



## COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE SANIDAD FORESTAL

# PROGRAMA OPERATIVO DE SANIDAD FORESTAL DEL ESTADO DE ZACATECAS

2026



*Monitoreo de insectos defoliadores en Jimenez del Teul y Valparaíso, Agosto, 2025*



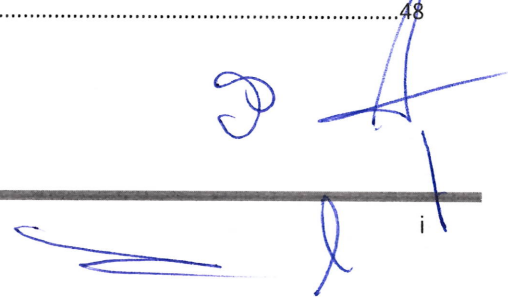
2026  
año de  
Margarita  
Maza

*[Handwritten signature]*



## CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	OBJETIVO .....	2
	Objetivos específicos .....	2
III.	DIAGNÓSTICO .....	3
	3.1 Superficie forestal del Estado y tipos de ecosistemas .....	3
	3.2 Datos históricos 2016-2025.....	9
	3.2.1 Descripción de los principales agentes de daño.....	11
	3.3 Resultado y cumplimiento de las metas del Diagnóstico Fitosanitario 2025 .....	18
	3.3.1 Monitoreo terrestre .....	18
	3.3.2 Monitoreo aéreo.....	19
	3.3.3 Reporte de emisión de notificaciones 2025 .....	21
	3.3.4 Brigadas de Saneamiento Forestal .....	23
	3.3.5 Identificación de muestras vegetales y/o insectos.....	23
	3.3.6 Capacitaciones 2025.....	25
	3.4 Situación actual 2026.....	27
	3.4.1 Áreas de atención prioritaria .....	27
	3.4.2 Problemática fitosanitaria existente.....	31
IV.	LÍNEAS DE ACCIÓN .....	32
	4.1 Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal .....	32
	4.1.1 Calendario de sesiones del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal .....	34
	4.1.2 Programas de monitoreo permanente en áreas forestales en donde exista un riesgo de posible presencia de plagas y/o enfermedades forestales.....	34
	4.1.3 Protocolos de actuación para el manejo y control de plagas nativas y/o exóticas forestales.....	35
	4.1.4 Esquemas de capacitación en materia de sanidad forestal .....	38
V.	PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ 2026.....	39
	5.1 Metas coordinadas de trabajo .....	39
	5.2 Acciones por desarrollar .....	41
	5.3 Cronograma de actividades .....	43
	REFERENCIAS .....	44
	ANEXOS .....	48





**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 Superficie forestal del estado de Zacatecas por ecosistema (INFyS, 2020)..... 4

Tabla 2 Áreas Naturales Protegidas de Carácter Estatal..... 7

Tabla 3 Áreas Naturales Protegidas De Carácter Federal ..... 8

Tabla 4 Historial de superficie con diagnóstico y tratamiento ..... 9

Tabla 5 Monitoreo terrestre en 2025..... 18

Tabla 6 Registro de emisión de notificaciones de saneamiento 2025 ..... 22

Tabla 7 Brigadas de saneamiento 2025 ..... 23

Tabla 8 Identificación de muestras ..... 24

Tabla 9 Integrantes del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal Zacatecas ..... 32

Tabla 10 Calendarización de sesiones ordinarias 2026 ..... 34

Tabla 11 Esquema de capacitaciones 2026 ..... 38

Tabla 12 Metas coordinadas de trabajo..... 39

Tabla 13 Cronograma de actividades..... 43

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 Superficie por ecosistema y formación forestal (INFyS, 2020)..... 5

Figura 2 Superficie tratada de 2016 a 2025 ..... 10

Figura 3 *Arceuthobium spp* ..... 12

Figura 4 *Phoradendron spp.* ..... 13

Figura 5 *Psittacanthus spp.* ..... 14

Figura 6 *Struthanthus spp.* ..... 15

Figura 7 *Tillandsia recurvata* ..... 16

Figura 8 *Ips spp.* ..... 16

Figura 9 *Pityophthorus spp.* ..... 17

Figura 10 Superficie monitoreada en 2025 ..... 19

Figura 11 Monitoreo en Carretas, Zacatecas ..... 20

Figura 12 Monitoreo en Acatita de Ameca ..... 20

Figura 13 Ortomosaico NDIV..... 21

Figura 14 Identificación de muestras..... 24

Figura 15 Capacitaciones impartidas por CONAFOR ..... 25

Figura 16 Capacitación teórica -práctica ..... 26

Figura 17 Áreas de atención prioritarias 2026..... 27

Figura 18 Mapa de riesgo por Plantas Parasitas ..... 28

Figura 19 Mapa de riesgo de Descortezador ..... 29

Figura 20 Mapa de riesgo por Defoliador ..... 30

Figura 21 Flujograma para presentar el aviso de posible presencia de plaga ..... 37





## I. INTRODUCCIÓN

La sanidad forestal atiende la presencia de plagas y enfermedades en los bosques, según la FAO (2018) el 70% de la superficie forestal mundial presenta daños por estas. Dentro de los ecosistemas naturales, muchos insectos y organismos considerados como plagas y enfermedades mantienen la dinámica de las comunidades vegetales y los procesos ecológicos mayores; sin los cuales, los bosques simplemente se estancarían o tendrían una pobre biodiversidad, es por ello, que resulta necesario para las instituciones científicas y académicas realizar estudios pertinentes con el fin de desarrollar estrategias de manejo (Sánchez et al., 2021).

De acuerdo con datos del Inventario Nacional Forestal y de Suelo 2020, México es un país eminentemente forestal, la superficie forestal abarca el 70.6% del territorio nacional. No obstante, el país presenta gran degradación ambiental, debido principalmente a factores antropogénicos, tales como los cambios de uso de suelo, el sobrepastoreo, el incremento de la mancha urbana, los incendios forestales, así como plagas y enfermedades que afectan la salud forestal de los ambientes naturales (Cibrián, 2021). A causa de factores naturales y antropogénicos, las plagas pueden originar contingencias fitosanitarias para los recursos forestales, llegando a causar afectaciones de manera directa al hábitat de la vida silvestre. Se calcula que la superficie bajo riesgo por plagas y enfermedades forestales es de aproximadamente 10 millones de hectáreas, lo que hace necesario considerar a la salud forestal como parte del manejo sustentable de los recursos naturales forestales.

Uno de los objetivos de la Comisión Nacional Forestal es prevenir y reducir la incidencia de plagas y enfermedades forestales que tengan impactos económicos, ecológicos y sociales en el país. A través de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal se integran las líneas de acción para proteger los recursos forestales contra la presencia de agentes causales de plagas y enfermedades, bajo un esquema articulado de alerta temprana, monitoreo y diagnóstico de la condición de los ecosistemas forestales, así como el control y manejo de las plagas y enfermedades forestales.

Por lo anterior, en el Estado de Zacatecas se constituye el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal, conformado por instancias del orden Federal, Estatal, Profesional y Académico, quienes vigilan la condición de salud de los ecosistemas estatales, con la finalidad de prevenir y reducir cualquier brote de plagas y enfermedades, además definen las acciones a desarrollar y establecen metas en función de las necesidades y disponibilidad de recursos.

En este documento se presenta el Programa Operativo del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal del Estado de Zacatecas, con las actividades que se desarrollaran durante el año 2026, con base en el diagnóstico y problemática fitosanitaria detectada en años anteriores.





## II. OBJETIVO

Establecer las metas y acciones operativas de los integrantes del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal enfocadas a vigilar la condición de salud del ecosistema estatal, para detectar oportunamente y reducir el nivel de daño causado por plagas y enfermedades.

### Objetivos específicos

1. Establecer un cronograma de actividades con las metas a realizar por cada miembro del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal.
2. Establecer la programación de reuniones ordinarias para el seguimiento de acuerdos y el avance de metas.
3. Fortalecer la coordinación interinstitucional mediante acuerdos que garanticen el soporte entre instancias y propietarios de terrenos forestales.
4. Capacitar en temas de Sanidad a los miembros del Comité Técnico Estatal, para que estos a su vez compartan el conocimiento adquirido.
5. Realizar monitoreos constantes para diagnosticar la presencia de plagas forestales.





### III. DIAGNÓSTICO

El estado de Zacatecas se ubica en la porción centro-norte del país. Colinda al norte con Durango y Coahuila; al este con Coahuila, Nuevo León y San Luis Potosí; al sur con Guanajuato, Jalisco y Aguascalientes; al oeste con Jalisco, Nayarit y Durango. Tiene una extensión territorial de 75,539 km<sup>2</sup>, ocupa el 3.8 % de la superficie nacional, siendo el décimo estado con mayor extensión. El territorio se divide en 58 municipios, su relieve es bastante accidentado y forma parte de cuatro provincias fisiográficas: la Mesa del Centro (45.11% de la superficie estatal); la Sierra Madre Occidental (39.05%) que afecta la parte suroeste; al norte la Sierra Madre Oriental (15%); y hacia el sur una pequeña porción (0.84%) se ubica en el Eje Neovolcánico. Dentro del relieve del estado se presenta un intervalo altitudinal de casi 2,000 metros (INEGI, 2014).

En términos generales, el clima predominante por la extensión territorial es templado semiseco (44.32%), seguido de templado subhúmedo (32.31%) y en menor proporción templado seco (19.98%), semicálido muy seco (5.72%), semicálido seco (4.8%), semicálido subhúmedo (3.84%), semicálido semiseco (3.49%), cálido semiseco (0.46%), cálido subhúmedo (0.20%) y semifrío subhúmedo (0.09%). La temperatura media anual es de 16°C, mientras que la precipitación media es de 510 mm anuales; las lluvias se presentan principalmente en verano en los meses de junio a septiembre. La mayor parte del estado forma parte del desierto Chihuahuense, caracterizándose por escasa precipitación pluvial y una gran diversidad cactáceas (INEGI, 2014). Los climas templados prevalecen en la parte occidental, principalmente asociados a matorral subtropical, chaparral y pastizales, y en menor porcentaje al bosque templado ubicado en las zonas montañosas. Finalmente, los climas semicálidos y cálidos se restringen a pequeños fragmentos en el extremo sur y suroeste, lo que da lugar a bosques tropicales, selvas y praderas.

#### 3.1 Superficie forestal del Estado y tipos de ecosistemas

Las características climáticas y topográficas del estado favorecen la presencia de cinco tipos de ecosistemas: matorral xerófilo, pastizal, bosque templado, selva seca e incluso una pequeña porción de bosque de galería, cada uno de ellos tiene características propias, que se reflejan en la cantidad y diversidad de especies y sus interacciones biológicas (CONABIO, 2020). En las regiones serranas se desarrollan bosques de coníferas, coníferas y latifoliadas, latifoliadas y selvas bajas. Mientras que la región de la Mesa Central se caracteriza por zonas áridas y semiáridas; aquí se encuentran grandes extensiones de matorral crasicale, desértico micrófilo y desértico rosetófilo, además de mezquitales y vegetación de galería, y otras áreas forestales.





El estado de Zacatecas cuenta con una superficie forestal de 5,224,235.25 hectáreas, lo que representa el 69.4% de la superficie total del estado (INFyS, 2020).

Las áreas forestales se distribuyen en los 58 municipios del estado; los municipios con mayor variedad de formaciones forestales son Sombrerete, Tepetongo y Valparaíso, ya que en su territorio se encuentran representadas todas las formaciones que existen en la entidad.

Dentro de las áreas forestales del estado, la formación con mayor extensión se encuentra en las zonas áridas, conformado por matorral xerófilo que abarca el 51.22% de superficie forestal, su extensión se calcula en 2,675,952.59 ha. La superficie estimada de bosque es de 1,084,248.01 ha, que representa el 20.75% de la superficie forestal del estado, mientras que el 6.78% se considera selva (354,075.33 ha).

También se estima una superficie de 1,109,959.31 ha como otras áreas forestales, que se componen por diferentes tipos de pastizal y representan el 21.25%.

En Zacatecas la formación de bosques de coníferas y latifoliadas se conforma tanto por bosques de pino-encino (BPQ) como por bosques de encino-pino (BQP), ambos tipos de vegetación se designan en función del género dominante en el estrato arbóreo.

En la siguiente tabla se observa la superficie por tipo de vegetación respecto a la superficie total del estado.

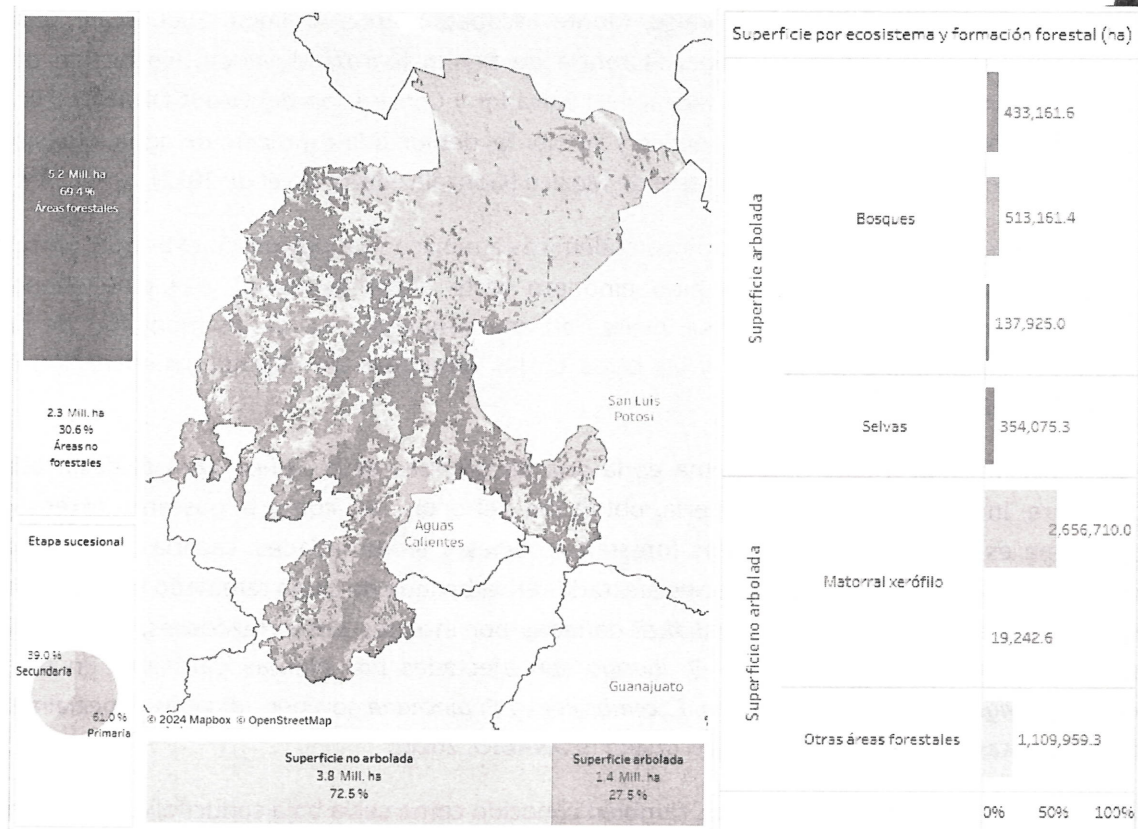
**Tabla 1 Superficie forestal del estado de Zacatecas por ecosistema (INFyS, 2020)**

Tipo de formación	Superficie (hectáreas)	Cobertura (%)
Bosques	1,084,248.0	20.8
Selvas	354,075.3	6.8
Subtotal arbolado	1,438,323.3	27.5
Matorral xerófilo	2,675,952.6	51.2
Otras áreas forestales	1,109,959.3	21.2
Superficie forestal total	5,224,235.3	69.4
<b>Superficie total estatal</b>	<b>7,528,235.1</b>	<b>100.0</b>

8



Handwritten signatures and marks in blue ink.



**Figura 1 Superficie por ecosistema y formación forestal (INFyS, 2020)**

En Zacatecas se reconocen cuatro subtipos de matorral según las especies que son más comunes o dominantes: matorral micrófilo de gobernadora (*Larrea tridentata*); matorral rosetófilo donde predominan especies de magueyes y palmas de desierto (*Agave spp.* y *Yucca spp.*); matorral crasicale con plantas crasas como nopales (*Opuntia spp.*), biznagas (*Stenocereus spp.*), cactus columnares (*Myrtillocactus spp.*), matorral espinoso de huizaches (*Vachellia spp.*), mezquites (*Neltuma spp.*) y uña de gato (*Mimosa spp.*). Los municipios que contienen mayor superficie de matorral son: Melchor Ocampo, El Salvador, Mazapil, Concepción del Oro, Villa de Cos, Pinos, General Francisco R. Murguía, General Pánfilo Natera, Villa Hidalgo, General Felipe Ángeles y Villa González Ortega (CONABIO, 2020).

Dentro de los bosques templados del estado, se incluye a los bosques de pinos (*Pinus spp.*), cedros (*Cupressus spp.*), táscates (*Juniperus spp.*), bosques de encino (*Quercus spp.*) y mixtos de encino-pino. Están dominados por arboles altos, principalmente pinos y encinos acompañados por otras varias especies que se desarrollan en zonas montañosas de clima templado a frío. Se distribuyen a lo largo de las sierras Madre Occidental y Oriental, Sierra Fría y Sierra de Morones, en los municipios de

*[Handwritten signatures and marks]*



Jiménez del Teul, Sombrerete, Valparaíso, Monte Escobedo, Jerez, Atolinga, Susticacán, Tepetongo, Tlaltenango, Teúl de González Ortega, Florencia de Benito Juárez, Moyahua, Nochistlán de Mejía, Juchipila, Villanueva, Genaro Codina, Mazapil, El Salvador y Concepción del Oro (CONABIO, 2020). Este ecosistema posee un gran valor económico y ambiental debido a la captación de agua, que sirve para abastecer a una amplia zona en el noreste de México (González-Elizondo *et al.* 2012).

En el estado se registran especies de pinos endémicas a México y en peligro de extinción, entre ellos el pino azul (*Pinus maximartinezii*), el pino piñonero triste (*Pinus pinceana*) y el pino enano (*Pinus cembroides var. bicolor*). La primera se localiza en una pequeña zona de las montañas de Juchipila, Moyahua y Santa María de la Paz, y las otras en las montañas de Mazapil y Concepción del Oro (CONABIO, 2020).

El principal impacto a este ecosistema es la tala de grandes extensiones para el desarrollo de la agricultura, industria maderera, minería, obtención del ocote, así como el pastoreo extensivo, este ecosistema es afectado por incendios forestales, plagas y enfermedades, cacería y tráfico ilegal de fauna y madera. Las principales especies afectadas en el bosque de clima templado frío del estado son *Pinus michoacana*, *P. teocote* y *P. lumholtzii* dañadas por insectos descortezadores, mientras que las especies de *Quercus macrophylla* y *Q. laurina* son afectadas por plantas parásitas. En el caso de *Neltuma laevigata*, *Vachellia farnesiana*, *P. cembroides* y *P. pinceana* son perjudicadas especialmente por plantas epifitas del género *Tillandsia recurvata* (CONABIO, 2020).

En cuanto al ecosistema de selva seca, también conocido como selva baja caducifolia, propio de climas cálidos con lluvias escasas, tienen una diversidad única con gran cantidad de especies endémicas. En Zacatecas es el tipo de vegetación que ocupa la menor superficie, pero también es el que incrementó su cobertura al sustituir áreas que antes ocupaban matorrales, bosques templados y pastizales. Se halla en las cañadas y cañones localizados al sur, principalmente en los municipios de Valparaíso, Monte Escobedo, Mezquital del Oro, Moyahua de Estrada, Juchipila, Huanusco, Atolinga, Tabasco, Apozol, Jalpa y Trinidad García de la Cadena. Entre las plantas que más destacan por su abundancia están el tepame (*Vachellia pennatula*), ozote o cazahuate (*Ipomoea murucoides*) y grandes cactáceas columnares como el garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*), las selvas secas tienen baja productividad maderera, pero su presencia es de importancia porque proveen de leña y productos no maderables de potencial farmacológico (CONABIO, 2020).

Acerca de los pastizales, en Zacatecas podemos encontrar tres tipos: el natural, el halófilo y el inducido. Constituyen el medio natural más propicio para el aprovechamiento pecuario, especialmente para la alimentación del ganado bovino y equino. Para el estado se portan 114 especies de pastos distribuidas en los diferentes ecosistemas. Entre las especies más comunes se encuentran *Bouteloua gracilis* y *B. scorpioides* sobre todo en sitios donde el pastoreo no ha perturbado demasiado el ecosistema, sin embargo, también existen especies favorecidas por el disturbio como *Aristida*





*adsensionis A. divaricata, Eragrotis mexicana, E. puchellum, Leptochloa dubia y Lycrus phleoides* (CONABIO, 2020).

Finalmente, el ecosistema de bosque de galería se encuentra en los márgenes de los ríos y arroyos en condiciones de alta humedad. Son reconocidos por su exuberancia en relación con su entorno, principalmente árido. En ocasiones su ubicación permite que funcionen como corredores de fauna al comunicar comunidades vegetales aisladas, de ahí su importancia para la conservación. Las especies dominantes en el estrato arbóreo pertenecen a los álamos (*Populus spp.*), sauces (*Salix spp.*) cipreses (*Taxodium spp.*) arces (*Acer spp.*), fresnos (*Fraxinus spp.*) y alisos (*Alnus spp.*). También se pueden localizar algunas especies como mezquites (*Neltuma spp.*), pirules (*Schinus spp.*) encinos (*Quercus spp.*), cipreses (*Cupressus spp.*) y capulines (*Prunus spp.*). En el estrato arbustivo y herbáceo son muy comunes los jarales (*Baccharis spp.*) y *Asclepias spp.* (CONABIO, 2020).

Por otra parte, Zacatecas cuenta con áreas naturales protegidas, de carácter federal y estatal. De control estatal existen cuatro áreas: La Quemada, con una extensión de 217 hectáreas; La Ruta Huichola, que abarca 60 mil 500 hectáreas; el Cedral, con mil hectáreas, y el Parque Ecológico Centenario “Toma de Zacatecas” que contempla 100 hectáreas.

**Tabla 2 Áreas Naturales Protegidas de Carácter Estatal**

Nombre	Año de creación	Municipios	Objetivo de conservación	Superficie (ha)
El Cedral	2001	Cuauhtémoc	Bosque de encino, táscate. Matorral crasicaule, matorral espinoso y pastizal	1,000.0
La Quemada	2001	Villanueva	Preservación de zona arqueológica	217.75
Ruta Huichola	2009	Susticacan, Jerez, Villanueva, Zacatecas y Guadalupe	Área de recarga de acuíferos y preservación de rutas de alto valor étnico	60,500.0
Parque Ecológico Centenario “Toma de Zacatecas”	2012	Zacatecas, Guadalupe y Vetagrande	Microcuenca de preservación con sitios de reproducción de <i>Ambystoma rosaceum</i> y <i>Crotalus spp.</i>	100.0
<b>Total</b>				<b>61,817.75</b>

Fuente: CONABIO, 2015



**Tabla 3 Áreas Naturales Protegidas De Carácter Federal**

Categoría	Nombre	Año de creación	Municipios	Objetivo de conservación	Superficie (ha)
Área de protección de flora y fauna	Sierra la Mojonera	1981	Concepción del Oro	Conservación de ecosistemas en buen estado (servicios ambientales) y distribución de especies en riesgo y prioritarias	9,201.50-00
	Semidesierto Zacatecano	2024	Mazapil, Concepción del Oro y El Salvador	Preservación y conservación de ecosistemas y sus elementos, recuperación de especies, aprovechamiento extractivo de la vida silvestre y aprovechamiento forestal	223,796.02
Parque nacional	Sierra de Órganos	2000	Sombrerete	Preservación del paisaje natural de ignimbritas	1,124.78
Área de protección de recursos naturales	Cuenca alimentadora del Distrito de Riego 001 Pabellón	2002	Cauhtémoc, Genaro Codina, Guadalupe, Ojocaliente, Villanueva	Conservación de la cuenca y preservación de sitios de anidación de águila real	39,086.40
	Cuenca alimentadora del Distrito de Riego 043 Nayarit	2002	Apozol, Apulco, Atolinga, Benito Juárez, Chalchihuites, Cauhtémoc, el Plateado de Joaquín Amaro, Genaro Codina, Huanusco, Jalpa, Jerez, Juchipila, Mezquital del Oro, Momax, Moyahua de Estrada, Nochistlán de Mejía, Santa María de la Paz, Tabasco, Tepechitlán, Tepetongo, Tétel de Gonzalez Ortega, Tlaltenango de Sánchez Román, Trinidad García de la Cadena y Villanueva	Conservación de la cuenca y preservación de sitios de anidación de águila real	484,790.55
<b>Total</b>					<b>749,446.29</b>

2

1



2

1

1



Zacatecas cuenta con cinco áreas naturales protegidas de carácter federal, la más reciente se declaró a inicios del año 2024 en el Semidesierto Zacatecano. Además, el estado cuenta con cuatro áreas de importancia para la conservación de aves (AICA) ubicadas en la Sierra de Valparaíso; Sierra Fría, que se comparte con Aguascalientes; Monte Escobedo compartida con Jalisco; Sierra de Órganos que se extiende a Durango; y Pradera de Tokio compartida con Nuevo León y Coahuila. Así mismo cuenta con 303 UMA que cubren 1,019,057.00 ha (13% del territorio estatal) en 11 municipios. Las 163 UMA extensivas de la entidad están encaminadas hacia el aprovechamiento cinegético y 123 (40.59%) a conservación y manejo, mientras que tres (0.9%) combinan ambos tipos de actividades. También se registran 14 UMA intensivas que en conjunto abarcan una extensión territorial de 340.5 ha y se distribuyen en ocho de los 58 municipios del estado. (CONABIO, 2020).

### 3.2 Datos históricos 2016-2025

Durante los últimos diez años, se han presentado tres agentes causales de daño en los ecosistemas forestales del estado, siendo el principal, las plantas parásitas, seguido de plantas epifitas con presencia en los ecosistemas de bosque templado, principalmente en bosques de pino-encino y encino con asociación a otros géneros. En menor proporción, se ha detectado la presencia de insecto descortezador.

**Tabla 4 Historial de superficie con diagnóstico y tratamiento**

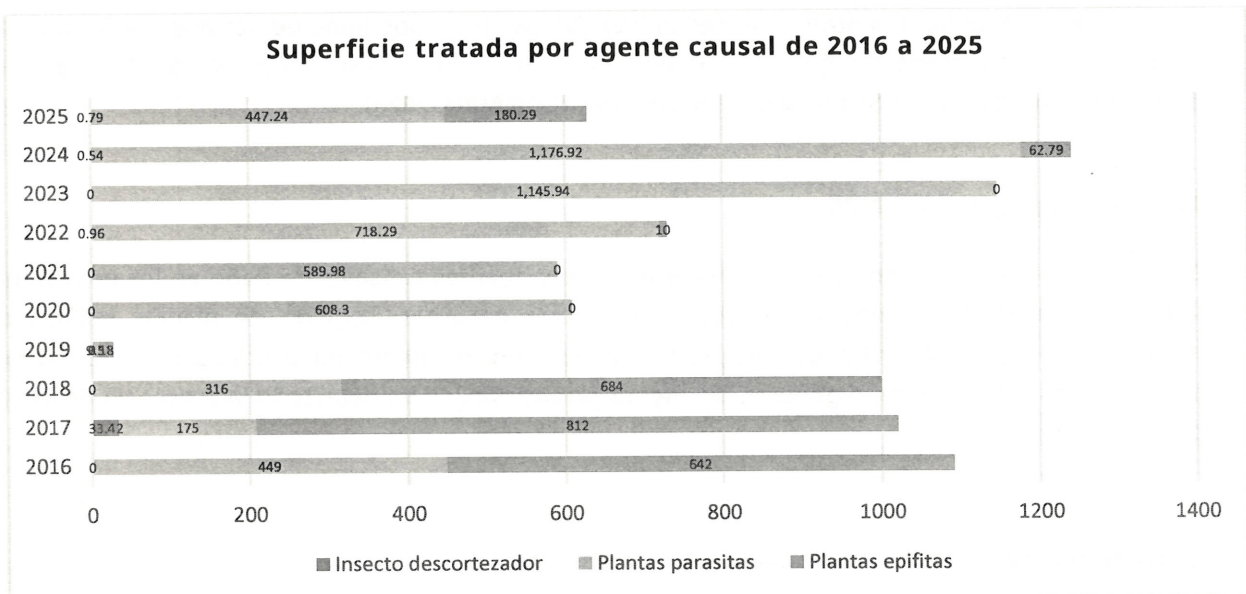
Año	Superficie monitoreada (ha)	Superficie tratada por agente causal (ha)			
		Insecto descortezador	Plantas parásitas	Plantas epifitas	Total
2016	13,787	0	449	642	1,091
2017	9,064	33.42	175	812	1,020.42
2018	21,657.40	0	316	684	1,000
2019	20,000	0	9.5	18	27.5
2020	15,288.20	0	608.3	0	608.3
2021	15,004.50	0	589.98	0	589.98
2022	15,000	0.96	718.29	10	729.26
2023	15,019.20	0	1,145.94	0	1,145.94
2024	15,000.70	0.54	1,176.92	62.79	1,240.25
2025	15,001.05	0.79	447.24	180.29	628.32

*[Handwritten signatures and scribbles in blue ink]*



En la Tabla 4 se muestra el registro de la superficie monitoreada y con tratamiento de acuerdo con las notificaciones de saneamiento emitidas en el periodo del 2016 al 2025.

Anualmente, se ha establecido una meta de monitoreo terrestre de 15,000 hectáreas. Respecto a la superficie con saneamiento, han sido atendidas principalmente mediante las brigadas de saneamiento, en la siguiente grafica se observa una comparativa por agente causal del periodo del 2016 al 2025.

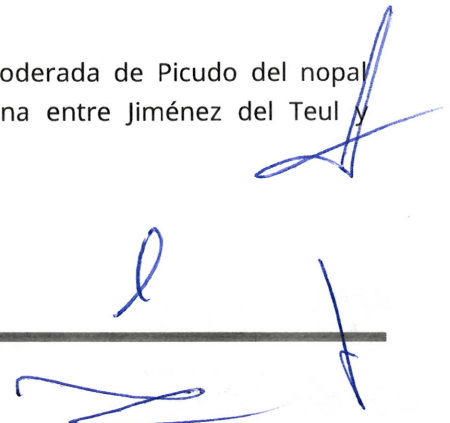


**Figura 2 Superficie tratada de 2016 a 2025**

De acuerdo con los registros, a lo largo del tiempo se han realizado saneamientos mayormente para plantas parásitas. En 2025 se sanearon áreas afectadas con plantas epifitas y resalta que durante 2024 y 2025 se emitieron notificaciones para el saneamiento de insecto descortezador, el brote se localiza en Ejido Santa Rosa, perteneciente al municipio de Mazapil.

En los años 2017 y 2022 se atendieron algunos brotes de insecto descortezador, durante 2018 destaca la superficie con saneamiento de plantas epifitas y en 2024 el saneamiento se enfocó en las plantas parásitas.

En 2025 se realizaron monitoreos donde se observó la presencia moderada de Picudo del nopal (*Cactophagus spinolae*) y de insectos defoliadores en la zona serrana entre Jiménez del Teul y Valparaíso.





### 3.2.1 Descripción de los principales agentes de daño

#### Plantas Parásitas

Las plantas parásitas son el segundo agente causal de daño en los ecosistemas forestales. Son plantas que han modificado su raíz en forma de haustorio para poder penetrar los tejidos de otros árboles y obtener de ellos sus nutrientes, agua y compuestos orgánicos, causando su debilitamiento y susceptibilidad al ataque de otras plagas, o incluso su muerte. Las estructuras anatómicas entre especies hospedantes y parásitas son sobre todo xilema-xilema, esto produce problemas en el desarrollo de la planta, ya que el parásito obtiene su alimento a pesar de que haya sequías o cualquier otro elemento que pueda poner en peligro a la planta hospedante, por lo tanto, una planta parásita no se ve afectada por una sequía.

En general, la mayor parte de las plantas parásitas viven en ecosistemas que no han sido alterados por los humanos. Entre la evidencia de daños además de la presencia visible de la planta parásita en el árbol, se puede observar también un crecimiento anormal, deformaciones y tumores en las ramas y troncos afectados, la formación de “escobas de bruja”, muerte descendente de puntas y ramas, pérdida de vigor y disminución del crecimiento en diámetro y altura.

Los géneros identificados en el estado de Zacatecas son:

#### ***Arceuthobium* spp.**

Dentro de la familia botánica Santalaceae se encuentra el género *Arceuthobium* o comúnmente llamado “muérdago enano”, “flor de ocote” o “mata palo”, cuenta con 42 especies, es considerado el segundo agente causal de enfermedades en coníferas, siendo especialistas de los géneros *Pinus*, *Abies* y *Pseudotsuga*.

Su distribución se limita al hemisferio boreal, en los bosques templados de México se reportan 23 especies.

Son plantas herbáceas, dioicas de diversas coloraciones que van desde amarillo, amarillo-verdosas, naranjas hasta negruzcas; tallos quebradizos, angulosos y glabros; hojas escuamiformes, inflorescencias solitarias y axilares, las flores masculinas son trímeras y las femeninas dímeras, los frutos son ovoides, cuando maduras se dispersan mediante un mecanismo balístico y la semilla se adhiere a su hospedero mediante una sustancia mucilaginoso llamada viscina; solo *Arceuthobium verticilliflorum* es dispersado por aves (Endara *et al.*, 2023).

Su ciclo de vida se divide en cuatro fases: 1) el fruto maduro expulsa la semilla con su mecanismo balístico y se dispersa por medio del aire; 2) empieza la germinación y brota la radícula; la incubación



empieza a desarrollar el sistema endofítico y los primeros brotes; 3) comienza el crecimiento de los tallos aéreos con las estructuras reproductoras; 4) se desarrollan las estructuras reproductoras. Es un proceso largo de cuatro a seis años desde la germinación hasta la producción de semillas (Endara *et al.*, 2023).

Se estima que provocan pérdidas mayores a los 2 millones de m<sup>3</sup> de madera por año. Por esta razón los muérdagos enanos son considerados dentro de los patógenos más agresivos en coníferas, su presencia ha ido incrementado en los últimos años debido a la perturbación antrópica y el incremento de la temperatura en los bosques de alta montaña (Endara *et al.*, 2023).

De acuerdo a diversos estudios, los efectos de la infección por muérdago enano sobre el arbolado son de cinco tipos: reducción en la tasa de crecimiento, reducción de la cantidad y calidad de la semilla, reducción de la calidad de la madera y

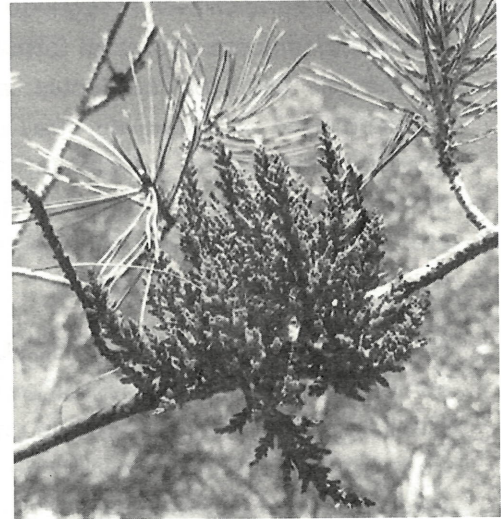


Figura 3 *Arceuthobium spp*

predisposición al ataque de insectos y enfermedades y mortalidad, que inciden en la variación de la dinámica del ecosistema forestal. La importancia de esta enfermedad radica, precisamente, en que el muérdago se encuentra distribuido en áreas específicas afectando drásticamente la producción de madera solamente de dichas áreas. Por ello, al no prestársele la atención debida y no tomar las medidas necesarias para contrarrestarla, se corre el riesgo de que la enfermedad se vaya expandiendo hacia otras áreas y se vaya aumentando el porcentaje de superficie afectada y reducir sustancialmente la productividad forestal.

Los muérdagos verdaderos, conocidos como lirios, injertos, matapalos o secapalos pertenecen a la familia Loranthaceae, los principales géneros son *Cladocolea*, *Psittacanthus* y *Struthanthus* y concentran cerca de 670 especies. También está el género *Phoradendron* que pertenece a la familia Santalaceae; la presencia de estos es amplia en México, afectan a angiospermas y gimnospermas.

### ***Phoradendron spp.***

El género *Phoradendron* al igual que *Arceuthobium* está clasificado dentro de la familia Santalaceae; su distribución es amplia, afecta a un amplio número de hospederos de maderas duras, particularmente a géneros *Pinus*, *Cupressus* y *Juniperus*, e incluso existen reportes de *Phoradendron* parasitando a otra parásita (hiperparasitismo), un ejemplo *Phoradendron carneum* a *Psittacanthus calyculatus*. El género





contempla a más de 490 especies, de las cuales 235 se distribuyen en el continente americano, mayormente presentes en zonas intertropicales. En México se reportan 60 especies.

Son arbustos perennes, monoicos o dioicos, con hábito aéreo, tallos generalmente glabros, comprimidos y ramificados, desde hojas escumiformes hasta hojas simples en pares y textura coriácea; inflorescencias en forma de espigas, axilares y con flores sumidas en el mismo eje, formadas en hileras. Flores unisexuales, sésiles, de color verde-amarillento. El fruto es ovoide, de color blanquecino, contiene viscina; cada baya o fruto consta de una semilla (Endara *et al.*, 2023).

La dispersión es llevada a cabo por zoocoria, favorecida por la intervención de las aves como las eufonías, papamoscas, pájaros azules y petirrojos, estas se alimentan, defecan o regurgitan las semillas, las cuales caen en ramas o en corteza y una vez establecidas empieza la germinación, desarrollando el sistema endofítico y el crecimiento de los primeros brotes, tiempo después la formación de las inflorescencias, para finalmente entrar en la fase de fructificación, es un proceso que tarda cinco años.



**Figura 4 *Phoradendron* spp.**

### ***Psittacanthus* spp.**

El género abarca 110 especies, de las cuales 8 están presentes en México. Afectan a cultivos y árboles de importancia maderera como *Pinus*. Algunas como *Psittacanthus calyculatus* son específicas con el hospedero, aunque existen otras que son generalistas, por ejemplo: *P. schiedeana* que afecta hasta 20 especies de hospederos.

Son plantas arbustivas, hemiparásitas, tallos erectos, a veces forman raíces epi-corticales, transformándose en haustorios secundarios; hojas enteras, glabras, subopuestas a espiraladas; flores de colores amarillo, naranjas y rojos, bisexuales, el fruto es una baya, no hay endospermo y contiene solo una semilla (Endara *et al.*, 2023).

*[Handwritten blue ink marks and signatures]*



Presenta un ciclo de vida de cinco años, tres de crecimiento vegetativo, siete meses de floración y 16 meses de fructificación, consta de cinco fases: dispersión, infección, desarrollo, floración y maduración. La dispersión es ejecutada por las aves que se alimentan y defecan las semillas, estas hacen contacto con la corteza del árbol, germina y empieza la infección, cinco meses después se observan los primeros brotes vegetativos, el crecimiento vegetativo continua durante el primer año; el desarrollo de las estructuras reproductoras y la floración se producen al cuarto año y finalmente, la maduración del fruto necesita alrededor de un año y ocurre de noviembre a febrero del quinto año.



Figura 5 *Psittacanthus* spp.

### *Struthanthus* spp

El género *Struthanthus* pertenece a la familia Loranthaceae y se distribuye en el continente americano, está constituido aproximadamente de 60 especies que habitan regiones cálidas y templadas. En México se reportan 13 especies, una de ellas es *Struthanthus interruptus* que se establece desde el nivel del mar hasta los 1800 msnm en la región del Pacífico. La distribución de este género en los bosques templados se reduce a cinco especies. *Struthanthus* no posee especificidad por algún hospedero; en la zona metropolitana de Jalisco parasita a 58 especies diferentes, mientras que, en la Ciudad de México, se han registrado parasitadas 70 especies arbóreas (Endara *et al.*, 2023).

Plantas arbustivas; tallos erectos o flexuosos, ocasionalmente volubles, regularmente con raíces epicorticales; hojas enteras, opuestas a subopuestas, sin estípulas y lisas; inflorescencias axilares, en forma de espiga o racimos, flores unisexuales de menos de 1 cm de largo, colores de blanquecino a verde amarillentas; el fruto es una baya, lisa y hay presencia de endospermo.

B



Handwritten blue scribbles and lines.

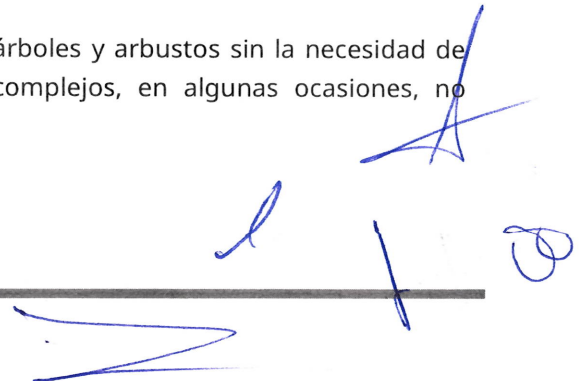


Figura 6 *Struthanthus* spp.

### *Tillandsia recurvata*

Las epífitas son plantas que viven sobre otras sin ser parásitas. *Tillandsia recurvata* es una epífita de la familia Bromeliaceae, la cual incluye más 500 especies en el Continente Americano. Es una planta epífita de 8 cm de radio, agrupada por lo general en varias masas esféricas con un sistema rudimentario de raíces. Suele colonizar árboles y cables del tendido eléctrico. Posee tricomas foliares higroscópicos que le permiten condensar la humedad del viento y así absorber nutrimentos. No ataca el sistema vascular de sus forofitos (hospederos), sólo los utiliza como soporte y tiene fotosíntesis tipo C3. Las semillas son fusiformes, muy pequeñas y poseen vellos blancos y sedosos que le facilitan su adherencia a cualquier superficie. Las hojas son angostas, miden de 3 a 10 centímetros de largo y de 0.5 a 2 milímetros de ancho, mismas que están cubiertas con pequeños pelos. Estas plantas son de color gris cuando están secas y de color verdes cuando se humedecen o mojan. Las inflorescencias (racimo de flores) son del tipo erecto, midiendo de 10 hasta 13 centímetros de largo. La inflorescencia tiene de 1 a 3 flores sésiles con pétalos azules. Producen cápsulas de semillas que miden 1.5 centímetros de largo. Se le encuentra generalmente en ramas delgadas, y considerada como abundante. Prefiere bosques xéricos (secos), sub-áridos y caducifolios, el género afecta principalmente a la especie *Neltuma laevigata*.

Las plantas epífitas tienen la ventaja de colonizar el dosel de árboles y arbustos sin la necesidad de invertir recursos en la producción de sistemas vasculares complejos, en algunas ocasiones, no





establecen relaciones metabólicas con el forofito, sin embargo, han sido llamadas “parásitas de espacio” debido a que compiten con el hospedero por la luz.

En contra parte, algunas veces son consideradas como comensalistas, excepto cuando modifican significativamente la morfología del forofito y además le ocasionan daños físicos. Se ha registrado que una alta densidad de epífitas en una rama induce infecciones microbianas que pueden desembocar en su putrefacción y ruptura. La epifitosis promueve que la planta asigne mayor proporción de sus recursos a la defensa contra la infestación, que a su reproducción (Castellanos *et al.*, 2009).



Figura 7 *Tillandsia recurvata*

### Insectos Descortezadores

El grupo de insectos descortezadores es la principal plaga de los bosques naturales de México, estos insectos ocasionan la muerte del árbol y son de gran importancia, ya que sus infestaciones contribuyen a la deforestación de regiones completas. Es frecuente que los árboles muertos derivado del ataque de dichos insectos, no puedan ser aprovechados, ya sea por desorganización de los dueños de bosques porque no se puedan extraer productos comerciales, o por la inaccesibilidad a las áreas afectadas, lo que ocasiona pérdidas considerables de volumen.

#### *Ips spp*

Una de las principales plagas de pinos son los descortezadores del género *Ips*, dentro del cual algunas especies que generalmente se consideran plagas secundarias, en ocasiones se comportan como primarias debido, fundamentalmente, al efecto del cambio climático. Es probable que esto se relacione con el estrés al que son sometidos los

ecosistemas forestales por el efecto de eventos hidrometeorológicos más extremos y, por lo tanto, una disminución de su resiliencia, lo cual favorece el ataque de plagas.

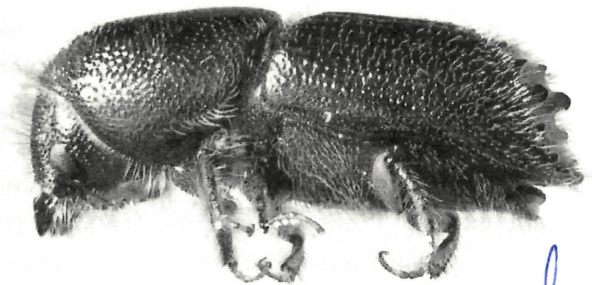


Figura 8 *Ips spp.*

8



Handwritten blue signature and scribbles

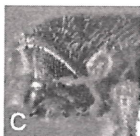
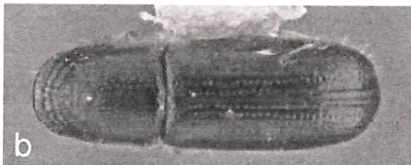


En México, *Ips confusus* Wood & Bright, 1992 se distribuye en Baja California, Chihuahua, Hidalgo y San Luis Potosí; donde sus principales hospederos son *Pinus cembroides* Zucc., *Pinus edulis* Engelm., *Pinus monophylla* Torr. & Frém y *Pinus oocarpa* Schiede ex Schltldl (Castruita *et al.*, 2024).

Este coleóptero ataca árboles de *P. cembroides* generalmente después de intensas sequías, y puede comportarse como plaga primaria cuando las condiciones le favorecen. En consecuencia, afecta a un número significativo de árboles ocasionando serios daños y mortalidad en los bosques de pino piñonero en las zonas de transición. El género *Ips*, además de causar la muerte del arbolado, también se asocia con la incidencia de hongos que manchan la madera y, en consecuencia, reducen su valor comercial (Castruita *et al.*, 2024).

### *Pityophthorus spp*

Coleóptero de la familia Scolytidae. Insectos de pequeño tamaño (entre 0,9 y 2,5 mm). Cuerpo alargado, cilíndrico, de lados paralelos; color castaño más o menos oscuro o negro. Los machos presentan una frente más o menos granulosa y en las hembras la frente se adorna con abundante y larga pilosidad. Se le puede reconocer por los largos pelos presentes en la parte frontal de su cabeza



El género *Pityophthorus* se encuentra distribuido en zonas tropicales y subtropicales, preferentemente en Norte y Centro América (coníferas). Generalmente las especies se establecen en ramas muertas de árboles en pie o tirados, y solo en casos aislados se han considerados plagas forestales. Este género cuenta con 385 especies en la región Neártica y Neotropical; en México se conocen 131 especies (Díaz, 2016).

Figura 9 *Pityophthorus spp.*



### 3.3 Resultado y cumplimiento de las metas del Diagnóstico Fitosanitario 2025

Durante el año 2025 se realizaron actividades de monitoreo en áreas que presentaban cierto nivel de riesgo por la posible presencia de insecto descortezador, plantas parásitas, insecto defoliador e insecto barrenador de cactáceas, con la intención de brindarles atención y en caso de existir algún grado de afectación, emitir notificaciones con el objetivo de ejecutar los tratamientos adecuados para reducir las poblaciones de plagas a niveles ecológicamente aceptables.

#### 3.3.1 Monitoreo terrestre

Las actividades de monitoreo terrestre se planean con base en los mapas de alerta temprana que emite la Gerencia de Sanidad Forestal y se llevan a cabo en coordinación con otras dependencias gubernamentales y con apoyo de ejidatarios y propietarios.

En 2025 para el estado de Zacatecas se estableció una meta de monitoreo terrestre de 15,000 hectáreas y en el transcurso del año, el personal técnico de la CONAFOR realizó monitoreo terrestre realizó recorridos de monitoreo en 6 municipios del estado, Valparaíso, Jerez, Mazapil, Tlaltenango, Ojocaliente y Jiménez del Teul, en zonas consideradas con riesgo medio y alto por posible presencia de plagas.

El principal agente causal detectado fueron las plantas parásitas afectando a diferentes especies del género *Quercus spp.* y *Arbutus spp.*, seguido de las plantas epifitas que se encuentra ampliamente distribuida con afectación presente especialmente en los géneros *Pinus spp.* y *Prosopis spp.* En baja proporción

En la siguiente tabla se muestra las zonas que fueron monitoreadas los agentes causales detectados y el avance mensual para el cumplimiento de la meta:

**Tabla 5 Monitoreo terrestre en 2025**

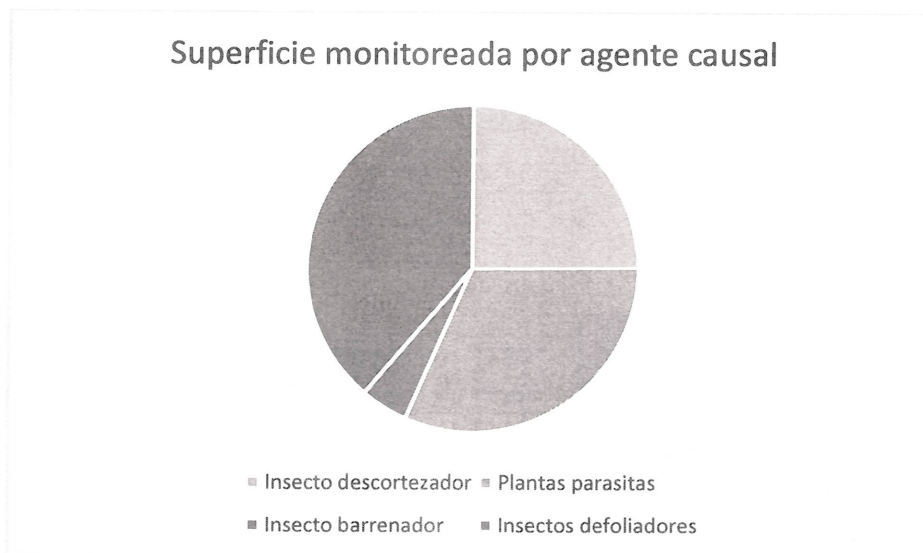
Mes	Municipio	Ejido	Agente causal	Superficie
Febrero	Valparaíso	Milpillas de la sierra	Insecto descortezador	3042.18
Marzo	Valparaíso	Las flechas	Insecto descortezador	559.64
Abril	Jerez	La Gavia	Plantas parásitas	102.06
Mayo	Mazapil	Santa Rosa	Insecto descortezador	126.88
		Estación Camacho	Plantas parásitas	2599.40
Junio	Tlaltenango	Comunidad Tlaltenango,	Plantas parásitas, e	2057.09





		Tocatic y Cicacalco	Insecto descortezador	
Julio	Ojocaliente	Palmira	Insecto barrenador	695.19
Agosto	Jiménez del Teul	Carrizo, Nogacha, Carretas, Mezquite blanco	Insectos defoliadores	2822.37
	Valparaíso	Las Amecas	Insectos defoliadores	2998.97
			<b>Total</b>	<b>15,002.02</b>

En la gráfica se observa la proporción de la superficie monitoreada por agente causal, donde resaltan las plantas parásitas e insectos defoliadores.



**Figura 10 Superficie monitoreada en 2025**

### 3.3.2 Monitoreo aéreo

En 2025 se realizó monitoreo aéreo con uso de Dron en zonas afectadas por insectos defoliadores en los municipios de Jiménez del Teúl y Valparaíso.

Se utilizó un Dron profesional Mavic 3 Multiespectral, la superficie total monitoreada fue de 107.1 hectáreas, con un tiempo total de vuelos ejecutados de 2.7 horas, donde se obtuvieron 8,107 fotografías

A partir de estas fotografías se generó un ortomosaico NDVI, que es un mapa aéreo de alta precisión, procesado para mostrar el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada NDVI (Normalized



Difference Vegetation Index), que es un índice que mide la salud, densidad y verdor de la vegetación basándose en la luz que reflejan las plantas.

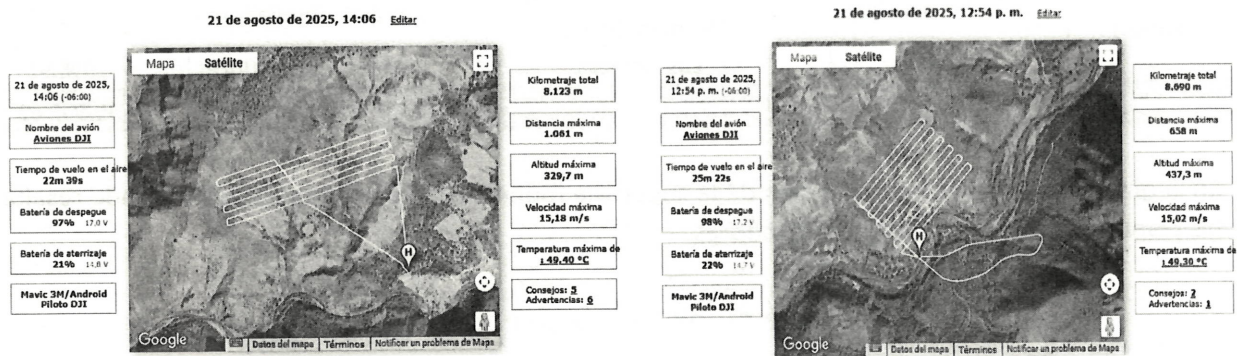


Figura 11 Monitoreo en Carretas, Zacatecas

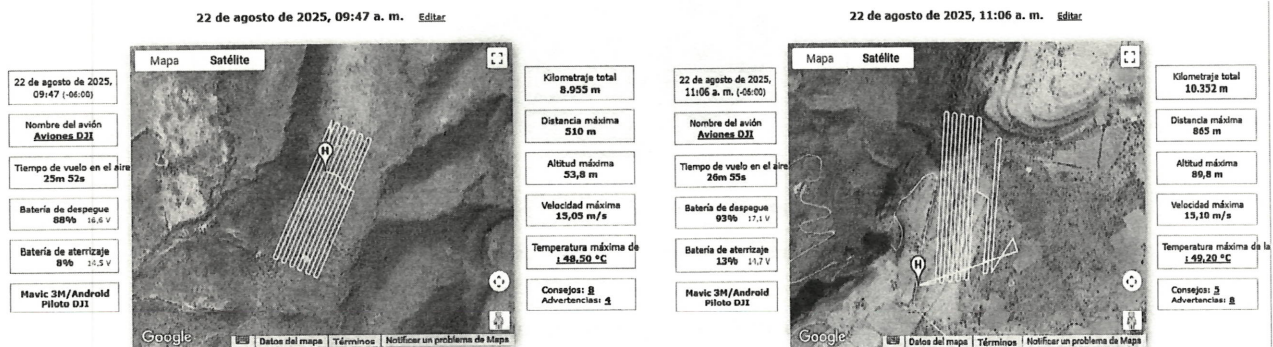


Figura 12 Monitoreo en Acatita de Ameca

Además, también se generó un ortomosaico RGB, que es una imagen aérea de alta resolución, georreferenciada y corregida geométricamente (ortorrectificada) para eliminar perspectivas y relieves, representando el terreno de forma fiel y a escala real. Utiliza el espectro de

luz visible (Rojo, Verde, Azul - RGB), son producidos típicamente por drones equipados con cámaras estándar de luz visible, resultando en una vista cenital detallada que permite mediciones reales sobre la imagen.

8



Handwritten blue scribbles and lines on the right side of the page.

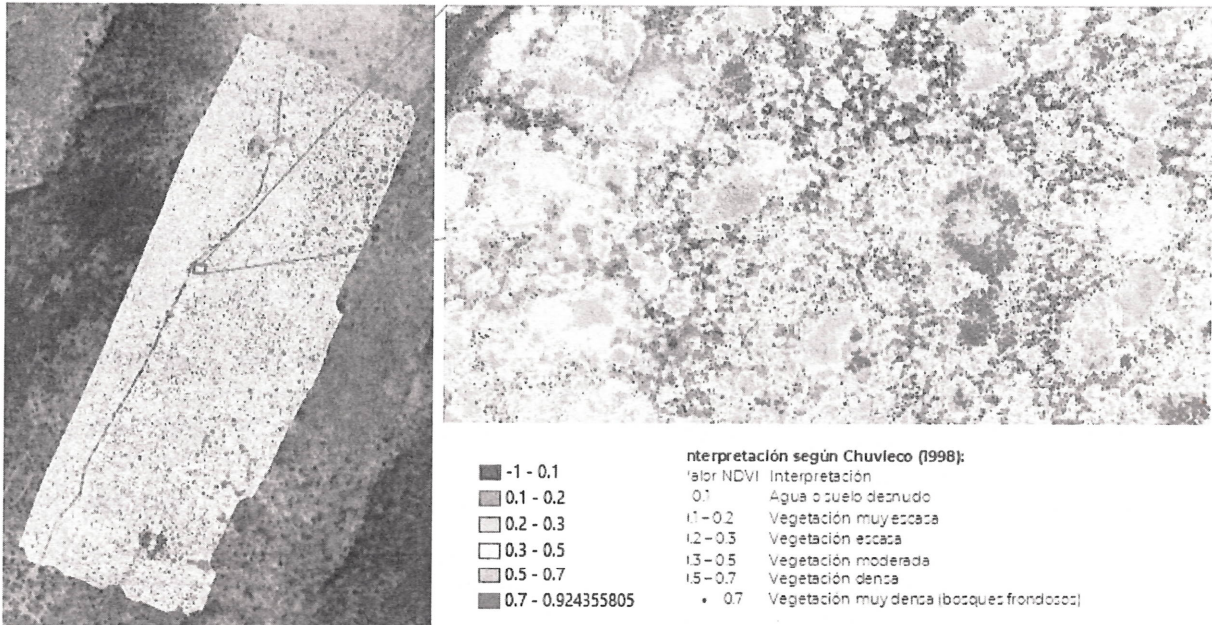


Figura 13 Ortomosaico NDIV

### 3.3.3 Reporte de emisión de notificaciones 2025

Con fundamento en lo establecido en el artículo 113 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas específicas que se emitan, la Comisión Nacional Forestal tiene la facultad de emitir notificaciones relacionadas con la aplicación de medidas fitosanitarias para la prevención y el control de plagas y enfermedades forestales que afecten a los recursos y ecosistemas forestales.

En el estado, a lo largo del año se emitieron en total 11 notificaciones de saneamiento forestal, de las cuales 9 fueron atendidas por brigadas de saneamiento forestal y 2 fueron atendidas por beneficiarios de Pagos por Servicios Ambientales.

*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*



**Tabla 6 Registro de emisión de notificaciones de saneamiento 2025**

No. ITF	No. de Bitácora	Predio	Municipio	Superficie afectada (ha)	Agente causal	Emisión de notificación	Vigencia
1	32/A4-0032/02/25	Ejido Saldaña	Pinos	15.32	Plantas parasitas	24/02/2025	24/06/2025
2	32/A4-0045/06/25	Ejido Santa Rosa	Mazapil	0.79	Insecto descortezador	09/07/2025	29/09/2025
3	32/A4-0007/07/25	Ejido Mimbres y Trojes	Valparaíso	197.63	Plantas parasitas	30/07/2025	16/12/2025
4	32/A4-0021/07/25	Ejido Francisco I. Madero	Fresnillo	6.07	Plantas parasitas	28/07/2025	29/08/2025
5	32/A4-0018/08/25	Conjunto predial El Carrizalillo	Benito Juárez	160.1	Plantas parasitas	27/07/2025	17/12/2025
6	32/A4-0043/08/25	Ejido Villa Insurgentes y Anexos	Sombrerete	43.93	Plantas parasitas y epifitas	19/09/2025	05/11/2025
7	32/A4-0010/09/25	Ejido Anáhuac	Concepción del Oro	180.29	Plantas epifitas	29/09/2025	26/03/2026
8	32/A4-0037/09/25	La punta	Benito Juárez	24.19	Plantas parasitas	20/10/2025	28/11/2025
9	32/A4-0047/10/25	Ejido Santa Rosa	Mazapil	0.83	Insecto descortezador	16/12/2025	16/04/2026
10	32/A4-0049/10/25	Ejido Mimbres y Trojes	Valparaíso	117.85	Plantas parasitas	28/11/2025	28/02/2026
11	32/A4-0026/12/25	Ejido Villa Insurgentes y Anexos	Sombrerete	162.34	Plantas parasitas y epifitas	17/12/2025	17/03/2026

8



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



### 3.3.4 Brigadas de Saneamiento Forestal

Desde 2016 en Zacatecas se inició la operación de Brigadas de Saneamiento Forestal, las cuales tienen como objetivo realizar el monitoreo, detección, diagnóstico, combate y control de plagas y enfermedades forestales en las áreas de riesgo definidas a nivel nacional por la CONAFOR. En 2025 se designaron recursos a económicos para la operación de cinco brigadas de saneamiento forestal, las cuales se ubicaron en los municipios de Benito Juárez, Mazapil, Concepción del Oro, Sombrerete y Valparaíso, se enfocaron en realizar tratamiento mecánico para la atención de plantas parásitas y epífitas e insecto descortezador.

**Tabla 7 Brigadas de saneamiento 2025**

Brigadas	LINEAMIENTOS DE COMPENSACION			REGLAS DE OPERACIÓN	
	Mazapil	Benito Juárez	Concepcion del Oro	Ejido Villa Insurgentes y Anexos	Ejido Mimbres y Trojes
Monto	\$ 330,000.00	\$ 281,000.00	\$ 330,000.00	\$ 556,000.00	\$ 440,000.00
Meses de operación	4	4	4	8	7
Tipo	Nueva	Refrendo	Nueva	Nueva	Refrendo
Meta de Monitoreo (ha)	400	1,200	400	2425	2450
% de avance	18%	100%	90%	100%	100%
Meta de Tratamiento (ha)	80	180	180	360	315
% de avance	0.99%	100%	90%	54%	100%

Dos brigadas fueron apoyos de refrendo y tres fueron de creación nueva. Las brigadas de Compensación Ambiental operaron por 4 meses, mientras que las de Reglas de Operación por 7 y 8 meses.

### 3.3.5 Identificación de muestras vegetales y/o insectos

Derivado de actividades de monitoreo terrestre, se enviaron muestras al Laboratorio de Sanidad para su identificación taxonómica. A continuación, se muestran los resultados:

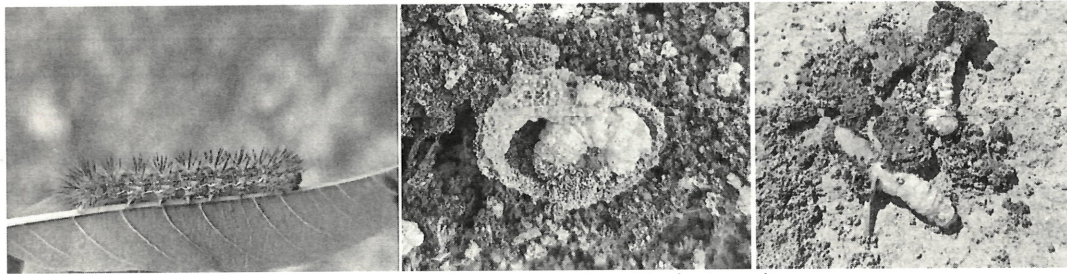
*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*



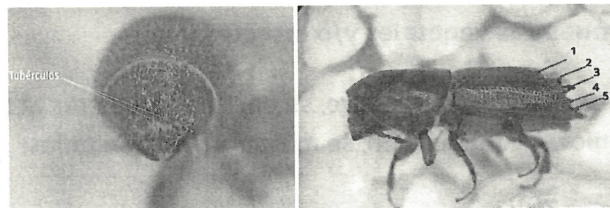


**Tabla 8 Identificación de muestras**

Folio solicitud	Ubicación	Hospedero	Determinación taxonómica
LSF-ZA-2025-16	Paraje La casa de la Montaña, Valparaíso, Zacatecas	<i>Opuntia</i> sp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleoptera (larvas)</li> <li>• Lepidoptera (larva)</li> <li>• Diptera (larva, pupas)</li> </ul> <p>Nota: Dado que las claves taxonómicas son para estados Adultos, es difícil saber a qué género pertenecen dichas larvas.</p>
LSF-ZA-2025-17	Las Canollitas, Valparaíso, Zacatecas	<i>Pinus</i> spp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dendroctonus</i> spp</li> <li>• <i>Gnathotrichus</i> spp.</li> </ul>
LSF-ZA-2025-73 LSF-ZA-2025-74	Jiménez del Teul	<i>Ipomoea murucoides</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stictocompe</i> sp.</li> </ul> <p>(Lepidoptera: Erebiidae: Arctiinae) Por las características morfológicas observadas en las larvas, es posible que correspondan a <i>Stictocompe suffusa</i></p>
LSF-ZA-2025-97	Localidad El Tablero, Teúl de González Ortega	<i>Pinus</i> sp.	<i>Ips lecontei</i> (Curculionidae: Scolytinae)



Especie hospedera: *Lippia origanoides* (orégano)



Vista frontal de la cabeza en el que se observan los tubérculos.

**Figura 14 Identificación de muestras**



### 3.3.6 Capacitaciones 2025

Durante el 2025 se realizaron diversas capacitaciones teórico-práctico con el objetivo de difundir los elementos normativos y conocimientos, para generar habilidades en la detección oportuna y manejo de plagas y enfermedades forestales.

El 5 de junio se llevó a cabo una capacitación en el municipio Concepción del Oro, dirigida al público en general donde se contó con la asistencia habitantes de los ejidos Santa Rosa, Concepción del Oro y personal del departamento de Ecología del Ayuntamiento, el objetivo fue aprender a reconocer las principales plagas forestales que afectan al estado, los métodos de tratamiento y el procedimiento para dar aviso de la posible presencia de plaga.

En el mes de septiembre se realizó un curso virtual, con la participación de los miembros del comité, estudiantes y asesores técnicos, con el objetivo de dar a conocer la normativa vigente aplicable para el aviso de la posible presencia de plagas y enfermedades forestales, para el desarrollo de temas, se contó con el apoyo de la gerencia de sanidad y de PROFEPA.

Como actividades del Rally Ambiental Valparaíso 2025, el cual se llevó a cabo en noviembre, la CONAFOR participo con un Stand de Sanidad Forestal, de manera dinámica, los estudiantes interactuaron con brigadistas de saneamiento, observaron muestras de plantas parásitas e insecto descortezador y mediante carteles se dieron a conocer los diferentes agentes causales de daño en los diferentes ecosistemas.

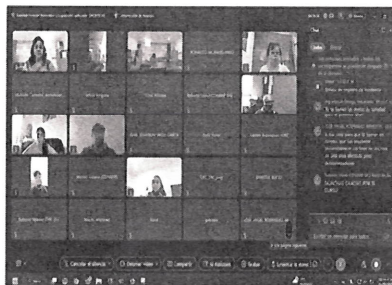


Figura 15 Capacitaciones impartidas por CONAFOR

Finalmente, en coordinación con la Secretaría del Agua y Medio Ambiente de Gobierno del Estado de Zacatecas y la Gerencia de Sanidad, se llevó a cabo una capacitación teórico-práctica, donde se contó con la participación del personal de diferentes ayuntamientos del estado, docentes y estudiantes. La actividad consistió en realizar un recorrido de monitoreo terrestre y observar signos y síntomas en el

*[Handwritten blue marks and signatures]*



arbolado, la brigada de saneamiento de Ejido Mimbres y Trojes participó realizando podas de saneamiento en un árbol afectado con plantas epifitas. Durante la demostración los asistentes observaron las actividades que involucra sanear un árbol, desde la poda, saneamiento manual, picado, acordonamiento de ramas hasta finalizar con el sellado de los cortes.

De esta manera, se logra el objetivo de fortalecer la coordinación interinstitucional y la difusión del conocimiento sobre la atención a plagas forestales.

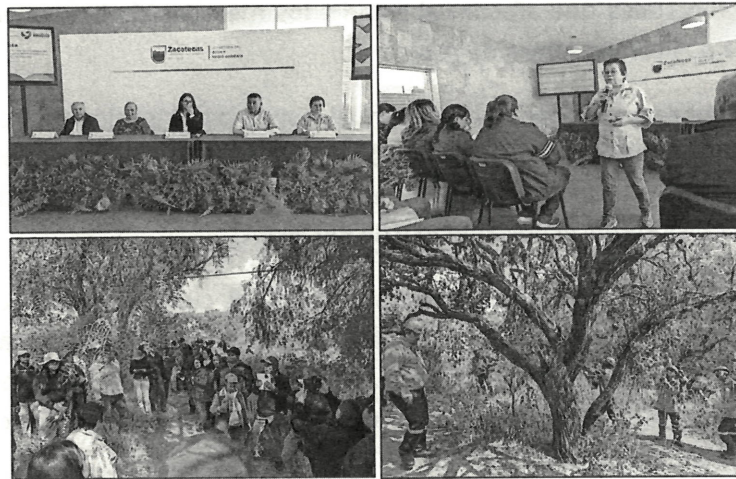


Figura 16 Capacitación teórica -practica

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

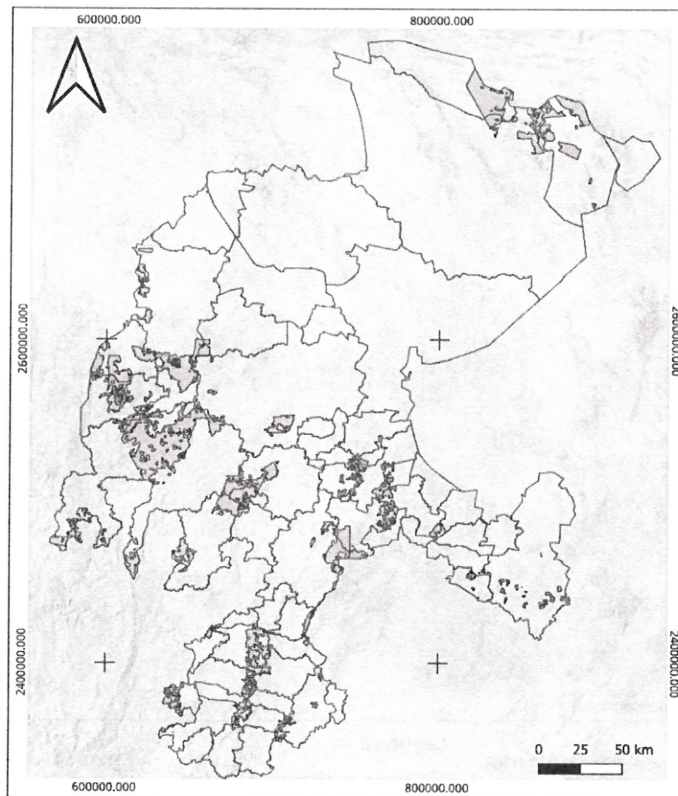
*[Handwritten signature]*



### 3.4 Situación actual 2026

#### 3.4.1 Áreas de atención prioritaria

Las áreas de atención prioritaria en 2026, definidas por la CONAFOR, se encuentran distribuidas principalmente en los municipios: Apozol, Atolinga, Benito Juárez, Chalchihuites, Concepción del Oro, Cuauhtémoc, El Salvador, Fresnillo, Genaro Codina, Huanusco, Jalpa, Jerez, Jiménez del Teúl, Juchipila, Loreto, Mazapil, Melchor Ocampo, Mezquital del Oro, Momáx, Monte Escobedo, Moyahua de Estrada, Nochistlán de Mejía, Pinos, Saín Alto, Santa María de la paz, Sombrerete, Susticacán, Tabasco, Tepechtlán, Tepetongo, Teúl de González Ortega, Tlaltenango de Sánchez Román, Valparaíso, Villa García, Villanueva.



**Mapa de Riesgo 2026**

Estado de Zacatecas  
Sanidad Forestal



**Leyenda**

- Áreas de Atención Prioritaria en Sanidad Forestal
- Límites Municipales



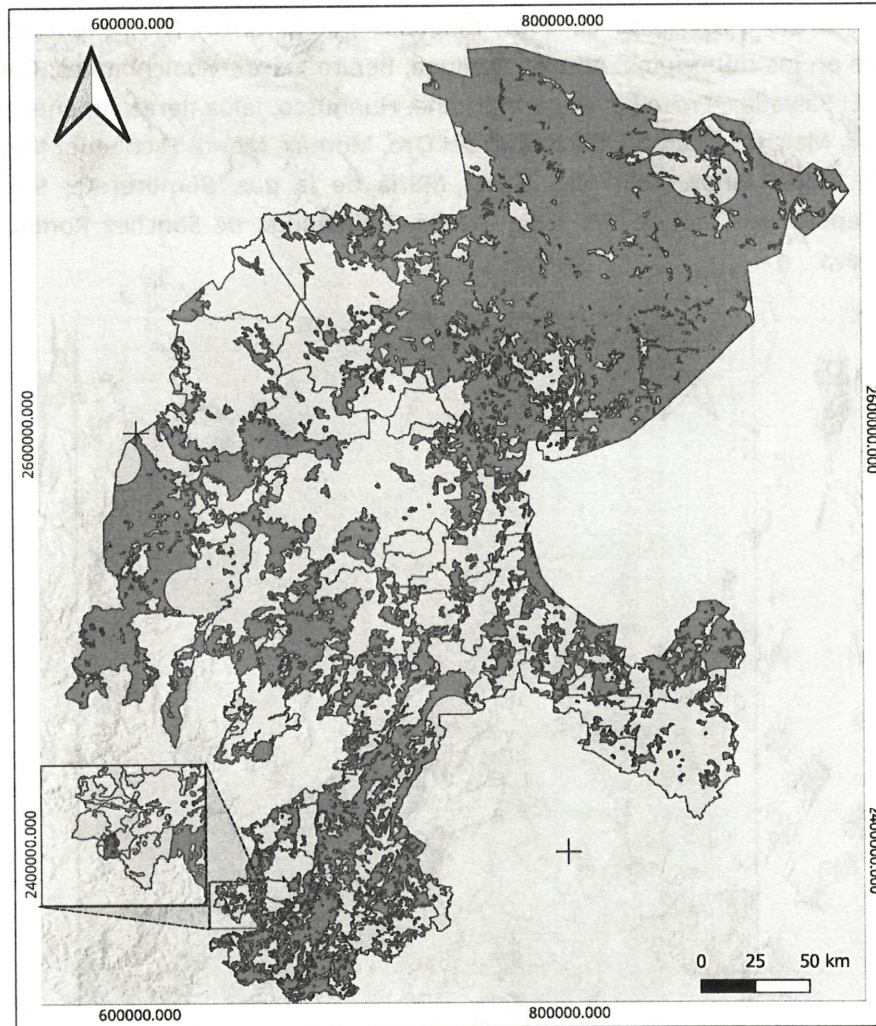
X mín: 554647.042  
Y máx: 2788877.073  
Y mín: 2327314.299  
EPSG:32613 WGS 84/ UTM  
zona 13

**Figura 17 Areas de atención prioritarias 2026**

*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*



Gran parte de la superficie del estado presenta riesgo bajo por presencia de plantas parasitas y epifitas, resalta también riesgo alto en los municipios de Mazapil, Concepcion del Oro, Chalchihuites, Valparaíso, Fresnillo, Villanueva, Genaro Codina y Nochistlán, en Benito Juárez resalta por riesgo alto.



**Mapa de Riesgo 2026**

Estado de Zacatecas  
Sanidad Forestal



**Legenda**

□ Límites Municipales

**Riesgo de Plantas Parasitas 2026**

- Muy Alto
- Alto
- Moderado
- Bajo

X mín: 554647.042

Y máx: 2788877.073

Y mín: 2327314.299

EPSG:32613 WGS 84/ UTM

zona 13



**Figura 18 Mapa de riesgo por Plantas Parasitas**

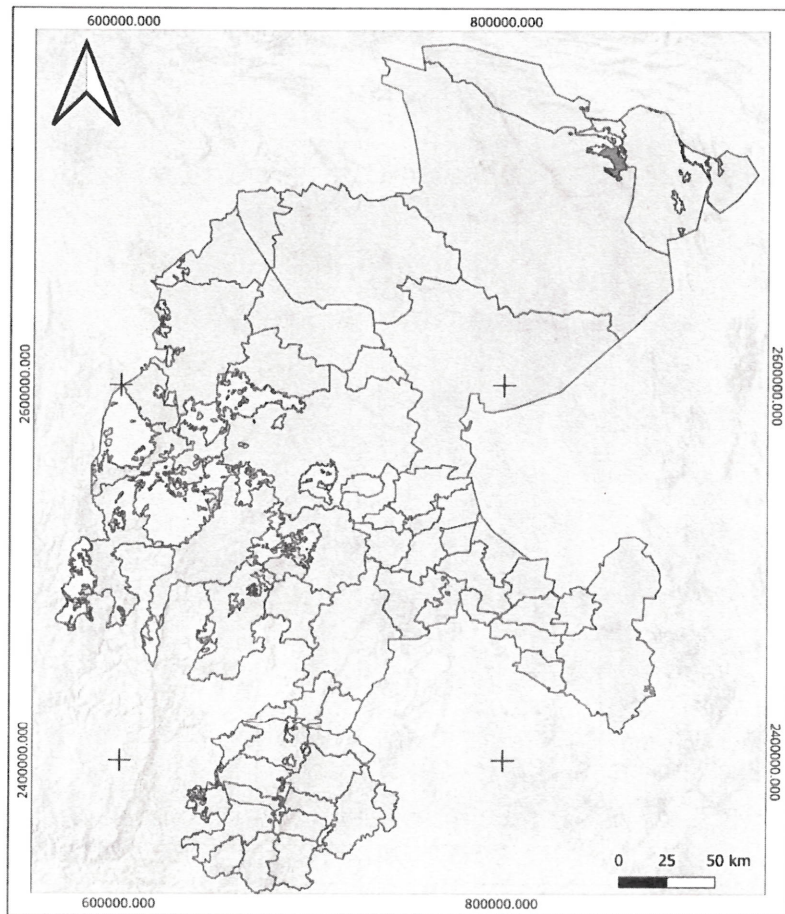


**2026**  
año de  
**Margarita Maza**



Durante 2025 se detectaron pequeños brotes de insecto descortezador en los municipios de Mazapil, Tlaltenango y Teul de González Ortega, por lo que se deben determinar áreas de monitoreo permanente para vigilar el comportamiento del brote y brindar la atención oportuna.

El riesgo por insecto descortezador se presenta alto en la zona norte del estado, en otras regiones el riesgo es moderado por lo que se pueden considerar para monitoreo y conocer la condición fitosanitaria en estas áreas.



**Mapa de Riesgo 2026 Leyenda**

Estado de Zacatecas  
Sanidad Forestal

□ Limietes Municipales

**Riesgo de Descortezador Marzo 2026**

■ Alto  
□ Moderado

X mín: 554647.042

Y máx: 2788877.073

Y mín: 2327314.299

EPSG:32613 WGS 84/ UTM  
zona 13



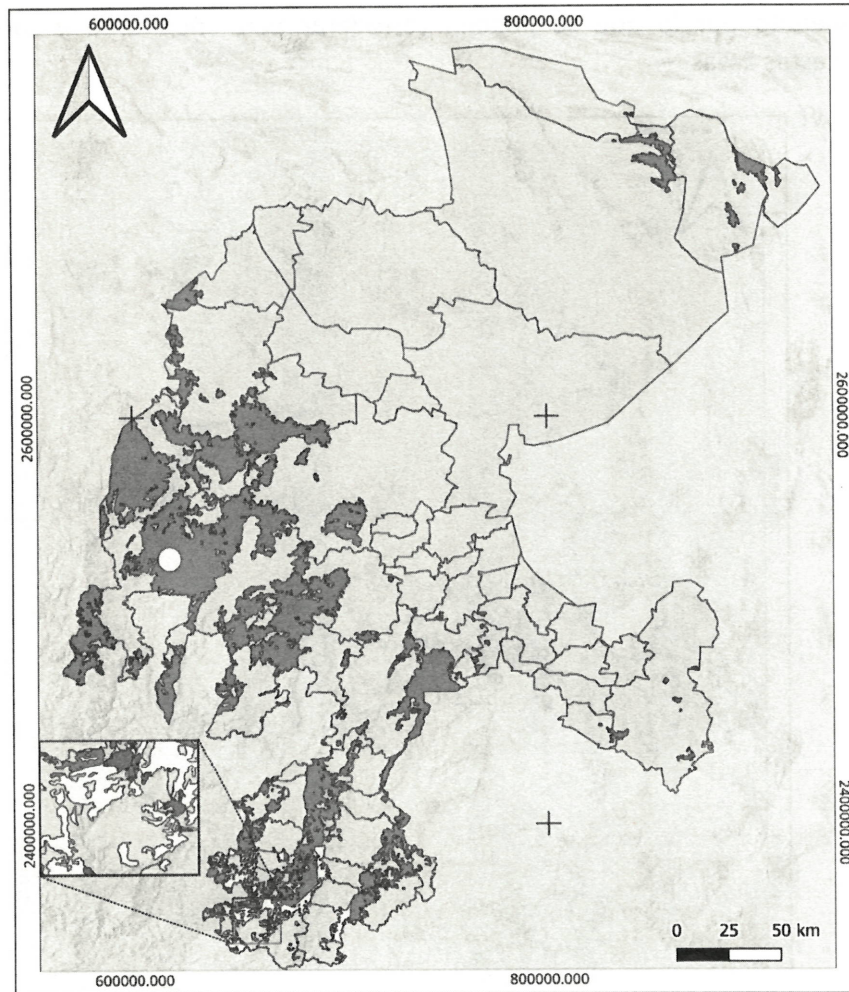
**Figura 19 Mapa de riesgo de Descortezador**

*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*





En el estado se presenta riesgo bajo por insectos defoliadores, la parte sur resalta por riesgo alto. En 2025 se reportó afectación por insectos defoliadores en zonas con aprovechamiento de orégano en los municipios de Jimenez del Teul y Valparaíso, por lo que es importante prestar atención a este agente causal para su detección oportuna.



**Mapa de Riesgo 2026**

Estado de Zacatecas  
Sanidad Forestal



**Leyenda**

□ Límites Municipales

**Riesgo por Defoliador Marzo 2026**

- Alto
- Moderado
- Bajo

X mín: 554647.042

Y máx: 2788877.073

Y mín: 2327314.299

EPSG:32613 WGS 84/ UTM

zona 13



**Figura 20 Mapa de riesgo por Defoliador**

*[Handwritten signature]*



**2026**  
año de  
**Margarita Maza**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Cabe mencionar que, en la porción suroeste del estado, además de ser lugares de difícil acceso, con pocos caminos transitados y estar en zonas limítrofes con los estados de Jalisco y Durango, existe la presencia de grupos armados en la zona, factor relevante que dificulta las verificaciones en campo de la presencia de posibles plagas y enfermedades.

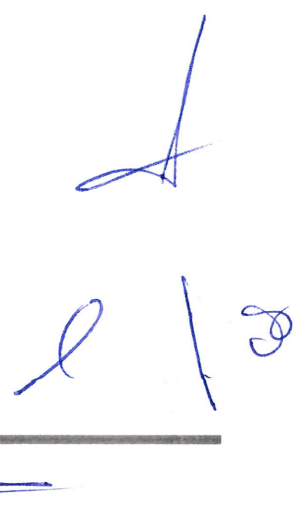
### 3.4.2 Problemática fitosanitaria existente

Dentro del territorio Zacatecano, el agente causal que provoca más disturbios en los bosques y de mayor distribución son las plantas parásitas y epífitas. Dependiendo el grado de infestación, puede conducir al árbol a la muerte, y no necesariamente en un plazo muy largo.

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

En 2025 se detectó afectación por insectos defoliadores en especies de relevancia por su aprovechamiento (Orégano), durante el monitoreo se tomaron algunas muestras de larvas y pupas, sin embargo, no se tiene la certeza de que sea el agente causal de daño ya que no se encontró en un estado activo, por lo que es necesario realizar monitoreo frecuente.

Respecto a otras plagas, por el momento no se presentan con riesgo significativo en las áreas forestales de Zacatecas, pero es importante realizar monitoreo terrestre y mantener atención a la presencia de otros agentes causales.





## IV. LÍNEAS DE ACCIÓN

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

Con la finalidad de proteger los ecosistemas del Estado ante el ataque de plagas y brindar atención oportuna a los problemas que se detecten, se establece el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal, integrado por dependencias federales, estatales, académicas y organizaciones sociales, con capacidad de consulta y toma de decisiones.

**Tabla 9 Integrantes del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal Zacatecas**

Dependencia	Nombre	Cargo administrativo	Cargo en el comité
SAMA	Dra. Susana Rodríguez Márquez	Titular de la Secretaría del Agua y Medio Ambiente del Gobierno del Estado	Presidenta Titular
	Biól. Idalia Berenice Chavero Torres	Jefa del Departamento de Desarrollo Forestal	Presidenta suplente
CONAFOR	Ing. Miguel Ángel Lares Zúñiga	Titular de la Promotoría de Desarrollo Forestal del Estado de Zacatecas	Secretario Titular
	LDRS. Ana Rosa Reyes Zamora	Jefa de la Promotoría Local de Desarrollo Forestal Valparaíso	Secretaria Suplente
SEMARNAT Zacatecas	Ing. José Luis Rodríguez León	Titular de la Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Zacatecas.	Vocal SEMARNAT
	Ing. Pablo Carrera Martínez	Jefe de la Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales de la SEMARNAT	Vocal Suplente SEMARNAT
PROFEPA Zacatecas	Mtro. Julio César Nava de la Riva	Encargado del Despacho de la Oficina de representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el Estado de Zacatecas	Vocal PROFEPA
	Sandra Mireya Gutiérrez Valdés	Subdelegada Jurídica	Vocal Suplente PROFEPA

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





Dependencia	Nombre	Cargo administrativo	Cargo en el comité
CONANP 043	Ing. Candelario Cárdenas Figueroa	Director del Área de Protección de Recursos Naturales CADNR043, de la Reserva de la Biosfera La Michilia y el Parque Nacional Sierra de Órganos.	Vocal CONANP
	Ing. Jesús Manuel Lozano Mendoza	Analista de Área Natural Protegida A.P.R.N. C.A.D.N.R. 043-Zacatecas	Vocal Suplente CONANP
CONANP Sierra Fría	Biol. Ricardo Alberto Alonso Soto	Subdirector de Área Natural Protegida, Sierra Fría Subcuenca del Río Tlaltenango y del Río Juchipila	Vocal CONANP
	Ángel Roberto López Ruiz	Jefe de Departamento de Área Natural Protegida APRN CADNR 043 Estado de Nayarit (Sierra Juchipila)	Vocal Suplente CONANP
CONANP La Mojonera	MC. Lissette Leyequien Abarca	Directora del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra La Mojonera	Vocal CONANP
	Ing. Rita Angélica Retes Romero	Enlace de Alto Nivel de Responsabilidad del APFF Sierra La Mojonera	Vocal Suplente CONANP
CONANP Semidesierto Zacatecano	MC. Heriberto Ramírez Carballo.	Director del Área de Protección de Flora y Fauna Semidesierto Zacatecano	Vocal CONANP
	Biol. Hugo Bernardo Ávila Isais	Subdirector del Área de Protección de Flora y Fauna Semidesierto Zacatecano	Vocal Suplente CONANP
SECAMPO	MVZ. Gerardo Luis Cervantes Viramontes	Titular de la Secretaría del Campo de Gobierno del Estado de Zacatecas	Vocal SECAMPO
	Ing. Rafael De Haro Soto	Encargado del Departamento Forestal de la Secretaría del Campo en Zacatecas	Vocal Suplente SECAMPO
Universidad Autónoma de Zacatecas	Dr. Santiago Valle Rodríguez	Docente investigador de la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra. UAZ	Vocal Sector Académico
	Martha Celia Escobar	Docente - Investigador de la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra. UAZ	Vocal Suplente Sector Académico
Sector Profesional Forestal	Ing. Esequiel Fraire Zuñiga	Presidente del Colegio de Profesionales Forestales del Estado de Zacatecas A. C.	Vocal Sector Profesional Forestal
Sector Industrial Forestal	C. Urías Campos Robles	Representante del Sector Industrial Forestal	Vocal Sector Industrial Forestal
Sociedad Civil	C. Nelson Huerta Domínguez	Ejido Estación Camacho, Mazapil, Zac.	Vocal Sector Social



*[Handwritten signature]*



#### 4.1.1 Calendario de sesiones del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

Anualmente se programan cuatro sesiones ordinarias del Comité Técnico de Sanidad Forestal, con el objeto de establecer acuerdos, informar sobre el avance y cumplimiento de metas, así como coordinar acciones enfocados al fortalecimiento de las capacidades técnicas.

Una vez instalado el Comité Técnico de Sanidad Forestal el 20 de febrero de 2026, se definió el calendario anual de sesiones ordinarias (Tabla 12).

**Tabla 10 Calendarización de sesiones ordinarias 2026**

Sesiones de comité	Fecha
Primera	Viernes 20 de Febrero
Segunda	Viernes 29 de mayo
Tercera	Viernes 25 de Septiembre
Cuarta	Viernes 04 de Diciembre

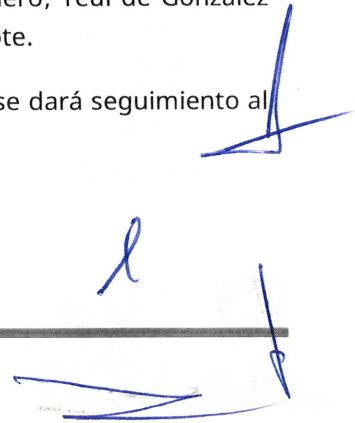
#### 4.1.2 Programas de monitoreo permanente en áreas forestales en donde exista un riesgo de posible presencia de plagas y/o enfermedades forestales

El programa de monitoreo permanente se enfoca en fortalecer el Sistema de Alerta Temprana, establecido por la CONAFOR, para la detección oportuna de cualquier brote de plaga enfermedad forestal y así disminuir el riesgo de su establecimiento y dispersión en los ecosistemas forestales.

Desde 2023 se detectó la presencia de insecto descortezador en la localidad de Milpillas de la Sierra, Valparaíso, debido a que no se han realizado acciones de saneamiento ya que el terreno se encuentra intestado y no cuenta con un responsable legal que pueda hacerse cargo del tratamiento, por lo cual se dará seguimiento como zona de monitoreo.

En 2025 se tomo una muestra de insecto descortezador en la localidad El Tablero, Teúl de González Ortega, se realizará monitoreo periódico para revisar el comportamiento del brote.

En las zonas de aprovechamiento de orégano en Jimenez del Teul y Valparaíso se dará seguimiento al monitoreo de insectos defoliadores realizado en 2025.





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

Fundamento en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

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 las 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.

**Artículo 114.** *Los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o temporalmente forestales, los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, los prestadores de servicios forestales responsables de estos, quienes realicen actividades de plantaciones forestales comerciales, de reforestación, y/o los responsables de la administración de las Áreas Naturales Protegidas están obligados a dar aviso de la posible presencia de plagas y enfermedades forestales a la Comisión, la cual, elaborará o validará el informe técnico fitosanitario correspondiente. Los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o temporalmente forestales y los titulares de los aprovechamientos, están obligados a ejecutar los trabajos de sanidad forestal, conforme a las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales y de avisos de plantaciones forestales comerciales; los responsables de la administración de las Áreas Naturales Protegidas lo harán conforme a los lineamientos que emita la Secretaría o a los programas de manejo forestal.*

En cumplimiento con la atención oportuna del trámite del "Aviso de la posible presencia de plagas forestales", el procedimiento técnico normativo se guiará conforme a lo siguiente:

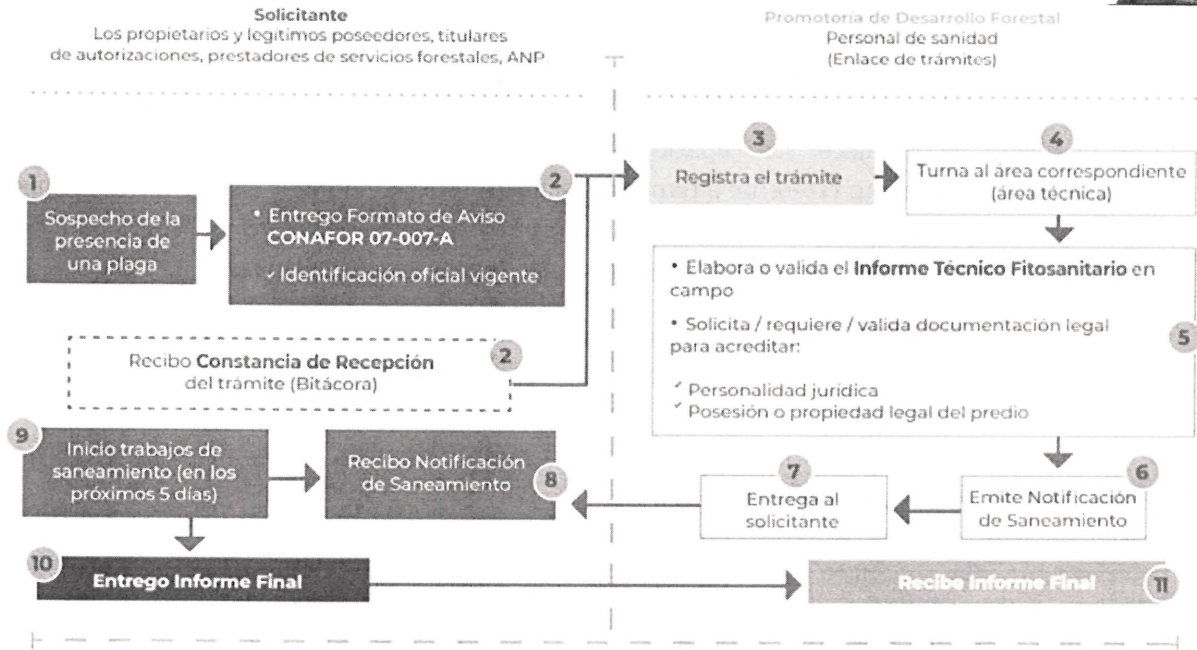
1. El solicitante sospecha la posible presencia de plaga o enfermedad forestal en su predio, acude a la Oficina de Representación Estatal de la CONAFOR en Zacatecas (OREZ) e ingresa ante la ventanilla única el trámite "Aviso de la posible presencia de plagas forestales" (formato CONAFOR-07-007-A), para el cual deberá acreditar la personalidad jurídica.





2. La PDF registra el trámite en el Sistema Nacional de Trámites (SINAT), generará la constancia de recepción y hará entrega al solicitante.
3. Personal de la OREZ acudirá al sitio donde se detectó la posible presencia de plaga o enfermedad y procederá a recabar la información técnica de la superficie afectada, elaborará o validará en campo el Informe Técnico Fitosanitario (ITF), donde determinará la presencia o ausencia de la plaga utilizando el formato oficial 2024.
4. Se elaborará mediante algún software de Sistemas de Información Geográfica el archivo shapefile de la superficie afectada, tomando en cuenta las siguientes consideraciones: la superficie a notificar no debe comprender sitios sin vegetación forestal, con cuerpos de agua (ríos, lagunas, presas, etc.) vías de comunicación (carreteras o brechas) o áreas de cultivo y únicamente deberá contener arbolado con plaga activa, no debe incluir arbolado muerto o sano.
5. Una vez integrado al expediente el ITF, el archivo shapefile y la base de datos con las coordenadas geográficas de los brotes, la PDF procederá a capturar la información en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF) para poder emitir la Notificación de Saneamiento, enviará copia a la POFEPA, SEMARNAT, Gobierno Estatal y CONANP (este último en caso de que la superficie notificada se encuentre parcial o totalmente dentro de un Área Natural Protegida). Cabe señalar que cuando se trata de un terreno forestal que se encuentra dentro de la jurisdicción de la CONANP, ésta deberá emitir una minuta que avala la verificación de campo del aviso de la posible presencia de plagas, que a su vez deberá turnar a la CONAFOR para la emisión de la notificación de saneamiento.
6. La OREZ notificará al solicitante sobre la resolución del trámite y este deberá acudir a las instalaciones de la Promotoría para recibir el oficio de notificación de saneamiento.
7. Al entregar la notificación al solicitante, la OREZ deberá hacer de su conocimiento que tendrá un plazo de 5 días hábiles para iniciar las acciones de tratamiento fitosanitario y deberá ejecutar el trabajo de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos en la notificación.
8. Al término del tratamiento fitosanitario, la persona notificada deberá entregar un informe final con las actividades realizadas y los resultados obtenidos.





**Figura 21** Flujograma para presentar el aviso de posible presencia de plaga

**Artículo 116.** Cuando los trabajos de sanidad forestal no se ejecuten o siempre que exista riesgo grave de alteración o daños al ecosistema forestal, la Comisión realizará los trabajos correspondientes con cargo a los obligados, quienes deberán pagar la contraprestación respectiva que tendrá el carácter de crédito fiscal y su recuperación será mediante el procedimiento económico coactivo correspondiente, excepto aquellos que careciendo de recursos soliciten el apoyo de la Comisión.

Cabe mencionar que cuando se detecta la presencia de una plaga o enfermedad forestal y no es posible su identificación en campo, es necesario realizar una toma o colecta de las muestras del agente causal, así como las partes representativas del daño para la revisión en laboratorio. En este caso, la Oficina de Representación Estatal de la CONAFOR en Zacatecas envía las muestras al Laboratorio de la Gerencia de Sanidad Forestal para la determinación taxonómica del agente causal y obtener un diagnóstico de la muestra analizada.

*(Handwritten signatures and marks)*



#### 4.1.4 Esquemas de capacitación en materia de sanidad forestal

Con el objeto de fortalecer las capacidades técnicas se promueven conferencias y cursos para fomentar el conocimiento referente a temas de sanidad forestal y brindar las herramientas necesarias para que las personas puedan identificar los daños provocados por plagas, así como de ingresar los avisos de posible presencia de plagas forestales y dar seguimiento al trámite.

Se propone realizar capacitaciones con métodos teórico-práctico, preferentemente presenciales, aunque con la posibilidad de realizar cursos virtuales, con enfoque en temas de:

**Tabla 11 Esquema de capacitaciones 2026**

Tema de Capacitación	Tipo	Público objetivo	Logística
Plagas y enfermedades forestales presentes en los ecosistemas del estado	Teórica	Instituciones académicas	Oficina de Representación Estatal de la CONAFOR en Zacatecas
		Asesores técnicos	
		Municipios	
Por definir	Teórica	Estudiantes de licenciatura	Unidad Académica de Ciencias de la Tierra



*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*



## V. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ 2026

### 5.1 Metas coordinadas de trabajo

Los miembros del comité establecen las siguientes metas y de acuerdo con la institución que representan, se comprometen a cumplir durante el transcurso del presente ejercicio fiscal con los objetivos que se describen en la tabla 14.

Tabla 12 Metas coordinadas de trabajo

Línea estratégica	Indicador	Unidad Medida	SAMA	OREZ	CONANP Sierra Juchipila	CONANP PNSO	CONANP Semidesierto Zacatecano	CONANP Sierra la Mojonera	TOTAL
Coordinación interinstitucional	Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal Zacatecas	Sesiones		4					4
Prevención	Difusión de material informativo de plagas y enfermedades	Folletos		100					100
Detección	Monitoreo terrestre de plagas y enfermedades	Hectáreas	100	15,000	1,500	10	50	50	16,710
Tratamiento	Brigadas de saneamiento forestal	Brigadas		5					5
Capacitación	Cursos de capacitación	Cursos		3					3

### Participación en metas por dependencias gubernamentales y sector académico

#### SECRETARÍA DEL AGUA Y MEDIO AMBIENTE DE GOBIERNO DEL ESTADO:

- Revisión, análisis y aportaciones al contenido del Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.
- Monitoreo terrestre de 100 hectáreas



## OFICINA DE REPRESENTACIÓN ESTATAL DE LA CONAFOR EN ZACATECAS

- Monitoreo terrestre de 15,000 ha.
- Seguimiento a las brigadas de saneamiento forestal.
- Atención al trámite de aviso de plagas y emisión de notificaciones de saneamiento forestal.
- Capacitaciones teóricas a estudiantes de nivel medio y superior.
- Capacitación teórico-práctica a ejidos, comunidades y público en general interesado.

## PROFEPA

- Inspección y verificación de las notificaciones de saneamiento forestal en todos sus términos.

## CONANP APRN CADNR 043 Estado de Nayarit (Sierra de Juchipila).

- Monitoreo terrestre de 1,500 ha.

## CONANP Dirección del Parque Nacional Sierra de Órganos.

- Monitoreo terrestre de 10 ha.

## CONANP APRN Semidesierto Zacatecano

- Monitoreo terrestre de 50 ha.

## CONANP APRN Sierra La Mojonera

- Monitoreo terrestre de 50 ha.

## SECTOR ACADEMICO UAZ- UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA TIERRA

- Capacitación en coordinación con CONANP y CONAFOR.









## 5.2 Acciones por desarrollar

Tomando como guía las siguientes líneas estratégicas, se establecen acciones que permitirán atender de forma preventiva las plagas y enfermedades forestales, así como mitigar las afectaciones que se presenten en los ecosistemas del estado.

### I. Coordinación interinstitucional

El Comité Estatal de Sanidad Forestal de Zacatecas se integra por personal especializado de diversas dependencias e instituciones, por tanto, se desempeñará como órgano consultor de la política forestal en la entidad y dará seguimiento al cumplimiento de las metas establecidas en este programa operativo.

Fortalecer la participación del Gobierno del Estado, municipios y propietarios rurales de acuerdo con la distribución de competencias establecidas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable e impulsar acciones de coordinación y concertación que permitan asegurar el aporte de recursos humanos, materiales y financieros.

Difusión de las reglas de operación del programa apoyos para el desarrollo forestal sustentable 2025, con enfoque en el Componente V. Protección Forestal (PF), en los municipios con riesgo alto y muy alto de plagas forestales.

### II. Prevención

Los miembros consultarán y estarán atentos a las actualizaciones del monitor de sequía de la Comisión Nacional del Agua, así como de los mapas de alerta temprana por riesgo de plagas forestales que elabora la CONAFOR.

Con la participación del Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Agua y Medio Ambiente se promoverá entre las administraciones municipales y poseedores de terrenos forestales, pláticas de difusión de normatividad en materia de sanidad forestal, así como actividades de monitoreo terrestre y saneamiento.

Entrega de material de divulgación a la sociedad, mediante la difusión del folleto de detección de plagas y enfermedades forestales.



### III. Detección

Se promoverá la participación con los propietarios y poseedores de terrenos forestales en actividades de monitoreo, llevando a cabo visitas de carácter interinstitucional en predios con posible afectación por plagas y enfermedades forestales.

Se mantendrá vigilancia permanente para la detección de posibles brotes de plagas y enfermedades en viveros forestales y áreas de la entidad que hayan sido afectadas por incendios forestales.

Se considera realizar monitoreo terrestre para la detección de posibles brotes de insectos descortezadores, defoliadores, plantas parasitas y epifitas por parte de las diferentes dependencias gubernamentales que conforman el Comité, así como de Productores y Técnicos forestales, para brindar atención mediante notificaciones de saneamiento.

### IV. Tratamiento

Se expedirán notificaciones de saneamiento fitosanitario, en aquellos predios en los que sea detectada la presencia de plagas.

Durante la ejecución de los saneamientos, la PROFEPA llevará a cabo visitas de inspección a los predios, con el objetivo de verificar que las actividades se ejecutan correctamente.

### V. Capacitación

Se le solicitará a la Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR la impartición de un curso teórico-práctico para la detección de plagas y enfermedades forestales, con el objeto de capacitar al personal de gobiernos municipales involucrados en áreas de ecología y desarrollo agrario, así como público en general con interés en temas de sanidad forestal.





### 5.3 Cronograma de actividades

Dentro de las actividades a realizar por parte de la Promotoría de Desarrollo Forestal se encuentra la realización del monitoreo terrestre en zonas prioritarias ya establecidas por la CONAFOR, las cuales se desglosan en la siguiente tabla.

**Tabla 13 Cronograma de actividades**

Actividad	Responsable	Mes											
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Sesiones del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal	OREZ		X			X				X			X
Difusión de material informativo de plagas y enfermedades	OREZ					X			X			X	
Monitoreo terrestre de plagas y enfermedades forestales	SAMA			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	OREZ		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CONANP S. Juchipila			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CONANP PNSO			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CONANP Semidesierto			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	CONANP La Mojonera			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brigadas de sanidad forestal	OREZ				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cursos de capacitación	OREZ					X			X			X	
	UAZ, UACT					X							

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

*[Handwritten signature]*



## REFERENCIAS

Castellanos-Vargas, Iván., Cano-Santana, Zenón y Hernández-López, Berta (2009). *Efecto de Tillandsia recurvata L. (Bromeliaceae) sobre el éxito reproductivo de Fouquieria splendens Engelm. (Fouquieriaceae)*. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/cfm/v34n105/v34n105a11.pdf>

Castruita Esparza, Luis Ubaldo., Correa Díaz, Arian., Villanueva Díaz, José., Cervantes Martínez, Rosalinda y Ortiz Reyes, Alma Delia. (2024). *Impacto de Ips confusus Wood & Bright, 1992 en el incremento radial de Pinus cembroides Zucc.. Revista mexicana de ciencias forestales, 15(82), 4-28*. Epub 26 de abril de 2024. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v15i82.1419>

Cibrián-Tovar, D. (ed.). (2021). *Fundamentos para el Manejo Integrado de Plagas Forestales MIPF*. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México, México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Gobierno del Estado de Zacatecas (2020). *La biodiversidad en Zacatecas. Estudio de Estado*. CONABIO, México. ISBN 978-607-8570-37-9

Díaz Ramos, Sara Gabriela (2016). *El género Pityophthorus spp. (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en bosques templados de pino en jalisco*. Recuperado de [http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/10521/3752/Diaz\\_Ramos\\_S\\_MC\\_Entomologia\\_Acarologia\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/10521/3752/Diaz_Ramos_S_MC_Entomologia_Acarologia_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Endara Agramount A. R., Aguirre Zuñiga, J.J., Luna Gil. A. A., Rosas Sánchez, M. A., Varo Rodríguez, R. D. y García Almaraz, L. A. (2023). *Atlas de plantas parasitas en bosques templados de México*. Aldus.

Endara Agramount A. R., Rosas Sanchez, M.A., Luna Gil, A. A. (2023). *Estrategias de manejo y control de plantas parasitas*. Aldus.

González-Elizondo, M. Socorro, González-Elizondo, Martha, Tena-Flores, J. A., Ruacho-González, Lizeth, & López-Enríquez, I. Lorena. (2012). *Vegetación de la Sierra Madre Occidental, México: una síntesis. Acta botánica mexicana, (100), 351-403*. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-71512012000300012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-71512012000300012&lng=es&tlng=es).





González Gaona, Ernesto., Serrano Gómez, Candelario., De Lira Ramos, Karla Vanessa., Quiñonez Barraza, Sergio., Sánchez Martínez, Guillermo., López Pérez, Ivon y Sánchez Lucio, Roberto. *Identificación, distribución y control de muérdago enano (Arceuthobium spp.) en bosques de coníferas.* SAGARPA-INIFAP.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). (2014). *Anuario estadístico y geográfico de Zacatecas 2014.* Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/anuario\\_14/702825065119.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/anuario_14/702825065119.pdf)

Sánchez Martínez, Guillermo, & Reséndiz Martínez, Francisco. (2021). *Aportaciones del INIFAP en materia de plagas y enfermedades forestales.* Revista mexicana de ciencias forestales, 12(spe), 64-90. Epub 21 de febrero de 2022. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v12iespecial-1.1076>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional Forestal, Coordinación General de Planeación e Información, Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal. (2020). *Inventario Nacional Forestal y de Suelos (Ciclo 2015 - 2020).* Recuperado de <https://snmf.cnf.gob.mx/principalesindicadoresforestalesciclo-2015-2020/>



**COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE SANIDAD FORESTAL ZACATECAS 2026**

**Dra. Susana Rodríguez Márquez**  
Titular de la Secretaría del Agua y Medio  
Ambiente de Gobierno del Estado de Zacatecas  
Presidenta Titular

**Ing. Miguel Ángel Lares Zúñiga**  
Titular de la Oficina de Representación Estatal de la  
CONAFOR en Zacatecas  
Secretario Titular CONAFOR

**Ing. José Luis Rodríguez León**  
Titular la Oficina de Representación de la  
SEMARNAT en el Estado de Zacatecas.  
Vocal Titular SEMARNAT

**Mtro. Julio Cesar Nava de la Riva**  
Encargado del Despacho de la Oficina de  
Representación de Protección Ambiental de la  
PROFEPA en el Estado de Zacatecas  
Vocal Titular PROFEPA

**MVZ. Gerardo Luis Cervantes Viramontes**  
Titular de la Secretaría del Campo de Gobierno  
del Estado de Zacatecas  
Vocal Titular SECAMPO

**Ing. Candelario Cárdenas Figueroa**  
APRN CADRN 043, PN Sierra de órganos  
Vocal Titular CONANP





---

**Biol. Ricardo Alberto Alonso Soto**

Subdirector de Área Natural Protegida, Sierra Fría  
Subcuenca del Río Tlaltenango y del Río Juchipila  
Vocal Titular CONANP

---

**MC. Lissette Leyequien Abarca**

Directora del Área de Protección de Flora y Fauna  
Sierra La Mojonera  
Vocal Titular CONANP

---

**MC. Heriberto Ramírez Carballo.**

Director del Área de Protección de Flora y Fauna  
Semidesierto Zacatecano.  
Vocal Titular CONANP

---

**Dr. Santiago Valle Rodríguez**

Docente-Investigador de la Unidad Académica de  
Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de  
Zacatecas.  
Vocal Titular Sector Académico

---

**Ing. Esequiel Fraire Zuñiga**

Presidente del Colegio de Profesionales Forestales  
del Estado de Zacatecas A. C.  
Vocal Titular Sector Profesional

---

**C. Urías Campos Robles**

Vocal Sector Industrial Forestal

---

**C. Nelson Huerta Domínguez**

Ejido Estación Camacho, Mazapil, Zac.  
Vocal Sector Social





**Medio Ambiente**  
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



**CONAFOR**  
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

**25**  
AÑOS



## ANEXOS



**Medio Ambiente**  
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



**CONANP**  
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS  
NATURALES PROTEGIDAS



Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Región "Norte y Sierra Madre Occidental"  
Dirección del Parque Nacional Sierra de Órganos  
Oficio No. DRNSMO.DPNSO/045/2026  
Vicente Guerrero, Durango, a 11 de marzo de 2026

**Ing. Miguel Ángel Lares Zúñiga**  
Título de la Promotoría de Desarrollo Forestal en el Estado de Zacatecas

**PRESENTE. -**

**Asunto:** Metas CONANP Sanidad Forestal Zacatecas 2026

En seguimiento a lo comprometido en la Primera Reunión Ordinaria del Consejo Estatal de Sanidad Forestal en el Estado de Zacatecas, con respecto a la Meta establecida de monitoreo de áreas para prevenir la incidencia y/o detección de plagas y enfermedades forestales, la CONANP tiene como meta de monitoreo en el Parque Nacional Sierra de Órganos 10 hectáreas  
Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Sin más por el momento, le agradezco las atenciones brindadas

**Atentamente**  
ENCARGADO DE RECIBIR Y ATENDER TODOS LOS ASUNTOS COMPETENCIA DE LA DIRECCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DEL PARQUE NACIONAL SIERRA DE ÓRGANOS

  
**Ing. Candelario Cárdenas Figueroa**



MATAMOROS 710, COL. CENTRO, C. P. 34890, VICENTE GUERRERO, DURANGO.  
Tel: (676) 8660056 www.gob.mx/conanp



**2026**  
año de  
**Margarita Maza**



Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
APRN CADNR 043 Estado de Nayarit (Sierra de Juchipila)  
Teúl de González Ortega, Zac. 13 de marzo de 2026  
Oficio No. JUCHIPILA/017/2026

Ing. Miguel Ángel Lares Zúñiga  
Titular de la Promotoría de Desarrollo Forestal y  
Secretario Técnico del Comité  
CONAFOR  
Presente

El Hago referencia a la primer sesión ordinaria del comité estatal de sanidad forestal de Zacatecas llevada a cabo el día 20 de febrero de 2026 con la finalidad de dar cumplimiento al acuerdo 32/06/200226 que señala: "Los integrantes del Comité Estatal de Sanidad Forestal de Zacatecas enviarán sus observaciones y sugerencias al documento, incluyendo las metas de trabajo y acciones a las que se comprometen a desarrollar a más tardar el 17 de marzo del 2026."

Derivado de lo anterior, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas por conducto del APRN CADNR 043 Estado de Nayarit (Sierra de Juchipila) al revisar el borrador del Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal 2026, no tiene observaciones y/o sugerencias al documento y se proponen las siguientes actividades para el Programa Operativo de Sanidad Forestal 2026, dentro del territorio que comprende el polígono del ANP.

ESTADO	ACCIÓN	META (HA)	PERIODO
ZACATECAS	MONITOREO TERRESTRE	1500	MARZO - DICIEMBRE DE 2026

Sin más por el momento reciba un cordial saludo.

Atentamente  
Subdirector de Área Natural Protegida

Biól. Ricardo Alberto Alonso Soto

Elaboró: Ángel Roberto López Ruiz  
C.c.e.p.Archivo



Revolución Interior del Mercado, No. 4, Col. Centro, Teúl de González Ortega, Zac. CP. 99800, Tel: (467) 9527398  
www.gob.mx/conanp





**Medio Ambiente**  
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



**CONAFOR**  
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

**25**  
AÑOS



**Medio Ambiente**  
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



**CONANP**  
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS  
NATURALES PROTEGIDAS



Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Dirección APFF Semidesierto Zacatecano  
El Salvador, Zacatecas a 27 de marzo de 2026  
Oficio No. APFFSZ/OF INT/ 03/2026

**Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal**  
**CONAFOR, Zacatecas.**  
**Presente.**

**Asunto:** Metas para el programa operativo de  
sanidad forestal.

En relación con el **Programa Operativo de Sanidad Forestal del Estado de Zacatecas 2026**, y de manera específica con las metas establecidas para el territorio del Área de Protección de Flora y Fauna Semidesierto Zacatecano, se hace de su conocimiento que, en materia de sanidad forestal, se llevarán a cabo acciones de detección de plagas de descortezador en terrenos del ejido Santa Rosa, municipio de Mazapil.

Dichas acciones consistirán en recorridos de campo y en la evaluación individual de ejemplares de pino piñonero (*Pinus cembroides*), en una superficie aproximada de 50 hectáreas.

Las actividades se realizarán durante el periodo comprendido de marzo a diciembre del presente año.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

  
**M en C. Heriberto Ramírez Carballo**  
**Director APFF Semidesierto Zacatecano**

MCP/HRC/APFFSZ



**2026**  
año de  
**Margarita**  
**Maza**

Av. Ejército Nacional Mexicano 223, Anáhuac I Secc. CP. 11320, Miguel Hidalgo, CDMX. Tel: (52) 5554497000  
www.gob.mx/conanp



**2026**  
año de  
**Margarita**  
**Maza**



Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Dirección APFF Sierra la Mojonera  
Matehuala, San Luis Potosí, a 27 de marzo de 2026  
Oficio No. APFFSM/OF INT/ 03/2026

**Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal**  
**CONAFOR, Zacatecas.**  
**Presente.**

**Asunto:** Metas para el programa operativo de  
sanidad forestal.

En relación con el **Programa Operativo de Sanidad Forestal del Estado de Zacatecas 2026**, y de manera específica con las metas establecidas para el territorio del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra la Mojonera, se hace de su conocimiento que, en materia de sanidad forestal, se llevarán a cabo acciones de detección de plagas en terrenos del ejido Los Encinos, del municipio de Concepción del Oro.

Dichas acciones consistirán en recorridos de campo y en la evaluación individual de ejemplares de pino piñonero (*Pinus cembroides*) y mezquite (*Prosopis laevigata*) en una superficie aproximada de 50 hectáreas.

Las actividades se realizarán durante el periodo comprendido de marzo a septiembre del presente año.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

**M en C. Lissette Leyequien Abarca**  
**Directora del APFF Sierra la Mojonera**

RARR/LLA/APFFSM



Av. Ejército Nacional Mexicano 223, Anáhuac I Secc., CP. 11320, Miguel Hidalgo, CDMX. Tel: (52) 5554497000  
www.gob.mx/conanp

