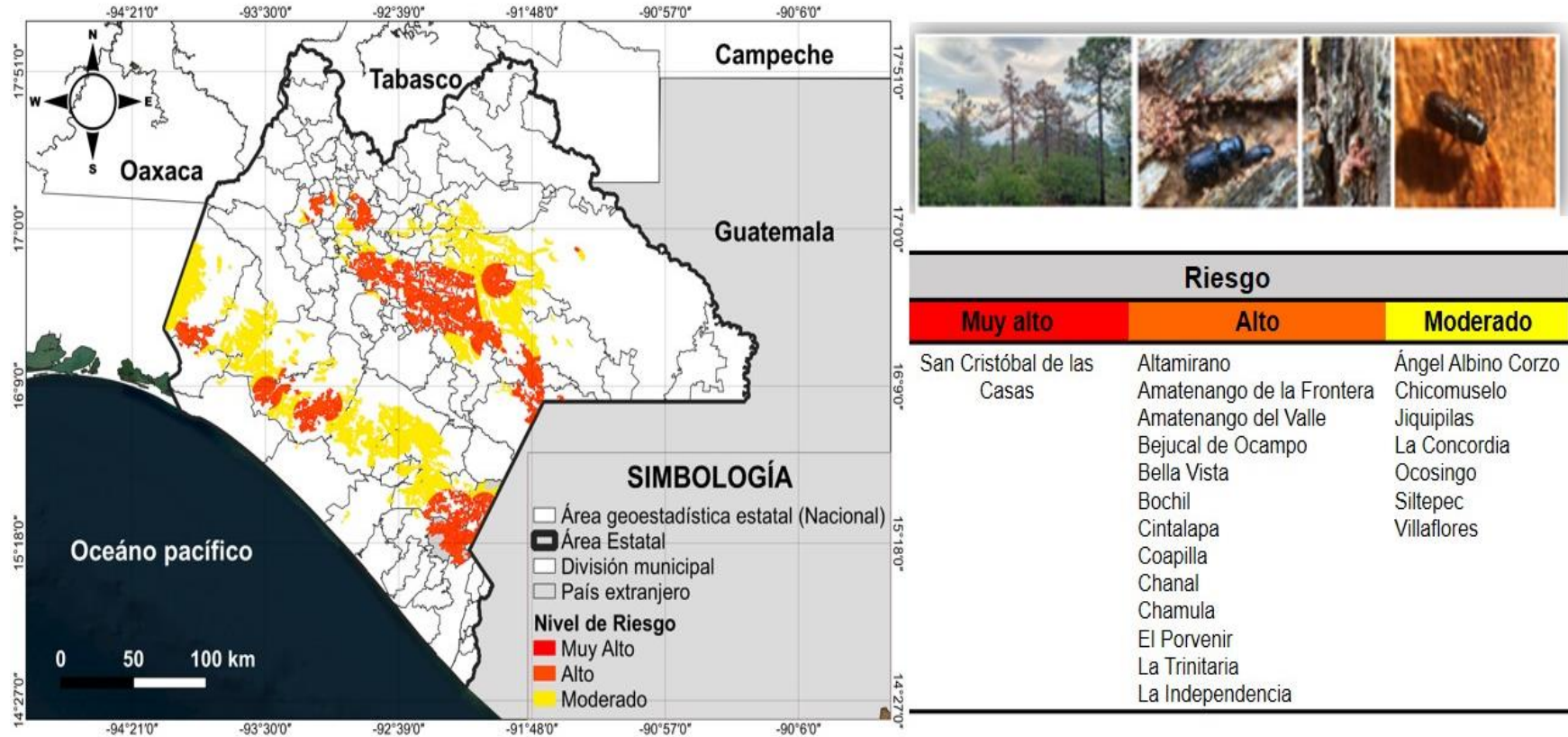
No.	Municipio	Superficie municipal (ha)	Superficie elegible (ha)	Porcentaje de superficie elegible (%)
1	Ocosingo	960,966.42	538,604.81	56
2	Oxchuc	41,760.83	19,567.35	47
3	Maravilla Tenejapa	54,566.58	22,803.65	42
4	Chanal	40,808.42	16,951.42	42
5	Huitiupán	33,942.38	13,594.70	40
6	Las Margaritas	302,861.22	120,109.23	40
7	Palenque	288,858.84	111,702.62	39
8	Marqués de Comillas	91,380.64	35,162.05	38
9	Amatan	31,606.19	12,123.94	38
10	San Andrés Duraznal	3,838.57	1,451.09	38
11	Sabanilla	25,011.65	8,942.77	36
12	Chapultenango	18,153.90	6,249.40	34
13	Francisco León	21,025.20	7,134.72	34
14	Motozintla	58,974.78	19,981.35	34
15	Tila	80,161.24	26,817.82	33
16	Solosuchiapa	15,639.19	5,023.70	32
17	Benemérito de las Américas	109,822.42	35,275.00	32
18	Teopisca	28,454.00	9,057.03	32
19	Huixtán	31,173.49	9,560.78	31
20	Salto de Agua	123,363.09	36,525.89	30
21	Ixtacomitán	12,528.65	3,484.05	28
22	Chilón	167,691.20	44,974.01	27
23	El Porvenir	8,338.15	2,211.64	27
24	Zinacantán	19,518.59	5,097.86	26
25	Ixtapangajoya	10,725.66	2,785.50	26
26	Jitotol	23,561.47	6,113.42	26
27	Sunuapa	7,833.83	1,745.77	22
28	Mazapa de Madero	11,129.13	2,426.82	22
29	Ostuacán	59,813.59	12,417.20	21
30	Tecpatán	52,228.58	10,806.28	21
31	San Cristóbal de Las Casas	39,541.64	8,141.12	21
32	Altamirano	95,818.48	19,603.01	20
33	Tumbalá	40,248.77	8,007.98	20
34	Bochil	36,586.91	6,733.28	18
35	Mezcalapa	74,755.22	13,634.96	18
36	Coapilla	15,522.86	2,758.72	18

No.	Municipio	Superficie municipal (ha)	Superficie elegible (ha)	Porcentaje de superficie elegible (%)
37	Bejucal de Ocampo	7,938.49	1,365.73	17
38	La Libertad	45,643.60	7,636.51	17
39	Rincón Chamula San Pedro	7,807.81	1,224.75	16
40	Tapalapa	6,616.69	1,030.73	16
41	Pueblo Nuevo Solistahuacán	17,786.10	2,617.67	15
42	Simojovel	31,436.47	4,445.29	14
43	Tenejapa	19,294.76	2,528.54	13
44	Pichucalco	59,308.50	7,501.76	13
45	Ixhuitán	9,443.41	1,178.23	12
46	Pantepec	10,579.60	1,289.17	12
47	Tapilula	3,745.69	445.71	12
48	Amatenango de la Frontera	25,562.20	3,015.12	12
49	Amatenango del Valle	15,267.77	1,773.63	12
50	La Independencia	51,688.47	5,855.72	11
51	Chicomuselo	100,300.68	11,361.10	11
52	Chamula	34,549.69	3,649.72	11
53	Ixtapa	27,980.28	2,922.58	10

Fuente: Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal, 2024.

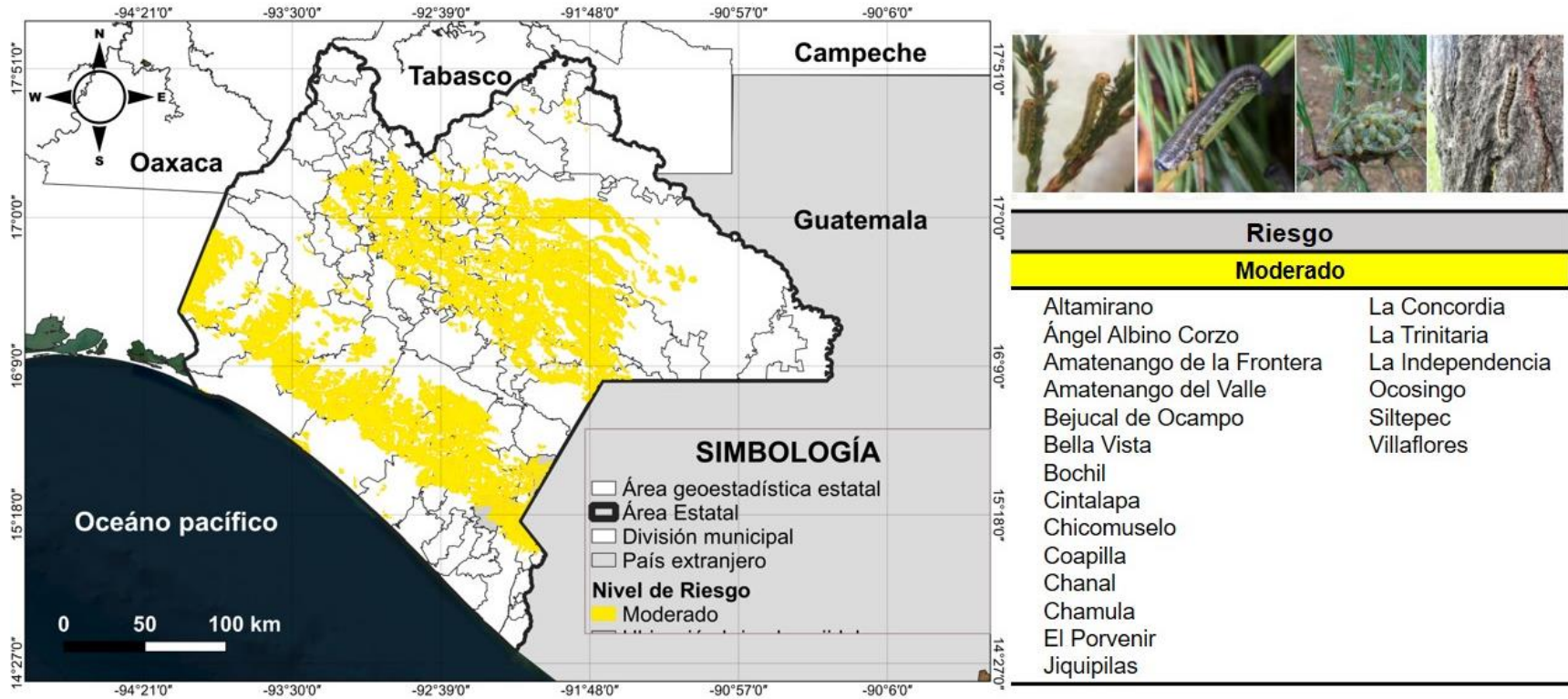
En el mes de enero del presente año, las áreas de atención prioritarias por plagas forestales en el Estado se identifican riesgo alto por posible presencia de insectos descortezadores, riesgo moderado para insectos defoliadores y en el caso de plantas parásitas un nivel de riesgo alto.

Mapa 8.- Nivel de riesgo de presencia de insectos descortezadores en el estado de Chiapas (Enero, 2024).



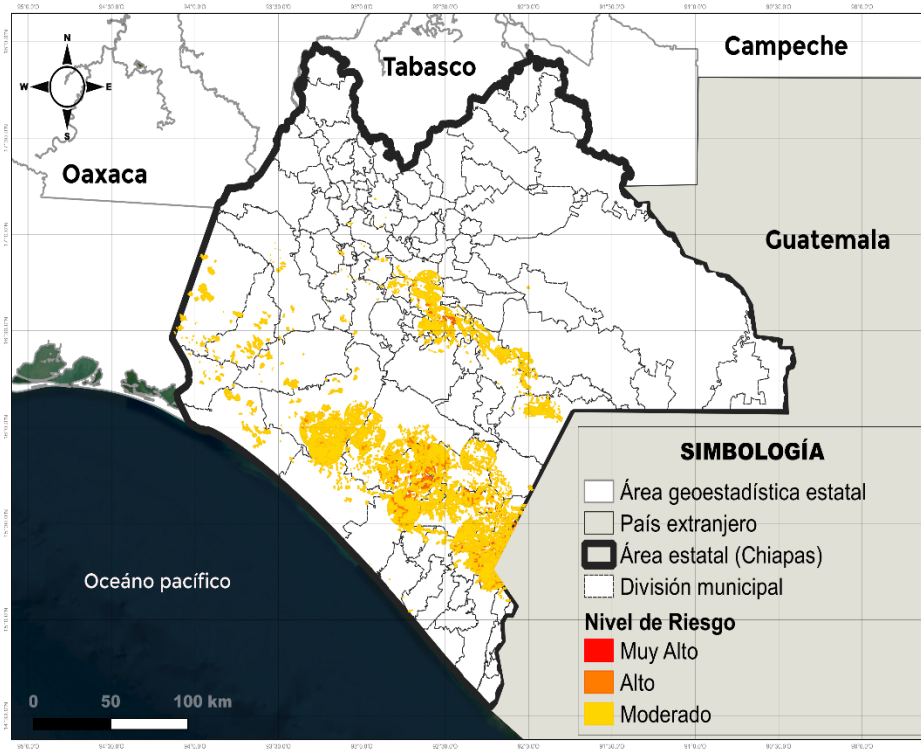
Fuente: Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal, 2024.

Mapa 9.- Nivel de riesgo de presencia de insectos defoliadores en el estado de Chiapas (Enero, 2024).



Fuente: Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal, 2024.

Mapa 10.- Nivel de riesgo de presencia de plantas parasitas en el estado de Chiapas en 2023.



Riesgo		
Muy Alto	Alto	Moderado
La Concordia Teopisca Villa Corzo	Ángel Albino Corzo Bejucal de Ocampo Chicomuselo El Porvenir Escuintla La Grandeza Montecristo de Guerrero Motozintla San Cristóbal de las Casas Siltepec Teopisca Zinacantán	Amatenango del Valle Bella Vista Cintalapa Comitán de Domínguez Ixtapa Jiquipilas La Trinitaria Las Margaritas Las Rosas Mapastepec



Fuente: Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal, 2023.

Dada la importancia forestal que Chiapas representa en el ámbito Nacional, hablando específicamente en el tema de Sanidad Forestal, es importante continuar conservando la salud de sus ecosistemas forestales, para tal caso y tomando en cuenta los datos históricos presentados así como el mapa de áreas prioritarias que de acuerdo al Sistema de Alerta Temprana son susceptibles a ser atacados por plagas o enfermedades forestales, principalmente insectos descortezadores, se hace necesario establecer un esquema de monitoreo en las áreas forestales de interés fitosanitario en coordinación con los técnicos y las dependencias para la detección y prevención de posibles brotes.

9.2. Problemas en la atención de plagas forestales.

A nivel nacional existen problemas que han limitado la atención oportuna de los brotes de plagas en ecosistemas forestales, citando como ejemplo los conflictos por la tenencia de la tierra, el desinterés de los dueños de los predios forestales, el desconocimiento de la normatividad aplicable a sanidad, entre otros. Sumado a esto, a nivel estatal, dada la riqueza sociocultural, en el cual se tienen usos y costumbres regionales así como comunidades que se encuentran en resistencia social por diversos grupos, se ha dificultado la atención de plagas en estos lugares, debido a que se rigen por acuerdos comunitarios y muchas veces no es posible acceder a estos predios, por tal motivo es importante contar con un esquema que favorezca la atención de estas áreas, de manera coordinada con la Secretaría de Gobierno, con el fin de seguir protegiendo las selvas y bosques del estado de Chiapas y los servicios ambientales que proveen a las comunidades.

Por lo anterior, el estado de Chiapas no es la excepción. Cabe mencionar que estos conflictos, el desinterés o falta de recursos económicos de los dueños o poseedores de terrenos forestales para dar aviso de la posible presencia de plagas y realizar los trabajos de saneamiento correspondientes; siendo estos, desde el punto de vista legal y normativo, los obligados en atender los problemas de plagas forestales en sus predios desde su detección hasta realizar las acciones de tratamiento fitosanitario; ha dificultado la atención de plagas en estos lugares.

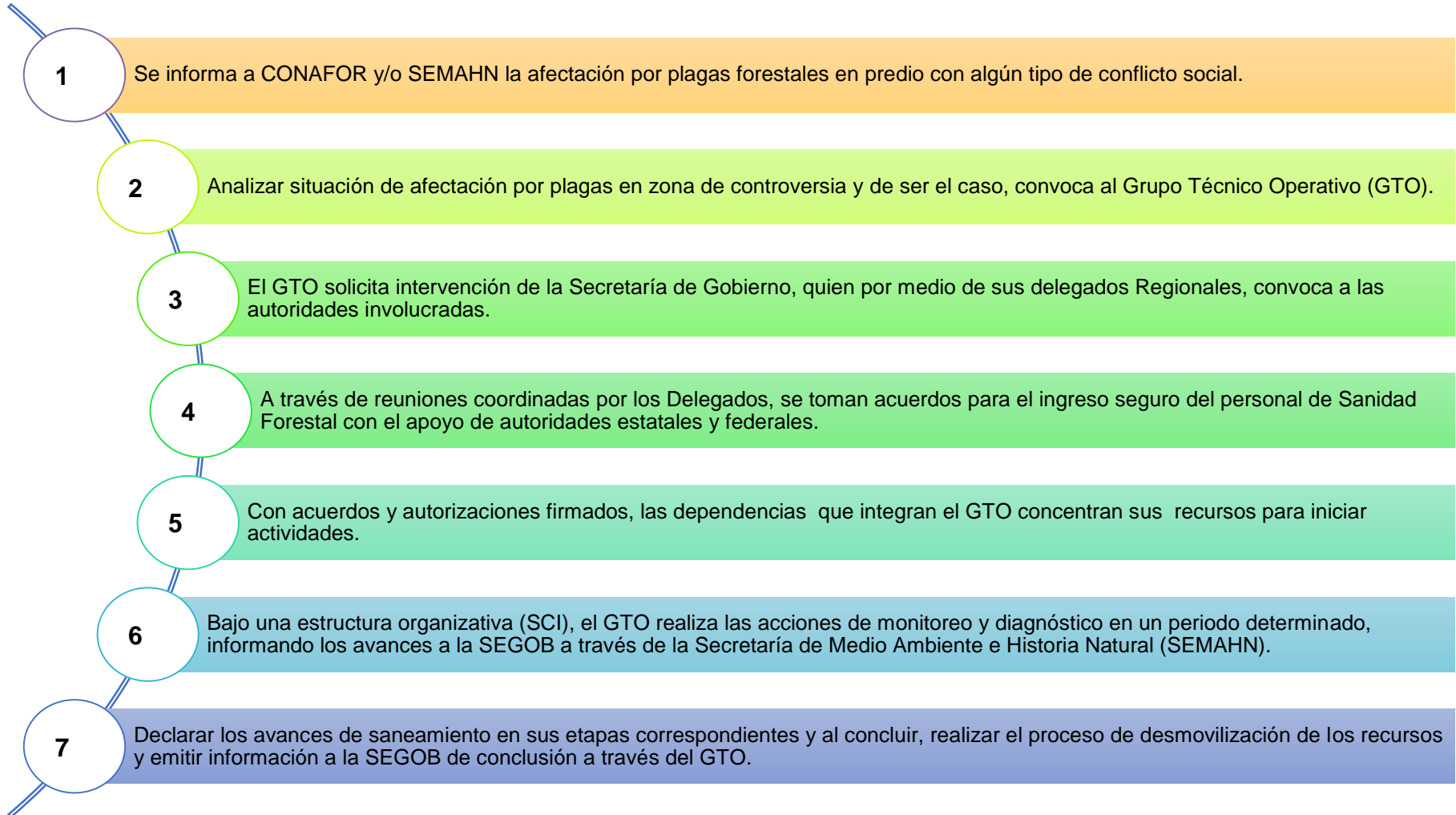
De acuerdo al Artículo 114 de la LGDFS y el 52 de la LDFSECH, los dueños y poseedores del recurso forestal, así como los municipios tienen la obligación en la protección de sus recursos forestales. Sin embargo, en muchos casos la participación es poca o nula en temas relacionados con la sanidad forestal, dando prioridad a otros apoyos sociales.

Por último, se debe reconocer que se debe continuar fortaleciendo el tema de la sanidad forestal, con la finalidad de considerarlo en la agenda ambiental, debido a que ha sido un tema poco relevante por el desconocimiento del impacto que las plagas y enfermedades producen en la vegetación forestal.

9.2.1. Protocolo de atención a zonas de conflicto agrario y controversia

Para la atención inmediata y generación de acuerdos entre las comunidades de conflicto, que permitan el ingreso de personal técnico operativo bajo condiciones de seguridad adecuadas para desarrollar sus actividades de diagnóstico y atención a contingencias ambientales, se estableció el siguiente protocolo:

Figura 14.- Protocolo de atención a zonas de conflicto social.



X. Metas de trabajo.

Tabla 18.- Metas 2024.

Indicador	CONAFOR	CONANP	SEMAHN	SEMARNAT	TOTAL
Reuniones del Comité Estatal de Sanidad Forestal			3		3
Reuniones del Grupo Técnico Operativo			5		5
Hectáreas realizadas con acciones de monitoreo y/o verificación.	12,000	15,000	6,000	0	33,000
Hectáreas realizadas con acciones de diagnósticos fitosanitarios.	1,500	0	1,200	0	2,700
Hectáreas realizadas con acciones de tratamientos fitosanitarios.	250	0	0	0	250
Hectáreas realizadas con asesoría de saneamiento forestal.	0	0	1,000	0	1,000
Número realizados de talleres de capacitación de saneamiento forestal.	0	0	12	0	12
Brigadas operando de Saneamiento Forestal.	4	0	0	0	4
Hectáreas con incorporación al manejo forestal	0	0	0	2,500	2,500

10.1. Metas trimestrales.

Tabla 19.- Meta trimestral 2024 para el estado de Chiapas.

Act./Dep	Ene-Mar (Ha)				Abr-Jun (Ha)				Jul-Sep (Ha)				Oct-Dic (Ha)				Tot al
	CR	CP	SN	ST	CR	CP	SN	ST	CR	CP	SN	ST	CR	CP	SN	ST	
MT	2,000	3,750	1,000	0	3,000	3,750	1,700	0	4,000	3,750	1,700	0	3,000	3,750	1,600	0	33,000
TF	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	200	0	0	0	250
BSF	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
DF	250	0	100	0	500	0	400	0	500	0	400	0	250	0	300	0	2,700
TC	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	12
ASF	0	0	100	0	0	0	300	0	0	0	300	0	0	0	300	0	1,000
MF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,500	0	2,500

Act/Dep.- Actividad/Dependencia

CR- CONAFOR

CP- CONANP

SN- SEMAHN

ST- SEMARNAT

MT- Hectáreas realizadas con acciones de monitoreo terrestre y/o verificación fitosanitaria.

TF- Hectáreas con recursos económicos asignados para realizar acciones de tratamientos fitosanitarios.

BSF- Brigadas operando de Saneamiento Forestal.

DF- Hectáreas realizadas con acciones de diagnósticos fitosanitarios.

TC- Talleres de capacitación de saneamiento forestal.

ASF- Hectáreas realizadas con asesoría de saneamiento forestal.

MF- Hectáreas con incorporación al manejo forestal.

Tabla 20.- Superficie mensual a tratar de acuerdo al agente causal de daño.

Agente causal de daño	Superficie a trata por mes (Ha)
Plantas parásitas y epífitas	45
Royas	45
Insectos chupadores	80
Insectos descortezadores	20
Insectos defoliadores	80
Insectos barrenadores	60

XI. Plan de trabajo 2024.

- Promover la coordinación interinstitucional manteniendo activo el Comité de Sanidad Forestal, mediante la realización de sesiones ordinarias y extraordinarias.
- Realizar reuniones del Grupo Técnico Operativo para fortalecer los trabajos en materia de Sanidad Forestal.
- Difundir los programas de apoyo en relación a tratamientos fitosanitarios y brigadas de saneamiento forestal.
- Realizar recorridos de monitoreo terrestre para la detección oportuna de plagas y enfermedades forestales.
- Dar atención a los avisos de la posible presencia de plagas o enfermedades forestales.
- En los casos que se detecte o reporten plagas y enfermedades forestales, realizar el diagnóstico fitosanitario para la elaboración y/o validación del informe técnico fitosanitario.
- Emitir notificaciones de saneamiento forestal en atención a los avisos de posible presencia de plagas y/o enfermedades forestales.
- Brindar asesoría sobre la ejecución de a las personas propietarias a quienes se les notifique la aplicación de medida fitosanitarias para el combate y control de plagas forestales
- Realizar talleres de capacitación.
- Asignar recursos económicos para la ejecución de tratamientos fitosanitarios establecidos en la notificación de saneamiento, de acuerdo a la disponibilidad presupuestal de la CONAFOR.
- Implementar la operación de Brigadas de Sanidad Forestal que servirán para reforzar la atención en tiempo y forma de la problemática de sanidad forestal las cuales estarán distribuidas en las regiones y municipios con mayor incidencia de plagas y enfermedades forestales.

11.1. Cronograma de trabajo 2024.

Tabla 21.- Cronograma de actividades de trabajo en el año 2024.

Actividad	1er trimestre			2do trimestre			3er trimestre			4 to trimestre		
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1		X			X							X
2		X			X		X		X		X	
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Actividad	1er trimestre			2do trimestre			3er trimestre			4 to trimestre		
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
11		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

XII. Literatura citada.

Armendáriz-Toledano, F., Zúñiga, G., García-Román, L.J., Mendoza, O.V., y García-Navarrete, P.G. (2018). Guía ilustrada para identificar a las especies del género *Dendroctonus* presentes en México y Centroamérica. Instituto Politécnico Nacional, México.

Cibrián Tovar, D. (2014). Guía para el monitoreo de plagas forestales a nivel comunitario, adecuada al contexto de la sierra Raramuri. Proyecto de Reducción de Emisiones por la Deforestación y la Degradación de Bosques de México (Alianza México-REDD+), México, 44: 10-29.

Cibrián Tovar, D., Méndez Montiel, J.L., Campos Bolaños, R. y Harry O. (1995). Insectos Forestales de México. Universidad Autónoma de Chapingo, Estado de México, 453: 44 – 248.

Cibrián Tovar, D., Alvarado Rosales, D. y García Díaz, S.E. (2007). Enfermedades Forestales en México. Universidad Autónoma de Chapingo, Estado de México, 587: 182 – 190.

Comisión Nacional Forestal (2007). Manual de Sanidad Forestal. Zapopan, Jalisco. Pp. 76.

Comisión Nacional Forestal & Secretaría de Medios Ambiente y Recursos Naturales. 2014. Inventario Estatal Forestal y de Suelos – Chiapas 2013. Pp. 208.

Comisión Nacional Forestal (2021). Coordinación General de Conservación y Restauración. Gerencia de Sanidad Forestal. Sistema de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo en Sanidad Forestal. Zapopan, Jalisco.

Dale V. H. Joyce L. A. McNulty S. Neilson R. P. (2000). La interacción entre el cambio climático, los bosques y las perturbaciones. *La ciencia del medio ambiente*. E.U, 262:201–204.

Deschamps - Ramírez, P. (2016). Plagas Forestales: Hacia una política pública que fomente la acción de las comunidades dueñas de los bosques. Colegio Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS) A.C.

Durán, E. y Poloni, A. (2014). Escarabajos descortezadores: diversidad y saneamiento en bosques de Oaxaca. CONABIO. *Biodiversitas*, México, 117:7 -12.

Gerencia de Sanidad Forestal (2019). Estrategia Nacional de Sanidad Forestal 2019-2024.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017). Anuario Estadístico y geográfico de Chiapas 2017. México, 736 p.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas, [LDFSECH], reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 14 de diciembre de 2022, (México).

Ley Federal Sanidad Vegetal [LFSV], reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 11 de mayo de 2022, (México).

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, [LGDFS], reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 28 de abril de 2022, (México).

Manual para la identificación, manejo y monitoreo de insectos descortezadores del pino 2005, Guía práctica para la identificación y manejo de los descortezadores del pino, Zapopan Jalisco, México: 7 – 68.

Menéndez, R. (2007). How are insects responding to global warming? Tijdschrift voor Entomologie, 150: 355–365.

Norma Oficial Mexicana NOM-019-SEMARNAT-2017, Que establece los lineamientos técnicos para la prevención, combate y control de insectos descortezadores.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2009). Los impactos del cambio climático en la Sanidad Forestal, sanidad y bioseguridad forestal, documento de trabajo FBS/34S.

Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable (2024).

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, [RLGDFS], reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 09 de diciembre de 2020, (México).

Reglamento de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas, [RLDFSECH], reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 19 de septiembre de 2018, (México).

Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF) (2024). Recuperado de: <http://sivicoff.cnf.gob.mx/>

Yolanda Salinas-Moreno, Carlos F. Vargas Mendoza, Gerardo Zúñiga, Javier Víctor, Alan Ager & Jane L. Hayes (2010). Atlas de distribución geográfica de los descortezadores del género *Dendroctonus* (Curculionidae: Scolytinae). Comisión Nacional Forestal en México 29: 25 – 35.



El presente documento fue elaborado con la colaboración de las siguientes dependencias: Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional Forestal y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, presentado y validado en la Primera Sesión del Comité de Sanidad Forestal, celebrado el 07 de febrero de 2024.

Firma de validación del Programa Estatal de Sanidad Forestal 2024 por integrantes del Grupo Técnico Operativo (GTO) de Sanidad Forestal

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE E
HISTORIA NATURAL

Biól. Raúl Fernando Álvarez Narcia

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Ing. Araél Sepúlveda Ordoñez

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

Ing. José Antonio Montoya Méndez

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS
NATURALES PROTEGIDAS

Ing. José Velázquez Martínez