Programa Operativo de Sanidad Forestal del Estado de Jalisco 2026

Comité Técnico de Sanidad Forestal del Estado de Jalisco



Enero 2026

Índice

I. Introducción

1.1 Marco legal y normativo

II. Objetivos

2.1 Objetivo General

2.2 Objetivos específicos

III. Diagnóstico

3.1 Superficie forestal del Estado y tipos de ecosistemas

3.2 Áreas Naturales Protegidas

3.3 Datos históricos 2015 al 2024

3.3.1 Plantas parásitas

3.3.2 Enfermedades

3.3.3 Insectos descortezadores

3.3.4 Insectos defoliadores

3.3.5 Otras plagas

3.4 Resultados y cumplimiento de las metas del programa anual de trabajo 2024

3.5. Monitoreo terrestre

3.6. Mapeo aéreo

3.6.1. Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra del Águila AEPH

3.6.2. Volcán de Tequila

3.7. Reporte de emisión de notificaciones

3.8. Tratamientos fitosanitarios

3.8.1. Brigadas de Sanidad Forestal

3.9. Capacitaciones

3.10 Situación Actual 2025

3.10.1 Áreas de atención prioritaria

3.10.2 Factores que contribuyen con el problema fitosanitario en Jalisco

3.11. Capacidades instaladas para la implementación del Programa Operativo

IV. Líneas de acción

4.1 Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal
4.1.1. Integración y operación del Grupo Técnico Operativo
4.1.2. Calendario de sesiones ordinarias 2025
4.2 Monitoreo terrestre permanente
4.3 Esquema de mapeo aéreo
4.4 Protocolos de actuación para el manejo y control de plagas nativas y/o exóticas forestales
Contenido del Informe Técnico Fitosanitario (ITF)
¿Quiénes están obligados a presentar el aviso?
4.5 Mapas de riesgo
4.6 Reactivar rutas de monitoreo de escarabajos ambrosiales
4.7. Generación y fortalecimiento de capacidades
4.8. Comunicación y difusión
V. Programa de Trabajo del Comité 2025
5.1 Metas de Trabajo
5.1.1 Monitoreo Terrestre
5.1.2 Monitoreo Aéreo
5.1.3 Brigadas de Sanidad Forestal
5.1.4 Tratamientos Fitosanitarios
5.2 Coordinación Interinstitucional para atención de avisos de plagas y enfermedades 75
5.3 Fortalecimiento del manejo integral de plantas parásitas como estrategia preventiva ante brotes de descortezadores y otros agentes causales 78
5.4 Plan de Trabajo 2026 del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal 80
Anexo 1. Descripción de los principales agentes de daño

I. Introducción

Los ecosistemas forestales son sistemas dinámicos que enfrentan numerosos disturbios naturales. No obstante, en la actualidad se encuentran seriamente amenazados por alteraciones en los regímenes ambientales, provocadas principalmente por el cambio climático y la intervención humana, tanto directa como indirecta. Estas amenazas se ven exacerbadas por un enfoque de aprovechamiento irracional de los recursos forestales (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Entre los principales factores de perturbación destacan las plagas y enfermedades, especialmente en los bosques templado-fríos de México, donde provocan deformaciones, limitaciones en el crecimiento, debilitamiento e incluso la muerte del arbolado. Una plaga se define como un conjunto de organismos —insectos, plantas, hongos o bacterias— cuya población se incrementa debido a alteraciones en la dinámica natural del ecosistema, causando daños a la vegetación de bosques y selvas. Estos daños pueden ser de tipo mecánico o fisiológico, comprometiendo la integridad ecológica y afectando dimensiones sociales, económicas y culturales.

Aunque las plagas y enfermedades forman parte del ciclo natural de los ecosistemas y cumplen funciones importantes —como favorecer la resiliencia biológica mediante la recombinación genética—, su impacto puede intensificarse cuando confluyen múltiples factores de alteración ambiental. Esta sinergia puede derivar en graves problemas fitosanitarios, afectando tanto las funciones ecológicas como los beneficios económicos derivados de los recursos forestales. Se estima que, cada año, alrededor de 35 millones de hectáreas de bosques en regiones templadas y boreales son afectadas por insectos y enfermedades (FAO, 2010).

La acción humana ha contribuido de manera significativa al deterioro de la cobertura forestal, a través de prácticas como la tala clandestina, el sobrepastoreo, el cambio de uso de suelo, la recurrencia de incendios y la falta de cultura forestal. Estas actividades agravan el impacto de plagas y enfermedades, particularmente ante la carencia de recursos destinados a su detección y atención oportuna. Este panorama exige una respuesta coordinada, eficaz y eficiente que permita actuar de manera temprana.

En Jalisco, las principales plagas y enfermedades forestales incluyen insectos descortezadores, defoliadores, chupadores y barrenadores, así como plantas parásitas y enfermedades vasculares provocadas por diversos agentes.

Para hacer frente a esta problemática, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) implementa la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal 2026-2030 Este instrumento de planeación táctica y operativa se alinea al Programa Nacional Forestal 2019-2024 y tiene como propósito principal establecer acciones preventivas y mecanismos de detección temprana para el control de brotes de plagas forestales. En Jalisco, la Oficina de Representación Estatal (ORE JAL) es el primer actor que interviene en esta materia por parte de la CONAFOR.

De manera complementaria, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) en coordinación con el Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco (FIPRODEFO), en el marco del Programa para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Jalisco, ha llevado a cabo monitoreos aéreos y terrestres. Estas acciones tienen como finalidad identificar plagas y enfermedades que afectan significativamente a las masas forestales del estado, con el objetivo de elaborar un diagnóstico estatal que permita dimensionar el nivel de afectación.

El Gobierno del Estado de Jalisco, el Gobierno Federal y las organizaciones representativas del sector forestal colaboran de manera estrecha mediante el Comité Técnico de Sanidad Forestal del Estado de Jalisco. Este comité, que funge como órgano auxiliar del Consejo Forestal Estatal de Jalisco, tiene un carácter consultivo y de asesoría, además de brindar apoyo, promover la concertación y formular propuestas orientadas a la detección, diagnóstico, control y combate de plagas y enfermedades forestales.

Este comité está conformado por diversas instituciones y dependencias, entre ellas SEMADET, FIPRODEFO, SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, PROFEPA e INIFAP, así como por representantes del sector forestal, incluyendo Profesionales forestales, Industriales forestales, Instituciones académicas y de investigación, Propietarios y legítimos poseedores de terrenos de usos forestales, Organizaciones sociales y de asistencia social, Comunidades indígenas y otros invitados especiales. Esta colaboración interinstitucional tiene como objetivo

fortalecer la atención integral a los retos fitosanitarios que enfrentan los ecosistemas forestales de Jalisco.

1.1 Marco legal y normativo

El tema de Sanidad Forestal está debidamente establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, y reformada el 01 de abril del 2024.

El artículo 112 de la citada ley, establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y las de los gobiernos de las Entidades Federativas y de los municipios, ejercerán sus funciones en forma coordinada para detectar, diagnosticar, evaluar daños, prevenir, controlar y combatir plagas y enfermedades forestales.

El Artículo 114 establece que propietarios y poseedores de terrenos forestales, titulares de aprovechamientos, prestadores de servicios forestales, responsables de plantaciones, reforestaciones y Áreas Naturales Protegidas, deben notificar la posible presencia de plagas o enfermedades forestales.

El Artículo 115 indica que la Comisión Nacional Forestal, junto con autoridades estatales y municipales, implementará programas de saneamiento forestal.

El Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (publicado el 9 de diciembre de 2020) establece en el Artículo 197 los requisitos para presentar avisos por plagas o enfermedades, y en el Artículo 199, el contenido mínimo de los Informes Técnicos Fitosanitarios (ITF), que, una vez validados, sirven para emitir la notificación al propietario para ejecutar acciones de saneamiento.

En Jalisco, la Ley Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable (20 de julio de 2004) establece en el Artículo 29 que el Gobierno del Estado se coordinará con la Federación y los Municipios para detectar, prevenir y controlar plagas forestales.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), a partir de que le fue delegado el procedimiento para la recepción de avisos por la posible presencia de plagas o

enfermedades forestales y la emisión de notificaciones de sanidad, en el 09 de junio de 2018, estableció un Procedimiento Técnico Normativo que describe el flujograma del trámite y los datos mínimos que debe contener el Informe técnico Fitosanitario.

II. Objetivos

2.1 Objetivo General

Establecer e implementar estrategias en materia de sanidad forestal, mediante la coordinación interinstitucional y la ejecución de acciones conjuntas enfocadas a la prevención, control y combate de plagas forestales, con el propósito de reducir o mitigar su impacto y garantizar la protección y conservación de la biodiversidad en los ecosistemas forestales del estado de Jalisco.

2.2 Objetivos específicos

- Establecer y operar el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal, como un órgano colegiado de carácter consultivo, auxiliar del Consejo Estatal Forestal, orientado al asesoramiento, apoyo, concertación y formulación de propuestas en materia de detección, diagnóstico, control y combate de plagas forestales, asimismo coordinar el funcionamiento del Grupo Técnico Operativo.
- Identificar brotes con posible presencia de plagas forestales o bien, áreas de riesgo mediante la detección temprana y el monitoreo terrestre, con el objetivo de prevenir daños y establecer medidas de control oportunas.
- Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de las personas propietarias y poseedoras de terrenos forestales, asesores técnicos y administradores de Áreas Naturales Protegidas, a través de cursos o talleres en materia de sanidad forestal.
- Evaluar el impacto de las plagas forestales en la gestión de los recursos forestales, con el fin de ajustar y mejorar las estrategias de manejo integrado.
- Promover el establecimiento de convenios de colaboración operativa con los municipios que presentan mayor incidencia fitosanitaria, con el propósito de fortalecer la coordinación interinstitucional y mejorar la capacidad de respuesta ante la presencia de plagas y enfermedades forestales.

III. Diagnóstico

3.1 Superficie forestal del Estado y tipos de ecosistemas

El estado de Jalisco se localiza en la porción Centro Occidente de la República Mexicana, entre las coordenadas 22º 45' 00" N, 18º 55' 00" S de latitud norte y 101º 28' 00" E, 105º 42' 00" O de longitud oeste; tiene una extensión territorial de 7,796,437.9 hectáreas que representan 4% del total de la superficie nacional. Colinda con los estados de Zacatecas y Aguascalientes al norte, Guanajuato al este, Nayarit al oeste y Michoacán y Colima al sur. Su rango altitudinal va de los 0 a los 4,220 msnm, presentando una gran variedad de ecosistemas.

El Estado cuenta con siete regiones hidrológicas: la región hidrológica Lerma Santiago (Rh12), donde sobresalen los ríos Atengo, Bolaños, Juchipila, Verde, Lerma y Santiago; la región hidrológica Balsas (Rh18), sobresaliendo el Río Tepalcatepec; la región hidrológica El Salado (Rh37), la región hidrológica Armería-Coahuayana (Rh16), la región hidrológica Costa de Jalisco (Rh15), donde se encuentran los ríos Purificación, San Nicolás y Tomatlán; la región hidrológica Río Ameca (Rh14), donde destaca el río Ameca y Mascota; y la región hidrológica Huicicila (Rh13) (CONAGUA, 2007).

La ubicación geográfica del Estado permite estar inmerso en cuatro provincias fisiográficas; el eje Neovolcánico, la Sierra Madre del Sur, la Sierra Madre Occidental y la Mesa Centro, estas a su vez permiten tener una infinidad de climas (cálido, seco y templado) y distintos tipos de vegetación que comprende bosques, selvas matorrales, manglares y otras asociaciones las cuales albergan numerosas especies, hábitats y comunidades.

El conjunto de los factores antes mencionados, da como resultado que sea posible encontrar en la entidad 35 tipos de vegetación, 9 en bosques, 13 en selvas, 4 en matorrales, y 8 en otras áreas forestales. Esta diversidad de tipos de vegetación se agrupa en 12 diferentes formaciones, como una muestra de lo variado que es el estado, por ejemplo, un municipio (Tomatlán) agrupa 9 de estas 12 formaciones y 31 % de los municipios poseen cinco o más.

Del territorio estatal 4,850,337.4 hectáreas son áreas forestales; de las cuales 56% presentan algún grado de perturbación pues presentan cierto tipo de vegetación secundaria, ya sea arbóreo, herbáceo o arbustivo.

3.2 Áreas Naturales Protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son fundamentales para la conservación del medio ambiente, ya que permiten preservar la integridad ecológica de los ecosistemas representativos de cada región. Además, cumplen funciones clave como la conservación de germoplasma, la regulación de los ciclos biogeoquímicos y la provisión de bienes y servicios ecosistémicos que benefician tanto al entorno natural como a las comunidades que dependen de estos territorios.

En el estado de Jalisco existen actualmente 50 ANP (Figura 1), distribuidas en diferentes niveles de gobierno y esquemas de conservación:

Áreas Federales (13):

- Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán
- Parque Nacional Volcán Nevado de Colima
- Área de Protección de Flora y Fauna Bosque La Primavera
- Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043
- Santuario Islas de la Bahía de Chamela
- Santuario Playa El Tecuán
- Santuario Playa de Teopa
- Santuario de Mismaloya
- Santuario Playa Cuitzmala
- Subcuenca de los Ríos Atengo y Tlaltenango
- Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila
- Reserva de la Biosfera Chamela–Cuixmala
- Reserva de la Biosfera Sierra de Vallejo–Río Ameca

Áreas Estatales (11):

- Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra del Águila
- Parque Estatal Bosque Mesófilo Nevado de Colima
- Parque Estatal Bosque de Arce

- Formación Natural de Interés Estatal Barranca de los Ríos Santiago y Verde
- Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo–Chupinaya–Los Sabinos
- Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra Condiro Canales–Cerro San Miguel Chiquihuitillo
- Parque Estatal Estero El Salado
- Zona de Recuperación Ambiental Cerro El Tajo
- Zona de Recuperación Ambiental El Bajío
- Área Estatal de Protección Hidrológica Bosque Colomos–La Campana
- Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra de Cuale

Áreas Municipales (9):

- Área Municipal de Protección Hidrológica Bosque El Nixticuil–San Esteban–El Diente
- Formaciones Naturales de Interés Municipal Piedras Bola
- Área Municipal de Protección Hidrológica Bosque Los Colomos
- Área Municipal de Protección Hidrológica Barranca del Río Santiago
- Zona de Conservación Ecológica Estero El Salado
- Área Municipal de Protección Hidrológica Arroyo La Campana–Colomos III
- Zona de Preservación Ecológica del Centro de Población Parque González Gallo
- Zona de Preservación Ecológica del Centro de Población Parque Agua Azul
- Zona de Recuperación Ambiental predio "El Chochocate"

Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación – ADVC de carácter Federal (14):

- Reserva Privada Bosque Antiguo
- Reserva Natural Zafiro
- Potrero El Muerto
- Rancho Don Andrés
- Zona de Conservación Cañada Larga
- Zona de Conservación Arroyo Texas
- Peñas Blancas
- La Ocotera

- Tabernillas
- Majada del Catrín
- El Mexicano
- El Astillero
- El Jorullo
- El Fresnito

Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación – ADVC de carácter Estatal (3):

- La Bolsa
- Vallarta Botanical Garden
- Agua Fría

En su conjunto, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y otros esquemas de conservación vigentes en el estado de Jalisco comprenden una superficie total de **915,072.62 hectáreas**, lo que equivale aproximadamente al **11.40% del territorio estatal**.

Esta cobertura incluye figuras de conservación de carácter **federal, estatal, municipal y voluntario**, cada una con diferentes niveles de protección y manejo. Estas áreas juegan un papel fundamental en la **preservación de la biodiversidad**, la **conservación de los servicios ecosistémicos** —como la captación de agua, la regulación del clima y la polinización—, así como en la **mitigación y adaptación frente al cambio climático**.

Además, representan un esfuerzo articulado entre distintos niveles de gobierno, organizaciones civiles, comunidades locales y sectores productivos comprometidos con el desarrollo sustentable y la protección del patrimonio natural de Jalisco.

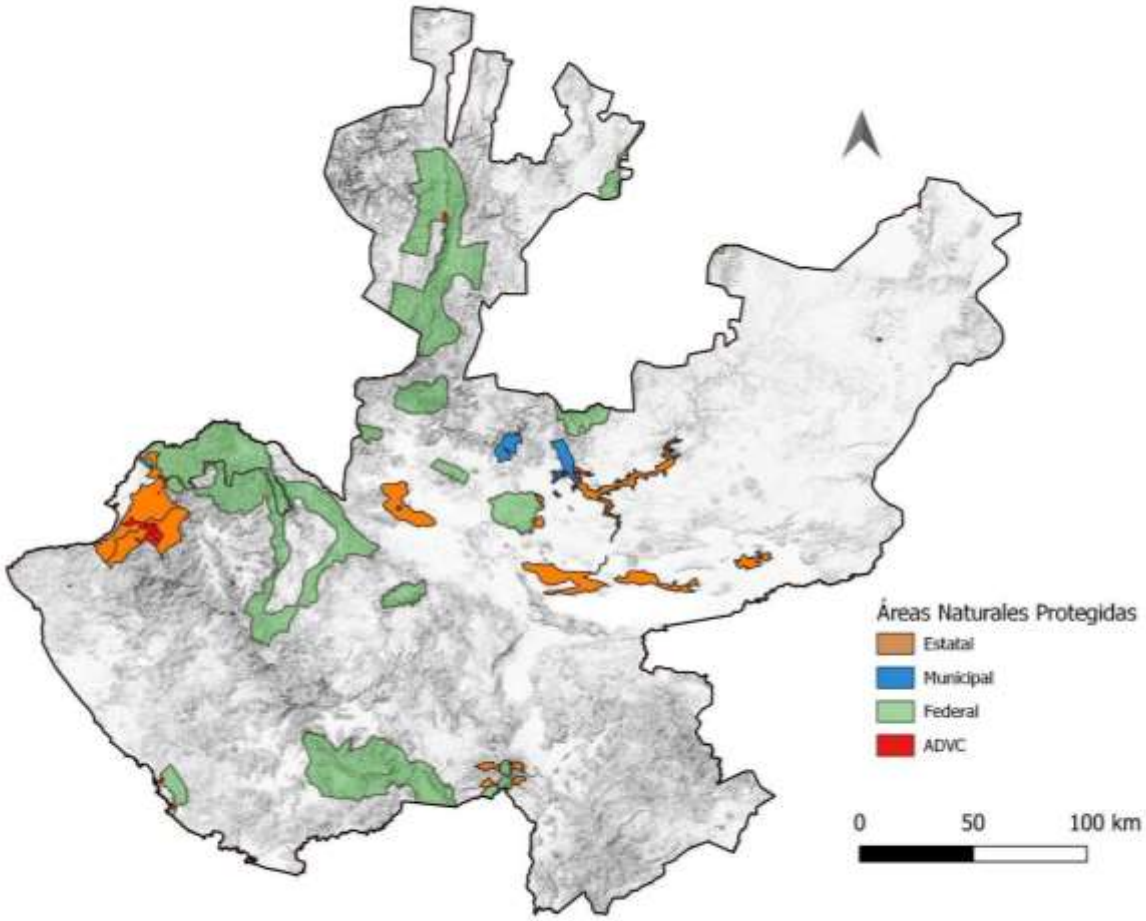


Figura 1. Áreas Naturales Protegidas del Estado de Jalisco.

3.3 Datos históricos 2015 al 2025

En el estado de Jalisco, en materia de Sanidad Forestal, durante el periodo comprendido entre 2015 y 2025 se emitieron un total de **642 notificaciones de saneamiento**, abarcando una superficie acumulada de **32,963.97 hectáreas** (Figura 2). Los principales agentes causales de daño identificados en este periodo fueron:

- **Plantas parásitas**, que afectaron una superficie de **12,297.20 hectáreas**.
- **Insectos descortezadores**, con **8,044.55 hectáreas** impactadas.
- **Enfermedades forestales**, presentes en **6,532.84 hectáreas**.

- **Insectos defoliadores**, con **6,108.52 hectáreas** afectadas.
- **Otras plagas**, con una incidencia menor, cubriendo **25.84 hectáreas**.

Estos datos reflejan la diversidad de agentes fitosanitarios presentes en los ecosistemas forestales del estado y resaltan la importancia de continuar fortaleciendo las acciones de monitoreo, detección temprana y control para preservar la salud y funcionalidad de los recursos forestales.

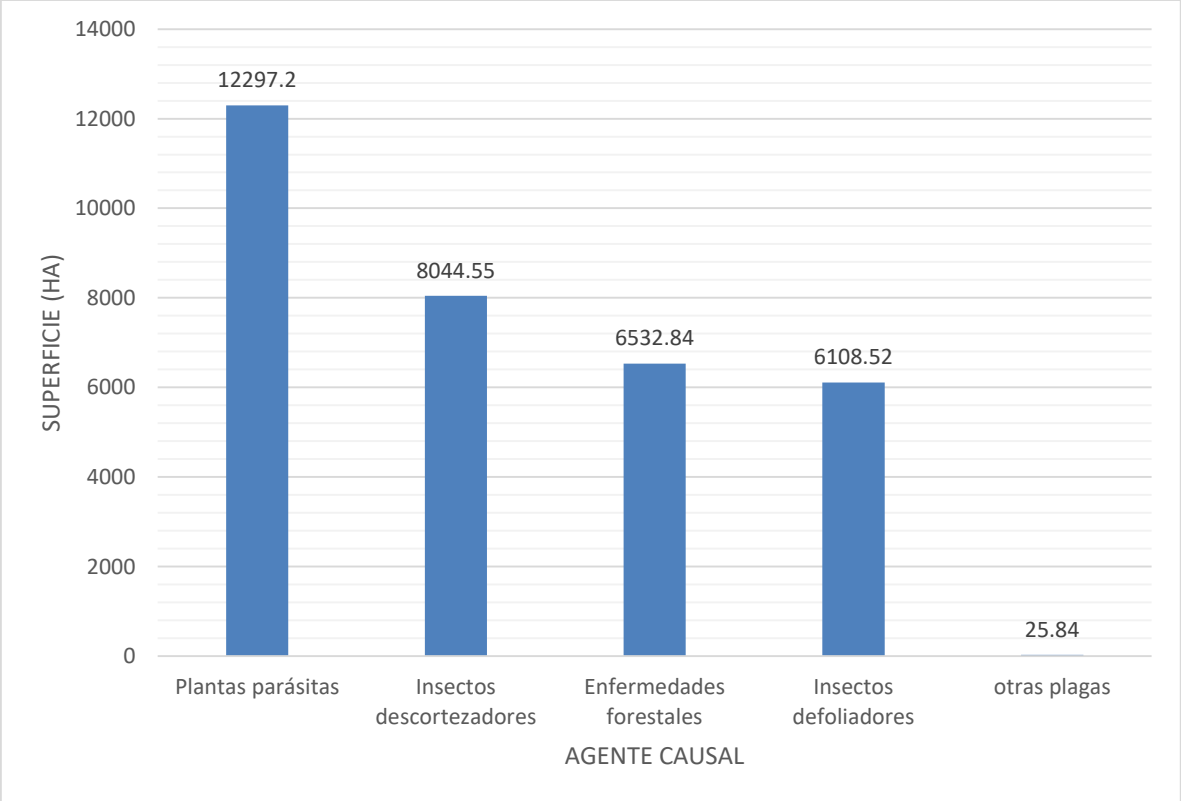


Figura 2. Superficie forestal total (ha) afectada por tipo de agente causal de 2015 a 2025.

Al respecto, las condiciones climáticas atípicas, el cambio de uso del suelo, los incendios forestales y la tala ilegal, junto con otros factores como el desconocimiento o desinterés por parte de propietarios, poseedores de terrenos forestales y administradores de Áreas Naturales Protegidas, así como la inseguridad y los conflictos legales, han contribuido al aumento de diversas plagas forestales, entre ellas los insectos descortezadores, enfermedades foliares y plantas parásitas.

Las condiciones de estrés juegan un papel importante para el debilitamiento de la masa forestal y claro ejemplo de lo antes mencionado, es la fuerte sequía en los años 2020-2021, que afectó a la mayor parte del territorio nacional.

En Jalisco esta consecuencia se reflejó de 2022 a 2025, alcanzando el pico máximo en 2024 por plantas parásitas, para el cual se reportó una superficie afectada de 1,717.68 hectáreas (Cuadro 1), así como un nuevo incremento en las poblaciones de insectos defoliadores en 2023 con una superficie afectada de 1,596.73 hectáreas.

Cuadro 1. Superficie afectada por plagas y/o enfermedades del periodo 2015 al 2025

Agente causal	Año										Total general
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Enfermedades	1,318.00	2,648.26	150.00	43.76	7.81	260.68	192.15	578.13	-	0.05	**5,198.84**
Insectos defoliadores	2,593.00	500.00	-	-	-	114.8	435.74	1,596.73	155.038	713.22	**6,108.53**
Insectos descortezadores	22.88	2,547.72	667.17	452.67	304.29	954.65	292.47	642.06	1,286.99	731.11	**7,902.01**
Otras plagas	-	-	-	-	-	3.56	-	-	5.28	-	**8.84**
Plantas parásitas	1,050.00	1,004.76	831.00	665.12	885.15	1,330.59	1,687.96	1,654.39	1,717.68	1,470.55	**12,300.27**
Total	**4,938.88**	**6,700.74**	**1,648.17**	**1,161.55**	**1,197.25**	**2,664.28**	**2,608.32**	**4,471.31**	**3,164.98**	**2,918**	**31,473.48**

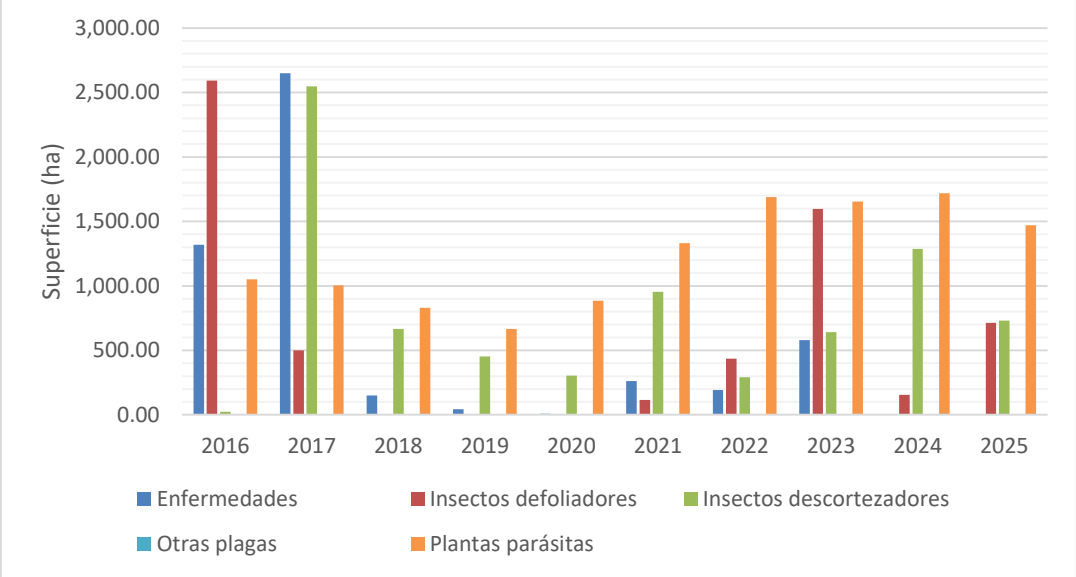


Figura 3. Superficie tratada (ha) por agente causal de 2015 a 2025.

3.3.1 Plantas parásitas

De acuerdo a los datos históricos del Estado de Jalisco en los últimos 10 años, las plantas parásitas se han clasificado como la principal plaga presente, quizás esto se deba al mal manejo de la plaga y/o sobrestimación de la superficie. Este agente causal puede estar presente durante un largo periodo de tiempo sin matar al árbol, frecuentemente lo debilita y lo hace propenso al ataque de otras plagas y/o enfermedades, las principales especies reportadas son: *Arceuthobium* spp., *Arceuthobium durangense*, *Arceuthobium vaginatum*, Arceuthobium *globosum subsp. globosum , Phoradendron* spp., *Phoradendron longifolium*, *Phoradendron reichenbachianum, Phoradendron velutinum, Phoradendron quadrangulare, Phoradendron bolleanum, Phoradendron lanceolatum, Phoradendron villosum, Cladocolea* spp., *Cladocolea cupulata, Cladocolea grahamii, Psittacanthus* sp., *Psittacanthus calyculatus*, *Psittacanthus macrantherus, Psittacanthus ramiflorus, Struthanthus* sp., *Struthanthus interruptus, y Struthanthus palmeri* afectando a diversas especies de pino y encino principalmente. Los municipios que han presentado mayor índice de ataque por este agente causal son; Sierra de Quila, Sierra del Cuale, Laguna de Juanacatlán en Mascota, Talpa de Allende, Atenguillo, Arandas, Bolaños, Chimaltitán, Ojuelos, Lagos de Moreno, Cuautla, Mixtlán, Tecolotlán, Mezquitic, Tala, Tuxpan, Sierra de Cacoma, Bolaños, San Sebastián del Oeste, Cabo Corrientes, Sierra del Tigre, Sierra del Halo, Villa Purificación, Autlán, Puerto Vallarta, San Gabriel, Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan (Cuadro 2 y 3).

Cuadro 2. Especies de muérdago enano sus principales hospederos y distribución en Jalisco (2015-2025).

Especie	Hospedante	Distribución
Arceuthobium duranguense (muérdago anaranjado)	*Pinus douglasiana*	Sierra Occidental y Zona Norte.
Arceuthobium vaginatum var. vaginatum	*Pinus durangensis, P. lumholtzii, P. oocarpa, P. devoniana (michoacana), P. douglasiana*	Sierra de Quila, Nevado de Colima y Zona Norte.
Arceuthobium globosum subsp. globosum	*Pinus pseudostrobus, P. montezumae, P. duranguensis y P. rudis*	Nevado de Colima, Sierra de Manantlán, Sierra de Tapalpa, Sierra de Bolaños y Mezquitic.
Arceuthobium abietis - religiosae	*Abies religiosa*	Nevado de Colima y Zona Norte.

Cuadro 3. Especies de muérdago verdadero, sus principales hospederos y distribución en Jalisco (2015-2025).

Especie	Hospedante	Distribución
Cladocolea cupulata	*Pinus lumholtzii, P. jaliscana, P. oocarpa y P. herrerae*	Sierra de Quila, Sierra del Cuale, Laguna de Juanacatlán en Mascota, Talpa, Sierra de Cacoma, Bolaños, y Mezquitic.
Cladocolea grahamii	*Quercus aristata*	Cabo Corrientes
Cladocolea gracilis	*Mimosa arenosa, Caesalpinia pulcherrima* e *Ipomoea wolcottiana*	La Huerta Rancho Cuixmala
Phoradendron carneum	*Ipomea murucoides*	Sierra de Quila, Cocula, Zapopan
Phoradendron longifolium	*Quercus castanea, Quercus jonesii*	Sierra del Tigre, Sierra de Quila
Phoradendron reichenbachianum	*Quercus* spp	Cerro Viejo, Cerro. grande, Sierra de Tapalpa,, Sierra de Cacoma Sierra de Manantlán
Phoradendron robinsoni	Zapote blanco *Casimiroa edulis,* Palo fierro Olneya tesota, Granadillo *Wimmeria perscicifolia*	Etzatlán, Cerro de San Juan Cosalá, Tapalpa, Chiquilistlán, Tecolotlán, San Sebastián del Oeste, Tomatlán,
Phoradendron watii	Tepehuaje *Lysiloma* spp	Cerro. Viejo, Faldas de la Sierra de Quila, Faldas de la Sierra de Tapalpa, Sierra del Halo.
Phoradendron velutinum	Tejocote *Crataegus mexicana,* Capulín *Prunus serotina,* Aile *Alnus spp, Quercus magnoliifolia* Tacote amarillo *Verbesina sp*	Cerro de Tapalpa, Cerro Grande, Mazamitla, El Floripondio. Laguna de Juanacatlán en Mascota
Phoradendron quadrangulare	*Guazuma ulmifolia, Acacia farnesiana, Bysonima sp, Casearia arguta, Cochlospermum vitiflorum, Heliocarpus sp, Lonchocarpus sp, Mimosa sp, Pithecellobium dulce, Quercus sp, Salix bomplandiana.*	En todo el estado
Phoradendron bolleanum	*Abies religiosa, Arbutus xalapensis, Arbutus glandulosa, Arctostaphylos pungens, Comarostaphylis polifolia, Cupressus lusitánica, Juniperus deppeana, Juniperus fláccida, Quercus potosina.*	Zona norte, Sierra occidental y Costa. Bolaños, San Sebastián del Oeste, Mascota
Phoradendron lanceolatum	*Quercus spp*	Ojuelos
Phoradendron dipterum	Tepehuaje *(Lysiloma spp)*	S. de Quila, Acatlán de Juárez, y cerca de Atenquique
Phoradendron villosum	*Quercus potosina*	Ojuelos y Lagos de Moreno
Psittacanthus calyculatus	*Quercus spp,* Mezquites *Prosopis spp, ,*	En todo el estado

Especie	Hospedante	Distribución
	Acacia spp, Guamúchil *Pithecellobium dulce.*	
Psittacanthus macrantherus	*Pinus spp. Quercus spp*	Montañas de Mascota hasta Sn. Sebastián del Oeste (Cerro de la Bufa), Sierra de Manantlán
Psittacanthus ramiflorus	*Quercus spp*	Sierra de Manantlán, Sierra del Halo, y en los municipios de Tapalpa, Mascota, San Sebastián del Oeste, Villa Purificación, Autlán, Cabo Corrientes, Puerto Vallarta.
Psittacanthus palmeri	Copal *Bursera spp*	San Martín de Bolaños, Autlán de Navarro, San Cristóbal de la Barranca, Sierra de Tapalpa, Cerro Viejo, Sierra de la Vigas
Struthanthus condensatus	Compuestas leñosas *Podachaenium, Verbesina, Baccharis, Acacia* y otras	Faldas del Nevado de Colima hasta la costa de Puerto Vallarta.
Struthanthus interruptus	Huizaches *Acacia spp, Eucalyptus spp* Jacarandás *Jacaranda mimosaefolia*	Desde Juchitlán, hasta la Costa
Struthanthus palmeri	Compuestas y leñosas	Faldas del Volcán de Colima.

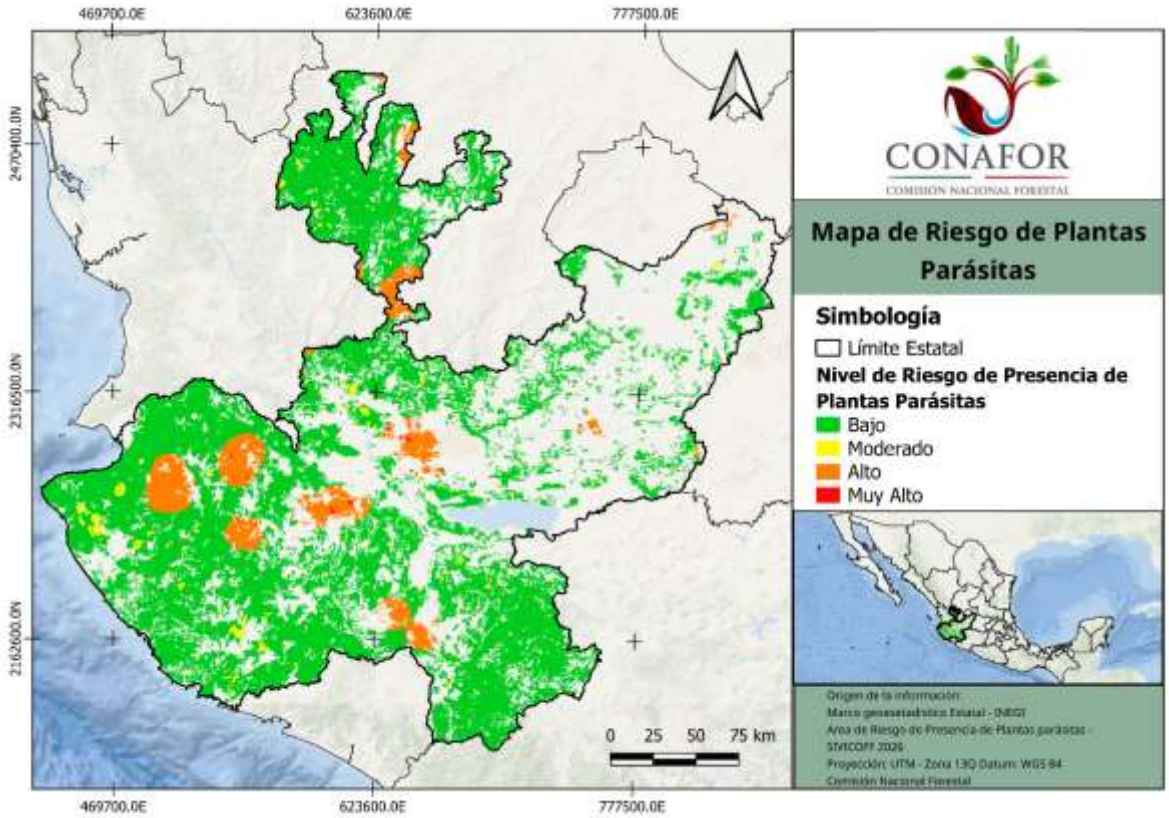


Figura 4. Mapa de Riesgo de Presencia de Plantas Parásitas en el Estado de Jalisco (CONAFOR, 2026).

3.3.2 Enfermedades

Las enfermedades junto con las plantas parásitas y los insectos descortezadores están clasificados dentro de los tres principales agentes de daño presentes en los ecosistemas forestales afectando principalmente a especies presentes en bosque de pino y encino, esto es posible porque tienen ciclos cortos de vida y las condiciones ambientales favorecen al incremento de las poblaciones a niveles altos, aunado al conjunto de los cambios en el ambiente que favorece a estos organismos.

Las enfermedades son causadas por el deterioro progresivo en salud y vigor de cada árbol en lo individual, se manifiesta como disminución del crecimiento, clorosis, aclaramiento de la corona, invasión de la corteza y/o del xilema y floema, muerte de ramillas y ramas, o bien, cancros con exudado negro en el tronco.

Para que una enfermedad pueda ocurrir, deben estar presentes tres factores interactuando al mismo tiempo, los cuales son; huésped susceptible, patógeno virulento (con capacidad para causar enfermedad), y medio ambiente adecuado, si alguno de los tres falta, la enfermedad no ocurre.

En Jalisco las principales especies enfermedades reportadas son; *Fusarium circinatum*, *Fusarium* sp., *Lasiodiplodia theobromae*, *Bigscogniauxia arctropuctata, Phytophthora cinnamomi*, afectando a especies de pino, encino y parotas (*Pinus douglasiana, P. oocarpa, Enterolobium cyclocarpum, Quercus spp., Quercus excelsa, Quercus salicifolia, Quercus magnoliifolia*), *Tectona grandis*, los municipios que han presentado mayor índice de ataque por este agente causal son; Tecalitlán, Tamazula de Gordiano, Mascota, Puerto Vallarta, Tuxpan, Pihuamo, Villa Purificación, Casimiro Castillo, Cuautitlán de García Barragán, Cabo Corrientes, Tomatlán, y Cihuatlán.

3.3.3 Insectos descortezadores

Las estadísticas de los últimos 10 años, muestran que los insectos descortezadores son el segundo agente de daño a los ecosistemas forestales en Jalisco en relación con la superficie afectada; misma que ha ido en aumento debido factores como el desentendimiento de algunas personas propietarias, poseedoras de terrenos forestales y administradoras de ANP, situación que ha facilitado que las poblaciones de insectos y degradación de la masa forestal incremente provocando consecuencias ecológicas irreparables.

Las principales regiones afectadas en Jalisco comprenden; el Sur, Costa Norte y Sureste; los reportes de mayor incidencia de plagas comprenden los municipios de San Gabriel, Tuxpan, Gómez Farías, Atenguillo, Zapotlán el Grande, Tecolotlán, Tamazula de Gordiano, Chiquilistlán, Tapalpa y la zona de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán (Cuadro 4).

Estos insectos están asociados a diversas especies de coníferas, frecuentemente provocan la muerte del árbol, ya que estos viven debajo de la corteza del árbol y se alimentan del tejido que conduce los nutrientes del mismo. Las principales especies presentes son; *Dendroctonus mexicanus*, *D. frontalis*, *D. adjunctus*, *D. approximatus, D. rhizophagus*, e *Ips lecontei*, los cuales se encuentra afectando a especies de pino como: *Pinus devoniana* (michoacana), *P. douglasiana*, *P. leiophylla*, *P. lumholtzii*, *P. maximinoi* (tenuifolia), *P. oocarpa*, *P. hartwegii,* y P. *pseudostrobus, P. herrerae*, entre otros.

Cuadro 4. Principales especies de insectos descortezadores presentes en Jalisco (2015-2025).

Especie	Sup. Afectada hectáreas	Volumen m^3	Hospedante	Municipio
Dendroctonus adjunctus	367.73	27,475.92	*Pinus hartwegii, P. douglasiana, P. pseudostrobus, P. leiophilla, P. lumhotlzii*	San Gabriel, Tuxpan, Tecolotlán, Zapotlán el Grande
Dendroctonus approximatus	298.67	8,559.34	*Pinus pseudostrobus, P. devoniana (michoacana)*	San Gabriel, Tonila y Atemajac de Brizuela
Dendroctonus frontalis	96.56	3,867.57	*Pinus herrerae, P. douglasiana, P. lumholtzii*	Tenamaxtlán y Tapalpa
Dendroctonus. sp.	40.64	1,689.81	*Pinus sp., P. pseudostrobus, P. devoniana (michoacana)*	San Gabriel, Atenguillo, San Martín Hidalgo, Tapalpa

Especie	Sup. Afectada hectáreas	Volumen m^3	Hospedante	Municipio
Dendroctonus mesoamericanus	0.143	59.55	*Pinus maximinoii (teunifolia)*	Cuautitlán de García Barragán
Dendroctonus mexicanus	4768.80	103,602.78	*Pinus oocarpa, P. devoniana (michoacana), P. douglasiana, P. leiophylla, P. lumholtzii, P. maximinoii (tenuifolia), P. oocarpa, P. herrerae, P. jaliscana.*	Tapalpa, San Martín Hidalgo, Atemajac de Brizuelas, La Manzanilla de la Paz, Mazamitla, Zacoalco de Torres, Tamazula de Gordiano, Gómez Farías, Cuautitlán de García Barragán, Tenamaxtlán, Jilotlán de los Dolores, Tecolotán, Chiquilistlán, Sayula, Quitupan, Tecalitlán, San Gabriel, Concepción de Bueno Aires
Ips bonanseai	21.58	2,006.49	*P. oocarpa, P. leiophylla, P. devoniana (michoacana)*	Tapalpa
Ips calligraphus	4.41	88.92	*Pinus sp.*	Mascota
Ips lecontei	1210.32	4112.43	*Pinus douglasiana, P. leiophylla, P. oocarpa, P. lumholtzii, P. devoniana (michoacana), P. maximinoii (teunifolia)*	Gómez Farías, Tala, Tecolotán, Cuautitlán de García Barragán, Cabo Corrientes, Chiquilistlán, Tapalpa, Atoyac
Ips spp.	469.83	11.340.54	*Pinus douglasiana, P. leiophylla, P. oocarpa, P. lumholtzii, P. devoniana (michoacana), P. hartwegii, P. pseudostrobus*	Gómez Farías, Tala, Tecolotán, Cuautitlán de García Barragán, Cabo Corrientes, Chiquilistlán, Tapalpa, Atoyac

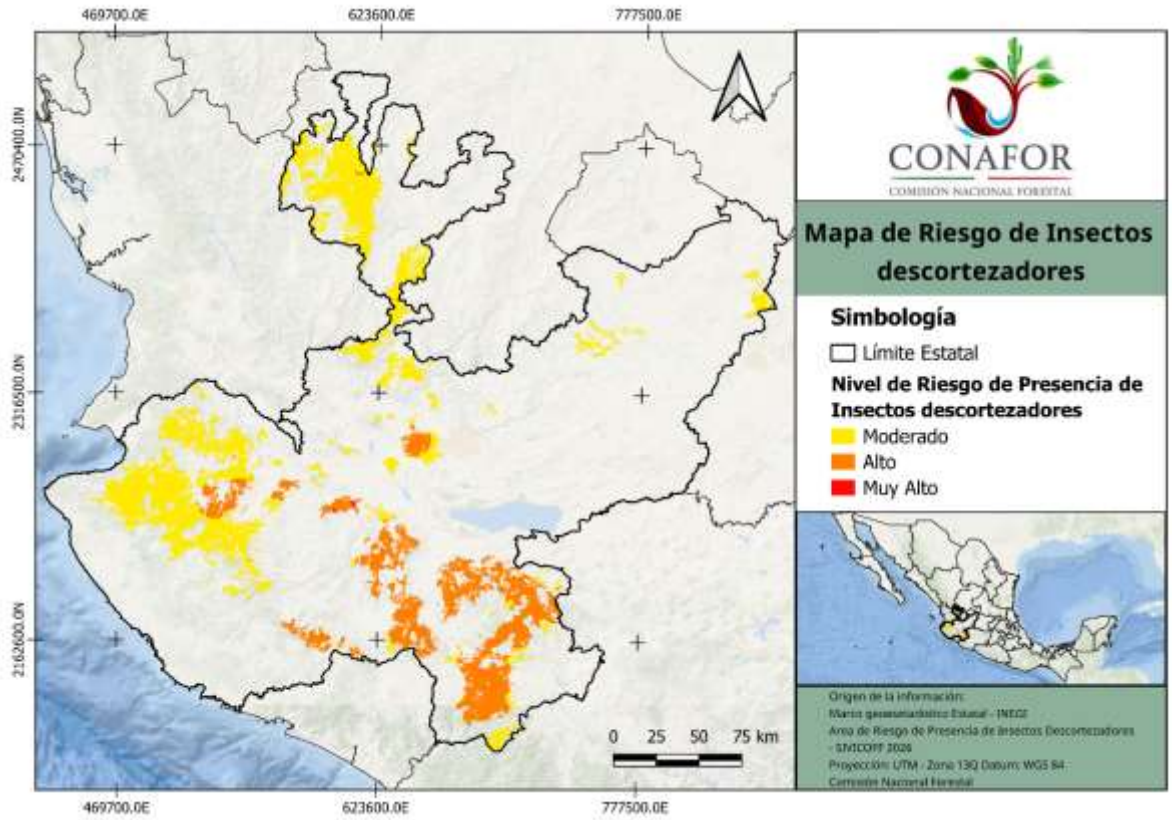


Figura 5. Mapa de Riesgo de Presencia de Insectos Descortezadores en el Estado de Jalisco (CONAFOR, 2026).

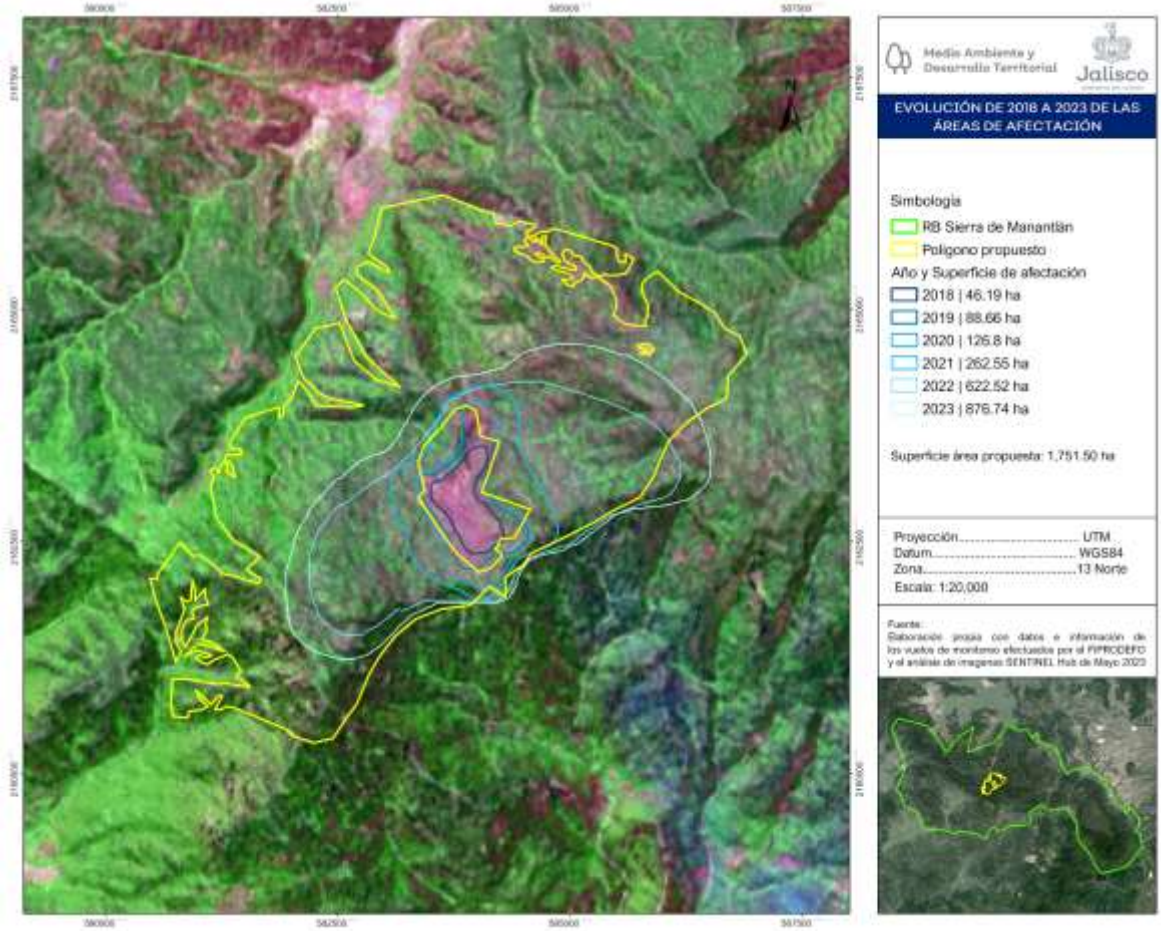
3.3.4 Insectos defoliadores

Los insectos defoliadores se posicionan como el cuarto agente de daño, de acuerdo a la superficie afectada en el Estado de Jalisco. En los últimos 10 años se han registrado 9 reportes de este agente causal, afectando una superficie total de 5,395.30 hectáreas. De estos registros 2 corresponden a *Eutachyptera psidii* afectando a *Quercus magnoliifolia* en el municipio de Cabo Corrientes, 5 para *Zadiprion falsus* afectando a *Pinus pseudostrobus y P. douglasiana* en los municipios de Autlán de Navarro y Cuautitlán de García Barragán y otros dos para *Neodiprion sp*. afectando a *Pinus herrerae* y *P. douglasiana* en el municipio de Cuautitlán de García Barragán.

En el año 2018 se detectó un brote activo de defoliadores (*Zadiprion falsus,* y *Neodiprion spp.*) en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, en un principio como primer tratamiento se llevaron a cabo en algunas zonas

quemas controladas de baja intensidad por parte del Centro Universitario de la Costa Sur (CUCSUR) de la Universidad de Guadalajara, después en el año 2022 se aplicó un segundo tratamiento mediante aspersiones aéreas con el agente de control biológico *Beauveria bassiana* como parte de las actividades designadas por el Grupo Técnico Operativo.

Por tal motivo en 2024, se implementó el proyecto **"Contingencia fitosanitaria por defoliador mosca sierra (*Zadiprion falsus* y *Neodiprion* sp.) en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco - Colima"** financiado por la CONAFOR, en una superficie total de **1,751.47 hectáreas**; el cual tuvo como objetivo contener la expansión del defoliador mosca sierra (*Zadiprion falsus* - Hymenoptera: Diprionidae) y controlar su población dentro de parámetros naturales en la zona núcleo Manantlán-Las Joyas de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán (RBSM).



Componentes clave del proyecto:

- **Área de intervención:** 1,751.47 hectáreas dentro de la zona núcleo de la reserva.
- **Agentes causales identificados:** *Zadiprion falsus* y *Neodiprion sp.*
- **Duración del proyecto:** 8 meses.
- **Presupuesto total estimado:** $6,360,519.60 MXN, de los cuales se solicitaron $4,664,875.00 a CONAFOR.

Principales acciones implementadas:

1. **Diagnóstico fitosanitario** y delimitación del área afectada.
2. **Tratamiento mecánico:** Quemas prescritas para eliminar pupas en el suelo (aunque limitado en su efectividad).
3. **Tratamiento biológico:** Aplicación aérea del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* sobre más de 1,751 ha para eliminar larvas.
4. **Monitoreo permanente** mediante muestreo de campo y uso de imágenes satelitales.
5. **Coordinación interinstitucional:** Participaron SEMADET, FIPRODEFO, CONAFOR, CONANP, Universidad de Guadalajara, y propietarios forestales.
6. **Investigación científica:** Se implementaron estudios para evaluar la eficacia de los tratamientos, identificar especies involucradas y explorar el uso de extractos vegetales como el del toloache (*Datura stramonium*) y virus entomopatógenos como el VPN.
7. **Sistema de Comando de Incidentes (SCI):** Para coordinar logística, operaciones y seguimiento del proyecto de forma estructurada.

Para el año 2025, nuevamente se otorgó apoyo a través de las Reglas de Operación 2025 de la CONAFOR, Componente V. Protección Forestal, en el concepto de Tratamientos Fitosanitarios, con el objetivo de continuar con el control y manejo integral de insectos defoliadores, específicamente mosca sierra (*Zadiprion falsus* y *Neodiprion sp.*), en una superficie de **482.97 ha** del predio particular Silosuchitlán, ubicado en la zona núcleo del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco–Colima.

El apoyo consistió en la aplicación terrestre dirigida a arbolado de renuevo y aplicación aérea en arbolado adulto del agente de control biológico *Beauveria bassiana*, como estrategia para la reducción poblacional de la mosca sierra. Asimismo, se implementaron actividades culturales complementarias, tales

como la escarificación y la colecta manual de pupas en el suelo, con la finalidad de disminuir su repoblación.

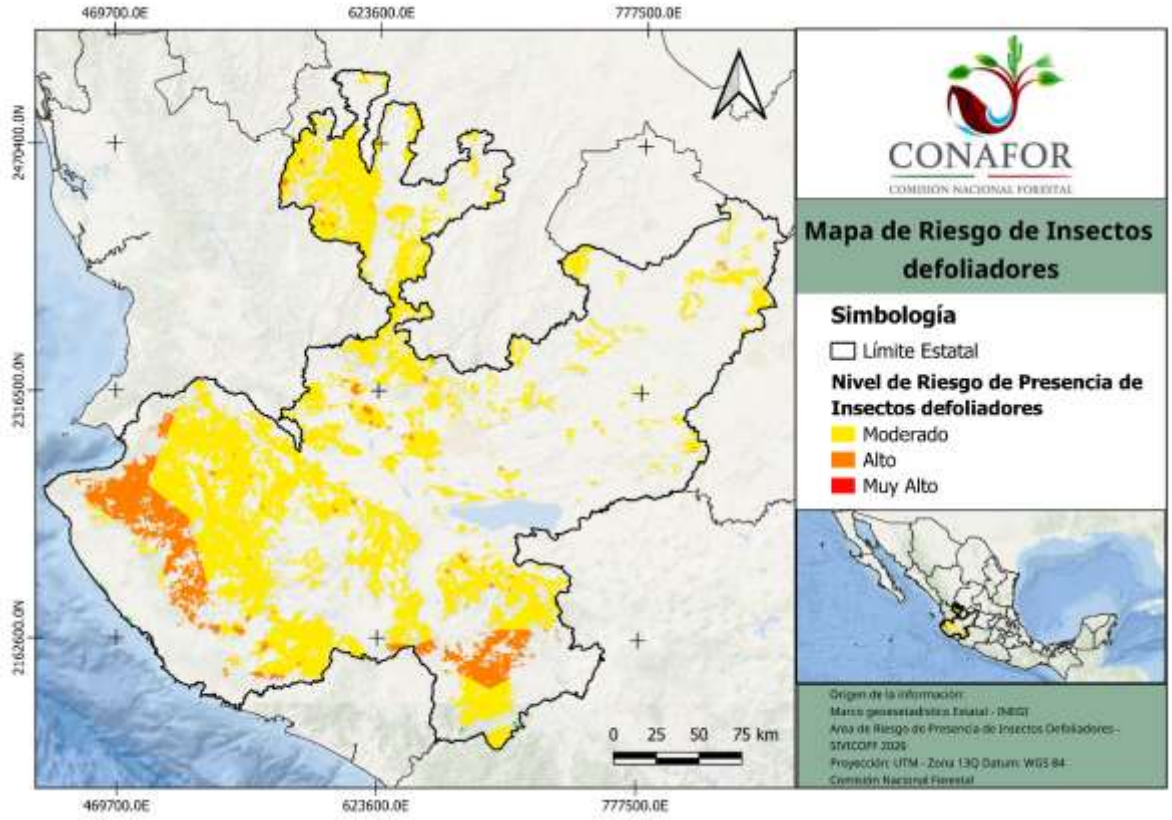


Figura 6. Mapa de Riesgo de Presencia de Insectos Defoliadores en el Estado de Jalisco (CONAFOR, 2026).

3.3.5 Otras plagas

Otras plagas reportadas en el Estado de menor incidencia son *Leptocybe invasa*, avispa agalladora presente en poblaciones de *Eucalyptus* spp, además de los insectos chupadores *Toumeyella pinicola* en *Pinus greggii* y *Chionaspis* (=*Phenacaspis*) *pinifoliae* en *Pinus devoniana* y *Pinus* sp.

Conforme a las estadísticas de notificaciones de saneamiento emitidas por la SEMARNAT de enero de 2015 a mayo de 2018, y posteriormente por la CONAFOR, de junio de 2018 al corte de abril de 2025, las zonas del Estado que presentan mayor índice de presencia de plagas y/o enfermedades forestales son: Región Lagunas, Región Costa Sur, Región Costa Sierra Occidental, Región Sierra de Amula y Región Sur (Figura 7).

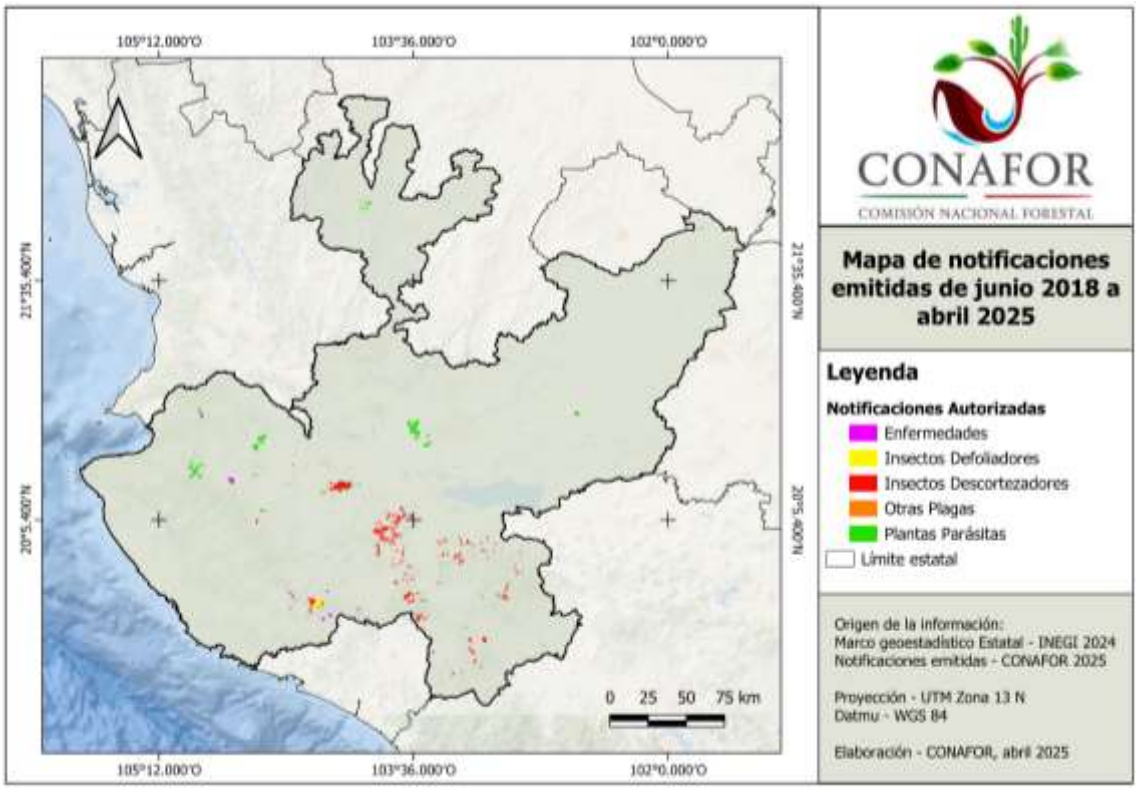


Figura 7. Notificaciones de saneamiento emitidas de junio 2018 a abril de 2025 (CONAFOR, 2025).

Por su recurrencia, las plantas parásitas, las enfermedades y los insectos descortezadores se consideran los principales agentes de daño en Jalisco. Más información sobre la descripción de estos agentes se encuentra disponible en el **Anexo 1** de este documento.

3.4 Resultados y cumplimiento de las metas del programa anual de trabajo 2025

En 2025, en relación con el plan de trabajo, se concretaron acciones como el monitoreo terrestre y aéreo (aunque por debajo de lo previsto), talleres de capacitación para funcionarios municipales y dueños de recursos forestales, la activación de seis brigadas de sanidad, y la creación del Sistema de Monitoreo Fitosanitario del Estado de Jalisco, un formato alternativo al SIVICOFF para el registro de plagas y enfermedades, con la colaboración de los profesionales forestales a cargo de los PMF y de las Juntas Intermunicipales de Medio Ambiente (JIMA).

A continuación, se presenta el avance logrado en 2025:

Cuadro 5. Plan de trabajo del Comité técnico de Sanidad Forestal 2025.

#	LÍNEA DE ACCIÓN	ACCIONES	RESPONSABLE	AVANCE TRIMESTRAL					COMENTARIOS U OBSERVACIONES
				1	2	3	4	%	
1	Generar cartografía sobre las rutas de monitoreo (terrestre y/o aéreo), con base en los mapas de riesgo en zonas que presentan nivel alto y muy alto de incidencia de plagas forestales, y presencia importante reportada mediante las bitácoras de monitoreo terrestre	**1 Mapa** con propuesta de rutas de monitoreo con base en las áreas de riesgo del SIVICOFF y la información generada en campo mediante los monitoreos terrestres	CONAFOR, SEMADET y FIPRODEFO					0.00%	Queda pendiente la actividad se agendará para 2026.
2	Realizar las gestiones conducentes para el monitoreo aéreo sobre áreas de riesgo por presencia de plagas y enfermedades forestales y/o por la situación socio-económica y política vigente	**1 Monitoreo aéreo** en coordinación Gobierno del Estado y/o CONAFOR, con su informe de resultados	SEMADET-FIPRODEFO y CONAFOR		1		1	100.00%	El 25 de junio 2025 Gobierno del Estado se realizó un monitoreo aéreo en helicoptero con 4 horas vuelo efectivas, sobre: - Sierra del Aguila - Volcan de Tequila https://drive.google.com/file/d/1kb9BVqAmLBduTBjSykSBKS8vYEsf3xRM/view?usp=sharing La CONAFOR, en coordinación con la SEMADET y el FIPRODEFO, llevó a cabo del 24 al 26 de noviembre del presente año un mapeo aéreo en tres zonas de vuelo: - Volcán Nevado de Colima y Sierra de Quila - Talpa de Allende a Ayutla

									(Sierra de Cacoma) - La Yesca y Bolaños (Región Norte) Los resultados se presentarán en la siguiente sesión ordinaria
3	Colaborar en el registro y monitoreo de plagas y enfermedades forestales en zonas prioritarias como terrenos afectados por incendios forestales, áreas bajo manejo forestal y Áreas Naturales Protegidas	50 Registros de plagas y enfermedades forestales integrados en el Sistema de Monitoreo Fitosanitario del Estado de Jalisco con su bitácora de monitoreo	PSTF, JIMA, CONAFOR, CONANP, SEMADET y FIPRODEFO	6	16	10	15	94.00%	1er Trimestre: JIMAL 6 reportes 2do Trimestre: JIMAL 3 reportes | JINOR: 4 reportes JIRCO 8 reportes JIMAV 1 3er Trimestre: JINOR 2 reportes | AIRPROMADES 6 reportes | FIPRODEFO 2 reportes 4to Trimestre: FIPRODEFO 10 reportes | JINOR 5 reportes
4	Actualizar la situación fitosanitaria en el estado de Jalisco, con el fin de impulsar y promover estrategias de atención para el manejo y control de plagas forestales para su eficaz combate y tratamiento.	**4 Informes** integrados de manera trimestral sobre la recepción de avisos de plagas forestales y notificaciones de saneamiento	CONAFOR	1	1	1	1	100.00%	Acción completada
		2 Reportes semestrales de actualización de la situación respecto a la sanidad forestal, teniendo como insumos los resultados de los vuelos, monitoreos terrestres y notificaciones	CONAFOR y SEMADET		1		1	100.00%	Acción completada
		4 Sesiones ordinarias del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal de manera trimestral	CONAFOR y SEMADET		1	1	2	100.00%	1a sesión ordinaria (16/05/2025) CONAFOR - realizada 2a sesión ordinaria (18/07/2025) FIPRODEFO - realizada 3a reunión ordinaria (12/09/2025) CONAFOR - realizada 4a reunión ordinaria (28/11/2025) FIPRODEFO - realizada
		4 Reuniones del Grupo Técnico	CONAFOR y SEMADET		1	1	2	100.00%	1a reunión GTO (11/04/2025)

		Operativo (GTO) para actualización y seguimiento del Programa Operativo de Sanidad Forestal del Estado de Jalisco							- realizada virtual 2a reunión GTO (11/07/2025) - realizada presencial 3a reunión GTO (18/08/2025) - realizada presencial 4a reunión GTO (13/10/2025)- realizada presencial
5	Programar y realizar de manera coordinada, recorridos en Áreas Naturales Protegidas para identificar afectaciones por plagas y enfermedades forestales, con el fin de proponer alternativas para brindar la atención oportuna	**4 Monitoreos** terrestres y/o aéreos realizados en Áreas Naturales Protegidas de manera conjunta	CONANP, CONAFOR, SEMADET y FIPRODEFO	1		2	1	100.00%	Monitoreo realizado en **Enero** por la **Gerencia de Sanidad de la CONAFOR** en la **RBSM** solicitar información Monitoreo terrestre de Datana integerrima realizado por **FIPRODEFO** en el mes de **agosto**, cerca del Ejido Las Juntas y Veranos, abarcan parte de la **RBSM** -Monitoreo terrestre en Áreas Naturales Protegidas por la ORE Jalisco CONAFOR: APPF Bosque la Primavera: **197.20** ha, APFF Sierra de Quila: **926.86** ha Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán: **1,140.07** ha. Mapeo aereo por parte de CONAFOR en el mes de noviembre en Sierra de Quila y Parque Nacional Volcan Nevado de Colima
6	Difusión sobre los tipos de plagas y enfermedades que afectan ecosistemas forestales, así como recomendaciones de manejo y control	**1 mecanismo** de comunicación y difusión de acciones en materia de Sanidad Forestal implementado	SEMADET, CONAFOR, CONANP, INIFAP, PROFESIONALES FORESTALES		1	1	1	100.00%	Se entregó material de difusión a los municipios de Atemajac de Brizuela, Tapalpa, Techaluta, Cuautitlan de Garcia Barragan, Casimiro Castillo, Autlan de Navarro, Tomatlán, Amacueca y Villa Purificación. Así mismo se le entrego material a la Comunidad Indigena de Cuzalapa y a JICOSUR Temáticas: - Descripción de los principales agentes causales - Normatividad Difusión de las fichas técnicas de los principales agentes causales elaboradas por CONAFOR

									Difusión de avisos de posible presencia de plagas forestales, asi como diagnostico y monitoreo, a través de los talleres
7	Fortalecer el Sistema de Monitoreo Fitosanitario del Estado de Jalisco, a través de la colaboración activa de dependencias, instituciones y demás actores del sector forestal	**1 Sistema actualizado** para el reporte y registro de avisos de posible presencia de plagas y enfermedades forestales y notificaciones de saneamiento	SEMADET Y CONAFOR	1	1	1	1	100.00%	- Áreas de saneamiento emitidas por CONAFOR (enero a junio 2025) -Sistema actualizado con la base proporcionada por CONAFOR al del 31 de diciembre de 2025
8	Organizar y realizar talleres de capacitación para profesionales forestales, funcionarios públicos operativos y personas propietarias o poseedoras de terrenos forestales, así como para brigadas forestales, para el fortalecimiento de capacidades técnico-normativo en materia de sanidad forestal	**4 Talleres** de capacitación realizados en materia de sanidad forestal realizados	CONAFOR, SEMADET y FIPRODEFO	1		2	1	100.00%	1. Meseta de Tapalpa: Casa de Cultura de Tapalpa - 17 y 18 de Febrero 2025 2. Meseta de Tapalpa: Tapalpa - 18 de marzo 2025 3. Sur sureste: Colegio de Ingenieros: Cd Guzman - 5 de septiembre 2025 4. Meseta de Tapalpa: Casa de Cultura de Atemajac de Brizuela - 02 de octubre 2025 5. Costa Sur: Comunidad Indigena de Cuzalapa, Cuautitlan de GB - 6 y 7 de Noviembre de 2025
9	Llevar a cabo el tratamiento de áreas forestales afectadas por plagas y enfermedades	**800 hectáreas** saneadas	CONAFOR, CONANP Y FIPRODEFO		24.04	183.16	592.8	100.00%	Con corte al 27 de noviembre 2025 se reportan **855.87 ha** saneadas, conforme a lo siguiente: - **263.75** ha corresponden a superficie saneada reportada en informes finales de saneamiento forestal **- 482.97** ha corresponden a una notificación de saneamiento forestal con apoyo de PF1. Tratamientos Fitosanitarios **- 109.15** ha corresponden al avance de actividades de saneamiento de Brigadas de Reglas de Operación.
10	Definir de manera conjunta un Programa Operativo Estatal para la atención de plagas y enfermedades forestales	**1 Programa** Operativo Estatal actualizado	CONAFOR, SEMADET, SEMARNAT, CONANP, FIPRODEFO Y ORGANIZACIONES REPRESENTATIVAS		1			100.00%	Aprobada en la primera sesión ordinaria realizada en mayo

El plan de trabajo en 2025 muestra un progreso significativo con un **91.85%** de avance general, donde se completaron 11 de las 13 acciones planificadas, lo que indica un fuerte enfoque y ejecución efectiva de las estrategias establecidas.

Dentro de las acciones logradas al 100%, se tienen las siguientes:

- Un Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal implementado
- Realización de las sesiones ordinarias del Comité y del GTO
- Monitoreo aéreo en coordinación Gobierno del Estado y/o CONAFOR
- Actualización de la situación fitosanitaria en el estado de Jalisco.
- Fortalecimiento del Sistema de Monitoreo Fitosanitario del Estado de Jalisco.
- Monitoreos terrestres y/o aéreos en Áreas Naturales Protegidas
- Comunicación y difusión de acciones en materia de Sanidad Forestal
- Organización y realización de talleres de capacitación.
- Implementación de acciones de saneamiento en áreas forestales afectadas por plagas y enfermedades.

Dentro de las acciones que se tuvo un avance parcial, fueron:

- Colaboración en el registro y monitoreo de plagas forestales (94% de avance).

Una de las acciones que no se concretaron por diversas situaciones fue Generar cartografía sobre las rutas de monitoreo (terrestre y/o aéreo), con base en los mapas de riesgo en zonas que presentan nivel alto y muy alto de incidencia de plagas forestales, y presencia importante reportada mediante las bitácoras de monitoreo terrestre, actividad que se retomara para 2026.

En cuanto a las principales logros, se mencionan las siguientes:

- Se han realizado monitoreos terrestres y aéreos en diversas áreas forestales, incluyendo la Sierra de Quila, Sierra de Manantlán y el Parque Nacional Volcán Nevado de Colima.
- Se ha colaborado con diversas instituciones como CONAFOR, SEMADET, CONANP y FIPRODEFO en la ejecución de las acciones.
- Se han llevado a cabo sesiones del Consejo Forestal Estatal y del Comité Técnico de Sanidad Forestal para presentar informes y coordinar actividades.

- Se han realizado y programado talleres de capacitación en diferentes regiones del estado.
- Se ha apoyado la integración de brigadas de sanidad forestal para realizar acciones de saneamiento y monitoreo.

3.5. Monitoreo terrestre

Esta actividad permite la detección oportuna de plagas forestales, en el año 2025 la CONAFOR realizó esta actividad estableciendo rutas de monitoreo en áreas que presentaban nivel de riesgo alto y muy alto por la posibles presencia de plagas forestales conforme a los mapas que emite la Gerencia de Sanidad Forestal de forma mensual, en este periodo en el Estado de Jalisco se fijó una meta anual de 15,600 hectáreas, durante este periodo se monitorea una superficie de 17,465.5 hectáreas.
En coordinación entre las Juntas Intermunicipales y Fiprodefo se realizaron 47 recorridos de monitoreo en una superficie de 338 hectáreas.

Cuadro 6. Predios con monitoreo terrestre por parte de JIMAS y FIPRODEFO

Dependencia	Nombre del predio o paraje	Municipio	Género y especie de la plaga	Superficie afectada preliminar (hectáreas)
JIMAL	La fortuna	Tapalpa	Dendroctonus	0.1
JIMAL	Ferreria de Tula	Tapalpa	Dendroctonus	0.3
JIMAL	El Tacamo	Tapalpa	Dendroctonus	2
JIMAL	El Anhelo	Tapalpa	Dendroctonus	1
JIMAL	Ejido los Espinos	Tapalpa	muérdago	2
JIMAL	Ejido los Espinos	Tapalpa	Phoradendron	1
JIMAL	Techahue	Atoyac	Thaumetopoea	1
JIMAL	Techahue	Atoyac	Thaumetopoea	0.2
JIMAL	Ejido Unión de Guadalupe	Atoyac	Dendroctonus	0.2
JIMAL	UMA Ejido	Atemajac de	Dendroctonus	0.3

	Lagunillas	Brizuela		
JINOR	Bajio de las Gallinas	Mezquitic	Neodiprion	4
JINOR	Cerro Azul	Mezquitic	Neodiprion	1
JIMAL	Catejumo	Atoyac	Dendroctonus	1
JIMAL	Techahue	Atoyac	Thaumetopoea	5
JIMAL	El Colorado	Sayula	Psittacanthus	0.2
JINOR	Los Tepetates	Mezquitic	Sin Identificar	3
JINOR	Los Encinos	Mezquitic	Sin Identificar	35
JIRCO	Camino a Loma Alta	Tuxpan	Psittacanthus sp.	2
JIRCO	La Cañada	Concepción de Buenos Aires	Psittacanthus sp.	0.5
JIRCO	La Puerta Pesada	Quitupan	Dendroctonus	1
JIRCO	Pulido	Valle de Juárez	Dendroctonus sp.	1
JIRCO	Ejido San Antonio	Quitupan	Psittacanthus	3.5
JIRCO	Rancho La Mona	Concepción de Buenos Aires	Psittacanthus sp.	1
JIRCO	Los Coyotes	Concepción de Buenos Aires	Psittacanthus	1
JIRCO	Agua de la Virgen	Tecalitlán	Dendroctonus	1
JIMAV	Volcán de Tequila	Tequila	Sin identificar	97.8
AIPROMADES	Cerro Pelón	La Manzanilla de la Paz	Chinche del arce (nombre común)	0
AIPROMADES	CAMINO A LA PRESA	Chapala	Sin identificar	1
AIPROMADES	EL JUNCO	Chapala	Sin Identificar	1
AIPROMADES	CHUPINAYA	Chapala	Muerdagos s	2
AIPROMADES	EL PANDITO	Chapala	Cigarra de la espuma	1

AIPROMADES	EL PANDILLO	Poncitlán	Cigarra de la espuma	1
AIPROMADES	LOS SABINOS	Jocotepec	Sin Identificar	5
JINOR	Bajio de las Gallinas	Mezquitic	Zadiprion	2
JINOR	Bajio de las Gallinas	Mezquitic	Dendoctronus	1
JINOR	Cerro Azul	Mezquitic	Zadiprion	1
FIPRODEFO	Rancho del Santo en Mechoacanejo	Teocaltiche	Cancro carbonoso Biscogniauxia sp.	100
FIPRODEFO	San José del Tajo	Tlajomulco de Zúñiga	Ips grandicollis, e Ips caligraphus	5.5
FIPRODEFO	San Jose del Tajo	Tlajomulco de Zúñiga	Coptotermes gestroi	1.5
FIPRODEFO	Colonia Rivera, San Sebastian	Mezquitic	Neodiprion	0
FIPRODEFO	San Sebastián	Mezquitic	Neodiprion	0
FIPRODEFO	San Sebastián	Mezquitic	Arceuthobium duranguense y A. vaginatum	0
FIPRODEFO	San Sebastian Teponahuaxtlan	Mezquitic	Dendroctonus sp	0.5
FIPRODEFO	Chonacata	Mezquitic	Muerdagos enanos y muerdagos verdaderos	0
FIPRODEFO	Chonacata	Mezquitic	Cronartrium conigenum	0
FIPRODEFO	Tenzompa	Huejuquilla el Alto	Megapurpuricenus magnificus	50
			Total	**338.6**

3.6. Mapeo aéreo

Con la finalidad de contar con información actualizada y oportuna, cada año se realizan sobrevuelos en áreas que presentan niveles de riesgo alto y muy alto por la posible presencia de plagas forestales (insectos descortezadores y plantas parásitas).

En coordinación con SEMADET y FIPRODEFO en Junio 2025 se realizaron poco más de **5 horas de vuelo** en helicóptero sobre las principales ANP´s del estado y macizos forestales de interés para monitorear (Cuadro 5) y evaluar las condiciones actuales del arbolado en una superficie sobre volada de **17,929.17 hectáreas**.



Figura 8. Mapa de vuelo de monitoreo aéreo de plagas forestales en el Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra del Águila AEPH y Volcán de Tequila, SEMADET y FIPRODEFO, 2025.

Cuadro 7. Zonas de vuelo y superficie mapeada a través del monitoreo aéreo SEMADET y FIPRODEFO.

Áreas monitoreadas	Superficie mapeada (ha)
Volcán de Tequila	10,477.08
Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra del Águila AEPH	7,452.09



Figura 9. Mapa de vuelo de monitoreo aéreo de plagas forestales en el Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra del Águila AEPH, SEMADET y FIPRODEFO, 2025.



Figura 10. Mapa de vuelo de monitoreo aéreo de plagas forestales en el Volcán de Tequila, SEMADET y FIPRODEFO, 2025.

3.6.1. Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra del Águila AEPH

El sobrevuelo de inspección realizado en la AEPH permitió determinar que la sanidad del arbolado se ve comprometida, principalmente, por tres agentes causales: los insectos defoliadores, plantas parásitas (muérdago) e insectos descortezadores. También se identificó a los incendios forestales como un factor de riesgo crítico. Los episodios de fuego, cada vez más frecuentes e intensos debido a condiciones de sequía prolongada, provocan estrés fisiológico en el arbolado y generan grandes volúmenes de material combustible.



Figura 11. Fotografías aéreas tomadas durante los vuelos de monitoreo aéreo en Sierra del Águila AEPH , Jalisco.

3.6.2. Volcán de Tequila

Durante el sobrevuelo de reconocimiento efectuado en el Volcán de Tequila se identificaron como agentes causales prioritarios al insecto descortezador, muérdago. El diagnóstico también subrayó dos factores de riesgo estructurales: la tenencia irregular de la tierra que dificulta la implementación oportuna de acciones fitosanitarias y la recurrencia de incendios forestales, los cuales debilitan la masa arbórea y favorecen la proliferación de plagas y enfermedades.



Figura 12. Fotografías aéreas tomadas durante los vuelos de monitoreo aéreo en Volcán de Tequila, Jalisco.

Por parte de CONAFOR, en diciembre 2025, la Gerencia de Sanidad realizó la actividad de mapeo aéreo en los municipios de Ameca, Atemajac de Brizuela, Atengo, Atenguillo, Autlán de Navarro, Ayutla, Casimiro Castillo, Cocula, Cuautitlán de García Barragán, Cuautla, Ejutla, Mascota, Mezquitic, Mixtlán, San Gabriel, San Martín Hidalgo, Sayula, Talpa de Allende, Tecolotlán, Tenamaxtlán, Tolimán, Tomatlán, Tonaya, Tonila, Tuxcacuesco, Tuxpan, Unión de Tula, Villa Guerrero, Villa Purificación, Zapotiltic, Zapotitlán de Vadillo y Zapotlán el Grande, la superficie total sobrevolada fue de 323,880.27 hectáreas, en la cual se observaron 137 polígonos con posible afectación, cuya superficie afectada es de 355.43 hectáreas, y 203 puntos con posible afectación. Algunos de estos polígonos y puntos se ubican en predios que cuentan con programa de Pago por Servicios Ambientales y Programas de Manejo Forestal, así como en el ANP Volcán Nevado de Colima y C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit, Sierra de Quila y Sierra de Manantlán.

Cuadro 8. Evaluación de la afectación forestal monitoreada vía aérea por municipio en Jalisco con base en superficie y puntos detectados.

Municipio	Ha afectadas (ha)	Puntos	Nivel de riesgo
Tecolotlán	187.75	46	Alto
Tuxpan	76.55	19	Alto
Mezquitic	28.72	50	Medio
San Gabriel	19.16	7	Medio
San Martín Hidalgo	15.4	1	Medio
Tomatlán	7.12	8	Medio
Cuautla	6.63	21	Medio
Ayutla	5.25	28	Medio
Atenguillo	3.52	7	Bajo
Talpa de Allende	2.44	6	Bajo
Tenamaxtlán	2.39	1	Bajo
Tolimán	0.5	9	Bajo
Total	355.43	203	

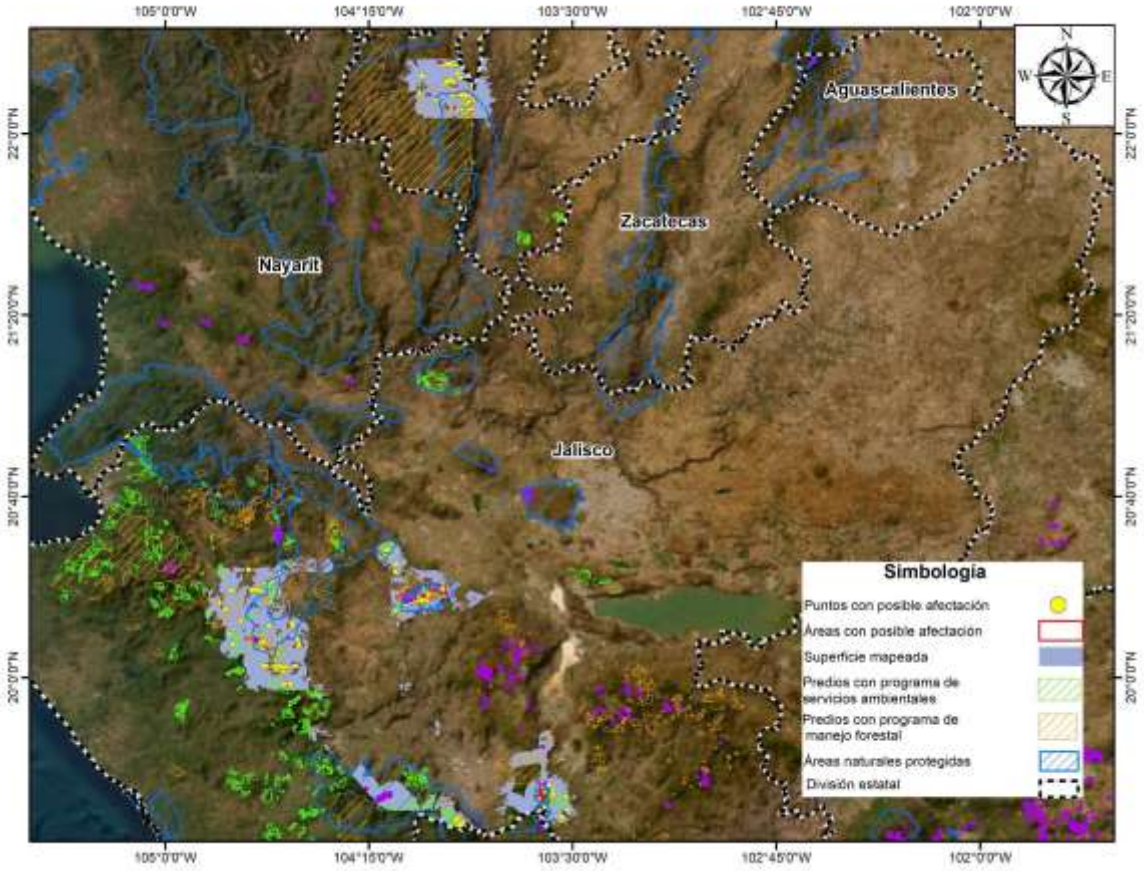


Figura 13. Mapa de vuelo de monitoreo aéreo de plagas forestales, CONAFOR, 2025.

Con base en los resultados obtenidos del análisis de la superficie afectada y la distribución de puntos de posible afectación por municipio, se identificaron zonas prioritarias que presentan distintos niveles de riesgo fitosanitario en el estado de Jalisco.

En este sentido, y considerando la relevancia de fortalecer las acciones de prevención, detección y atención oportuna, se considera pertinente promover un acercamiento con las Juntas de Gobierno de cada municipio identificado en el presente análisis.

Lo anterior, con el objetivo de:

- Difundir entre ejidos, comunidades y propietarios forestales el trámite de aviso de plagas y/o enfermedades forestales, a fin de fomentar la detección temprana y la notificación oportuna de brotes.
- Dar a conocer los tipos de plagas forestales que pueden presentarse en la región, así como sus principales características, síntomas y formas de identificación en campo.
- Dar a conocer los apoyos disponibles en materia de sanidad forestal, particularmente aquellos enfocados a la ejecución de acciones de saneamiento.
- Fortalecer la coordinación territorial para la atención de focos activos identificados mediante el monitoreo.

La articulación con las juntas de gobierno permitirá ampliar la cobertura de difusión y facilitar la implementación de estrategias de atención en campo, contribuyendo así a una respuesta más eficiente ante la problemática detectada.

3.7. Reporte de emisión de notificaciones

Como parte del proceso técnico normativo la CONAFOR tiene la atribución de emitir las notificaciones de saneamiento, en el año 2025 en la Oficina de Representación Estatal en Jalisco se autorizaron 137 notificaciones de saneamiento, de las cuales 127 fueron para insectos descortezadores, 6 para plantas parásitas, 3 para insectos defoliadores y 1 para enfermedades vasculares (Cuadro 8).

Cuadro 9. Notificaciones emitidas de saneamiento durante el 2025.

No	Agente Causal	Superficie afectada (ha)	Volumen afectado (m3 VTA)	Nombre del predio	Municipio
1	Insectos descortezadores	26.15	684.55	Techague	Atoyac
2	Insectos descortezadores	30.59	1048.51	Desbarrancadero o Techague	Atoyac
3	Insectos descortezadores	16.17	1676.98	La Angostura	Gómez Farías
4	Insectos descortezadores	54.05	599.65	La Palmera	Valle de Juárez
5	Insectos descortezadores	3.96	627.31	Los Sauces	Atemajac de Brizuela
6	Insectos descortezadores	4.06	501.71	Ejido Tepec	Amacueca
7	Insectos descortezadores	1.51	141.06	Monte de Buenavista y La Pitilla	Tapalpa
8	Insectos descortezadores	2.25	442.35	Ejido Los Trigos	Tapalpa
9	Insectos descortezadores	0.18	49.42	Parcela 206Z1P3/8 perteneciente al Ejido Sayula	Tapalpa
10	Insectos descortezadores	0.59	75.94	La Palentona Fracc. 3	Atemajac de Brizuela
11	Insectos descortezadores	3.32	170.35	Tapalpilla o Paso de los Muertos	Atemajac de Brizuela
12	Insectos descortezadores	2.97	300.72	Fracción 1 de Cruz del Arco	Tapalpa
13	Insectos descortezadores	3.96	150.55	El Revolcadero o Carco Verde (Bosques de la Cañada)	Tapalpa

14	Insectos descortezadores	7.65	400.61	Varal y Anexas	Concepción de Buenos Aires
15	Insectos descortezadores	10.53	603	Ejido Lagunillas	Tecolotlán
16	Insectos descortezadores	60.4	3309.8	Silosuchitlán	Cuautitlán de García Barragán
17	Insectos descortezadores	1.16	91.32	Ejido Ahuacapan	Autlán de Navarro
18	Insectos descortezadores	7.3	295.29	El Tlacuache	Tapalpa
19	Insectos descortezadores	0.56	67.19	La Tortuga	Tapalpa
20	Insectos descortezadores	2.6	279.48	Cruz de Castro	Atemajac de Brizuela
21	Insectos descortezadores	1.45	320.24	Estancia San Francisco y Anexas, Doña Juana y Rincón de Alcantarillo y Los Cuares	Tapalpa
22	Insectos descortezadores	7.46	458.68	Palo Alto	Concepción de Buenos Aires
23	Insectos descortezadores	12.6	604.96	Fracción III Palos Verdes	Concepción de Buenos Aires
24	Insectos descortezadores	1.08	100.35	Agua Zarquita de Peñas Amarillas	Tapalpa
25	Insectos descortezadores	1.71	183.2	Parcela del Ejido Las Varillas	Atemajac de Brizuela
26	Insectos descortezadores	2.6	464.9	Estuche Grande I	Tapalpa
27	Insectos descortezadores	0.85	137.77	Estuche Grande II	Tapalpa
28	Insectos descortezadores	34.16	617.87	Agua Fría o Agua de la Peñita	Concepción de Buenos Aires
29	Insectos descortezadores	5.54	751.01	Plan de Lego	Tecalitlán
30	Insectos descortezadores	2.57	149.14	El Salto y El Colorado Fracción A	Chiquilistlán
31	Insectos descortezadores	0.44	23.64	Guacamayas	Mezquitic
32	Insectos descortezadores	7.15	253.35	La Pontezuela	Concepcion de Buenos Aires
33	Insectos descortezadores	21.65	652.53	Los Pozos	Gómez Farías
34	Insectos descortezadores	1.44	203.61	El Tabardillo	Mazamitla
35	Insectos descortezadores	1.37	166.08	El Salto y Fracción I	Chiquilistlán
36	Insectos descortezadores	2.35	117.68	El Salto y Colorado Fracción B	Chiquilistlán
37	Insectos descortezadores	36.65	733.5	Ejido Menguaro	Concepción de Buenos Aires
38	Insectos descortezadores	3.86	737.1	Ejido Cofradia	Mazamitla
39	Insectos descortezadores	4.64	793.34	La Catejuma	Gómez Farías
40	Insectos descortezadores	1.24	119.19	Las Juntas	Tapalpa

41	Insectos descortezadores	0.59	78.2	La Calera	Tapalpa
42	Insectos descortezadores	0.79	85.12	El Revolcadero o Charco Verde (Bosques de la Cañada)	Tapalpa
43	Insectos descortezadores	2.71	192.34	El Salto y Fracción V	Chiquilistlán
44	Insectos defoliadores	131.76	0	Ejido El Cilacayote	Cuautla
45	Insectos descortezadores	30.21	1796.11	Silosuchitlán	Cuautitlán de García Barragán
46	Insectos descortezadores	0.19	66.32	Derecho de Vía Tapalpa	Tapalpa
47	Insectos descortezadores	0.03	7.44	El Mesillero	Tapalpa
48	Insectos descortezadores	8.98	1051.88	Silosuchitlán	Cuautitlán de García Barragán
49	Insectos descortezadores	1.81	109.47	Cuamecate	Gómez Farías
50	Insectos descortezadores	4.48	521.05	Tierras Blancas	Tamazula de Gordiano
51	Insectos descortezadores	2.82	266.59	Padre Nuestro	Gómez Farías
52	Insectos descortezadores	2.73	317.41	La Negrita, Estancia Nueva o Crucero	Gómez Farías
53	Insectos descortezadores	1.82	71.33	Ejido Tecolotlán	Tecolotlán
54	Insectos descortezadores	0.08	26.52	Ecopark	Tapalpa
55	Insectos descortezadores	1.86	171.79	Ejido Atemajac de Brizuela	Atemajac de Brizuela
56	Insectos descortezadores	0.72	117.39	Los Terreros	Tapalpa
57	Insectos descortezadores	5.2	453.51	Los Ecuaros	Tamazula de Gordiano
58	Insectos descortezadores	8.45	654.3	Las Pilas	Tamazula de Gordiano
59	Insectos descortezadores	4.19	302.96	El Durazno	Gómez Farías
60	Insectos descortezadores	0.59	59.51	Agua Zarquita de Peñas Amarillas	Tapalpa
61	Insectos defoliadores	482.97	0	Silosuchitlan	Cuautitlán de García Barragán
62	Insectos descortezadores	0.77	146.27	Los Sauces	Atemajac de Brizuela
63	Insectos descortezadores	3.51	481.4	Cicuicho	Mazamitla
64	Insectos descortezadores	6.95	644.44	Cimientos y Anexos o Rancho de los Cimientos y Potrero de Leon y Latillas	Zapotlán El Grande
65	Insectos descortezadores	14.23	1038.15	El Durazno	Gómez Farías
66	Insectos descortezadores	10.95	982.37	El Meco	Zapotlán El Grande
67	Insectos descortezadores	9.27	1031.4	Cicuicho, Cicuicho y Menguaro	Mazamitla

				Bellavista	
68	Insectos descortezadores	4.25	359.6	El Ocote	Gómez Farías
69	Insectos descortezadores	2.04	423.61	Los Sauces	Atemajac de Brizuela
70	Insectos descortezadores	5.22	364.48	Potrero de la Cruz San Juan	Atemajac de Brizuela
71	Insectos descortezadores	0.16	40.76	Las Minitas	Tapalpa
72	Insectos descortezadores	2.89	194.7	Agua Nueva, El Troje y Corral de Mejía	Mazamitla
73	Insectos descortezadores	2.73	162.34	Ejido Lagunillas	Tecolotlán
74	Insectos descortezadores	0.69	198.93	Agua Prietita y El Madroño Blanco	Atemajac de Brizuela
75	Insectos descortezadores	1.89	481.3	Los Sauces	Atemajac de Brizuela
76	Insectos descortezadores	3.84	220.15	El Paiste Grande y Loma de la Gatera	Gómez Farías
77	Insectos descortezadores	4.59	470.37	La Estancia Vieja	Gómez Farías
78	Insectos descortezadores	5.13	685.38	Epenche Grande	Mazamitla
79	Insectos descortezadores	3.73	336.79	Ejido Rancho Viejo	San Gabriel
80	Insectos descortezadores	4.02	374.46	Los Yugos	Gómez Farías
81	Insectos descortezadores	0.7	46.66	Casco de Jostan	Atemajac de Brizuela
82	Insectos descortezadores	0.2	43.44	La Estancia San Francisco y Anexas, Doña Juana y Rincón de Alcantarillo y Los Cuares	Tapalpa
83	Insectos descortezadores	3.64	467.32	La Angostura	Gómez Farías
84	Insectos descortezadores	0.15	72.45	El Veladero	San Gabriel
85	Insectos descortezadores	0.51	107.78	El Rincón y Fracción del Rincón	Tapalpa
86	Insectos descortezadores	1.75	206.03	Ejido Sayulapan	Atemajac de Brizuela
87	Insectos descortezadores	2.34	285.25	Los Pozos	Gómez Farías
88	Plantas parásitas	334.77	0	Ejido Tala	Tala
89	Insectos defoliadores	98.49	0	Reserva de los Encinos	Teuchitlán
90	Insectos descortezadores	0.12	5.57	Las Animas	Tamazula de Gordiano
91	Insectos descortezadores	4.21	416.65	Los Pozos	Gómez Farías
92	Insectos descortezadores	1.14	10.82	La Escalera	Atengo
93	Enfermedades	0.05	1.76	Paseos de las Ceibas No. 19	Zapopan

94	Plantas parásitas	199.58	0	Ejido Toledo Yerbabuena y Anexos	Talpa de Allende
95	Plantas parásitas	88.86	0	Ejido Paredes	Mixtlán
96	Plantas parásitas	305.26	0	Ejido Cuyutlán	Mixtlán
97	Plantas parásitas	164.27	0	Ejido San Andrés	Talpa de Allende
98	Insectos descortezadores	9.67	736.899	C.I. de Tenamaxtlán	Tenamaxtlán
99	Insectos descortezadores	6.41	972.53	Las Bateas	Concepción de Buenos Aires
100	Insectos descortezadores	1.44	131.72	La Negrita, Estancia Nueva o Crucero	Gómez Farías
101	Insectos descortezadores	3.31	499.5	Palo Hueco	Concepción de Buenos Aires
102	Insectos descortezadores	3.11	397.3	Palos Verdes	Concepción de Buenos Aires
103	Insectos descortezadores	7.33	998.31	El Cicuicho	Mazamitla
104	Insectos descortezadores	2.97	360.069	Ejido Quila	Tecolotlán
105	Insectos descortezadores	0.3	13.53	Pinar de Atemajac	Atemajac de Brizuela
106	Insectos descortezadores	10.3	1212.02	Ecuaros o Loma Tendida	Tamazula de Gordiano
107	Insectos descortezadores	8.21	1221.36	Barranca del Fresnal	Valle de Juárez
108	Insectos descortezadores	7.77	964.69	Los Ecuaros	Santa María del Oro
109	Insectos descortezadores	1.61	154.19	San Diego	Quitupán
110	Insectos descortezadores	1.51	380.48	El Colomito o Barranca de la Leona	Tecalitlán
111	Insectos descortezadores	1.09	81.368	Ejido Sayulpan	Atemajac de Brizuela
112	Insectos descortezadores	0.11	55.022	El Rincón y Fracción del Rincón	Tapalpa
113	Insectos descortezadores	6.64	718.32	Epenche Grande	Mazamitla
114	Insectos descortezadores	5.12	786.47	Barranca de las Pilas y/o El Tejocote	Tamazula de Gordiano
115	Insectos descortezadores	7.4	920.04	Barranca de las Ucas	Santa María del Oro
116	Insectos descortezadores	9.81	1344.95	Cimientos y Anexos y Rancho de los Cimientos y Potrero de Leon y Latillas	San Gabriel
117	Insectos descortezadores	0.01	1.771	San Carlos	Tapalpa
118	Insectos descortezadores	1.28	69.457	Los Trigos	Tapalpa
119	Insectos descortezadores	0.88	61.021	Ex Hacienda Buenavista	Tapalpa
120	Insectos descortezadores	0.94	152.744	Agua Prieta Fracc 1 y 2	Atemajac de Brizuela
121	Insectos descortezadores	4.74	631.588	El Salto y Fracción I	Tapalpa

122	Insectos descortezadores	7.19	991.18	Menguaro Bellavista	Mazamitla
123	Plantas parásitas	377.81	0	Ejido La Laja	Mixtlán
124	Insectos descortezadores	5.05	592.21	Cicuicho	Mazamitla
125	Insectos descortezadores	10.62	1471.53	Ejido Menguaro	Concepción de Buenos Aires
126	Insectos descortezadores	6.48	400.98	Ejido Sayulapan	Atemajac de Brizuela
127	Insectos descortezadores	7.82	1327.86	Ejido Epenche Grande	Mazamitla
128	Insectos descortezadores	2.44	265.026	La Ciénega	Tecolotlán
129	Insectos descortezadores	6.49	483.121	Comunidad Indígena de Tenamaxtlán	Tecolotlán
130	Insectos descortezadores	0.27	75.668	El Rincón y Fracción del Rincón	Tapalpa
131	Insectos descortezadores	0.94	102.235	Coahuayana	Atemajac de Brizuela
132	Insectos descortezadores	0.93	54.319	Presa y Trigo	Tapalpa
133	Insectos descortezadores	1.99	345.779	Ejido Ferreria de Tula	Tapalpa
134	Insectos descortezadores	5.48	222.446	Ejido Los Trigos	Tapalpa
135	Insectos descortezadores	3.07	315.161	Ejido Tecolotlán	Tecolotlán
136	Insectos descortezadores	0.11	23.405	Parcela 65 Z2 P1/2 del Ejido Las Varillas	Atemajac de Brizuela
137	Insectos descortezadores	2.7	253.255	Ejido Las Varillas	Atemajac de Brizuela

Derivado de lo anterior, en resumen se presenta lo siguiente:

Afectación por Agente Causal (en hectáreas)

Agente Causal	Superficie afectada (ha)
Insectos Defoliadores	713.22
Insectos Descortezadores	734.18
Otras Plagas	0.05
Plantas Parásitas	1470.55
Total general	**2,918 ha**



Figura 14. Gráfica de superficie afectada por agente causal en 2025 en el Estado de Jalisco

A continuación se presentan las afectaciones causadas por plagas forestales, desglosadas por municipio y agente causal, en el Estado de Jalisco

Cuadro 10. Afectación por Municipio (en hectáreas).

Municipio	Insectos descortezadores	Insectos defoliadores	Plantas parásitas	Otras plagas	Total
Amacueca	4.06				**4.06**
Atemajac de Brizuela	39.66				**39.66**
Atengo	1.14				**1.14**
Atoyac	56.74				**56.74**
Autlán de Navarro	1.16				**1.16**
Chiquilistlán	9				**9**

Concepcion de Buenos Aires	129.12				**129.12**
Cuautitlán de García Barragán	99.59	482.97			**582.56**
Cuautla		131.76			**131.76**
Gómez Farías	96.57				**96.57**
Mazamitla	60.13				**60.13**
Mezquitic	0.44				**0.44**
Mixtlán			771.93		**771.93**
Quitupán	1.61				**1.61**
San Gabriel	13.69				**13.69**
Santa María del Oro	15.17				**15.17**
Tala			334.77		**334.77**
Talpa de Allende			363.85		**363.85**
Tamazula de Gordiano	33.67				**33.67**
Tapalpa	45.5				**45.5**
Tecalitlán	7.05				**7.05**
Tecolotlán	26.98				**26.98**
Tenamaxtlán	9.67				**9.67**
Teuchitlán		98.49			**98.49**
Valle de Juárez	62.26				**62.26**
Zapopan				0.05	**0.05**
Zapotlán El Grande	17.9				**17.9**
Total:	**731.11**	**713.22**	**1470.55**	**0.05**	**2,914.93**

En conclusión:

- **Plantas Parásitas: la principal causa por superficie afectada**

Aunque no generan volumen maderable perdido (como los insectos descortezadores), las plantas parásitas representan el mayor impacto en superficie, con más de 1,717.68 hectáreas afectadas.

- **Insectos Descortezadores: mayor impacto económico**
  Con más de 1,287 hectáreas afectadas y un volumen significativo de madera dañada (140 m^3 VTA por hectárea), los insectos descortezadores son los más destructivos en términos productivos, afectando la salud y valor comercial de los bosques.
- **Municipios críticos: Mixtlán, Talpa de Allende, Tapalpa y Gomez Farias**
  Estos 4 municipios concentran más del 50% del total de hectáreas afectadas en Jalisco. En particular, Mixtlán con más de 756.46 hectáreas y Talpa de Allende con 446.78 hectáreas por plantas parásitas, sin embargo, Tapalpa destaca con 280.30 hectáreas afectadas por insecto descortezador, lo que indica una alta concentración de brotes activos o una presión forestal significativa.
- **Presencia de múltiples agentes en una misma región**
  En algunos municipios como San Martín Hidalgo y Tecolotlán, se observan afectaciones tanto por insectos descortezadores como por plantas parásitas, lo cual puede complicar las labores de saneamiento y exigir estrategias integrales de manejo forestal.

3.8. Tratamientos fitosanitarios

Durante 2025 se registraron en el Estado una solicitud de apoyo para la aplicación de tratamientos fitosanitarios orientados al manejo y control de insectos defoliadores, las cual abarcó una superficie de 482.97 hectáreas (en un predio particular en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán).

3.8.1. Brigadas de Sanidad Forestal 2025

Brigadas de Saneamiento Forestal por Reglas de Operación

Durante el año 2025, por medio de Reglas de Operación del Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar de CONAFOR, se apoyó la integración de 3 Brigadas de Saneamiento Forestal, las cuales concluirán su periodo de operación en marzo de 2026 (Cuadro 11).

Cuadro 11. Brigadas de Saneamiento Forestal de Reglas de Operación asignadas en el periodo 2025.

Beneficiario	Municipio	Superficie monitoreada (ha)	Superficie tratada (ha)	Agente Causal	Monto asignado
Ejido La Laja	Mixtlán	396.35	370.33	Plantas parásitas	$ 441,000.00
Ejido Toledo Yerbabuena y Anexos	Talpa de Allende	397.82	376.60	Plantas parásitas	$ 441,000.00
Ejido Cuyutlán	Mixtlán	510.00	369.02	Plantas parásitas	$ 441,000.00
TOTAL		**1,304.17**	**1,115.95**	**-**	**$ 1,323,000.00**

Brigadas de Saneamiento Forestal por Compensación Ambiental

Durante el año 2025, por medio de los Lineamientos de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (CACUSTF) se apoyó la integración de 1 Brigada de Saneamiento Forestal, la cual concluyó actividades a finales noviembre de 2025 (Cuadro 12).

Cuadro 12. Brigadas de Saneamiento Forestal de Lineamientos de Compensación Ambiental asignadas en el periodo 2025.

Beneficiario	Municipio	Superficie monitoreada (ha)	Superficie tratada (ha)	Agente Causal	Monto asignado
Junta Intermunicipal de Medio Ambiente del Ayuquila Alto (JIDELAA)	Ayutla Atemajac Atengo Cuautla Chiquilistlán Juchitlan Tapalpa Tecolotlán Tenamaxtlan	1,286.58	8.59	Insectos descortezadores	$ 330,000.00

TOTAL	**1286.58**	**8.59**	**-**	**$ 330,000.00**

3.9. Capacitaciones

De manera coordinada entre la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET), el Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco (FIPRODEFO) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), durante el año 2025 se llevaron a cabo cinco talleres teórico-prácticos en materia de sanidad forestal, con el tema **"Normatividad, Identificación, Diagnóstico y Monitoreo Terrestre de las Principales Plagas Forestales"**.

Los talleres tuvieron como objetivo el fortalecer las capacidades de los actores locales en el territorio para la identificación de las principales plagas y enfermedades forestales en la región, con el fin de realizar el monitoreo terrestre; así como para tener un claro conocimiento de la normatividad aplicable en materia de sanidad forestal.

Estos talleres se desarrollaron en las siguientes regiones y fechas:



Figura 15. Taller en Región Meseta de Tapalpa el 17 y 18 de febrero de 2025



Figura 16. Taller en Región Meseta de Tapalpa el 18 de marzo de 2025, en la Casa de la Cultura del municipio de Tapalpa.



Figura 17. Taller en Región Sur sureste el 5 de septiembre de 2025 en el Colegio de Ingenieros Forestales de Jalisco en Ciudad Guzmán, Zapotlán El Grande.



Figura 18. Taller en Región Meseta de Tapalpa el 02 de octubre de 2025, en la Casa de Cultura del municipio de Atemajac de Brizuela



Figura 19. Taller Regional "Identificación, diagnóstico y normatividad en materia de sanidad forestal" los días 06 y 07 de noviembre de 2025, en la Casa de la Comunidad Indígena de Cuzalapa, municipio de Cuatitlán de García Barragán, Jalisco.

3.10 Situación Actual 2026

3.10.1 Áreas de atención prioritaria

De acuerdo con el Artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable "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".

Para ello la Gerencia de Sanidad elabora mapas de Áreas de Atención Prioritaria y Mapas de Riesgo de Plagas Forestales, los cuales nos proporcionan elementos para la toma de decisiones a los actores involucrados en la protección de ecosistemas forestales; permitiendo actuar de manera oportuna y eficaz, para reducir o evitar los daños al ecosistema por el ataque de plagas forestales.

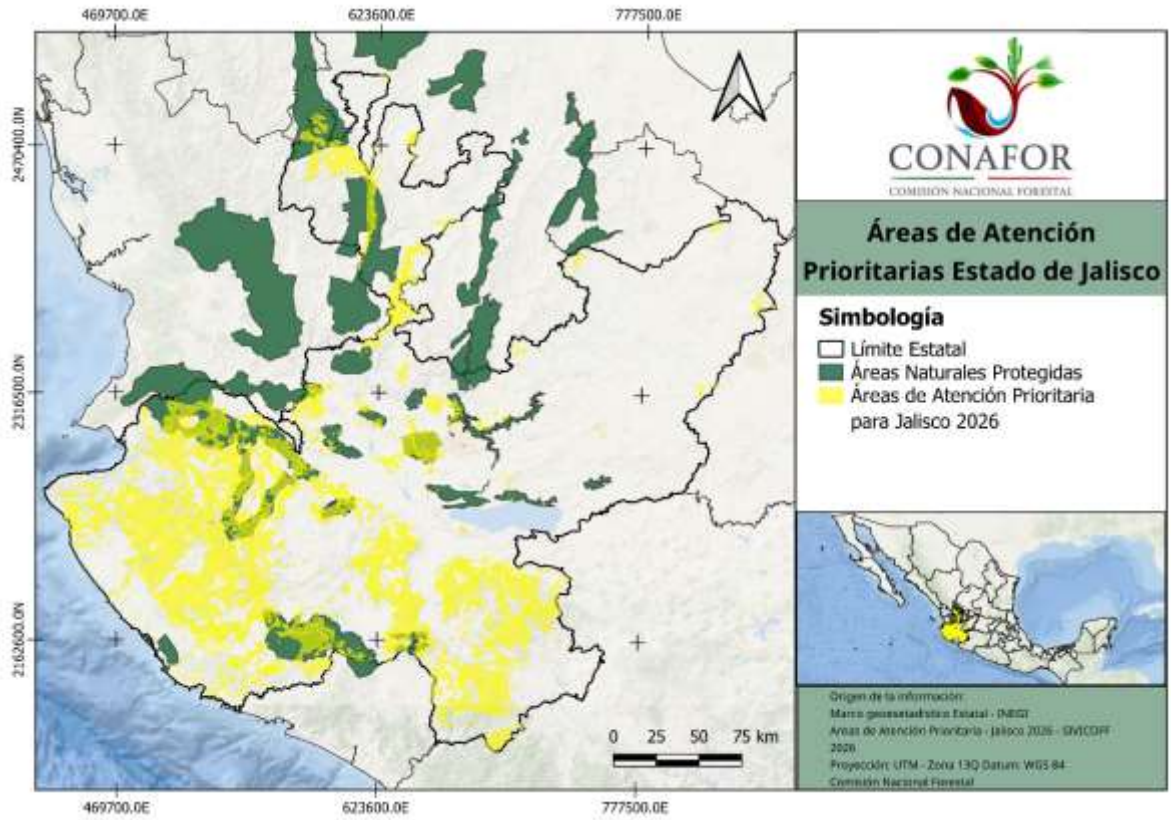


Figura 20. Mapa de las Áreas de Atención Prioritaria 2026 para el estado de Jalisco (CONAFOR, 2026).

3.10.2 Factores que contribuyen con el problema fitosanitario en Jalisco

Algunos de los factores que contribuyen con el problema relacionado con las plagas y enfermedades observados en Jalisco incluyen distintos aspectos biológicos de las plagas y enfermedades forestales, como los cambios en su comportamiento, consecuencia del cambio climático y las alteraciones de los ecosistemas; sin embargo, gran parte también se atribuye al factor social, entre los que destacan:

- Falta de atención en algunas regiones del estado, lo cual ha permitido que las áreas afectadas por insectos descortezadores incrementen dentro de las ANP y Ejidos circundantes.
- Falta de supervisión fitosanitaria en áreas forestales que no cuentan con manejo forestal (conservación, protección, fomento, restauración, aprovechamiento sustentable, etc.).

- Falta de personal técnico especializado para realizar actividades preventivas (monitoreo terrestre) en ecosistemas forestales del Estado que presentan un nivel de riesgo por posible presencia de plagas y/o enfermedades.
- Deficiencia de los tratamientos aplicados para combatir las plagas y/o enfermedades, bajo un enfoque de manejo integrado de plagas.
- Conflictos agrarios y sociales.
- Tenencia de la tierra
- Conflictos por cambio de uso de suelo.
- Tala ilegal y presencia de delincuencia organizada.
- Desconocimiento por parte de la población en general de los agentes causales y procedimientos legales para atender el tema de Sanidad Forestal.
- Problemática de grave afectación por plantas parásitas en el Estado que genera un patrón fitosanitario de efecto en cascada: los árboles debilitados por infestaciones crónicas de muérdago —particularmente de los géneros *Arceuthobium y Phoradendron*— se convierten en focos de colonización preferencial para insectos y hongos, cuyas poblaciones pueden incrementarse rápidamente hasta alcanzar niveles epídémicos, generando muerte masiva de arbolado y proliferación de otras plagas secundarias.

3.11. Capacidades instaladas para la implementación del Programa Operativo

En cuanto a recursos humanos para la implementación del Programa Operativo en el estado de Jalisco se conforma principalmente por tres personas especializadas en la materia: dos adscritas a la Oficina de Representación Estatal de CONAFOR en Jalisco y una del Gobierno del Estado, adscrita al FIPRODEFO. Estas personas cuentan con el respaldo de personal adicional que, si bien no está dedicado exclusivamente a estas actividades, contribuye de manera significativa en aspectos operativos y administrativos. Adicionalmente se cuenta con el apoyo de distintas instituciones, como CONAFOR (a través de la Gerencia de Sanidad Forestal), SEMADET a través de la Dirección de Recursos Naturales, CONANP, personal técnico y brigadistas de las

Juntas Intermunicipales de Medio Ambiente y, en algunas ocasiones, de instituciones académicas como la Universidad de Guadalajara.

El personal asignado cuenta con recursos materiales como vehículos, herramientas, equipo y agentes biológicos, que permiten la implementación de acciones programadas en materia de Sanidad Forestal. Estas acciones incluyen el monitoreo, la toma de datos en campo, la verificación de avisos de plagas, así como la dictaminación y el seguimiento a los apoyos otorgados, entre otras actividades relacionadas.

Adicionalmente, desde Gobierno del Estado se impulsa la participación activa de dos sectores clave. Por un lado, el sector profesional, que funge como responsable técnico del manejo en predios con autorización de aprovechamiento forestal; y por otro, el sector académico, cuya labor investigativa contribuye con información relevante para la toma de decisiones en torno al manejo de plagas y enfermedades.

Con estas acciones, se busca fortalecer la presencia directa en campo y avanzar en el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal de Jalisco.

IV. Líneas de acción

4.1 Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

Cuadro 12. Directorio de Titulares y Suplentes que conforman el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

SECTOR O DEPENDENCIA	ORGANIZACIÓN O DEPENDENCIA	TITULAR	SUPLENTE
GOBIERNO ESTATAL			
ASISTENCIA TÉCNICA	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET)	Jose Daniel Graf Pérez	Victor Hugo Ramos Terrero
FIPRODEFO	Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco (FIPRODEFO)	Jesús Cortes Aguilar	Gloria Iñiguez Herrera
GOBIERNO FEDERAL			
COORDINACIÓN	Oficina de Representación Estatal de la CONAFOR en Jalisco	Marciano Valtierra Azotla	Fabian Garcia Cruz
SEMARNAT	Oficina de Representación Estatal de Jalisco	Nelly Gabriela Herrera Ornelas	Mayra Estefania Prado Perez
PROFEPA	Oficina de Representación Estatal de Jalisco	Erika Rubi Serrano Farías	Ricardo Moises Flores Arechiga
CONANP	CONANP	Concepción Miguel Martínez	Jose Antonio García López
INIFAP	Centro de Investigación Regional Pacífico Centro (CIRPAC)	Jorge Armando Bonilla Cárdenas	Agustin Rueda Sanchez
ORGANIZACIONES REPRESENTATIVAS DEL SECTOR FORESTAL			
Instituciones académicas y de investigación	Universidad de Guadalajara (UdeG) - CUCBA	Antonio Rodríguez Rivas	Sara Gabriela Díaz Ramos
Profesionales forestales	Colegio de Ingenieros Forestales del Estado de Jalisco A.C.	Jose Trinidad Carrillo Ledesma	Fidel Jimenez Mora
	AMPF Sección Jalisco A.C.	Guillermo Ramos Pinto	
Industriales forestales	Cámara Nacional de la Industria Forestal, Delegación Jalisco	Aldo Rivera Ramos	
	Centro Articulador del Sector Productivo Forestal de Jalisco A.C.	Julia Edith Briones Tirado	
INVITADOS ESPECIALES			
Propietarios y legítimos poseedores de terrenos de usos forestales	Unión de Asociaciones de Silvicultura del Estado de Jalisco, A.C.	José Alfonso Moreno Jiménez	
SADER Estatal	SADER Estatal	Eduardo Ron Ramos	
ANP	OPD Bosque La Primavera	Gabriel Vázquez Sánchez	Jesús Gutiérrez Cacique

ANP	OPD Sierra de Quila	Marduck Cruz Bustamante	Norberto Bautista Andalon
ANP	Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán	Carlos Alberto Gallegos Solorzano	German Guzman Sanchez
CONAFOR	Gerencia de Sanidad Forestal	Abel Plasencia González	Honoria Chavez Gonzalez
AGRICULTURA	Secretaría de Agricultura	Enrique García García	Jonathan Gallardo Larios

4.1.1. Calendario de sesiones ordinarias 2026 del Comité Técnico de Sanidad Forestal

Número de sesión	Fecha	Sede
1	12 de Marzo de 2026	Oficinas del FIPRODEFO
2	15 de mayo de 2026	Oficina de Representación de la Conafor en Jalisco
3	14 de agosto de 2026	Oficinas del FIPRODEFO
4	13 de noviembre de 2026	Oficina de Representación de la Conafor en Jalisco

4.1.2. Integración y operación del Grupo Técnico Operativo

Ante la necesidad de fortalecer las acciones de detección oportuna, atención y seguimiento operativo de plagas y enfermedades forestales en el Estado, se llevó a cabo el análisis y conformación del Grupo Técnico Operativo (GTO), mismo que actualmente se encuentra en funciones como instancia de coordinación y apoyo técnico en materia de sanidad forestal.

El GTO tiene como finalidad facilitar la atención integral y oportuna de las problemáticas fitosanitarias, mediante la colaboración interinstitucional, el intercambio de información técnica y la definición de estrategias operativas para la prevención, diagnóstico, notificación y seguimiento de afectaciones en los ecosistemas forestales.

Dicho grupo se integra por representantes de las instituciones que forman parte del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal, quienes corresponden a

las personas titulares o a quienes éstas designen formalmente. Las personas integrantes del Grupo Técnico Operativo se señalan en la siguiente tabla:

Cuadro 13. Integrantes del Grupo Técnico Operativo (GTO)

Integrante	Dependencia
Fabian Garcia Cruz	Oficina de Representación Estatal de la CONAFOR en Jalisco
Victor Hugo Ramos Terrero	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET)
Gloria Iñiguez Herrera	Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco (FIPRODEFO)
Mayra Estefania Prado Perez	Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Jalisco
Ricardo Moises Flores Arechiga	Oficina de Representación de la PROFEPA en el Estado de Jalisco
Jose Antonio Garcia Lopez	CONANP - Dirección Regional Occidente y Pacífico Centro
Antonio Rivas Rodriguez	Instituciones académicas y de investigación
Jose Trinidad Carrillo Ledesma	Profesionales forestales
Aldo Rivera Ramos	Industriales forestales

Al respecto, las reuniones del Grupo Técnico Operativo se llevarán a cabo previa convocatoria, en la cual deberán definirse de manera puntual el o los temas y asuntos a tratar. Asimismo, se establece que el GTO sesionará al menos en cuatro ocasiones por año, de manera intercalada con las sesiones ordinarias del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal, con el propósito de dar seguimiento oportuno a los acuerdos, acciones y problemáticas fitosanitarias identificadas en el Estado.

4.2 Monitoreo terrestre permanente

El monitoreo permanente en zonas con antecedentes de presencia de plagas y enfermedades forestales es fundamental para reducir el riesgo de propagación

hacia áreas aledañas o cercanas a los brotes. Entre los sitios prioritarios para la implementación de esta actividad se encuentran las Áreas Naturales Protegidas (ANP) del Estado, consideradas estratégicas por su valor ecológico. Con este enfoque, se busca involucrar activamente a los directivos y administradores de las ANP, y coordinar recorridos de campo en conjunto con instituciones como CONAFOR, SEMADET, FIPRODEFO y CONANP.

Las áreas identificadas como prioritarias para el monitoreo permanente se detallan en el Cuadro 13.

Cuadro 14. Áreas propuestas para actividades de monitoreo permanente.

Nombre	Tipo	Categoría
Sierra de Tapalpa	Zona Forestal	-
Sierra de Quila	ANP Federal	Área de Protección de Flora y Fauna
Bosque La Primavera	ANP Federal	Área de Protección de Flora y Fauna
Sierra de Manantlán	ANP Federal	Reserva de la Biósfera

4.3 Esquema de mapeo aéreo

Se propone el diseño de un esquema de mapeo aéreo coordinado entre CONAFOR, FIPRODEFO y SEMADET, con el objetivo de definir de manera conjunta las áreas a monitorear por cada institución. Esta coordinación permitirá evitar la duplicación de información y optimizar los recursos disponibles.

La selección de las zonas a inspeccionar se basará en las áreas de riesgo, antecedentes de presencia de plagas, así como en el ciclo biológico y los hábitos de las plagas forestales presentes en el estado. Asimismo, este esquema contribuirá a agilizar los procesos de verificación mediante el monitoreo terrestre realizado por las instituciones participantes.

4.4 Protocolos de actuación para el manejo y control de plagas nativas y/o exóticas forestales

De acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), son atribuciones de la Federación y de la Comisión Nacional Forestal:

- Establecer medidas de sanidad y ejecutar las acciones de saneamiento forestal.
- Diseñar, instrumentar y operar en el ámbito de su competencia estímulos, incentivos e instrumentos económicos en materia forestal.
- Formular, coordinar y evaluar los programas y acciones de saneamiento forestal, así como diagnosticar, prevenir, combatir y controlar plagas y enfermedades forestales.
- Ejecutar y promover programas productivos, de restauración, de protección, de conservación y de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales y de los suelos en terrenos forestales o preferentemente forestales.
- Diseñar y ejecutar programas de prevención, protección, conservación y restauración de los recursos y suelos forestales.
- Implementar programas para acciones de saneamiento forestal.

Cuando se detecta la **sospecha de la presencia de una plaga o enfermedad forestal**, los propietarios, legítimos poseedores, titulares de autorizaciones, prestadores de servicios forestales o responsables de Áreas Naturales Protegidas deberán seguir el siguiente procedimiento:

1. **Identificación de la posible plaga o enfermedad forestal:** Se detecta una anomalía fitosanitaria en el predio forestal.

2. **Entrega del aviso al personal de la Promotoría de Desarrollo Forestal (CONAFOR):** Se entrega el **Formato de Aviso de Posible Presencia de Plaga (CONAFOR 07-007-A)** junto con una **identificación oficial vigente**. Se recibe una **constancia de recepción del trámite (bitácora)**.

3. **Registro del trámite:** El personal de la Promotoría de Desarrollo Forestal registra el aviso y lo turna al área técnica correspondiente.

4. **Elaboración o validación del Informe Técnico Fitosanitario (ITF):** El personal técnico de campo elabora o valida el ITF, y además solicita, verificar o validar la documentación legal necesaria para acreditar:
    - Personalidad jurídica
    - Posesión o propiedad legal del predio

5. **Emisión de la Notificación de Saneamiento:** Una vez validada la información, el área técnica emite la **Notificación de Saneamiento**.

6. **Entrega al solicitante:** El solicitante recibe la notificación con las acciones que deberá llevar a cabo.

7. **Inicio de trabajos de saneamiento forestal:** En un plazo máximo de 5 días hábiles, el propietario o responsable deberá iniciar los trabajos de saneamiento de acuerdo con las indicaciones técnicas.

8. **Entrega del Informe Final:** Una vez concluidos los trabajos, se entrega el **Informe Final** documentando las acciones realizadas y sus resultados.

9. **Recepción del Informe Final por parte del área técnica:** El área técnica recibe y evalúa el informe para cerrar el procedimiento.

Contenido del Informe Técnico Fitosanitario (ITF)

- Nombre o razón social y domicilio del propietario o responsable del predio.
- Denominación y ubicación del predio afectado.
- Superficie total y superficie a tratar; volumen afectado si se requiere remoción de arbolado.
- Identificación de plagas o enfermedades, incluyendo género y especie.
- Identificación de hospederos, señalando género y especie.
- Medidas de control y combate recomendadas.
- Descripción de las actividades para restaurar el área tratada.
- Nombre del prestador del servicio técnico que elaboró el informe (si aplica).

¿Quiénes están obligados a presentar el aviso?

- Propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o agroforestales.
- Titulares de autorizaciones de aprovechamiento forestal y prestadores de servicios forestales responsables.
- Quienes manejen plantaciones forestales comerciales o de recursos no maderables.
- Responsables de Áreas Naturales Protegidas (ANP).

A continuación, se presenta un flujograma de pasos a seguir para presentar el aviso de posible presencia de plaga, desde que se detecta la posible presencia de una plaga o enfermedad forestal hasta su tratamiento fitosanitario:

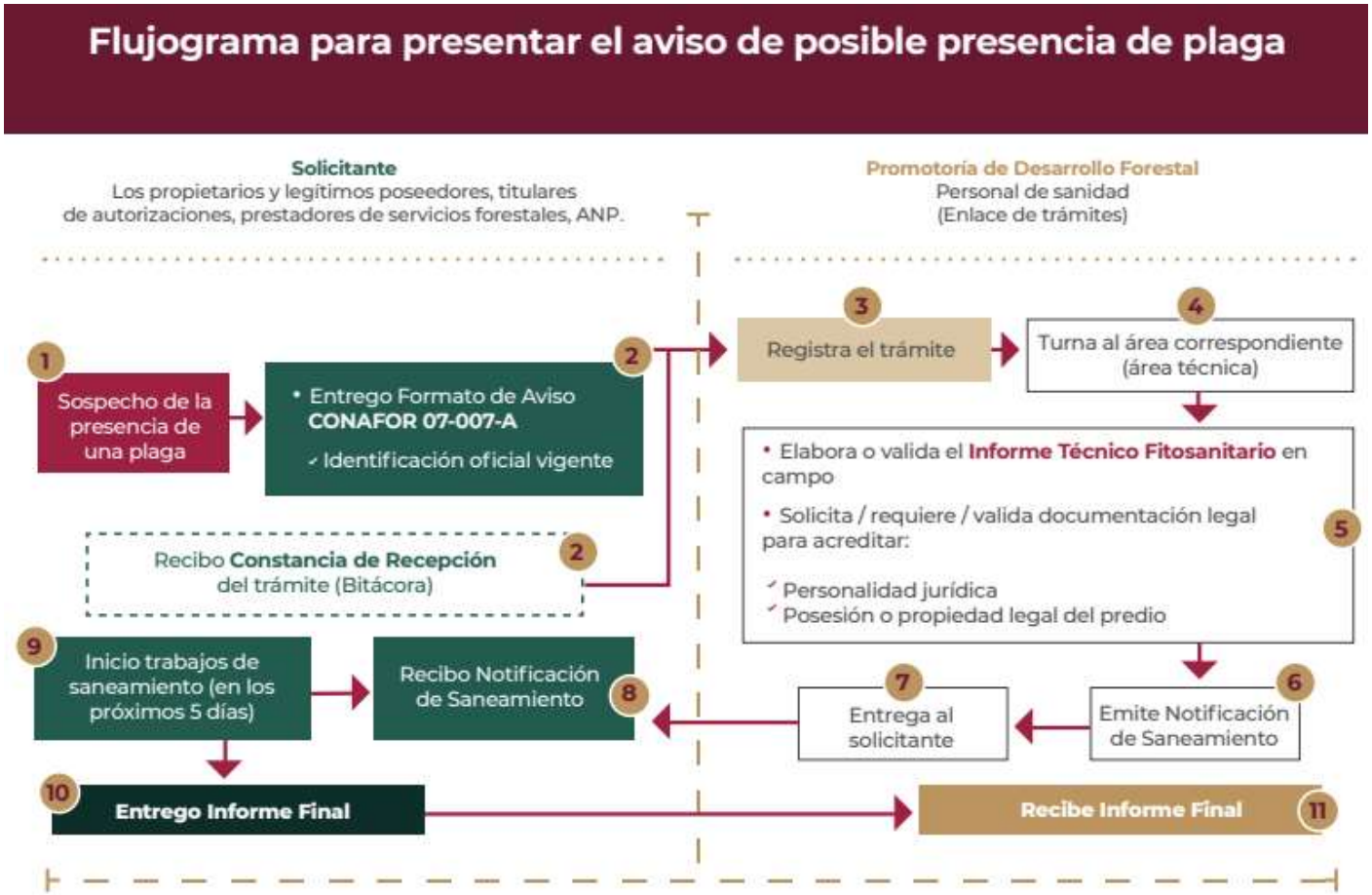


Figura 22. Flujograma para presentar aviso de posible presencia de plaga

4.5 Mapas de riesgo

Con el fin de fortalecer el análisis del riesgo asociado a la posible presencia de plagas forestales en el estado, se tiene previsto desarrollar mapas de riesgo a nivel estatal que integren diversos insumos técnicos y ambientales. Estos mapas permitirán identificar con mayor precisión las zonas vulnerables y priorizar la implementación de acciones preventivas y de control.

Entre los principales insumos que alimentan estos mapas se encuentran: el monitor de sequía, que proporciona información actualizada sobre condiciones de estrés hídrico; los pronósticos climáticos, que ayudan a anticipar escenarios propicios para el desarrollo de plagas; el historial de incendios forestales del año anterior, que revela áreas con vegetación debilitada y susceptibles al ataque de agentes bióticos; así como las notificaciones de saneamiento forestal registradas en los últimos cinco años y su acumulado, lo que permite detectar patrones de recurrencia.

La integración de estos datos facilitará la toma de decisiones informadas, el diseño de estrategias focalizadas y la asignación eficiente de recursos en el marco del Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.

4.6 Reactivar rutas de monitoreo de escarabajos ambrosiales

Con el objetivo de prevenir el ingreso de plagas exóticas a áreas forestales del Estado, se pretende instalar 1 ruta de trampeo en áreas que presenten un nivel de riesgo alto y muy alto conforme a los mapas de riesgo que emite la Gerencia de Sanidad Forestal, los cuales se actualizan cada tres meses y están disponibles en la página del Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF), en el siguiente enlace:

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

La actividad estará coordinada por personal técnico de la Oficina de Representación Estatal de la CONAFOR en Jalisco, las visitas se realizarán cada quince días, los resultados de las observaciones se reportarán en el **Sistema Integral de Referencia para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria**

(SIRVEF), derivado de las inspecciones en caso de encontrar un insecto sospechoso a *Xyleborus glabratus* y/o *Euwallacea* sp. (Figura 9), el personal técnico elaborará un informe de las condiciones del sitio y enviará por paquetería el material biológico (insecto sospechoso) de forma inmediata al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF) para la identificación taxonómica y dictamen.

En caso de resultar positivo a cualquiera de los escarabajos ambrosiales se implementará un protocolo de contención para el control y erradicación de estos insectos.



Figura 23. Fotografías de inspección de trampas y cambio de feromonas para la vigilancia de *Euwallacea sp.* y *Xyleborus glabratus*.

4.7. Generación y fortalecimiento de capacidades

Dirigida principalmente a Prestadores de Servicios Forestales, personas propietarias y poseedoras de terrenos forestales en zonas de riesgo, así como a

personal técnico de dependencias de los tres órdenes de gobierno, con atribuciones o interés en atender situaciones fitosanitarias.

Se busca fortalecer sus capacidades a través de cursos, talleres y actividades prácticas que mejoren la detección oportuna, el manejo adecuado y la respuesta ante plagas y enfermedades forestales, contribuyendo así a la eficacia del Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.

4.8. Comunicación y difusión

Con el objetivo de sensibilizar y generar conciencia sobre la importancia de la sanidad forestal, se contempla la elaboración y difusión de materiales informativos y educativos sobre plagas forestales. Los contenidos estarán diseñados con mensajes claros, accesibles y culturalmente pertinentes, dirigidos tanto a los dueños y poseedores de terrenos forestales como a la población en general, incluyendo a habitantes de zonas urbanas cercanas a áreas forestales.

Los materiales podrán incluir infografías, folletos, carteles, cápsulas informativas para radio y televisión, contenido digital para redes sociales y medios electrónicos, así como recursos educativos para uso en escuelas y comunidades rurales.

La estrategia de comunicación buscará fortalecer la participación social, promover la detección temprana y fomentar una cultura de corresponsabilidad en la prevención y manejo de plagas y enfermedades, contribuyendo así a la protección del patrimonio forestal del estado.

V. Programa de Trabajo del Comité 2026

5.1 Metas de Trabajo

Las dependencias y organizaciones que integran el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal —cada una con sus propios objetivos y programas de trabajo— comparten diversas metas estratégicas. Por ello, se ha acordado fortalecer la coordinación interinstitucional para sumar esfuerzos, optimizar recursos y evitar la duplicación de actividades. Este enfoque colaborativo permitirá ejecutar acciones más eficientes, generar resultados con mayor alcance y lograr un impacto significativo y sostenible en la salud de los ecosistemas forestales del estado.

5.1.1 Monitoreo Terrestre

En el Estado de Jalisco, la Comisión Nacional Forestal, a través de la Oficina de Representación Estatal tiene una meta anual de monitoreo terrestre de **15,600 hectáreas**.

Para 2025, la SEMADET cuenta con el respaldo de las 11 Juntas Intermunicipales de Medio Ambiente (JIMA) para intensificar el monitoreo, con énfasis en las zonas catalogadas como de riesgo por haber sufrido incendios forestales. Además, las JIMA impulsarán la pronta presentación de avisos de posible presencia de plagas ante la CONAFOR, fortaleciendo así la detección temprana y la respuesta oportuna.

5.1.2 Monitoreo Aéreo

La Comisión Nacional Forestal no cuenta con una meta en este aspecto, sin embargo, de acuerdo a la disponibilidad de presupuesto anualmente se realizan vuelos en aeronaves para el monitoreo de plagas y enfermedades forestales.

La Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) y el Fideicomiso del Programa de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco (FIPRODEFO) han destinado, en ejercicios recientes, las horas de vuelo

remanentes del Programa Estatal de Manejo del Fuego a la ejecución de sobrevuelos de monitoreo fitosanitario. Con base en esta estrategia de optimización de recursos aéreos, se prevé que, al término de la presente temporada de estiaje, se disponga del número necesario de horas de vuelo para el monitoreo en áreas naturales protegidas y macizos forestales de alta biodiversidad y relevancia ecológica, entre las que destacan: **Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Parque Nacional Volcan Nevado de Colima, Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra del Águila, Área de Protección de Flora y Fauna Bosque La Primavera y Volcán de Tequila.**

Al respecto, el operativo aéreo permitirá:

- Detectar oportunamente brotes de insectos descortezadores y otras plagas asociadas a superficies afectadas por sequía o incendios.
- Identificar con anticipación focos de estrés hídrico e incendios incipientes, posibilitando una respuesta inmediata y coordinada.
- Verificar la eficacia de las acciones de restauración post-incendio y orientar la planificación de nuevas intervenciones de manejo.

Las horas de vuelo programadas se asignarán con estricto apego a criterios técnicos y de prioridad, a fin de garantizar la cobertura de los polígonos críticos que permanecen sin supervisión y asegurar la generación de información estratégica para la toma de decisiones en materia de sanidad y protección forestal.

5.1.3 Brigadas de Sanidad Forestal

Para el 2026, la CONAFOR, a través de la Oficina de Representación Estatal en Jalisco tiene asignado recurso para la integración de dos brigadas de saneamiento forestal por medio de Reglas de Operación, y cinco brigadas de saneamiento forestal por medio de Lineamientos de Compensación Ambiental.

Derivado de la experiencia de campo en la Sierra Occidental de Jalisco, particularmente durante el seguimiento de las brigadas de saneamiento en los ejidos Cuyutlán, La Laja, Toledo Yerbabuena y Anexos, se ha identificado que las actividades de control y extracción de muérdago en arbolado de gran altura requieren de manera indispensable el uso de equipo certificado para trabajo

en alturas, específicamente arneses de seguridad y cuerdas de escalada técnica.

La carencia de este equipamiento limita significativamente la capacidad operativa de las brigadas, ya que impide realizar la extracción eficiente del muérdago en las porciones altas del fuste y la copa, zonas donde comúnmente se presentan los mayores niveles de infestación. Asimismo, la ausencia de equipo adecuado incrementa los riesgos para la seguridad del personal brigadista durante las labores de saneamiento.

En este sentido, se propone incorporar dentro de los conceptos de adquisiciones de los presupuestos asignados a las brigadas de saneamiento 2026 el siguiente equipamiento mínimo especializado por brigada:

- Arnés de seguridad certificado para trabajo en alturas, conforme a la normatividad vigente aplicable.
- Cuerdas de escalada técnica para labores en arbolado forestal.
- Equipo de protección personal complementario para trabajo en copa.

5.1.4 Tratamientos Fitosanitarios

Para el ejercicio 2026, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) ha establecido como meta la aplicación de tratamientos fitosanitarios en **100 hectáreas**. Con el propósito de alcanzar este objetivo, se implementará una estrategia de difusión dirigida a propietarios y poseedores de terrenos forestales.

La estrategia contempla:

1. **Sesiones informativas presenciales y virtuales** en comunidades forestales estratégicas, donde se explicará el alcance del programa, los requisitos de participación y los beneficios de los tratamientos fitosanitarios.

2. **Materiales didácticos impresos y digitales** —folletos, infografías y videos breves— que describen el procedimiento de solicitud de apoyo, los tipos de plaga que se atienden y las mejores prácticas para aplicar los tratamientos.

3. **Vinculación con Juntas Intermunicipales de Medio Ambiente (JIMA) y autoridades locales**, a fin de identificar predios prioritarios y canalizar la información de manera efectiva.

Con estas acciones, la CONAFOR busca no solo cumplir la meta, sino también fortalecer las capacidades locales en materia de sanidad forestal y promover la participación activa de las comunidades en la protección y conservación de sus recursos naturales.

Para el presente año FIPRODEFO incorporó en las Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Jalisco un apoyo específico dentro del Componente III. Protección, Mantenimiento y Conservación de Bosques y Selvas (PMC), orientado a la atención de problemas fitosanitarios, con el objetivo de reducir o mitigar los efectos de las plagas forestales. Para lograrlo, se financiará la integración de brigadas para el monitoreo, detección, control y combate de plagas forestales en las áreas afectadas.

5.2 Coordinación Interinstitucional para atención de avisos de plagas y enfermedades

En el marco de las acciones del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal y con el propósito de agilizar la presentación de los avisos y emisión de las notificaciones de saneamiento, personal técnico de la CONANP, la CONAFOR y el FIPRODEFO, con el apoyo de los Profesionales Forestales, llevó a cabo un recorrido de monitoreo terrestre en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán. El objetivo fue detectar la presencia de insectos descortezadores y evaluar la eficacia de los tratamientos aplicados a finales del año anterior para el control de la mosca sierra.

De manera complementaria, personal de la SEMADET, FIPRODEFO y CONAFOR mantienen una agenda permanente de coordinación para fortalecer la prevención y atención de problemáticas de sanidad forestal en el Estado. Esta colaboración incluye el monitoreo sistemático de zonas forestales, la difusión de programas de apoyo y la canalización oportuna de recursos a personas propietarias y poseedoras de terrenos forestales.

Con el fin de consolidar esta sinergia, se establecerá un canal de comunicación continua entre el personal técnico de las dependencias involucradas. Ello permitirá planificar acciones conjuntas —como la conformación de brigadas, la asignación de incentivos económicos y la provisión de asesoría especializada—, evitando la duplicación de esfuerzos y garantizando un uso eficiente de los recursos en el corto, mediano y largo plazo.



Figura 25. Verificación de aviso de afectación por insectos descortezadores en la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, realizado por personal de CONAFOR y CONANP.





Figura 25. Recorrido para verificar la efectividad de los tratamientos para mosca sierra.

En lo que respecta a la emisión de las notificaciones, así como de las remisiones que avalan la legal procedencia de materias primas forestales provenientes de actividades de saneamiento, la Oficina de Representación de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en el estado de Jalisco y la Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el estado de Jalisco establecerán mecanismos de coordinación conjunta. El objetivo de estas acciones será garantizar una dictaminación efectiva, que evite en la medida de lo posible la duplicidad en la extracción de volumen autorizado en los predios que cuenten con un Programa de Manejo Forestal vigente. Además, se promoverá el intercambio de información y la supervisión conjunta para fortalecer la trazabilidad y legalidad de los recursos forestales aprovechados bajo estas condiciones.

5.3 Fortalecimiento del manejo integral de plantas parásitas como estrategia preventiva ante brotes de descortezadores y otros agentes causales

Las plantas parásitas representan históricamente el principal agente causal por superficie afectada en el estado, acumulando un total de 12,300.27 hectáreas afectadas durante el periodo 2015–2025. Asimismo, durante 2025 constituyeron la causa de afectación con mayor superficie notificada, registrando 1,470.55 hectáreas afectadas.

No obstante, se observa que en la narrativa general del documento y en la estructura de las Líneas de Acción propuestas para 2026, este agente fitosanitario tiende a quedar en segundo plano respecto a los insectos descortezadores, pese a su relevancia como factor predisponente para el desarrollo de otros problemas sanitarios de mayor impacto.

Desde la experiencia y observaciones de campo, se ha documentado un patrón fitosanitario de efecto en cascada, en el cual los árboles debilitados por infestaciones crónicas de muérdago —particularmente de los géneros Arceuthobium y Phoradendron— presentan mayor susceptibilidad al ataque de insectos descortezadores y hongos patógenos. Estas condiciones favorecen el incremento acelerado de las poblaciones de dichos organismos, pudiendo alcanzar niveles epidémicos que derivan en mortalidad masiva del arbolado y en la proliferación de otras plagas secundarias.

Bajo este contexto, la atención oportuna y estratégica del muérdago debe considerarse una medida preventiva prioritaria, ya que contribuye a disminuir el riesgo de brotes subsecuentes de descortezadores, reduciendo además los costos y la complejidad de las intervenciones fitosanitarias a mediano y largo plazo.

De igual manera, se considera pertinente explorar e incorporar métodos alternativos de control de plantas parásitas que busquen avanzar hacia su erradicación efectiva y no únicamente al control temporal o reducción parcial de infestaciones. La recurrencia observada en predios previamente intervenidos sugiere que los métodos actualmente aplicados resultan insuficientes para interrumpir el ciclo biológico del muérdago a nivel de rodal.

Por lo que en 2026 se buscará:

- Reforzar explícitamente en las Líneas de Acción la relación entre plantas parásitas e insectos descortezadores, reconociendo el efecto en cascada como fundamento técnico para priorizar el saneamiento de muérdago en zonas de alto riesgo fitosanitario.
- Trabajar en un protocolo de actuación un apartado específico para el manejo integral de plantas parásitas, que contemple detección temprana, evaluación de intensidad de infestación, tratamiento y seguimiento posterior al saneamiento.

- Incorporar en los mapas de riesgo una capa de análisis que relacione la distribución histórica de muérdago con las zonas de mayor incidencia de descortezadores, a fin de identificar predios con mayor vulnerabilidad fitosanitaria.

- Analizar e incorporar métodos alternativos de control orientados a la erradicación efectiva del muérdago, incluyendo tratamientos silviculturales, biológicos e integrados que hayan demostrado eficacia a nivel de rodal, con el apoyo técnico y científico de instituciones de investigación como la Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias y la Universidad de Guadalajara.

5.4 Plan de Trabajo 2026 del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

Se exponen a continuación las líneas de acción, actividades e instituciones responsables que se realizarán para el Plan de Trabajo 2026.

Cuadro 15. Plan de Trabajo 2026 del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

#	LÍNEA DE ACCIÓN	#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	META TRIMESTRAL				MEDIO DE VERIFICACIÓN
					1	2	3	4	
1	Generar y actualizar cartografía de rutas de monitoreo terrestre y/o aéreo, con base en mapas de riesgo y registros de incidencia de plagas y enfermedades forestales en zonas prioritarias del estado.	**1.1**	**1 Mapa** con propuesta de rutas de monitoreo con base en las áreas de riesgo del SIVICOFF y la información generada en campo mediante los monitoreos terrestres	CONAFOR, SEMADET y FIPRODEFO		1			- Mapa - Archivos vectoriales
2	Gestionar y coordinar acciones de monitoreo aéreo en áreas con riesgo, considerando la presencia de plagas y enfermedades forestales, así como las condiciones socioeconómicas y de gobernanza existentes.	**2.1**	**1 Monitoreo aéreo** por parte de Gobierno del Estado y/o CONAFOR, con su informe de resultados	SEMADET, FIPRODEFO y CONAFOR			1		- Informe técnico - Ruta de vuelo - Archivos vectoriales
3	Colaborar en el registro, monitoreo y seguimiento de plagas y enfermedades forestales en áreas prioritarias, incluyendo principalmente zonas afectadas por incendios forestales, áreas bajo manejo forestal y Áreas Naturales Protegidas.	**3.1**	**50 Registros** de plagas y enfermedades forestales integrados en el Sistema de Monitoreo Fitosanitario del Estado de Jalisco	PROFESIONALES FORESTALES, JIMA, CONAFOR, CONANP, SEMADET y FIPRODEFO	10	10	10	20	- Reportes - Bitácoras de monitoreo - Base de datos
4	Actualizar y dar seguimiento a la situación fitosanitaria del estado de Jalisco, con el propósito de promover estrategias integrales para la	**4.1**	**4 Informes** integrados de manera trimestral sobre la recepción de avisos de plagas forestales y notificaciones de	CONAFOR	1	1	1	1	- Informe - Base de datos - Archivos vectoriales

#	LÍNEA DE ACCIÓN	#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	META TRIMESTRAL				MEDIO DE VERIFICACIÓN
					1	2	3	4	
	prevención, manejo, control y atención oportuna de plagas forestales.		saneamiento						
		4.2	**2 Reportes** semestrales de actualización de la situación respecto a la sanidad forestal, teniendo como insumos los resultados de los vuelos, monitoreos terrestres y notificaciones	CONAFOR y SEMADET		1		1	- Reportes
		4.3	**4 Sesiones** ordinarias del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal de manera trimestral	CONAFOR y SEMADET		2	1	1	- Minutas - Bitácora de acuerdos - Anexo fotográfico
		4.4	**3 Reuniones** del Grupo Técnico Operativo (GTO) para actualización del Programa Operativo de Sanidad Forestal del Estado de Jalisco	CONAFOR y SEMADET		1	1	1	- Minutas - Bitácora de acuerdos - Anexo fotográfico
5	Programar y realizar de manera coordinada recorridos técnicos en Áreas Naturales Protegidas para la identificación y evaluación de afectaciones por plagas y enfermedades forestales, a fin de proponer medidas de atención y control.	**5.1**	**4 Monitoreos** terrestres y/o aéreos realizados en Áreas Naturales Protegidas de manera conjunta	CONANP, CONAFOR, SEMADET y FIPRODEFO	1	1	1	1	- Informe técnico - Bitácoras
6	Difundir información técnica y normativa sobre los principales tipos de plagas y enfermedades que afectan los ecosistemas forestales, así como recomendaciones para su manejo, prevención y control.	**6.1**	**1 mecanismo** de comunicación y difusión de acciones en materia de Sanidad Forestal	SEMADET, CONAFOR, CONANP, INIFAP, PROFESIONALES FORESTALES		1	1	1	- Ruta de acción - Publicaciones o boletines de prensa
7	Fortalecer el Sistema de Monitoreo Fitosanitario del Estado de Jalisco, a través de la colaboración activa de dependencias, instituciones y demás actores del sector forestal	**7.1**	**1 Sistema actualizado** para el reporte y registro de avisos de posible presencia de plagas y enfermedades forestales y notificaciones de saneamiento	SEMADET	1	1	1	1	- Tablero de control - Base de datos
8	Organizar y realizar talleres de capacitación para	**8.1**	**4 Talleres** de capacitación en materia	CONAFOR, SEMADET y	1		2	1	- Memoria del taller

#	LÍNEA DE ACCIÓN	#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	META TRIMESTRAL				MEDIO DE VERIFICACIÓN
					1	2	3	4	
	profesionales forestales, funcionarios públicos operativos y personas propietarias o poseedoras de terrenos forestales, así como para brigadas forestales, con el propósito de fortalecer las capacidades técnico-normativas en materia de sanidad forestal.		de sanidad forestal realizados y reuniones de coordinación con municipios.	FIPRODEFO					(agenda, lista de asistencia y fotos)
9	Implementar y dar seguimiento a acciones de saneamiento en áreas forestales afectadas por plagas y enfermedades forestales.	**9.1**	**800 hectáreas** saneadas	CONAFOR, CONANP Y FIPRODEFO		400		400	- Informes de avances y finiquito -Informe de resultados
10	Actualizar, depurar e integrar la información en materia de sanidad forestal, respecto a volúmenes autorizados para aprovechamiento por saneamiento forestal contenidos en los Programas de Manejo Forestal vigentes en el estado de Jalisco, con el propósito de fortalecer el seguimiento fitosanitario y evitar duplicidades en los registros y reportes de aprovechamiento.	**10.1**	**1 Base, Mapa y Archivos vectoriales actualizados**	FIPRODEFO, SEMARNAT, CONAFOR		1		1	"- Base de datos - Mapa Estatal - Archivos vectoriales"
11	Estrategia para combatir la problemática de afectación por plantas parásitas en el Estado de Jalisco	**11.1**	**2 Mesas de trabajo para definir la estrategia** o rutas de acción	SEMADET, CONAFOR, SEMARNAT, CONANP, INIFAP, PROFESIONALES FORESTALES				1	-Mesas de trabajo -Documento firmado con la estrategia
12	Realizar una mesa de trabajo para el análisis y eficientización del Procedimiento Técnico Normativo para la emisión de Notificaciones, a fin de identificar áreas de mejora, simplificación administrativa, fortaleciendo la atención temprana y oportuna de plagas y enfermedades forestales	**12.1**	**1 Mesa de trabajo para eficientizar el proceso técnico-normativo de emisión de notificaciones y hacer propuestas de reforma a la LGDFS**	SEMADET, CONAFOR, CONANP, INIFAP, PROFESIONALES FORESTALES			1		-Documento firmado con acuerdos internos del estado -Documento firmado con

#	LÍNEA DE ACCIÓN	#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	META TRIMESTRAL				MEDIO DE VERIFICACIÓN
					1	2	3	4	
	detectadas y formulación de propuestas de reforma a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento en materia de sanidad forestal, con el propósito de fortalecer el marco normativo y la atención integral de plagas y enfermedades forestales.								propuestas para mejora de la LGDFS.
13	Definir y coordinar, de manera conjunta con las instancias competentes, un Programa Operativo Estatal para la atención, manejo y control de plagas y enfermedades forestales.	**13..1**	**1 Programa** Operativo Estatal actualizado	CONAFOR, SEMADET, SEMARNAT, CONANP, FIPRODEFO Y ORGANIZACIONES REPRESENTATIVAS		1			- Documento firmado

Los que suscriben la presente, en su calidad de integrantes del Comité Técnico de Sanidad Forestal del Estado de Jalisco, manifiestan su compromiso de implementar y dar seguimiento al Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal en la entidad, conforme a sus respectivas atribuciones y en coordinación con las instancias competentes.

Por la SEMADET	**Por la CONAFOR**
José Daniel Graf Pérez	Marciano Valtierra Azotla
Por el FIPRODEFO	**Por la SEMARNAT**
Jesús Cortes Aguilar	Nelly Gabriela Herrera Ornelas
Por la CONANP	**Por la PROFEPA**
Concepción Miguel Martínez	Erika Rubi Serrano Farías

Por el INIFAP

Jorge Armando Bonilla Cárdenas

Por los Profesionales Forestales

Jose Trinidad Carrillo Ledesma

Por los Industriales Forestales

Aldo Rivera Ramos

Por las Instituciones Académicas y de Investigación

Antonio Rodríguez Rivas

Anexo 1. Descripción de los principales agentes de daño

Plantas parásitas

Las plantas parásitas conocidas comúnmente como muérdago o injerto, poseen estructuras especializadas para obtener de sus hospederos el soporte y los nutrientes para su desarrollo, provocando la reducción del crecimiento de sus hospederos y su debilitamiento hasta causar la muerte. Los principales géneros identificados en Jalisco son; *Arceuthobium*, *Psittacanthus*, *Phoradendron*, *Struthanthus* y *Cladocolea*.

Género *Arceuthobium*

Comúnmente conocidos como muérdago enano, son plantas pequeñas de 30 cm, aunque hay algunas que rebasan los 100 cm de altura, tienen hojas reducidas a pequeñas escamas y sus tallos muestran coloraciones que varias de verde a amarillo, café, rojo o negro, los tallos son quebradizos con nudos gruesos, los frutos son de dos colores y tienen un mecanismo único de dispersión explosiva de la semilla (Figura 25).

Los muérdagos tienen un sistema endofítico altamente desarrollado, compuesto de dos partes, una ubicada en el floema del hospedante y la otra en el xilema. En el floema se encuentra el sistema cortical y está formado por tejido conectado al sistema conductor de savia elaborada. En el xilema se encuentran haustorios, insertados en la madera, los cuales absorben agua y sustancias minerales.

Ciclo biológico: todos los muérdagos tienen un ciclo biológico similar, de fruto a primera generación de nuevos frutos, de aproximadamente 6 años, pero el sistema endófito puede vivir decenas de años a excepción de *Arceuthobium verticiliflorum*, los muérdagos tienen un sistema explosivo del fruto que expele, a gran velocidad, la semilla y le permite viajar hasta distancias máximas de 17 m.



Figura 25. Muérdago enano (*Arceuthobium spp.*), presentes en *Pinus hartwegii*, en el nevado de Colima.

Género *Phoradendron*

Son arbustos erectos o colgantes, de tamaño variable desde pocos centímetros hasta varios metros de longitud, tienen ramas redondeadas, las hojas son generalmente coriáceas perenes, bien desarrolladas alguna de más de 20 cm de largo, pero la mayoría menores a 5 cm de longitud y 2 cm de ancho, a veces reducidas a escamas de color verde o amarillento, el fruto es una baya sésil, globosa o elíptica a ovoide de colore que varían desde el blanco, verde, verde amarillento, anaranjado o rojo. Este género se ubica en diferentes tipos de vegetación arbórea.

Ciclo biológico: se requiere de varios años para que una nueva planta logre la primera generación de frutos y semillas pero después producirá frutos cada año durante varias generaciones, el ciclo biológico es variado ya que existen alrededor de 300 especies, en el caso de *Phoradendron longifolium*, los frutos maduran en el mes de octubre, las aves permiten la dispersan las semillas.

Enfermedades

***Phytophthora cinnamomi*:** afecta bosques de encino y en los últimos 15 años se ha observado un incremento en la mortalidad de los árboles en éste ecosistema. Este problema se ha detectado con mayor intensidad en la Región costa sur, Costa-Sierra Occidental, Sur, Centro, Valles y Región Ciénega las cuales comprenden los municipios de Cuautitlán de García Barragán, Casimiro Castillo, Mascota, Pihuamo, Ixtlahuacan del Rio, y La Barca.

Hospedantes: *Brysonima crassifolia, Quercus elliptica, Q. glaucoides, Q. peduncularis, Q. sacifolia*, son las especies más susceptibles. A nivel mundial se conocen más de 1000 plantas hospedantes.

Distribución: Colima, Jalisco y Guerrero, en Jalisco está presente la Reserva de la Biósfera de Manantlán, Sierra de Condiro Canales, Sierra de Tequila, Sierra del Águila, Ixtlahuacán del Río, Cuquío y San Cristóbal de la Barranca.

Síntomas y ciclo biológico: El primer síntoma es una declinación general del árbol, el cual puede aparecer en varias formas; como el marchitamiento de la copa, con una clorosis o con hojas reducidas en tamaño, mortalidad de ramas o mortalidad completa y rápida de la copa. La manifestación de los síntomas puede ocurrir dentro de un periodo de crecimiento anual o demorar varios años para su manifestación. El desarrollo del síntoma es rápido en *Q. glaucoides*, intermedio en *Q. peduncularis* y lento en *Q. salicifolia*. Los troncos de los árboles afectados o incluso de varios que están creciendo dentro de la zona afectada y que muestren síntomas en la copa, tienen grietas en la corteza de las que salen exudaciones negras. Al remover la corteza que está por debajo de la exudación se revela el cancro en el floema, el cual tiene un color distintivo que puede ser rojizo, café-anaranjado a color vino tinto, en *Q. peduncularis* y *Q. salicifolia* está limitado con una línea bien definida. En *Q. salicifolia* y en *Q. peduncularis* hay una tendencia a encontrar un crecimiento intenso de callo alrededor de los cancros, siendo menos en *Q. peduncularis*. En *Q. glaucoides* el cancro no es tan brillante coloreado y es menos visible porque la corteza gruesa y fibrosa rápidamente se oxida al contacto con el aire y oscurece al cancro.

La dispersión del patógeno ocurre en la época de lluvias, es cuando se producen zoosporas, las cuales nadan hacia las raíces de las plantas sanas más cercanas y se enquistan, los quistes germinan produciendo hifas que penetran a las células de las raíces y eventualmente destruyen esa raíz.

***Fusarium circinatum*:** es uno de los agentes patógenos más virulentos de las coníferas, siendo capaz de infectar por vías directas (heridas e insectos vectores) y/o indirectas (viento y agua). Este patógeno se ha se ha detectado con mayor intensidad en la Región Sur del estado que comprende los municipios de Tecalitlán, Tamazula de Gordiano y Mascota, afectando principalmente a *Pinus douglasiana* y *P. oocarpa.*

Hospedantes: *Pinus arizonica var. stormiae, P. ayacahuite, P. cembroides, P. devoniana, P. discolor, P. douglasiana, P. duranguensis, P. engelmanii, P. estevezi, P. greggii, P. haplepensis, P. hartwegii, P. leiophylla, P. maxininoi, P. montezumae, P. oaxacana, P. oocarpa, P. patula, P. pirnglei, P. radiata, P. rudis, P. psudostrobus, P. teocote.*

Distribución: Chihuahua, CDMX, Durango, Estado de México, Hidalgo, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz.

Síntoma y ciclo biológico: los árboles manifiestan exudación de resina, los cuales se localizan en la superficie de la corteza de los troncos, ramas o puntas. El follaje de las puntas manifiestan una coloración rojiza, estas puntas pueden permanecer por mucho tiempo adheridas al árbol, ya que todo queda embebido en la resina (Figura 26). La infección causa la muerte de las puntas y en ocasiones de los árboles completos.

Se sabe que tanto semillas como los conos pueden ser afectadas por el patógeno siendo una manera de dispersión (Dwinell, 1985). También se dispersa por el viento y por insectos vectores incluyendo escarabajos de la corteza (Coleóptera: Scolytidae), de los géneros *Pityophthorus*, *Ips* y *Conophthorus*, y *Ernobius* (Coleóptera: Anobiidae).



Figura 26. Escurrimiento de resina provocado por la infección de Fusarium circinatum.

Insectos descortezadores

Los insectos descortezadores se caracterizan por ejercer daños sobre la corteza de sus hospedantes, en México los géneros de insectos clasificados como insectos descortezadores pertenecen a: *Phloesinus, Pityophthorus, Pseudoylesinus, Ips y Dendroctonus*, siendo estos dos últimos los que se encuentran en mayor proporción en los bosques de México y resultan ser los más agresivos, en el Estado de Jalisco son *Dendroctonus mexicanus*, *D. frontalis*, *D. adjunctus*, *D. rhizophagus, D. approximatus* e *Ips lecontei*.



Figura 27. Grumos de resina en Pinus sp. provocado por el ataque de insectos descortezadores.

***Dendroctonus adjunctus*:** es una especie agresiva, se desarrolla a más de 2800 msnm, *D. adjunctus* ataca la parte baja del fuste (hasta 3.7 m), mientras que los otros descortezadores atacan por encima de los 3.7 m. Las galerías son en forma de "S" alargada, con aserrín y excremento compactado Posterior al ataque llevado a cabo por *D. adjunctus* en *P. rudis*, se pueden encontrar descortezadores secundarios como *D. valens*, *D. parallelocollis* e *Ips mexicanus* en los primeros metros del fuste. Son escarabajos relativamente grandes, pues la longitud del cuerpo del macho es de 2.9 a 6 .6 mm y la de la hembra es de 3.4 a 6.9 mm, tienen forma cilíndrica, de color café a negro y su cabeza es visible, sus piezas bucales están direccionadas hacia abajo; sus ojos son planos y alargados (Figura 28).

Ciclo biológico: presenta una sola generación al año, computándose en 157 días. El ciclo se inicia a partir de la oviposición, presentando esto durante la primera semana de marzo, donde el estado de huevo tiene una duración de 10 días. Posteriormente, emerge la larva, presentando cuatro estados, durante los meses de marzo a junio, en un período de 76 días. El estado de pupa se

completa en los meses de junio y julio en un tiempo de 28 días. Posteriormente, pasa al estado de adulto, en su fase de imago (antes de emerger del árbol) requiriendo un período de 25 días; esto, en los meses de julio a agosto; por último, el estado de adulto (fase en la cual emerge del árbol) requiere de 18 días, esto, durante los meses de julio a agosto concluyendo en este mes su ciclo biológico. En el período septiembre a noviembre los adultos continúan su vuelo hacia nuevos hospedantes, donde permanecen invernando hasta enero del año siguiente. A mediados de febrero los adultos inician un nuevo período de vuelo y cópula y la construcción de galerías nupciales con sus cámaras de ovipostura.



Figura 28. Adulto de *Dendroctonus adjunctus* y daños provocados en *Pinus* spp., en el nevado de Colima.

***Dendroctonus mexicanus*:** considerada una de las especies más agresivas y que provocan la mortalidad de las masas forestales de México. Los municipios que presentan más reportes de esta especie son; Concepción de Buenos Aires, Zapotlán el Grande, Tapalpa, Atoyac, Gomez Farías, Atemajac de Brizuela, Tecolotlán, San Martín Hidalgo y Tamazula de Gordiano.

Hospedantes: esta especie ataca a *Pinus ayacahuite, P. arizonica, P. cembroides, P. chihuahuana, P. cooperi, P. douglasiana, P. durangensis, P. engelmannii, P. greggii, P. hartwegii, P. herrerai, P. lawsoni, P. leiophylla, P. maximinoi, P. michoacana, P. montezume, P. patula, P. pinceana, P. pseudostrobus, P. rudis y P. teocote* (Cibrián et al., 1995). En el Estado se ha reportado en *Pinus devoniana* (michoacana), *P. douglasiana*, *P. leiophylla*, *P. Lumholtzii*, *P. maximinoii* (tenuifolia), *P. oocarpa* y P. spp.

El adulto de *D. mexicanus* Hopkins mide de 2.3 a 4.5 mm de longitud es de color negro brillante, presenta de 4 a 5 generaciones al año dependiendo de la altitud del sitio, esta especie solo se puede identificar efectivamente con la morfología de la genitalia masculina. La Varilla seminal bifurcada en proceso ventral y dorsal; el primero grueso con forma de espina robusta, el margen distal de la varilla cóncavo en vista lateral y el proceso dorsal en vista lateral ovado y similar en longitud al ventral; el ancla con lóbulos desarrollados conspicuos y brazos laterales que se ensancha distalmente (Figura 29).

Ciclo biológico: El ciclo de vida de *D. mexicanus* Hopkins es de aproximadamente 90 días, pero varía según las condiciones climáticas. Es difícil determinar cuántas descendencias coexisten al año en su hábitat natural, debido a que dentro del árbol hay generaciones superpuestas. En el centro de México se han reportado de 3 a 6 generaciones por año. La actividad de vuelo comienza en la primavera, normalmente en los meses de abril y mayo y continúa más o menos sin interrupción hasta finales de septiembre y octubre. Todas las especies pueden atacar árboles vigorosos bajo condiciones epidémicas, pero en condiciones endémicas atacan sólo árboles debilitados (Wood, 1963; Burgos, 1975; Rodríguez, 1990 y Cibrián y Romero, 1994).



Figura 29. Adulto macho y genitalia de *Dendroctonus mexicanus*.

Insectos defoliadores

Son insectos, que en su fase juvenil o adulto, se alimentan de las hojas o follaje, consumen las partes más suaves de las hojas dejando solo las venas o las partes más duras. Las especies más importantes consumen la hoja entera.



Figura 30. Ataque de insecto defoliador en *Pinus sp*. en en ANP Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán.

***Zadiprion falsus*:** Los adultos se pueden encontrar desde la segunda semana de julio hasta la última semana de septiembre, mientras que los huevecillos, se ubican desde julio a septiembre, incubándose en alrededor de 45 días. Las larvas ocasionan los mayores daños en noviembre y para finales de diciembre las larvas migran al suelo para formar su capullo, prolongándose este periodo hasta marzo, dentro de la pupa permanece la pre-pupa por un espacio de cinco a seis meses para transformarse en pupa en mayo junio (Cibrián et al., 1995). Estos datos fenológicos pueden sufrir pequeñas variaciones debido a que son organismos pioquilotérmicos que no pueden regular su temperatura interna y son afectados por las temperaturas de cada región. El último reporte en el estado se manifestó en la Sierra de Manantlán.

Hospedantes: En la Sierra del Tigre en Jalisco, el hospedero preferencial de *Z. falsus* es *P. douglasiana* y ocasionalmente daña *P. devoniana* y raramente afecta o no afecta a *P. greggi.*

***Neodiprion omosus*:** Los adultos de *N. omosus* están presentes desde mediados de agosto a principios de octubre; sin embargo, en altitudes de 2,600 msnm se observan desde mediados de junio, con la presencia de larvas de julio a octubre. En zonas altas, las larvas se presentan en forma más tardía desde septiembre a enero del año siguiente de la emergencia de los adultos. Al final de su etapa larval construyen un cocón en el suelo y permanecen como prepupa de enero a agosto con la transformación a pupa de julio a septiembre.

***Monoctenus sanchezi*:** La emergencia de los adultos de *M. sanchezi* se presenta desde finales de mayo hasta finales de julio. Las larvas se observan de finales de julio hasta noviembre. Este periodo larval tan prolongado puede deberse a la emergencia en dos épocas. La presencia de los capullos en el suelo se observa de mediados de noviembre a primeros días de diciembre permaneciendo en prepupa dentro del cocón hasta principios de junio cuando la pupación y emergencia de adultos se presentan.