# Comité Técnico de Sanidad Forestal

# Programa Operativo de Sanidad Forestal 2025 del Estado de Aguascalientes

Fecha de actualización: 19 de febrero de 2025

## Contenido


I. INTRODUCCIÓN ..... 4

II. OBJETIVOS ..... 4

Objetivo General ..... 4

Objetivos Específicos ..... 4

III. DIAGNÓSTICO ..... 5

3.1 Superficie forestal del Estado y tipos de ecosistemas ..... 5

Vegetación de ambientes con clima templado ..... 6

Vegetación tropical ..... 7

Vegetación xerófila ..... 8

Vegetación hidrófila ..... 9

Las Áreas Naturales Protegidas ..... 10

3.2 Datos históricos 2010-2024 ..... 12

3.2.1 Descripción de los principales agentes de daño ..... 13

3.2.1.1 Hongos ..... 13

3.2.1.2. Barrenadores ..... 14

3.2.1.3. Descortezadores ..... 15

3.2.1.4. Transmisores de bacterias ..... 16

3.2.1.5 Plantas parásitas ..... 17

3.3 Resultados y cumplimiento de las metas de Diagnóstico Fitosanitario 2024 ..... 18

3.3.1 Monitoreo terrestre ..... 18

3.3.2 Mapeo aéreo ..... 20

3.3.3 Reporte de emisión de notificaciones ..... 20

3.3.4 Tratamientos Fitosanitarios ..... 20

3.4 Situación Actual ..... 20

3.4.1 Áreas de atención prioritaria ..... 21

3.4.2 Problemática fitosanitaria existente ..... 22

IV. LÍNEAS DE ACCIÓN ..... 23

4.1 Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal. ..... 23

4.2 Integración y operación de Grupos Técnicos Operativos (GTO). ..... 24

4.2.1 Calendario de sesiones del Comité y GTO. ..... 25
4.3 Programas de monitoreo permanente en áreas forestales de la Entidad. ..... 25
4.4 Protocolos de actuación para el manejo y control de plagas nativas y/o exóticas forestales. 25
4.5 Esquemas de capacitación en materia de sanidad forestal. ..... 26
V. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ 2025 ..... 27
5.1 Metas coordinadas de trabajo ..... 27
5.2 Acciones a desarrollar ..... 28
1.- Coordinación Interinstitucional ..... 28
2.- Prevención ..... 29
3.- Detección ..... 29
4.- Tratamiento ..... 29
5.- Capacitación ..... 29
5.3 Cronograma de actividades ..... 29

# I. INTRODUCCIÓN

Los insectos y enfermedades son componentes integrales de los bosques y suelen cumplir importantes funciones. Sin embargo cuando las poblaciones alcanzan el nivel de daño económico, pueden causar severos daños al ecosistema, alterando el rendimiento y calidad de los productos forestales maderables y no maderables. La Food and Agricultural Organization (FAO) indica que los brotes de insectos y plagas forestales perjudican anualmente a unos 35 millones de hectáreas de bosques, especialmente en las zonas templadas y boreales (FAO, 2010).

Una alternativa para conservar los bosques en México es la prevención de plagas mediante la vigilancia y alerta permanente.

En México, la Comisión Nacional Forestal es el organismo encargado de la protección a los ecosistemas forestales a través de la detección oportuna y el diagnóstico adecuado, que aumentan la posibilidad de erradicar y/o manejar la especie problema y evitar su dispersión hacia otros sitios. Para garantizar, la protección forestal debe emplearse medidas de control que mitiguen los riesgos en los ecosistemas forestales. Esta problemática debe reflejarse en los Programas de Manejo Integrado de Plagas (MIP).

# II. OBJETIVOS

## Objetivo General

Establecer y operar las estrategias del manejo integral de plagas y enfermedades forestales con la participación e integración de los esfuerzos de todos los sectores y actores de los tres órdenes de gobierno, sociedad organizada y propietarios de terrenos forestales, a fin de garantizar la protección y la conservación de los ecosistemas forestales del Estado de Aguascalientes.

## Objetivos Específicos

Fortalecer la Coordinación Interinstitucional mediante la generación de acuerdos y convenios, de acuerdo al marco legal vigente, considerando la distribución de competencias de los actores involucrados y, la ejecución de acciones que garanticen el soporte entre instancias y dependencias federales, estatales, municipales, sociedad organizada y propietarios de terrenos forestales.

- Establecer y operar un Comité Técnico de Sanidad Forestal en el Estado, como órgano colegiado encargado de proporcionar asesoría técnica al Consejo Estatal Forestal en asuntos

específicos de manejo de plagas y enfermedades forestales, a través de su Grupo Técnico Operativo.

- Fortalecer la participación y corresponsabilidad de los propietarios y poseedores de terrenos forestales en las acciones de prevención, detección, y tratamiento de plagas y enfermedades forestales.
- Fortalecer las capacidades del personal técnico de los tres órdenes de gobierno, propietarios de terrenos forestales y sociedad organizada, para la prevención, detección y, tratamiento de plagas y enfermedades forestales.
- Promover acciones de prevención cultural y normativa, para prevenir la presencia de plagas y enfermedades en los ecosistemas forestales del estado de Aguascalientes, en coordinación con las instancias responsables.
- Contribuir al conocimiento científico y técnico del manejo integral de plagas y enfermedades forestales, colaborando con las instituciones de educación superior, mediante la generación de información real y precisa de los factores y variables que influyan en la aparición, en el comportamiento y tratamientos de plagas y enfermedades.

# III. DIAGNÓSTICO

## 3.1 Superficie forestal del Estado y tipos de ecosistemas

El estado de Aguascalientes tiene una extensión total de 555,867.6 hectáreas, de las cuales 256,810.8 hectáreas, que equivalen a 46.2 %, contienen alguna formación forestal. Los municipios que contienen la mayor proporción de áreas forestales son San José de Gracia (24.0 %), Calvillo (22.6 %) y Aguascalientes (18.6 %); Sobre la propiedad de la superficie forestal, el 20.9% es ejidal, 2.4% comunal, 20.8% pequeña propiedad, 0.1% propiedad pública, y el 2.4% no está definido. Los principales ecosistemas que integran esta superficie son: Bosque Templado (38.6%), Selvas (11.6%), Matorral Xerófilo (13.8%), Otras áreas forestales (35.6%), (CONAFOR, 2022).

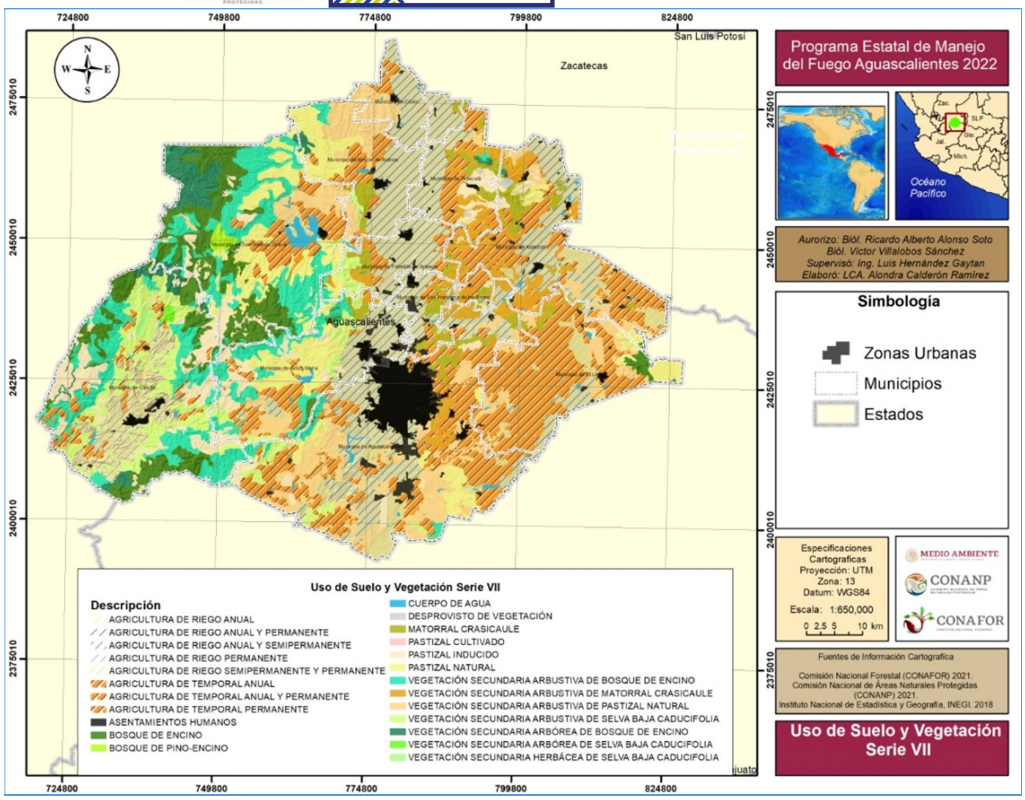


*Figura 1. Superficie Forestal en el Estado de Aguascalientes. Fuente: Carta de Uso de Suelo y Vegetación, serie VII. INEGI 2018, adaptado por CONANP, 2022.*

La superficie ocupada por los ecosistemas forestales en el estado de Aguascalientes ha presentado cambios en su distribución espacial original debido a diferentes factores como: los de origen antropogénico (el cambio de uso de suelo para actividades principalmente agrícolas, ganaderas y habitacionales, la tala clandestina y prácticas inadecuadas), perturbaciones de tipo natural (los incendios, presencia de plagas, enfermedades, sequías prolongadas), entre otros. La problemática de la degradación de tierras, indica que a nivel nacional, el 64 % del territorio presenta algún tipo de degradación en diferentes niveles y el 36 % se considera sin degradación aparente (SEMARNAT y COLPOS, 1999).

Un estudio más reciente, realizado por investigadores de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (U. A. A.), sobre la vegetación del Estado de Aguascalientes, presenta la siguiente clasificación y descripción:

### Vegetación de ambientes con clima templado

- Los encinares son el principal tipo de vegetación boscosa en Aguascalientes. Ocupan una superficie estimada de 671.3958 km$^2$ (11.94 %). Se encuentran al oeste en zonas

serranas y mesetas desde los 1,800 m s.n.m. hasta los 3,050 m s.n.m., al sur, este y noreste del estado.

- Los bosques de coníferas se sitúan en las partes más altas de la zona montañosa de Aguascalientes y se caracterizan por la dominancia de pino, ciprés y junípero. Las comunidades puras de coníferas en el estado son muy escasas, abarcan tan sólo 4.3 % del área total de los bosques del estado y ocupan una superficie de aproximadamente 39.92 $km^2$, lo que representa únicamente 0.71 % del total de la vegetación de Aguascalientes.
- Los bosques mixtos son las comunidades de regiones con clima templado mejor representadas en Aguascalientes, no obstante el deterioro que han sufrido por la sobreexplotación de la que fueron objeto a lo largo del siglo pasado. Cubren una superficie de 204.81 $km^2$, equivalente a 3.65 % de la superficie total del estado.
- Matorral de regiones con climas templados. Este tipo de matorral se desarrolla en las partes altas de la sierra, de preferencia en mesetas o laderas pronunciadas, forma comunidades casi puras de *Arctostaphylos pungens* y ocupa alrededor de 6.6 % de la superficie del estado, esto es, alrededor de 374 $km^2$.
- Los pastizales templados se localizan en la parte serrana de Aguascalientes en altitudes que van de 2,200 hasta 2,800 m s.n.m.y cubren una superficie de 394.82 $km^2$. Se localizan en los municipios de San José de Gracia y Calvillo. Los pastizales desérticos se encuentran principalmente en el Altiplano Central y son comunidades caracterizadas por la abundancia de pastos típicos de las zonas áridas, como *Bouteloua*, *Lycurus*, *Aristida* o *Eragrostis*, entre otros. Se desarrollan en las llanuras y mesetas de toda la región, entre los matorrales xerófilos y los bosques de encino. Ocupan prácticamente todos los municipios del estado, con mayor presencia en los municipios de Rincón de Romos, Tepezalá, San Francisco de los Romo y Aguascalientes. Aunque en épocas pasadas los pastizales ocuparon una gran extensión del territorio del estado, actualmente las comunidades consideradas como pastizal natural ocupan alrededor de 9 % de su superficie, con poco más de 539 $km^2$.

### Vegetación tropical

- El bosque tropical caducifolio se localiza en las áreas más conservadas de vegetación tropical al SW del estado y algunas cañadas profundas y húmedas del municipio de Rincón de Romos. Los elementos florísticos característicos de este tipo de bosque, también llamado selva baja caducifolia, son elementos caducifolios que permanecen

sin hojas durante la mayor parte del año. Estos elementos llegan al estado, ocupando las laderas y cañadas profundas del cañón de Juchipila, hasta alcanzar los lomeríos y barrancos del Valle de Huejúcar (Calvillo) y, continúan hacia los lomeríos de Tayahua y al oeste de Villanueva, Zacatecas. El bosque tropical caducifolio en el estado ocupa un área de alrededor de 178.94 km$^2$, cubre 48 % de la zona tropical en una distribución altitudinal que va de 1,600 a 1,900 m s.n.m., generalmente en suelos someros bien drenados y con pendientes de entre 20° y 45°.

- Matorrales subtropicales. Para Aguascalientes, se denomina matorral subtropical a la comunidad dominada por arbustos o árboles pequeños que generalmente se produce como respuesta al desmonte del bosque tropical caducifolio, o como vegetación disclímax en el fondo de los Valles de Calvillo y Juchipila. Se establece sobre afloramientos semi-impermeables de tobas ácidas de edad pleistocénica, donde se desarrollan suelos pobres, delgados y de drenaje rápido. El matorral subtropical ocupa alrededor de 191.44 km$^2$, 52% del área tropical, y se establece en las zonas más accesibles de la parte tropical del estado sobre pendientes ligeras a pronunciadas en relieves planos a ondulados, donde se ha cambiado el uso del suelo para huertos de guayaba o agricultura, generalmente sobre suelos degradados en altitudes que van de 1,600 a 2,200 m s.n.m.

### Vegetación xerófila

- Matorrales semiáridos: Los matorrales xerófilos están distribuidos en la meseta central del estado. Cubren una extensión aproximada de 670 km$^2$, que representan 11.92 % de la superficie de Aguascalientes y, corren de N a S a través de la llanura central, desde el municipio de Cosío cruzando por Rincón de Romos, Pabellón de Arteaga, San Francisco de los Romo, Jesús María, El Llano, hasta el municipio de Aguascalientes. Estos matorrales incluyen una gama de diferentes comunidades entremezcladas, llamadas localmente huizachales, izotales, nopaleras, mezquitales y el matorral micrófilo típico del Desierto Chihuahuense que se establece al oriente del estado en los municipios de Asientos y Tepezalá.
- Pastizal desértico. En Aguascalientes, los pastizales desérticos se localizan principalmente en el Altiplano Central y son comunidades caracterizadas por la abundancia de pastos típicos de las zonas áridas, como *Bouteloua*, *Lycurus*, *Aristida* o *Eragrostis*, entre otros. Se desarrollan en las llanuras y mesetas de toda la región, entre los matorrales xerófilos y los bosques de encino. Ocupan prácticamente todos los

municipios del estado, con mayor presencia en los municipios de Rincón de Romos, Tepezalá, San Francisco de los Romo y Aguascalientes. Aunque en épocas pasadas los pastizales ocuparon una gran extensión del territorio del estado, actualmente las comunidades consideradas como pastizal natural ocupan alrededor de 9 % de su superficie, con poco más de 539 km$^2$.

### Vegetación hidrófila

No son comunidades muy abundantes en el estado. Las pocas que persisten se localizan en corrientes de agua permanentes y pozas temporales, pero también en los cuerpos de agua artificiales de la entidad, desde los bordos de tierra hasta las represas con capacidad importante de almacenamiento. Las especies acuáticas y subacuáticas son de las más susceptibles a la desaparición en el estado, tal es el caso de *Anemopsis californica* o *Nymphaea gracilis*, cuyas poblaciones han mermado drásticamente por la destrucción de su hábitat y el efecto de cambios climáticos.

- Bosque de galería. Son comunidades arbóreas que se desarrollan a lo largo de arroyos y ríos con caudal permanente o intermitente o en hondonadas con niveles freáticos altos. Están formadas por diferentes especies de árboles hidrófilos como ahuehuete (*Taxodium*), sauce (*Salix*) y álamo (*Populus*). En Aguascalientes, actualmente, ocupan una superficie de 19.73 km$^2$, que corresponde a 0.35 % de la superficie del estado y, se localizan a lo largo de los márgenes de ríos, arroyos intermitentes o cañones de presas, entre 1,740 y 2,100 m s.n.m.
- Vegetación herbácea acuática y subacuática. Los escasos cuerpos de agua encontrados en el estado albergan una diversa flora de plantas acuáticas sumergidas, como *Egeria densa* o *Najas guadalupensis*; acuáticas flotadoras emergentes como *Azolla filiculoides*, *A. mexicana*, *Eichornia crassipes*, *Nymphaea gracilis*, *Lemna* spp., *Potamogeton* spp.; o acuáticas enraizadas como *Berula erecta*, *Nasturtium officinale*, *Sagittaria* spp., *Marsilea mollis*, *Lilaeopsis occidentalis*, *Nierembergia angustifolia*, *Polygonum* spp. o *Typha* spp. A la fecha sólo se ha registrado en la localidad conocida como El Salitre, a 3 km al sureste del poblado de Rincón de Romos, en el municipio del mismo nombre y en el Bajío la Canoa en San José de Gracia.

## Las Áreas Naturales Protegidas

El Estado de Aguascalientes cuenta con cuatro Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción federal, así como un sitio RAMSAR:

1. Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego (CADNR) 01 Pabellón, con una superficie dentro del Estado de Aguascalientes de 58,628.90 ha.
2. Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego (CADNR) 043Subcuenca del río Juchipila, con una superficie dentro del Estado de Aguascalientes de 66,576.20 ha.
3. Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) Área de Protección del Águila Real Serranía de Juan Grande del Ejido de Palo Alto con una superficie de 2,589.560 ha.
4. Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC) Santuario del Águila Real Bienes Comunales de San José de Gracia en el Estado de Aguascalientes con una superficie de 6,170 ha.
5. Sitio RAMSAR “El Jagüey”, en Buena Vista de Peñuelas, con una superficie de 34.70 ha.

Adicionalmente cuenta con seis Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Estatal:

1. Área Natural Protegida de Sierra Fría con 106,614 ha.
2. Área Natural Protegida, Monumento Natural Cerro del Muerto, con 5,862 ha.
3. Área Natural Protegida de Sierra del Laurel con 29,851.84 ha
4. Área Natural Protegida El Tecolote con 513.13 ha.
5. Área Natural Protegida Bosque Cobos-Parga con 176.66 ha
6. Área Natural Protegida Ex Hacienda de Peñuelas con 347.6 ha

Así mismo, existen cinco declaratorias de ANP de Jurisdicción Municipal:

1. Área Natural Protegida, Zona de Conservación Ecológica de la Ciudad de Aguascalientes con 17.40 ha.
2. Área Natural Protegida de Competencia Municipal “Cobos”, en la categoría de Zona de Conservación Ecológica de los Centros de Población, Mpio. de Aguascalientes con 98.20 ha.
3. Área Natural Protegida Barranca de Santiago y Garabato, en la categoría de Monumento Natural, Mpio. de Pabellón de Arteaga, con una superficie de 3,23.24 ha.

4. Área Natural Protegida El Mezquite, en la categoría de refugio de flora y fauna, Mpio. de Pabellón de Arteaga, con una superficie de 1,057.42 ha.
5. Área Natural Protegida Vivero Forestal CONAFOR, en la categoría de Zona de Conservación Ecológica, Mpio. de Pabellón de Arteaga, con una superficie de 08.71 ha.
6. Área Natural Protegida de Competencia Municipal "Centro de Educación Medio Ambiental de Calvillo", en la categoría de Zona de Conservación Ecológica Municipal, Mpio de Calvillo, con una superficie de 13.22 ha.

De manera global en el estado de Aguascalientes se cuenta con 156,595.63 ha de áreas Naturales Protegidas tanto de Jurisdicción Federal, Estatal, Municipal y de carácter voluntario, (aproximadamente el 25.26 % del territorio del Estado) y, aunque la mayor parte de sus polígonos presentan intersecciones o empalmes, debido a que prácticamente son casi las mismas áreas, como es el caso de la CADNR 043-CADNR 01/ ANP de Sierra Fría; y la CADNR 043/ ANP Sierra del Laurel, con las ANP Estatales Sierra Fría y Sierra del Laurel.

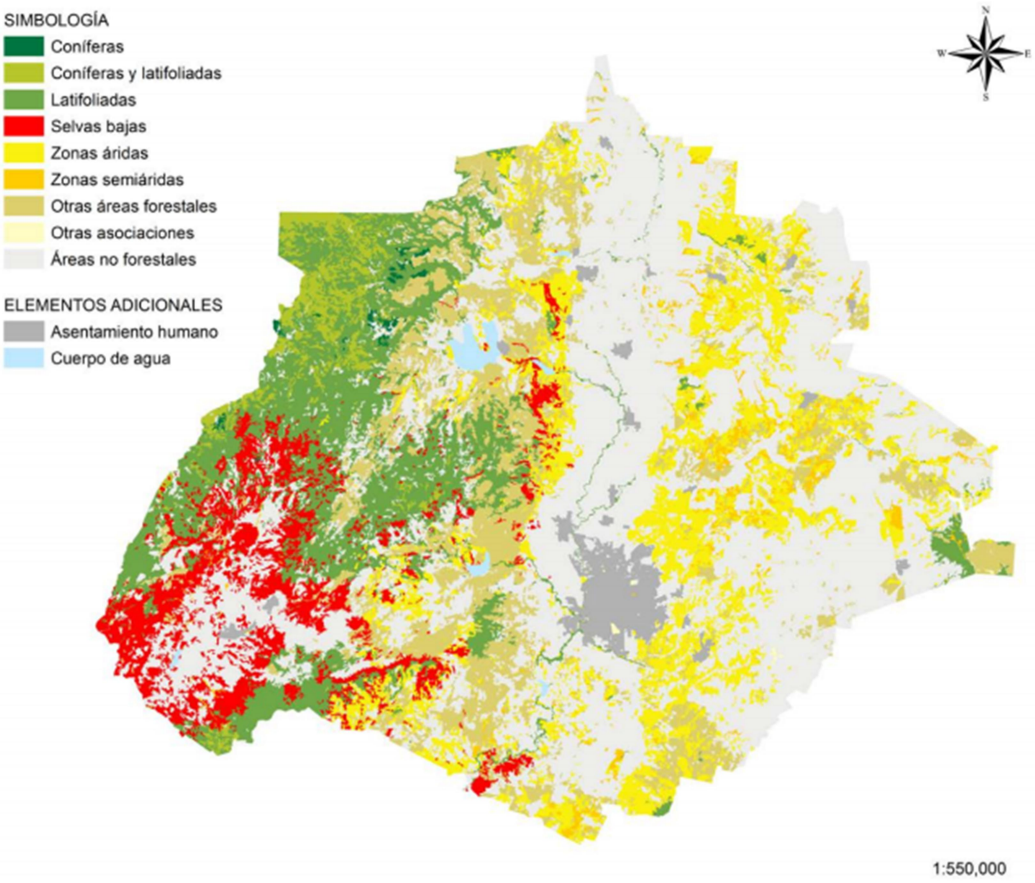


*Figura 2. Mapa de tipos de Vegetación en Estado de Aguascalientes.*

### 3.2 Datos históricos 2010-2024

El Estado de Aguascalientes, en el rubro de sanidad forestal, hasta el año 2022 las principales afectaciones por plagas y enfermedades que se habían registrado en los bosques de clima templado, los cuales comprenden la Sierra Fría y la Sierra del Laurel, siendo la principal afectación por plantas parásitas (*Phoradendron* sp) y algunos brotes de Mosca sierra (*Neodiprion* sp y *Zadiprion* sp) que no ponen en riesgo al arbolado.

Durante los años 2023 y 2024 fueron detectados varios brotes de descortezadores (*Dendroctonus* sp), los cuales han provocado daños al bosque de *Pinus,* pues han sido marcados para derribo un

total de 743 árboles en el ejercicio fiscal 2023 y 1,532 árboles durante el año 2024 en la superficie del ANP Sierra Fría.

Como antecedentes de la presencia y tratamientos de descortezador en pinos, se tiene que en el año de 1985 se derribaron cerca de 5,000 pinos dañados en la Sierra Fría, mientras que en el periodo de 2000 al 2002 se eliminaron aproximadamente 11,000 Pinos dañados por *Dendroctonus mexicanus*. En el periodo de 2011 y 2012 se reportaron 1,500 Pinos infestados, asociados a una intensa sequía donde solo ocurrieron 211 mm de precipitación en promedio. Las especies de pinos más afectadas fueron *Pinus teocote* y *Pinus leiophylla*.

En el año 2008, se emitió el primer reporte de Mosca sierra en la Sierra Fría.

La afectación por plantas parásitas se ha incrementado en el Estado, aunque también se ha ampliado su atención por parte de CONAFOR. En el bosque templado de montaña existe una afectación del 20 % de arbolado principalmente por el muérdago (*Phoradendron bolleanum* y *Phoradendron falcatum*), considerándose afectación leve de acuerdo a la clasificación de Vázquez-Collazo (Vázquez-Collazo, 1993).

*Tabla 1. Histórico de Sanidad Forestal.*

| Año | Superficie diagnosticada (ha) | Superficie tratada (ha) |
|---|---|---|
| **2010** | 12,776 | 703 |
| **2011** | 10,000 | 1,000 |
| **2012** | 11,708 | 2,377 |
| **2013** | 10,021 | 1,081 |
| **2014** | 11,616 | 1,555 |
| **2015** | 8,417 | 1,103 |
| **2016** | 10,273 | 753 |
| **2017** | 06,122 | 1,121 |
| **2018** | 8,020 | 1,002 |
| **2019** | 8,113 | 0 |
| **2020** | 8,090.90 | 20 |
| **2021** | 8,084.40 | 50 |
| **2022** | 8,003.2 | 20.38 |
| **2023** | 7,159,59 | 226.98 |
| **2024** | 7,029.00 | 222.36 |

### 3.2.1 Descripción de los principales agentes de daño

#### 3.2.1.1 Hongos

Se han realizado diferentes estudios para identificar algunos organismos asociados al declinamiento de comunidades arbóreas naturales. En el caso de los encinos, se han identificado diferentes

organismos asociados, entre ellos, los hongos oportunistas *Phellinus everhartii*, *Biscognauxia acropunctata* y el hongo de repisa (*Phellinus robustus*). Este último es el único capaz de matar a su hospedero (Moreno-Rico *et al*., 2010).

*Phellinus* es un género de hongos en la familia *Hymenochaetaceae*, se encuentran creciendo sobre madera, son retorcidos, sésiles y perennes. La carne es dura y leñosa o similar al corcho y de color marrón. Yesquero semicircular en forma de pezuña, con amplia base de agarre al sustrato. Sombrero de 5 a 25 cm de diámetro. Cara superior surcada, aterciopelada al principio, después lisa y a menudo agrietada. Color castaño-gris o castaño-parduzco, con el grueso borde color amarillo-leonado.

*Figura 3. Afectación por hongos en encinos.*

#### 3.2.1.2. Barrenadores

En el 2008 se identificó al Barrenador de los encinos (*Crioposopus magnificus*) y a través de diferentes estudios se logró conocer parte de su biología. Este organismo completa su ciclo biológico durante dos años diez meses y el hospedero más frecuente es *Quercus potosina* (Sánchez-Martínez *et al*., 2011).

No obstante que en la Sierra Fría se tiene reporte de altas infestaciones, de manera interespecífica no existe evidencia de que este insecto cause la muerte de los hospederos (Díaz-Núñez *et al*., 2014). Los Encinos afectados presentan manchas oscuras y orificios ovalados sobre el fuste, que son los orificios de entrada de la larva, que a su vez sirven para expulsar el aserrín resultante de su alimentación. El tamaño de los orificios varía acorde al tamaño de la larva y se localizan principalmente desde la base del fuste hasta una altura de 2.5 m sobre el nivel del suelo. En la

temporada de lluvias, las manchas oscuras sobre el fuste son más notables, así como una masa húmeda de aserrín que sobresale y un escurrimiento profuso, marrón o rojizo, que es detectable a varios metros de distancia. En la base del nivel del suelo se forma uno o varios montículos de aserrín. En temporada de lluvia notable como el agua que es transportada por el xilema fluye por las galerías y se escurre hacia afuera por los orificios hechos por el insecto; por lo tanto, aunque la precipitación sea abundante, el transporte de agua en el interior del árboles deficiente. Esa es una de las razones por las cuales el agua no llega hasta la parte superior de la copa y en aquellos árboles que están severamente afectados por el barrenador, presentan muerte descendente.

*Figura 4. Barrenador de encinos.*

### 3.2.1.3. Descortezadores

En las comunidades de coníferas, el organismo que más llama la atención es el Descortezador de los Pinos (*Dendroctonus mexicanus*), también conocido como Gorgojo descortezador o Gorgojo de la corteza del pino. Las infestaciones causadas por *Dendroctonus* se han presentado de diferentes magnitudes durante las últimas tres décadas. Los insectos descortezadores que atacan las poblaciones de Pino están considerados como la plaga forestal más dañina para los Bosques de pino de México y debido a que en el país el grueso de la producción maderera proviene del aprovechamiento de esta especie forestal los convierte en una problemática de índole económica. El

adulto de *Dendroctonus mexicanus* mide de 2.3 a 4.5 mm de longitud, es de color negro brillante y presenta de 4 a 5 generaciones al año dependiendo de la altitud del sitio. El ciclo de vida es de aproximadamente 90 días, pero varía según las condiciones climáticas. Es importante notar que es una de las especies de descortezadores que presentan el ciclo biológico más corto y por consecuencia un mayor número de generaciones al año. Por lo tanto se considera de las más agresivas y de mayor importancia económica, ya que puede matar a un gran número de árboles en pocas semanas.

También se han identificado al menos dos especies de *Ips* (*Ips mexicanus* e *I. abulsus*) y dos de *Phloeosinus* (*P. Baumanii y P. tacubayae*), estas últimas afectando de manera endémica al Cedro blanco (*Cupressus lindleyii*) (Díaz-Núñez *et al*., 2014).

*Figura 5. Daño causado por descortezadores en Pinos.*

### 3.2.1.4. Transmisores de bacterias

Para el bosque tropical seco se han identificado algunos organismos asociados a la mortalidad del Garambullo, por ejemplo, se identificó a un Picudo del Género *Synchophorus* (*S. arborences*) transmisor de la bacteria *Erwinia amylovora*. Aunque la mortalidad es alta, la regeneración promedio es de 15 individuos/sitio (1,050 $m^2$), por lo que existe riesgo para este tipo de vegetación.

*Figura 6. Picudo transmisor de la bacteria Erwinia amylovora y daños causados en garambullo.*

### 3.2.1.5 Plantas parásitas

En los bosques, los Muérdagos son el segundo agente biológico de perturbación después de los Descortezadores. Las especies comunes en el Estado de Aguascalientes, pertenecen al Género *Phoradendron*. Estas invaden al hospedero donde se auto-injertan sobre sus ramas y comienzan a desarrollarse y reproducirse, adquiriendo los nutrientes que absorben mediante sus raíces denominadas "sistema endófito". Sus raíces han sido modificadas de manera que se extienden en el sistema circulatorio del árbol anfitrión, para derivar hacia sí el agua y los minerales, causando así en la mayoría de los casos el debilitamiento, estrés y asfixia, que pueden causar la muerte del árbol. Las ramas afectadas se hinchan y distorsionan, formando nudos y haciendo que el árbol sea más susceptible al ataque de insectos. Otros síntomas comunes incluyen malformaciones, hinchazón de la escoba de bruja, muerte regresiva y ramas debilitadas. Actualmente la única medida de control de muérdago autorizada en árboles forestales es la poda, ya que el uso de herbicidas y otros tipos de productos químicos no son apropiados debido a su impacto ambiental, social y económico.

*Figura 7. Árbol afectado por Phoradendron.*

### 3.3 Resultados y cumplimiento de las metas de Diagnóstico Fitosanitario 2024

#### 3.3.1 Monitoreo terrestre

Durante el ejercicio fiscal 2024, personal de la Promotoría de Desarrollo Forestal en Aguascalientes llevó a cabo visitas de monitoreo fitosanitario en 18 predios, los cuales se encuentran ubicados en zonas que cuentan con alta cobertura arbórea, esto con la finalidad de determinar el grado de afectación que pudieran presentar a causa de plagas y/o enfermedades forestales.

Se realizó monitoreo terrestre en un total de 7,029.0 hectáreas, como se muestra en la Tabla 2.

| MES | PREDIO | Ha Diagnosticadas | Total Ha |
|---|---|---|---|
| Enero | Potrero del Monte | 180.26 | 736.61 |
| | Ejido Jesús María | 373.15 | |
| | Ejido Miguel Hidalgo | 183.2 | |
| Febrero | Ejido Jesús María | 269.04 | 269.04 |
| Marzo | Ejido Garabato | 278 | 278 |
| Abril | Ejido Garabato | 63.17 | 492.67 |
| | Ejido Codornices | 429.5 | |
| Mayo | Cima de nuestra señora de la paz | 105.74 | 2,857.16 |
| | Comunidad Monte Grande | 932.55 | |
| | Ejido Rincón de Romos | 1342.0 | |
| | Ejido Venaderos | 476.86 | |
| Junio | Ejido Colonia Progreso | 181.64 | 2,053.43 |
| | Comunidad Indígena monte Grande | 844.23 | |
| | Ejido Rincón de Romos | 491.73 | |
| | Ejido San José de Gracia | 535.83 | |
| Julio | Comunidad Indígena monte Grande | 112.2 | 112.2 |
| Septiembre | Colonia Progreso | 136.2 | 230 |
| | Comunidad indígena Monte Grande | 93.8 | |
| TOTAL | | | 7,029.0 |

Tabla 2. Monitoreo terrestre en el año 2024: 7,029 hectáreas.

### 3.3.2 Mapeo aéreo

Si bien este método de monitoreo, es altamente eficiente para el diagnóstico de grandes superficies de áreas arboladas en las cuales se puede visualizar desde el aire posible afectaciones, durante el ejercicio fiscal 2024 no se llevó a cabo mapeo aéreo en el estado de Aguascalientes.

### 3.3.3 Reporte de emisión de notificaciones

Durante el ejercicio fiscal 2024, en la Promotoría de Desarrollo Forestal en Aguascalientes se emitieron un total de 15 (Quince) notificaciones de tratamiento fitosanitario, para ser tratado un total de 218.36 hectáreas, de las cuales 35.25 ha fueron en Bosque de Pino el cual era afectado por descortezador, 89.36 ha fueron en bosque de Junipperus sp. y Quercus sp. afectado por muerdago, y 93.75 ha fueron en vegetación de Quercus sp., Acacia sp., Forestiera tomentosa, Eysenhardtia polystachya y Prosopis sp. afectado por plantas parasitas y epifitas.

### 3.3.4 Tratamientos Fitosanitarios

Durante el ejercicio fiscal 2024, en la Promotoría de Desarrollo Forestal en Aguascalientes se tiene el registro que se trataron un total de 15 (Quince) predios, con una superficie total de 218.36 hectáreas, de las cuales 35.25 ha fueron en Bosque de Pino el cual era afectado por descortezador, 89.36 ha fueron en bosque de Juniperus sp. y Quercus sp. afectado por muerdago, y 93.75 ha fueron en vegetación de Quercus sp., Acacia sp., Forestiera tomentosa, Eysenhardtia polystachya y Prosopis sp. afectado por plantas parasitas y epifitas.

## 3.4 Situación Actual

Las áreas de riesgo de ataque de plagas y enfermedades se encuentran dentro de las áreas que abarcan el clima templado-subhúmedo y semiárido; las cual están constituida para el caso del clima templado-subhúmedo por Bosque de encino, Bosque de encino-pino y bosque de pino,

encontrándose en la Sierra Fría, en la Sierra del Laurel y en la Serranía de Juan Grande. Para el caso del clima semiárido está constituido por Matorral Crasicaule.

| Plaga | Nivel de Riesgo |
|---|---|
| Descortezadores (*Dendroctonus* sp*)* | Alto |
| Defoliadores (*Neodripion* sp*, Zadripion* sp y *Monoctenus sp*) | Bajo |
| Plantas parásitas (*Phoradendron* sp*)* | Moderado |
| Picudo (*Scyphophorus acupunctatus*) | Moderado |

Tabla 3. Nivel de riesgo por plagas.

Respecto a la presencia de otras plagas, que por el momento no representan un riesgo significativo en las áreas forestales del Estado de Aguascalientes, es necesario continuar con el monitoreo para implementar acciones de mitigación, tal es caso de *Leptocybe invasa*, detectada en eucaliptos, en un predio del Ejido Paredes en el municipio de San José de Gracia. Así como la presencia de Muérdago negro (*Arcehthobium nigrum*), afectando algunos individuos de *Pinus lumholtzii*, en la Barranca de Las Adjuntas, en la Comunidad de Bienes Comunales de Monte Grande de Sierra Fría, a los cuales ya se les realizó la poda de las ramas afectadas.

En el municipio de Calvillo se ha observado un incremento leve (10 %) de afectación en mezquites (*Prosopis laevigata*) por la planta parásita (*Psitacanthus palmeri)*.

En los predios denominados mesa de los Osos, Alamitos, Barranca del Rico, El Pelón y Presa de La Araña, se ha detectado la presencia de Mosca sierra, siendo los daños poco significativos no requiriendo tratamiento. En todos estos sitios se realizan monitoreos constantes, para evitar el crecimiento y propagación de la plaga.

El área de más riesgo de afectación por plagas y enfermedades es la Sierra Fría.

### 3.4.1 Áreas de atención prioritaria

De acuerdo a la zonificación realizada por la Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR, se determinan las áreas de riesgo de plagas forestales para el Estado de Aguascalientes.

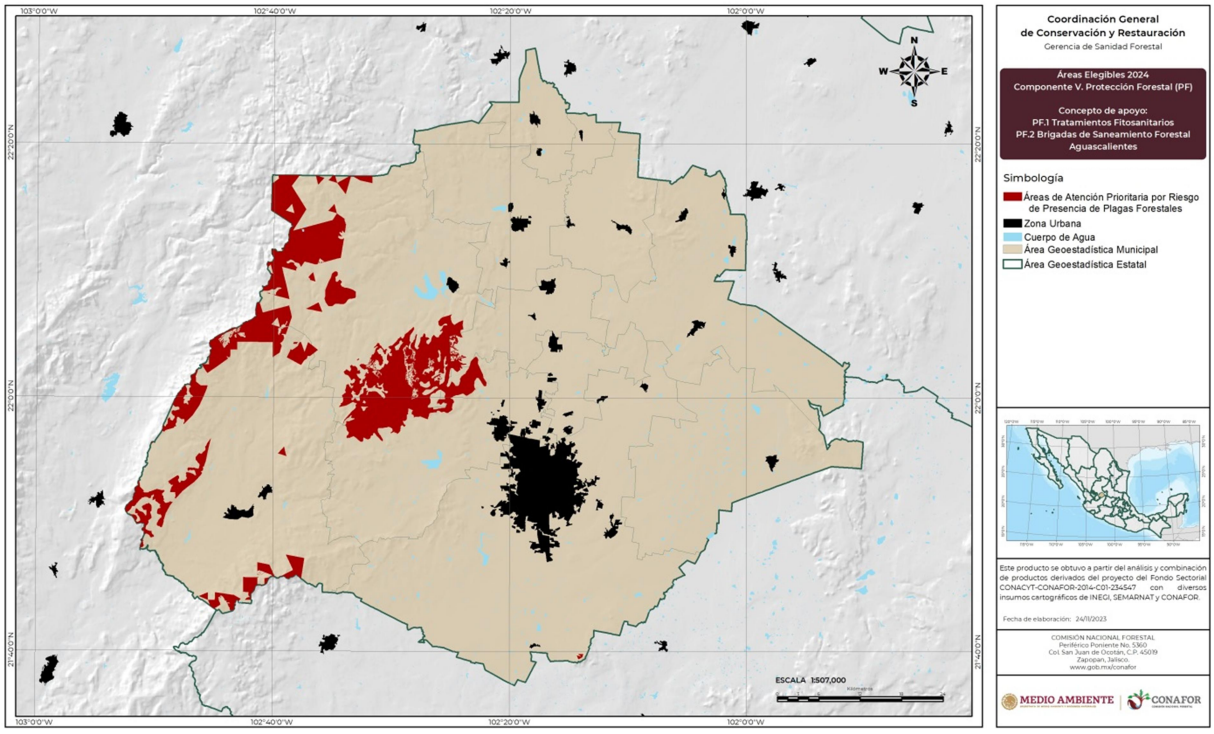


*Figura 8. Áreas de riesgo de plagas forestales para el Estado de Aguascalientes.*

### 3.4.2 Problemática fitosanitaria existente

Respecto al monitoreo fitosanitario terrestre realizado durante el ejercicio 2024, se ha observado lo siguiente:

- Para el caso de bosques de encino y táscate se ha observado la presencia de plagas en grados de infestación muy bajo y bajo, por lo cual no ha sido necesario llevar a cabo tratamientos fitosanitarios.
- Para el caso del bosque de pino, se detectaron 13 brotes de descortezador, con un total de 743 árboles afectados y que fue necesario su derribo. Y esto sumado a la poca cantidad de lluvia durante los últimos años podría, podría repercutir en que el estrés hídrico de los arboles facilite el incremento de las poblaciones de los descortezadores durante el 2024.
- Para el caso de le vegetación de la zona semidesértica, caso específico de las magueyeras se tiene detectado la presencia de picudo en estas zonas, lo cual puede llegar a ser un problema grave, dado que el insecto presta la función de agente vector de bacterias que provocan la pudrición de las plantas.

Para el caso de la vegetación antes mencionada, las condiciones de sequía de los últimos 6 años pueden ser factor para un incremento en las poblaciones de las especies que se consideran plagas, motivo por el cual se desarrolla el presente Programa Operativo de Sanidad Forestal 2025 del Estado de Aguascalientes.

## IV. LÍNEAS DE ACCIÓN

### 4.1 Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal.

El Comité Técnico de Sanidad Forestal (COTESAFO), está formado por personal capacitado en sanidad forestal y lo integran la CONAFOR, la SEDRAE, la SSMAA, el INIFAP, la CONANP, la PROFEPA, la PROESPA, la U. A. A., el CESVA, la Comunidad de Monte Grande de Sierra Fría, el Ejido Rincón de Romos y Asociaciones Civiles de las áreas forestales. La finalidad del Comité es la consulta y toma de decisiones para proteger los ecosistemas del Estado del ataque de plagas, así como para atender oportunamente los problemas que se detecten.

| Nombre | Cargo | Puesto |
|---|---|---|
| Lic. Isidoro Armendáriz García | Secretario de Desarrollo Rural y Agroempresarial del Estado de Aguascalientes | Presidente |
| Biol. Víctor Villalobos Sánchez | Titular de la Promotoría de Desarrollo Forestal en Aguascalientes | Secretario Técnico |
| Lic. Sarahí Macías Alicea | Secretario de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua del Estado de Aguascalientes | Vocal Titular Por La SSMAA |
| Biol. Ricardo Alberto Alonso Soto | Subdirector de Áreas Naturales Protegidas | Vocal Titular por la CONANP en Aguascalientes |
| Dr. Luis Reyes Muro | Director del INIFAP en el Estado de Aguascalientes | Vocal Titular por el INIFAP |
| Ing. Luis Alberto Hernández Gaytán | Enlace de la CONAFOR | Vocal Titular por la CONAFOR |
| Lic. Saúl Gallegos López | Presidente de la Asociación Estatal Forestal de Aguascalientes A.C | Vocal por la AEFA A.C |

| | | |
|---|---|---|
| Dr. Joaquín Sosa Ramírez | Vocal de la Universidad Autónoma de Aguascalientes | Vocal Representante del Sector Académico. |
| C. Salvador Beltrán Valdéz | Presidente del Comisariado de la Comunidad Monte Grande de Sierra Fría | Vocal representante de Comunidades |
| Ing. José Juvenal Castorena Contreras | Presidente del Comisariado Ejidal del Ejido Rincón de Romos | Vocal representante de Ejidos |
| Ing. María de Jesús Rodriguez López | Encargada de Despacho de la PROFEPA en Aguascalientes | Vocal Titular por la PROFEPA |
| Lic. Gustavo Enrique Martínez Estebanez | Presidente de la Asociación Sierra Fría A.C. | Vocal Titular por la Asociación Sierra Fría A.C. |
| Lic. Héctor Eduardo Anaya Pérez | Procurador Estatal de Protección al Ambiente | Vocal Titular por la PROESPA |
| | Representante local del Comité Estatal de Sanidad Vegetal | Vocal Titular por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal |

### 4.2 Integración y operación de Grupos Técnicos Operativos (GTO).

El Grupo Técnico Operativo (GTO), es una agrupación técnica que brinda asesoría al COTESAFO, es responsable de brindar orientación sobre una amplia gama de temas relacionados con la sanidad forestal (investigación, desarrollo, metodología, entre otros); así mismo formula recomendaciones y analiza los avances y resultados logrados por el Programa, además se encarga de definir la agenda y vigilar sus ejecución para impulsar la política de sanidad forestal en el Estado. El GTO está conformado por personal capacitado en sanidad forestal y lo integran la CONAFOR, el INIFAP, la CONANP, la SEDRAE, la PROFEPA, la ROESPA y la U. A. A.

| Nombre | Dependencia |
|---|---|
| Dr. Guillermo Sánchez Martínez | INIFAP |
| Ing. Luis Alberto Hernández Gaytán | CONAFOR |
| Ing. Juan Manuel Muñoz Gallegos | PROESPA |
| Biól. Cesar Alejandro Torres Delgado | PROFEPA |
| Dr. Joaquín Sosa Ramírez | Universidad Autónoma de Aguascalientes |
| Biól. Gregorio Cruz Aja | CONANP |
| Ing. Jorge Domínguez Santana | SEDRAE |

### 4.2.1 Calendario de sesiones del Comité y GTO.

Una vez instalado el Comité Técnico de Sanidad Forestal el 14 de febrero de 2025, se definió el calendario de sesiones anual.

| Sesión | Fecha |
|---|---|
| Primera | 14 de enero de 2025 |
| Segunda | 16 de mayo de 2025 |
| Tercera | 22 de agosto de 2025 |
| Cuarta | 05 de diciembre de 2025 |

## 4.3 Programas de monitoreo permanente en áreas forestales de la Entidad.

Durante el ejercicio 2025, el GTO elaborará el programa de monitoreo permanente con base en un plan de visitas técnicas a sitios con presencia de plagas y/o enfermedades forestales, lo cual contribuirá para determinar los sitios de monitoreo, los cuales serán establecidos durante el ejercicio fiscal 2025. En dichos sitios serán monitoreadas las poblaciones de las especies de interés fitosanitario, con la finalidad de determinar los umbrales de población y de daño a la cobertura forestal.

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

Ante la sospecha de presencia de plaga, el poseedor o propietario de terrenos forestales tiene la obligación de informar a la CONAFOR mediante el formato CONAFOR 07-007 A (Aviso de presencia de plaga).

La CONAFOR seguirá el flujograma que se presenta a continuación.

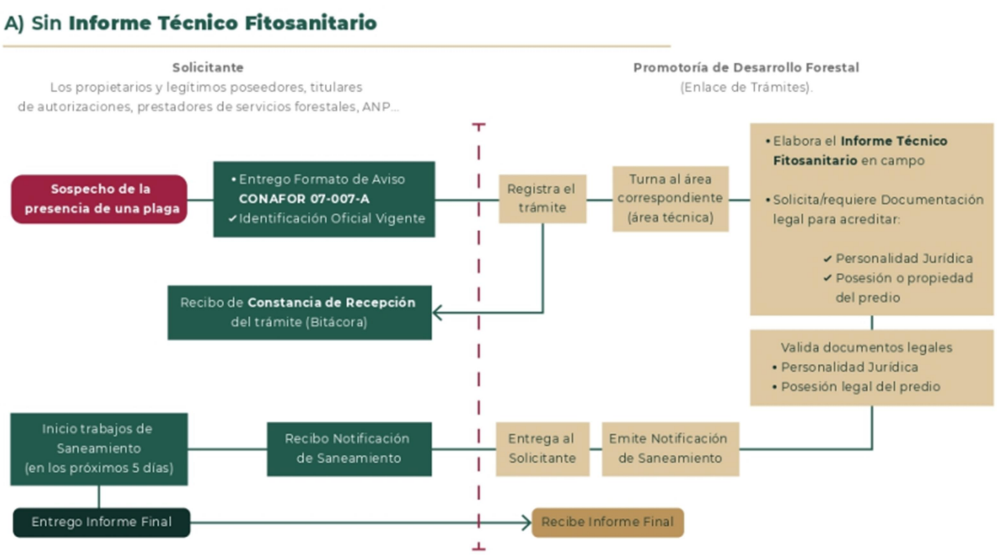


*Figura 9. 4.4 Flujograma de atención de presencia de plagas.*

## 4.5 Esquemas de capacitación en materia de sanidad forestal.

Con la finalidad de aumentar las capacidades técnicas de los integrantes del Comité y del GTO, se solicitará a la Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR la impartición de un curso básico de identificación de plagas y enfermedades forestales. De igual forma se solicitará al INIFAP realizar un curso complementario al impartido por la CONAFOR, para fortalecer las habilidades y herramientas técnicas y cognitivas del personal.

# V. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ 2025

## 5.1 Metas coordinadas de trabajo

| Línea Estratégica | Indicador | Unidad de medida | INIFAP | PROESPA | CONANP | PROFEPA | CONAFOR | Metas Interinstitucionales |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.- Coordinación Interinstitucional | Comité Técnico de Sanidad Forestal | Comité | | | | | | 1 |
| | Reuniones del Comité Técnico de Sanidad Forestal realizadas | Reuniones | | | | | | 4 |
| | Grupo Técnico Operativo | Grupo | | | | | | 1 |
| | Reuniones del Grupo Técnico Operativo | Reunión | | | | | | 4 |
| 2.- Prevención | Revisión de transportes para detección de flora nativa y exótica, a su ingreso a ANP´s | Revisiones | | | | 1 | | 1 |
| | Difusión de información de plagas y enfermedades forestales | Plática | 2 | | | | | 2 |
| | Entrega de material informativo de plagas y enfermedades | Material | 30 | | | | 40 | 70 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.- Detección | Monitoreo terrestre de diagnóstico de plagas y enfermedades | Hectáreas | | 908 | | | 6,000 | 6,908 |
| | Vistas a predios con posibles afectación por plagas y enfermedades | Visitas | | | | | | 10 |
| 4.- Tratamiento | Tratamiento de plagas y enfermedades | Hectáreas | | | | | 300 | 300 |
| 5.- Capacitación | Cursos básicos realizados | Cursos | 1 | | | | 1 | 2 |
| | Personas capacitadas en cursos básicos | Alumnos | 25 | | | | 25 | 50 |

## 5.2 Acciones a desarrollar

### 1.- Coordinación Interinstitucional

Se dará seguimiento a las líneas estratégicas del presente programa, con base y alcance al Convenio Marco en materia forestal, mediante la instalación y operación del Consejo Forestal Estatal de Aguascalientes como órgano consultor de la política forestal en la entidad, a través de los diferentes comités técnicos.

Derivado de lo anterior, la integración del Comité Técnico de Sanidad Forestal es fundamental para alcanzar una coordinación interinstitucional que permita conocer la situación en materia fitosanitaria en el estado y determinar la estrategia y tácticas que permitan atender y mitigar las emergencias causadas por las plagas y enfermedades forestales.

Se integrará el GTO por el personal calificado de las diferentes dependencias e instancias que integran el Comité.

La atención de las emergencias causadas por plagas y enfermedades, será a través del GTO mediante la implementación del Sistema de Comando de Incidentes.

## 2.- Prevención

Se realizarán 2 pláticas de difusión referentes a plagas y enfermedades de carácter forestal dirigido a dueños y poseedores de terrenos forestales, además de la entrega de material de divulgación.

Se promoverá con administraciones municipales, la inclusión de acciones de monitoreo y saneamiento con base en la normatividad vigente estatal y federal.

Se llevara a cabo la entrega de 70 ejemplares de material divulgativo a la sociedad,

## 3.- Detección

Se llevará a cabo el monitoreo terrestre fitosanitario en un total de 6,908 hectáreas, considerando la suma de monitoreos de todas las instancias que desarrollan esta actividad y la de los propietarios y poseedores de terrenos forestales.

## 4.- Tratamiento

Se llevará a cabo la expedición de notificaciones de tratamiento fitosanitario, en aquellos predios en los que sea detectada la presencia de plagas. Para el caso de los propietarios o poseedores que no cuenten con recurso económico para llevar a cabo los tratamientos, la CONAFOR cuenta con una meta de 300 has de apoyo para tratamientos fitosanitarios en el estado de Aguascalientes.

## 5.- Capacitación

Se solicitará a la Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR la impartición de un curso básico de identificación de plagas y enfermedades forestales. De igual forma se requerirá al INIFAP realizar un curso complementario al impartido por la CONAFOR.

### 5.3 Cronograma de actividades

| Línea Estratégica | Indicador | Unidad de Medida | enero-marzo | abril-junio | julio - septiembre | octubre-diciembre | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.- Coordinación Interinstitucional | Comité Técnico de Sanidad Forestal | Comité | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Reuniones Comité Técnico de Sanidad Forestal | Reuniones | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Grupo Técnico Operativo | Grupo | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Reuniones Grupo Técnico Operativo | Reuniones | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 2.- Prevención | Revisión de flora nativa y exótica, a su ingreso a ANP´s | Revisiones | 0 | **1** | **0** | **0** | 1 |
| | Difusión de información de plagas y enfermedades forestales | Pláticas | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| | Entrega de material informativo de plagas y enfermedades | Material | 0 | 30 | **40** | **0** | **70** |
| 3.- Detección | Monitoreo terrestre de diagnóstico de plagas y enfermedades | Hectáreas | 2,200 | **1,500** | **1,500** | **1,708** | **6,908** |
| | Vistas a predios con posibles afectación por plagas y enfermedades | visitas | 3 | 3 | 3 | 1 | 10 |
| 4.- Tratamiento | Tratamiento de plagas y enfermedades | hectáreas | 100 | 100 | 100 | 0 | 300 |
| 5.- Capacitación | Número de cursos básicos realizados | Curso | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| | Número de personas capacitadas en cursos básicos | Alumno | 0 | 25 | 0 | 25 | 50 |