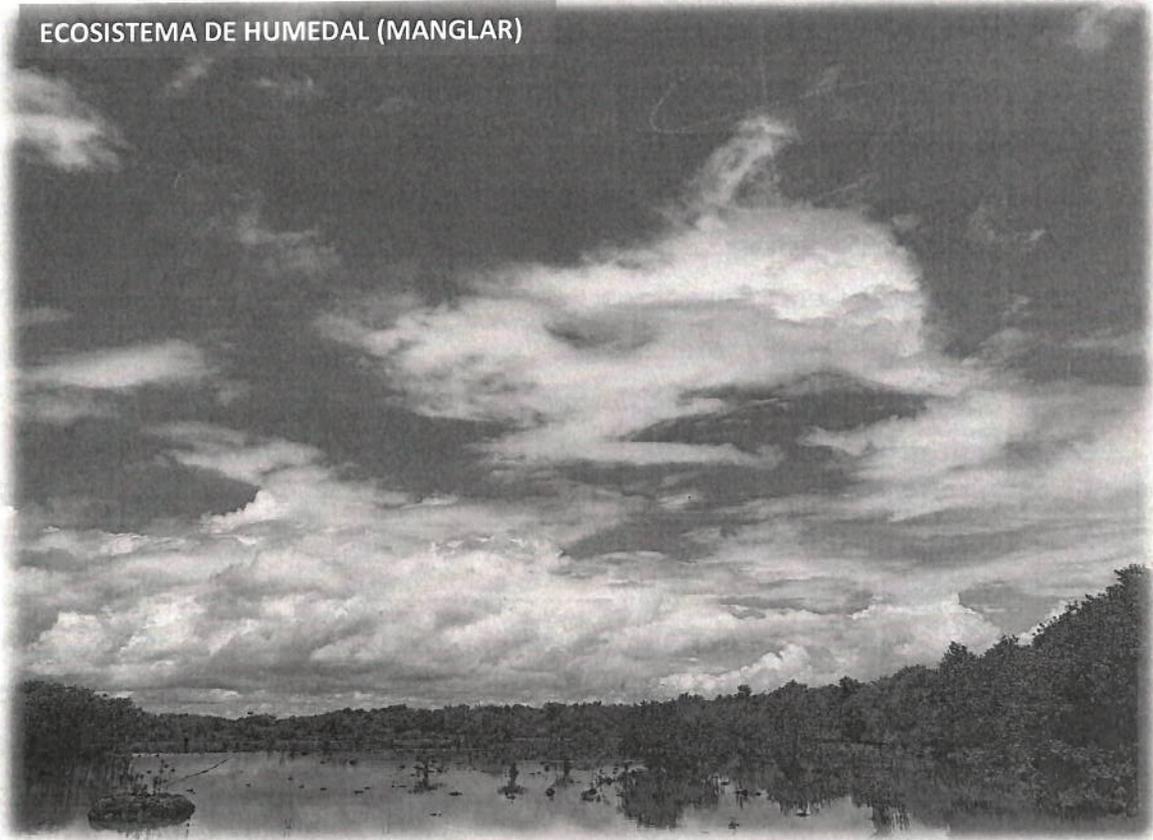


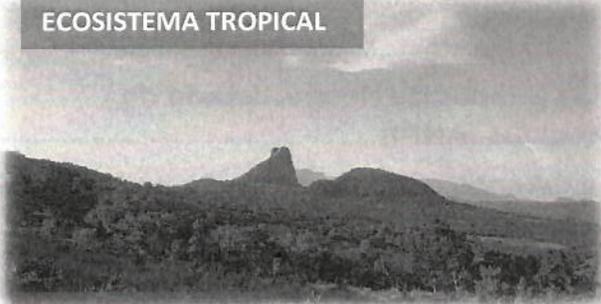
# COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

## Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal

### Programa Operativo de Sanidad Forestal 2024 del Estado de Veracruz



ECOSISTEMA DE HUMEDAL (MANGLAR)



ECOSISTEMA TROPICAL



ECOSISTEMA BOSQUE TEMPLADO



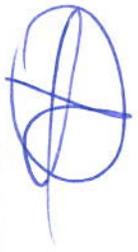
*Dendroctonus sp.*



*Fusarium sp.*



*Arceuthobium globosum*

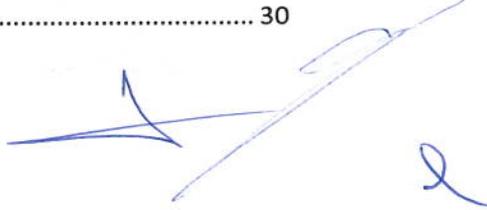
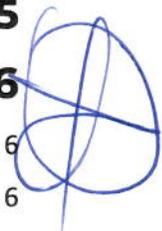
  


15 de marzo de 2024

# ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN.....5**
- 2. OBJETIVOS ..... 6**
  - 2.1. Objetivo General ..... 6
  - 2.2. Objetivos Específicos ..... 6
- 3. DIAGNÓSTICO ..... 7**
  - 3.1. Superficie Forestal del Estado y Tipos del Ecosistema ..... 7
  - 3.2. Datos históricos 2013-2023..... 9
    - 3.2.1. Descripción de los principales agentes de daños ..... 11
      - 3.2.1.1 Plantas parásitas..... 12
      - 3.2.1.2 Insectos Descortezadores..... 13
      - 3.2.1.3 Insectos Defoliadores ..... 14
      - 3.2.1.4. Enfermedades ..... 18
  - 3.3. Resultados y cumplimientos de las metas del Diagnóstico Fitosanitario 2023..... 19
    - 3.3.1. Monitoreo terrestre ..... 19
    - 3.3.2. Mapeo aéreo ..... 20
    - 3.3.3. Reporte de emisión de notificaciones..... 201
    - 3.3.4. Tratamientos Fitosanitarios ..... 21
    - 3.3.5. Brigadas de Sanidad Forestal ..... 22
    - 3.3.7. Identificación de muestras vegetales y/o insectos..... 23
    - 3.3.8. Otras (capacitaciones) ..... 24
  - 3.4. Situación actual..... 24
    - 3.4.1. Áreas de atención prioritarias (mapas de riesgo, listado de municipios, Áreas Naturales Protegidas (ANP))..... 25
    - 3.4.2. Problemática fitosanitaria existente ..... 27
- 4. LÍNEAS DE ACCIÓN ..... 27**
  - 4.1. Integración y operación del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal (CTESF)..... 27
  - 4.2. Integración y operación de Grupos Técnicos Operativos (GTO)..... 28
    - 4.2.1 Calendario de sesiones del CTESF y GTO. .... 30



**4.3. Programas de monitoreo permanentes en áreas forestales de la Entidad.** ..... 31

**4.4. Protocolos de actuación para el manejo y control de plagas nativas y/o exóticas forestales.**..... 32

**4.5. Esquemas de capacitación en materia de Sanidad Forestal.** ..... 33

**5. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE SANIDAD FORESTAL (CTESF) 2024. ..334**

**5.1. Metas coordinadas de trabajo**..... 34

**5.2. Acciones por desarrollar** ..... 34

**5.2.1 Estrategias de Prevención** ..... 35

**5.2.2 Difusión** ..... 36

**5.3. Cronograma de actividades** ..... 36

**6. Literatura Citada** ..... **38**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Fig. 1 Eco-regiones del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. ....8

Fig. 2. Formaciones forestales ubicadas en el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.....9

Fig. 3. Superficie Forestal Saneada en un periodo de 11 años en el Estado de Veracruz.....10

Fig. 4. Superficie Forestal Saneada por Agente Causal en el periodo de 2013-2023 .....11

Fig. 5. Ubicación geográfica de áreas de riesgo .....11

Fig. 6. Planta parásita, *Arceuthobium pendens* en *Pinus cembroides*.....12

Fig. 7. Zonas de riesgo de presencia de plantas parásitas.....12

Fig. 8. Superficie afectada y atendida por plantas parásitas de 2013-2023 .....13

Fig. 9. Ataque de descortezador en Reserva de la SEDENA, Perote, Ver.....13

Fig. 10. Daños causados por *Scolytus mundus* en el Ejido Tenextepec, Perote, Ver ..... 14

Fig. 11. Áreas de riesgo por presencia de insectos descortezadores ..... 14

Fig. 12. Plantación de *Pinus patula* afectada por mosca sierra en Huayacocotla. 15

Fig. 13. Superficie afectada por defoliador de 2013 - 2023 .....15

Fig. 14. Adulto de *Eusattodera rugosa*..... 16

Fig. 15. Afectación por *Neodiprion circa omosus* en plantación de *Pinus patula* en Xico, Ver. .... 16

Fig. 16. Ubicación de zonas de riesgo para insectos defoliadores.....17

Fig. 17. Daños causados por la cochinilla rosada (*Maconellicoccus hirsutus*) en la Región de los Tuxtlas..... 18

*[Handwritten blue ink marks and signatures on the right side of the page]*

Fig. 18. Árbol *Pinus hartwegii* afectado por *Fusarium circinatum* en La Perla..... 18

Fig. 19. Sobrevuelo en la UMAFOR 3004 Pico De Orizaba – Sierra De Zongolica.20

Fig. 20. Sobrevuelo en la UMAFOR 3013 Sierra de Huayacocotla ..... 21

Fig. 21. Superficie atendida a través de Brigadas de Saneamiento Forestal 23

Fig. 22. Identificación del barrenador *Coccotrypes rhizophorae*., Fuente Laboratorio LSF-VE-2023 \_\_\_\_\_ 23

Fig. 23. Insecto adulto de *Eplatypus parallelus* LSF-JC-2023 ..... 25

Fig. 24. Áreas de atención prioritarias en el estado de Veracruz. .... 26

Fig. 25. Estructura organizacional simple cuando el incidente es pequeño y se puede tratar con poco personal..... 29

Fig. 26. Estructura organizacional ampliada cuando el incidente se incrementa en magnitud y complejidad y crece el personal de apoyo..... 30

Fig. 27. Monitoreo permanente en siete (7) zonas de UMAFORES del Estado de Veracruz..... 31

Fig. 28. Esquema de capacitación a futuras generaciones en materia de Sanidad Forestal..... 33

Fig. 29. Metas 2023, en Materia de Sanidad Forestal en Veracruz..... 34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Monitoreo terrestre de 9 anualidades diferentes en cuanto la superficie monitoreada ..... 19

Tabla 2. Se presentan el total de notificaciones emitidas y superficie total del periodo de 2023; de igual forma los agentes causales que se trataron y sus hospedantes. ....21

Tabla 3. Se presenta la superficie tratada a través del concepto PF2. Brigadas de Saneamiento por apoyo de los beneficiarios. ....22

Tabla 4. Calendario de Sesiones Ordinarias del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal en Veracruz para el periodo 2024.....31

Tabla 5. UMAFOR ´s en las cuales se implementaran monitoreo permanentes en municipios estratégicos; llevando a cabo un gradiente altitudinal.....32

Tabla 6. Cronograma de actividades a realizar en el periodo de 2024 .....37

## 1. INTRODUCCIÓN

En México, se presentan dos grandes regiones biogeográficas del mundo: la templada y la tropical; la confluencia de estas dos regiones, moduladas por la orografía accidentada del país, genera una gran diversidad de condiciones ambientales y permite el desarrollo de ecosistemas muy variados, con el consecuente incremento en la diversidad biológica.

También, se reconoce que México presenta una gran degradación ambiental, ya que existen factores antropogénicos como los cambios de uso de suelo, el sobrepastoreo, el avance de la mancha urbana y los incendios forestales, que aunado a las plagas y enfermedades, afectan la salud forestal de los ambientes naturales. Cibrián Tovar, David. 2007.

La gran riqueza de ecosistemas que tiene el Estado de Veracruz, no le exime de la presencia de plagas y enfermedades, al contrario, las diferentes formas de vida que coexisten en estos medios naturales en algún momento pueden ser un riesgo, ya que al salirse del equilibrio ecológico, cualquier organismo puede detonar como plaga, debido alguna alteración en su entorno.

El riesgo por la presencia de plagas, tanto nativas como introducidas, es cada vez más imperativo, representando una de las mayores amenazas para los bosques naturales o inducidos. Considerándose como la causa de la aparición de plagas y enfermedades en los ecosistemas forestales de la Entidad, múltiples factores, los cuales se clasifican en naturales y antropogénicos.

Debido a los factores tanto naturales como antropogénicos, las plagas se pueden convertir en dañinas y dependiendo su nivel, esto podría originar una Contingencia Fitosanitaria para los recursos forestales, llegando afectar de manera directa el hábitat de la vida silvestre.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

- Generar un instrumento que permita conocer el estado actual de la salud forestal del territorio veracruzano, como punto de partida en la aplicación de las medidas de prevención, diagnóstico, combate y control de las plagas forestales en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Visualizar los procesos de las actividades de prevención monitoreo, diagnóstico, combate y control a las regiones definidas como de riesgo.
- Informar los avances en materia de sanidad Forestal en el Estado de Veracruz.
- Generar un sistema de monitoreo permanente de evaluación y alerta temprana de la condición fitosanitaria de los terrenos forestales.
- Divulgar el programa de sanidad forestal en las diferentes regiones forestales de la entidad.
- Instrumentar y hacer uso de mapas de alerta temprana de manera espacial, la ubicación de riesgos fitosanitarios de los principales agentes en el Estado.

### 3. DIAGNÓSTICO

México cuenta con una superficie continental de 1,964,375.00 km<sup>2</sup> de las cuales alrededor del 70% pertenecen a vegetación de tipo forestal (138 millones de hectáreas), en las que se encuentran 30,000 especies vegetales distribuidas en ecosistemas de matorrales xerófilos, bosques, selvas, pastizales y vegetaciones acuáticas, entre otros. La superficie ocupada por ecosistemas forestales presenta cambios en su distribución y cobertura original debido a factores de orden social, económico y político.

#### 3.1. Superficie Forestal del Estado y Tipos del Ecosistema

De acuerdo al Inventario Estatal Forestal y de Suelos 2013; el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, cuenta con una superficie de 7.1 millones de hectáreas, equivalentes a 3.7% del territorio nacional; de las cuales poco más de 2 millones son de superficie forestal (29% de la superficie total estatal). El ecosistema forestal con mayor cobertura en el estado de Veracruz es el de selvas altas y medianas cubriendo 1,299,961.14 hectáreas con un 62.17 % de la superficie forestal estatal; siguiéndole en orden decreciente las selvas bajas, el bosque mesófilo, otras áreas forestales, las coníferas, coníferas-latifoliadas, las latifoliadas, el manglar, otras asociaciones, las zonas áridas y las zonas semiáridas.

En Veracruz de Ignacio de la Llave se cuenta con una amplia diversidad florística, distinguiéndose 19 eco-regiones (Figura 1), las cuales son:

- Sierra con bosques de encinos, coníferas y mixtos.
- Sierra con bosque mesófilo de montaña de la Sierra Madre Oriental.
- Lomeríos y sierras con bosques de coníferas, encinos y mixtos.
- Sierras con praderas de alta montaña y sin vegetación aparente.
- Sierra con bosque mesófilo de montaña del Sistema Neo volcánico Transversal.
- Sierra con bosque de coníferas, encinos y mixtos de Guerrero y Oaxaca.
- Bosque mesófilo de montaña del norte de Oaxaca.
- Humedales de Pánuco.
- Planicie costera con selva baja espinosa.
- Planicies interiores y pie de montes con pastizal, matorral xerófilo y selvas bajas de la porción oriental del Sistema Neo volcánico Transversal.
- Lomeríos y planicies con selva baja caducifolia (de la Sierra de Cucharas).
- Lomeríos y Planicies con selva baja caducifolia (del sureste de Xalapa).
- Humedales del sur del Golfo de México.
- Selva alta perennifolia de la Planicie Costera del Golfo.
- Humedales del Norte de Veracruz.
- Lomeríos del norte de Veracruz con selva mediana perennifolia.

- Lomeríos del norte de Veracruz con selva mediana y alta perennifolia.
- Selva alta perennifolia de la vertiente del Golfo de la Sierra Madre del Sur.
- Sierra de Los Tuxtlas con selva alta perennifolia.

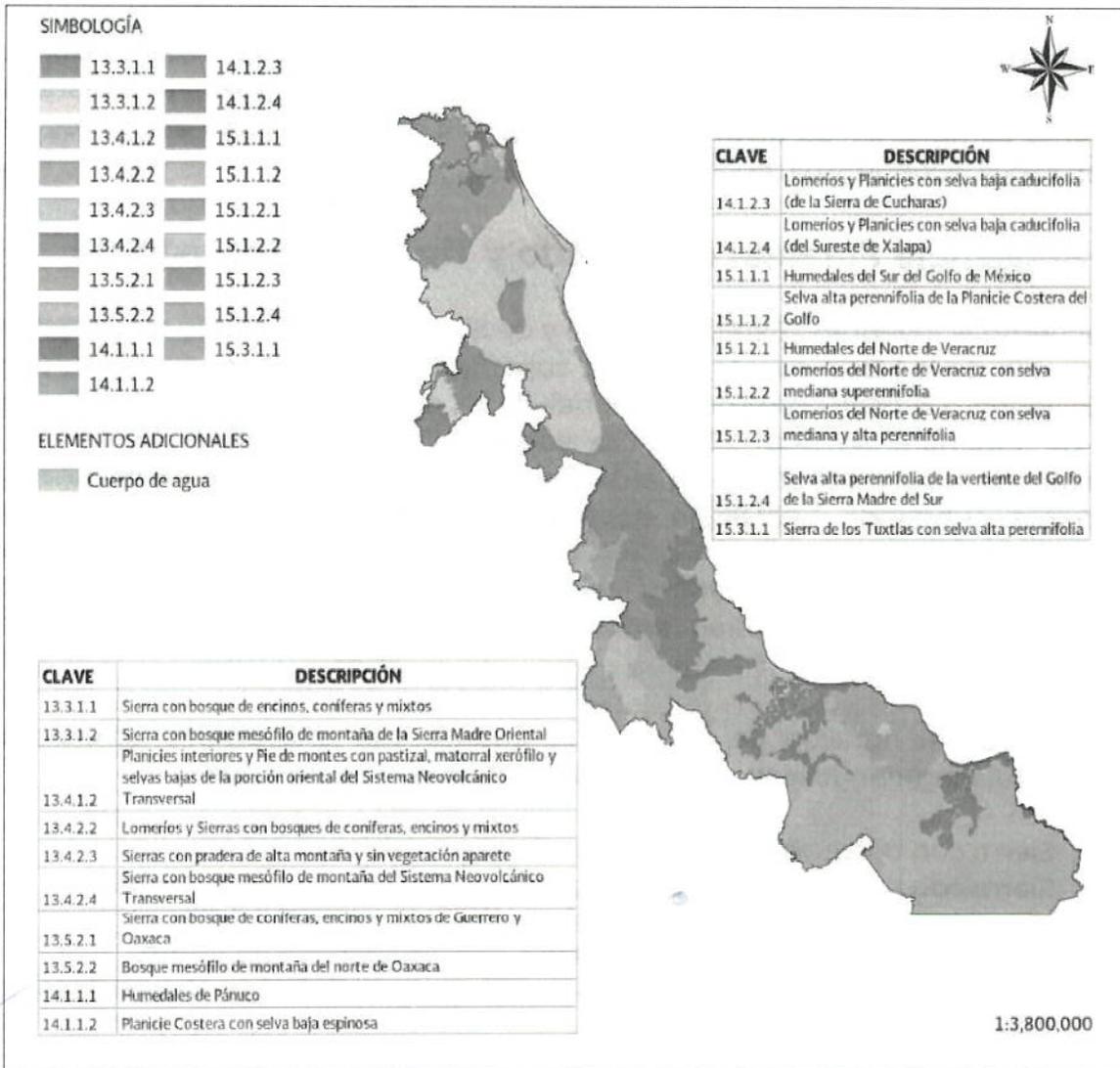


Fig. 1 Eco-regiones del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

En el Estado, derivado de su ubicación geográfica, convergen diferentes condiciones fisiográficas, biológicas, edáficas y climáticas que han dado origen a la formación de diversas condiciones ecológicas. Como resultado de esta diversidad, también se presenta una gran riqueza tanto florística como de comunidades vegetales, estando representadas en la entidad las once formaciones forestales consideradas a nivel nacional (Figura 2).

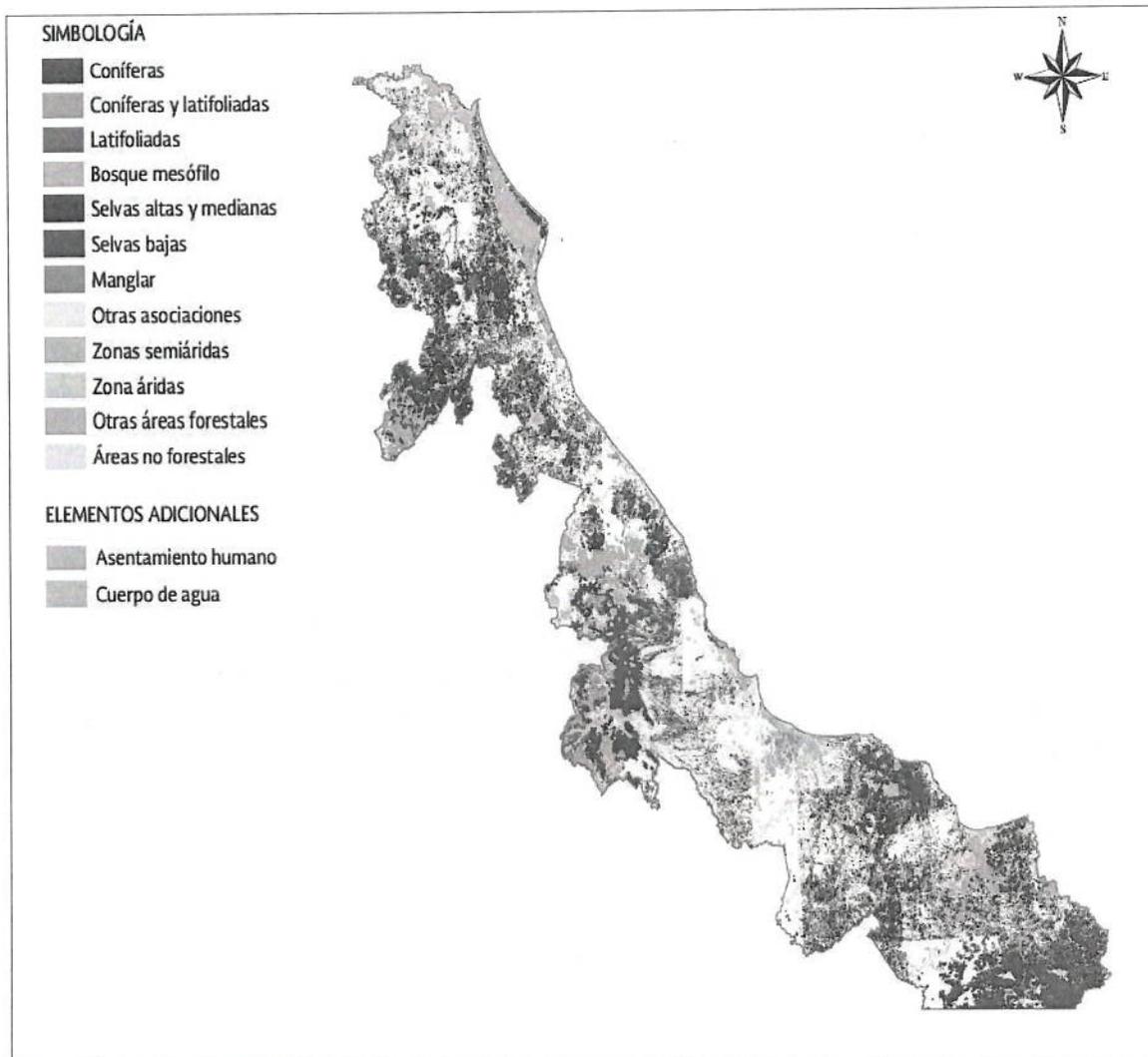


Fig. 2. Formaciones forestales ubicadas en el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

La diversidad eco-sistémica, se refleja en 29 diferentes tipos de vegetación, de los cuales tres corresponden a coníferas, dos a coníferas y latifoliadas, dos a latifoliadas, una a bosque mesófilo, cuatro a selvas altas y medianas, dos a selvas bajas, una a manglar, cuatro a otras asociaciones, dos a zonas semiáridas, dos a zonas áridas y seis a otras áreas forestales.

### 3.2. Datos históricos 2013-2023

En el periodo de 2013 a 2023, a través de los Programas de apoyos en materia de sanidad de la CONAFOR, se trataron 5,889.24 hectáreas con un monto asignado aproximado de \$7,178,593.47 (Figura 3) y a través de Brigadas de Sanidad Forestal de 2016 a 2023 se trataron 5,881.51 hectáreas.

Handwritten blue ink marks and signatures on the right side of the page, including a large scribble at the top, a signature below it, and several other marks at the bottom right.

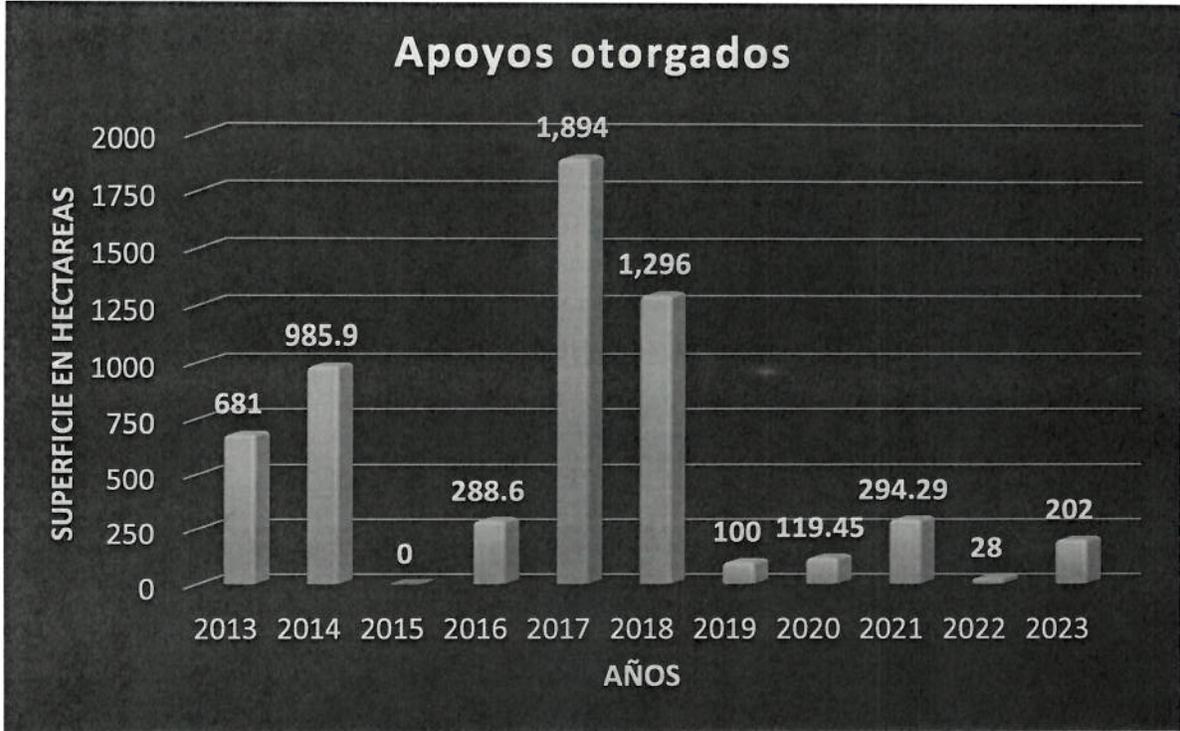


Fig. 3. Superficie Forestal Saneada en un periodo de 11 años en el Estado de Veracruz.

Por otra parte, se atienden áreas afectadas por plagas que son notificadas y saneadas por los dueños o poseedores de terrenos forestales, las cuales no reciben subsidio debido a que tienen programa de manejo o no solicitan apoyo. Ejemplo, en 2023, se notificaron a cinco personas de estas características: en el caso del ejido Palo Bendito atendieron 3.43 hectáreas para el control de descortezador, el C. Alberto Lugo Durán 2.86 hectáreas para el control de cancro resinoso por lo tanto, la superficie no está considerada en los números antes mencionados.

En el periodo de 2013 a 2023, la superficie forestal saneada por agente causal principalmente en ecosistema templado-frío, nos permite observar que los principales agentes causales de daño han sido las plantas parásitas, con 5,631.02 hectáreas, seguido de insectos defoliadores con 3,806.88 hectáreas y Barrenadores con 1,862.73 hectáreas, afectadas (Figura 4).

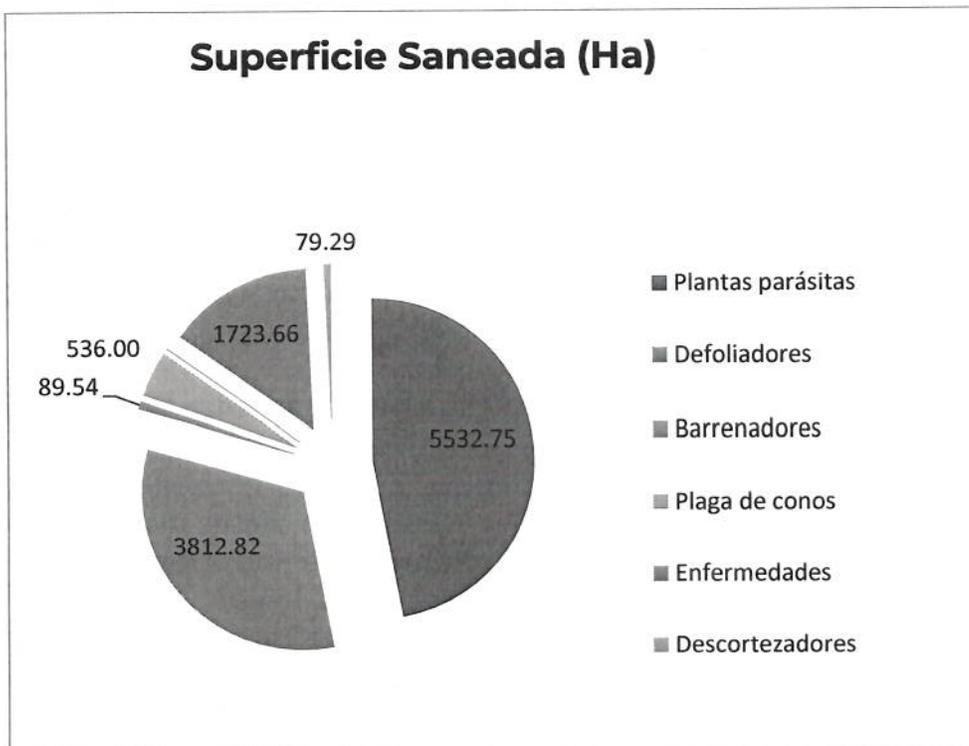


Fig. 4. Superficie Forestal Saneada por Agente Causal en el periodo de 2013-2023

### 3.2.1. Descripción de los principales agentes de daños

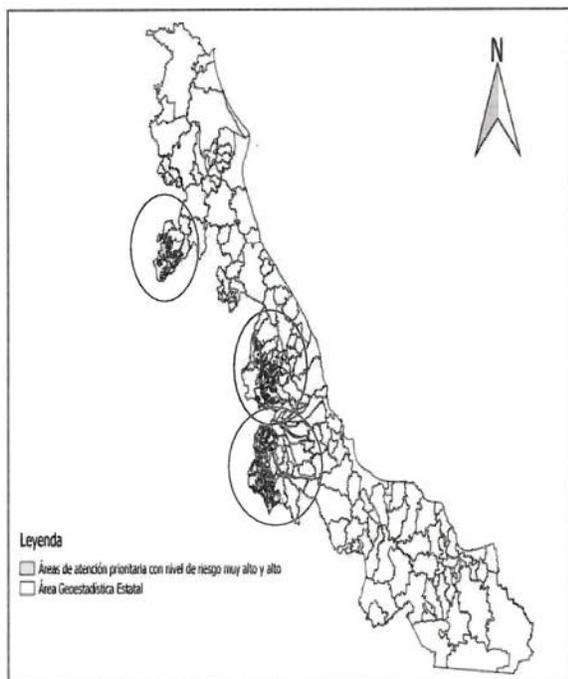


Fig. 5. Ubicación geográfica de áreas de riesgo

Con la ubicación espacial a través de las UMAFOR´s y provincias fisiográficas (Clasificación de regiones que considera los tipos de suelos, la variedad de climas, correlación de las comunidades vegetales, etc.), así como el uso de mapas de riesgo emitidos por la Gerencia de Sanidad de la CONAFOR, ha sido posible identificar las regiones con mayor riesgo fitosanitario en el Estado (Figura 5).

En estas regiones destacan principales agentes causales que dañan la cobertura forestal de nuestros bosques, selvas, humedales, etc. Estos agentes causales son los siguientes:

### 3.2.1.1 Plantas parásitas



Fig. 6. Planta parásita, *Arceuthobium pendens* en *Pinus cembroides*

Los muérdagos, son el segundo agente causal de daño en los ecosistemas forestales. Se estima que existen 18 millones de hectáreas con presencia de estos parásitos en México (Vázquez Collazo, 2006).

Las plantas parásitas, son aquellas que poseen estructuras especializadas para obtener de su hospedero el soporte y nutrientes necesarios para su desarrollo, induciendo en sus hospederos la reducción de crecimiento, debilitamiento y provocando infestaciones severas de muerte de sus hospederos.

Los muérdagos con mayor índice de presencia en el Estado y por tanto más combatidas son: *Arceuthobium vaginatum*, *A. globosum*, *A. pendens*, *Struthanthus sp.* *Psittacanthus sp.* y *Phoradendron spp* (Figura 6). En el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, las plantas parásitas las encontramos coexistiendo en todos los escenarios existentes, desde zonas urbanas hasta bosque bajo manejo forestal (Figura 7).

Asimismo existe otro grupo de plantas, que si bien no son consideradas como parásitas provocan algún efecto negativo hacia la planta hospedero, provocando asfixia de ramas hasta ocasionarles la muerte cuando tienen incidencias altas; estas son conocidas como plantas epífitas, de las cuales se reconoce las especies *Tillandsia recurvata* y *T. usneoides*.

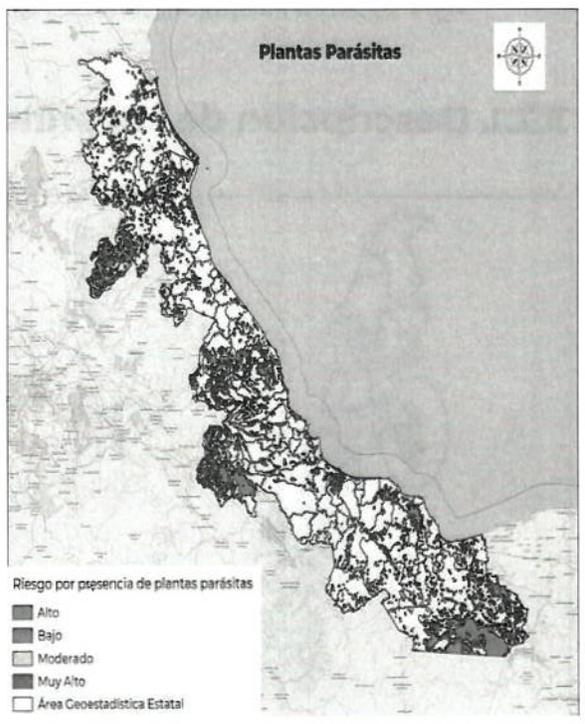


Fig. 7. Zonas de riesgo de presencia de plantas parásitas.

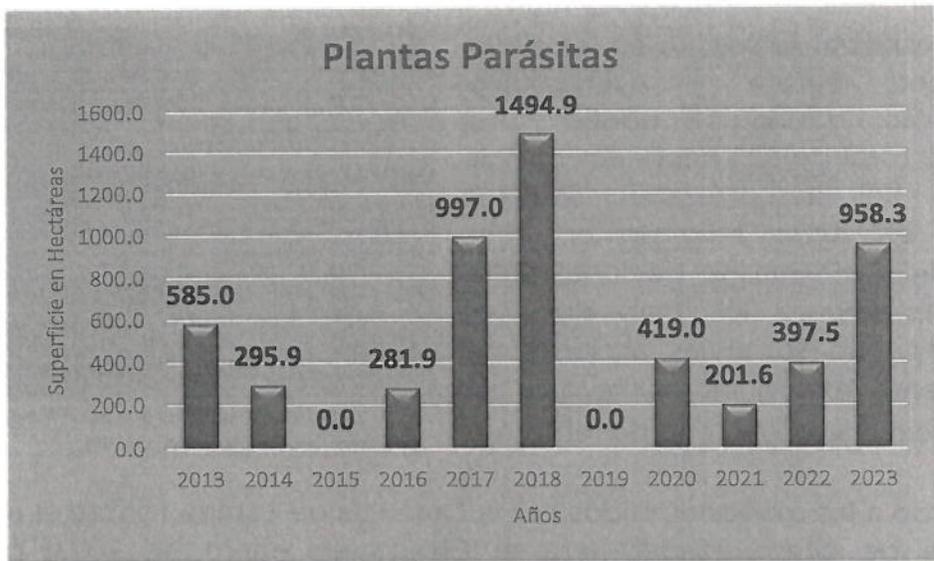


Fig. 8. Superficie afectada y atendida por plantas parasitas de 2013-2023

Las plantas parásitas y epífitas en el Estado, afectan a bosques de coníferas y coníferas-latifoliadas principalmente, las cuales se ubican en las UMAFOR Valle y Cofre de Perote y Pico de Orizaba. En los últimos 11 años se atendió una superficie afectada de 5,631 hectáreas (Figura 8).

### 3.2.1.2 Insectos Descortezadores

Los descortezadores que se agrupan en el género *Dendroctonus*, son considerados el agente causal de daño más importante de las coníferas de México, pueden afectar desde un pequeño grupo de árboles hasta cientos o miles de hectáreas.



Fig.9. Ataque de descortezador en Reserva de la SEDENA. Perote. Ver.

Para el estado de Veracruz, los descortezadores no han sido un grave problema hasta el momento, sin embargo, en los últimos años se ha incrementado la atención a éste agente causal de daño; en 2023, se notificaron a diez personas, los cuales sumaron una superficie de 76.6 hectáreas y un volumen saneado de 4,377.578 m<sup>3</sup> rta. En 2022, se notificaron a siete personas por descortezador quienes realizaron las actividades de saneamiento sin subsidio; en una superficie de 115.843 hectáreas y un

volumen de 5,894.362 M<sup>3</sup> RTA (Figura 9).

*(Handwritten blue ink signatures and scribbles)*

Un caso especial se suscitó en los ejidos Tenex-tepec, Perote y Ayahualulco, Ayahualulco, donde se notificó una superficie total de 82.1 hectáreas para la atención del descortezador *Scolytus mundus* en *Abies religiosa* en 2021, dentro del ANP-Parque Nacional Cofre de Perote (Figura 10), pero que por cuestiones tipo social las acciones de saneamiento fueron interrumpidas, sin que a la fecha se hayan podido retomar.



Fig. 10. Daños causados por *Scolytus mundus* en el Eji-do Tenex-tepec, Perote. Ver.

De acuerdo a los mapas emitidos por la Gerencia de Sanidad sobre el riesgo de presencia de descortezador para el Estado en enero de 2023, permiten identificar 3 regiones con riesgo moderado, en el Norte la UMAFOR Sierra de Huayacocotla, en el Centro la UMAFOR Valle y Cofre de Perote y al sur la UMAFOR Pico de Orizaba-Sierra de Zongolica (Figura 11).

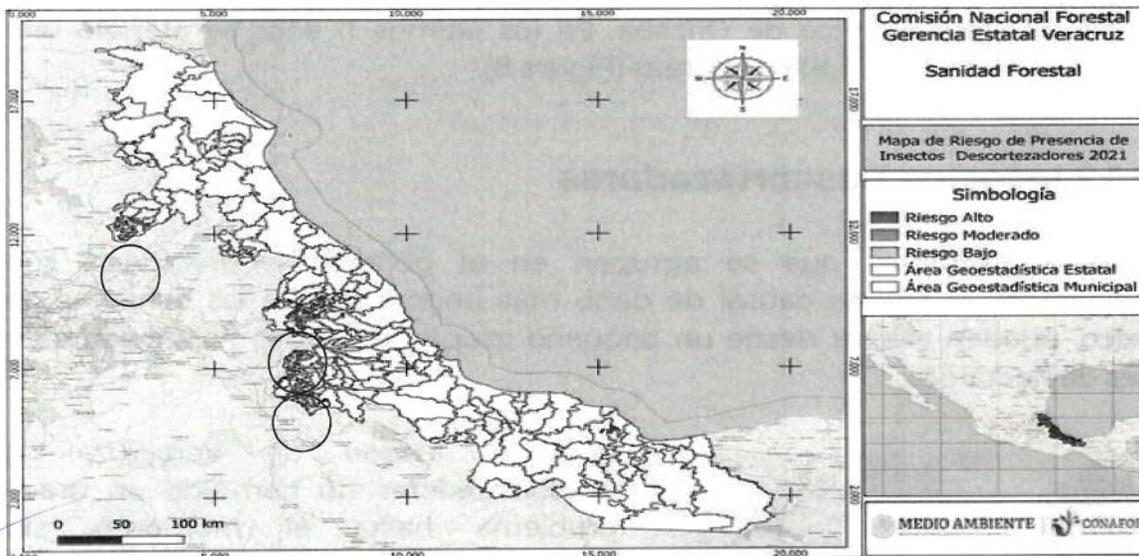


Fig. 11. Áreas de riesgo por presencia de insectos descortezadores

### 3.2.1.3 Insectos Defoliadores

Son insectos que se alimentan de las hojas de los árboles y provocan la pérdida parcial o total de su follaje, debilitándolos y en ocasiones pueden llegar a matar los árboles afectados. Los defoliadores de mayor relevancia a nivel Nacional pertenecen al orden Lepidóptera e Himenóptera.

Afectaciones por la presencia de defoliadores en el Estado ha sido recurrente, aunque en superficie no ha sido significativa la afectación de dicho agente

causal, como en otros Estados de la República. No obstante, se reconoce que se presentaron daños en plantaciones en la UMAFOR 3013 Sierra de Huayacocotla entre 2015 y 2017, de los cuales no se tienen registro de que hayan dado aviso y por tanto no fueron notificadas, pero algunos propietarios si realizaron actividades de control, en este caso para *Neodiprion bicolor* (sin datos) (Figura 12).



Fig. 12. Plantación de *Pinus patula* afectada por mosca sierra en Huayacocotla.

Asimismo en la UMAFOR 3012 Valle y Cofre de Perote al menos 100 hectáreas de superficie reforestada con *Pinus patula* fueron afectadas por defoliador y tratadas a través de dueños y poseedores en 2016-2017.

La superficie notificada y tratada para el control de insectos defoliadores de 2013 a 2023, fue de 3,812.98 hectáreas, principalmente para las UMAFOR 3012 Valle y Cofre de Perote y Pico de Orizaba-Sierra de Zongolica (Figura 13). En 2023 se atendieron 136.94 hectáreas en el municipio de Tatahuicapan de Juárez y Mecayapan, dando un total de 3,812.98 hectáreas atendidas.

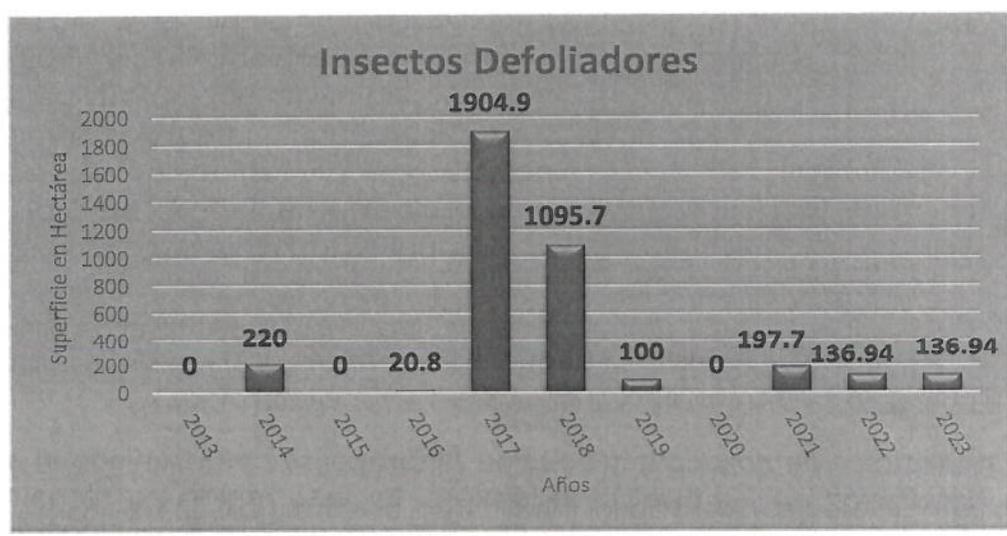


Fig. 13. Superficie afectada por defoliador de 2013 - 2023

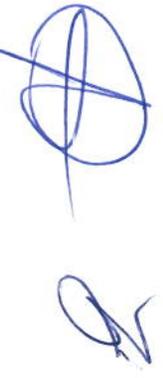
Las principales especies identificadas en el Estado son: *Neodiprion bicolor*, *Neodiprion circa omosus* y *Zadiprion circa rohweri* (moscas sierras). Se reconocen otros de defoliadores como la *Atta spp.*, *Malacosoma sp.* y *Eusattodera rugosa*, éste último no había sido catalogado como plaga hasta el 2017, que se encontró afectando una reforestación de 3 a 4 años de edad en el Ejido Villa Aldama, municipio de Villa Aldama, (Figura 14).

Handwritten blue ink marks and signatures on the right side of the page, including a large scribble and several lines.



Fig. 14. Adulto de *Eusattodera rugosa*

La especie *Eusattodera rugosa* se ha considerado como un defoliador, sin embargo, debido a su tamaño no ingiere grandes cantidades de material foliar, sólo consume parte de la acícula y esto provoca que la hoja muera paulatinamente y caiga posteriormente de manera prematura. Este insecto sólo devora la parte superior de la hoja, dejando acanalada la acícula.



*Neodiprion spp.* se ha detectado en diferentes puntos de la Entidad, donde hay presencia de coníferas; desde el Sur en la Sierra de Zongolica hasta el Norte en la Sierra de Huayacocotla, sin embargo, en donde se han atendido mayor número de avisos por afectación de defoliador ha sido en la Región del Valle y Cofre de Perote en plantaciones de *Pinus patula*, donde se identificó la especie *Neodiprion circa omosus* (Figura 15).

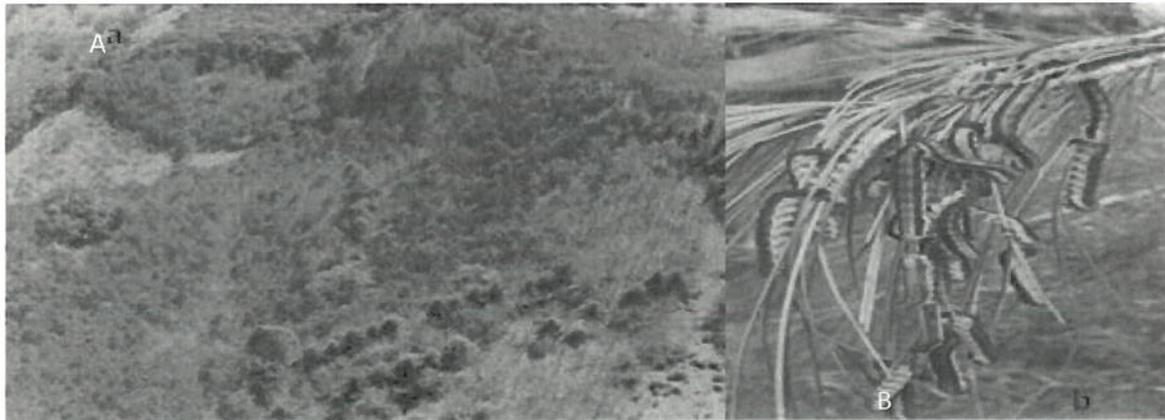
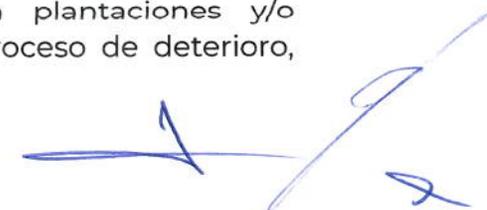


Fig. 15. Afectación por *Neodiprion circa omosus* en plantación de *Pinus patula* en Xico, Ver.

En los municipios de Xoxocotla y Soledad Atzompa, se ha observado al agente causal *Neodiprion sp.* en niveles endémicos. En esta región no se ha tenido reportes de daños de dicho defoliador desde que se tiene registro (2007-2023).

Por otra parte, en el municipio de Huayacocotla, Texcatepec y Zacualpan se ha tenido problemas con *Neodiprion bicolor* tanto en plantaciones forestales como en bosque natural, también en *Pinus patula*, sin embargo, sólo se recibieron reportes de la plaga en 2017-2018 y en los recorridos realizados, sólo se encontró un brote activo que estaba atendiendo el dueño como parte de sus actividades silvícolas; el resto de los predios visitados ya eran plantaciones y/o reforestaciones con árboles defoliados y muertos o en proceso de deterioro,



desde entonces no se han recibido avisos de presencia de defoliador en dicha Región.

*Zadiprion sp.*, se tiene registro que fue combatido y controlado aproximadamente hace 20 años en el municipio de Atzalan, donde afectó a *Pinus chiapensis*. En 2017, volvió a ser reportado en la misma zona teniendo como hospedero a la misma especie de pino.

Este brote del defoliador *Zadiprion sp.*, coincidió con otros en diferentes puntos del país y derivado de ello, el fondo CONAFOR-CONACYT aprobó el proyecto "Estado del arte sobre taxonomía, fenología, y distribución geográfica de moscas sierra de coníferas (*Zadiprion spp.*, *Neodiprion spp.* y *Monoctenus spp.*) que habitan los bosques de México, así como la detección e identificación de Virus de Poliedrosis Nuclear con potencial para el control biológico específico", lo que permitió un seguimiento puntual por parte del responsable del proyecto, quien en 2019, expuso ante el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal en Veracruz, que en el Municipio de Arroyo Colorado en el mes de abril, ya no se observó ningún estado de desarrollo y los árboles no mostraban daños a causa de dicho agente.

En 2021, se recibió un nuevo aviso de plaga en las mismas localidades del municipio de Atzalan, al realizar las actividades de campo se pudo constatar que la superficie afectada incluía a 25 predios, por lo tanto fueron notificados 25 pequeños propietarios, que sumaron un total de 60.76 hectáreas a sanear, los cuales se atendieron con apoyo de la CONAFOR.

De acuerdo a los mapas emitidos por la Gerencia de Sanidad sobre el riesgo de presencia de defoliadores para el Estado en 2024, permiten identificar en las UMAFOR´s 3013 Sierra de Huayacocotla, 3012 Valle y Cofre de Perote, 3004 Pico de Orizaba-Sierra de Zongolica y 3003 Los Tuxtlas riesgo moderado y bajo (Figura 16).

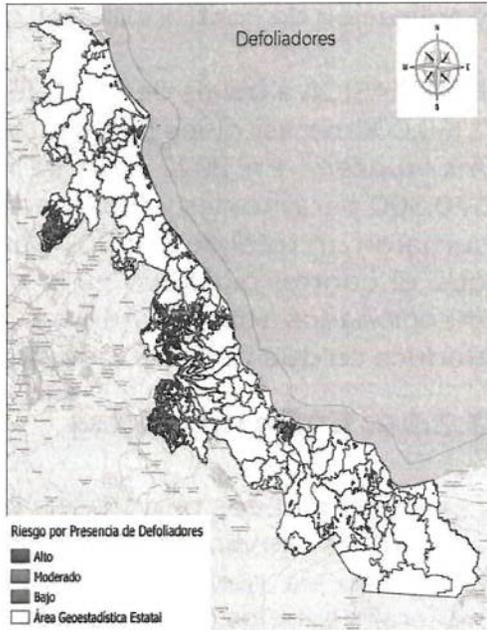


Fig. 16. Ubicación de zonas de riesgo para insectos defoliadores

A finales del ejercicio fiscal 2020, se detectó la presencia de Cochinilla Rosada del Hibisco (*Maconellicoccus hirsutus*) Green, en la zona costera del Golfo de México afectando vegetación silvestre de Majahua (*Hibiscus pernambucensis*) (Figura 17); principalmente en los municipios de Tatahuicapan de Juárez y Mecayapan, Veracruz. Situación que ha permitido la vinculación institucional de

Handwritten blue ink marks and signatures on the right side of the page, including a large circle, a signature, and several lines.



Fig. 17. Daños causados por la cochinilla rosada (*Maconellicoccus hirsutus*) en la Región de los Tuxtlas.

la CONAFOR, la CONANP, el SENASICA y el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Veracruz.

Desde 2021 al 2023, se ha venido dando atención a los brotes de la cochinilla rosada en dicha región, de manera coordinada CONAFOR-CONANP con la integración de una brigada cada institución y CESAVE que en su momento impartió una capacitación para identificar el agente causal, evaluación de daños y aplicación de control cultural, químico y biológico.

El SENASICA a través de CESAVE en 2021 autorizó 12 envíos sumando un total de 2,160,000 parasitoides (*Anagyrus kamali*) y 10,000 depredadores (*Cryptolaemus montuozeri*). En 2022, solo se recibieron 6 envíos que sumaron un total de 270,000 parasitoides y 9 depredadores. En 2023, sólo se recibieron 4 envíos que sumaron un total de 360,000 parasitoides y 19,000 depredadores. Considerando que el control biológico es la mejor opción, podemos ver que los datos ante mencionados sobre los envíos no han sido homogéneos por año, lo cual se traduce en que no se ha logrado el control esperado.

**3.2.1.4. Enfermedades**

Las enfermedades provocadas por agentes bióticos, alteran las funciones fisiológicas de las plantas, afectando su normal funcionamiento, reduciendo generalmente los rendimientos y en casos extremos provocándoles la muerte. Los agentes bióticos (vivos) causales de enfermedades son conocidos como patógenos (ejemplo bacterias, hongos, virus, nematodos y fitoplasmas).

Las principales especies patógenos que se han atendido en el Estado son: *Cronartium conigenum*, *C. quercum*, *Fusarium circinatum* (Figura 18) y



Fig. 18. *Pinus hartwegii* afectado por *Fusarium circinatum* en La Perla.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Sphaeropsis sapinea*, en los últimos 11 años se reportó una superficie afectada de 1,723.66 hectáreas, atendidos mediante subsidio por tratamientos o a través de las brigadas de saneamiento forestal, sin incluir 9.59 hectáreas notificadas en 2023, que fueron atendidas por los promoventes. Estos resultados únicamente son los notificados, sin embargo la superficie real afectada puede ser superior ya que a veces los dueños no dan aviso de la presencia de plagas.

La superficie notificada para dicho agente causal en 2023, tuvo un incremento gracias a la coordinación con la CONANP, para llevar a cabo acciones de tratamientos en el ANP Parque Nacional Pico de Orizaba.

### 3.3. Resultados y cumplimientos de metas del Diagnóstico Fitosanitario 2023

#### 3.3.1. Monitoreo terrestre

Como parte del Programa Anual de Trabajo de esta Promotoría de Desarrollo Forestal, para el cumplimiento del Objetivo **Proteger los ecosistemas forestales de factores que deterioran la cobertura vegetal** se establece la estrategia Fortalecimiento del Sistema Permanente de Evaluación y Alerta Temprana de la condición fitosanitaria de terrenos forestales, en donde se considera como Línea de acción fortalecer el monitoreo y vigilancia para la detección oportuna de plagas y enfermedades nativas en los ecosistemas forestales.

En este sentido, se definen metas anuales de monitoreo terrestre, acción que se realiza en las áreas forestales a partir de los mapas de alerta temprana que se caracterizan por nivel de riesgo catalogados como alto y muy alto.

Estos monitorios se han realizado en coordinación con prestadores de servicios técnicos, personal de CONAFOR que verifican otros Programas como Compensación Ambiental, Servicios Ambientales y Plantaciones Forestales.

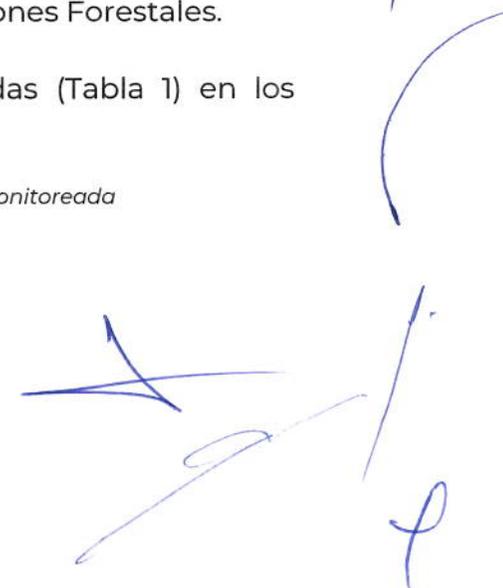
A continuación se mencionan las superficies monitoreadas (Tabla 1) en los últimos 9 años:

Tabla 1. Monitoreo terrestre de 9 anualidades diferentes en cuanto la superficie monitoreada

Año	Superficie
2015	8,012
2016	6,800
2017	5,503
2018	15,342







2019	15,548
2020	12,127
2021	12,649
2022	13,501
2023	14,008

### 3.3.2. Mapeo aéreo

El 25 de noviembre de 2021, se realizó un sobrevuelo de monitoreo en los municipios de Maltrata, Nogales, Ixhutilancillo, Mariano Escobedo, y La Perla; dando como resultados una superficie monitoreada de 8,405.21 hectáreas, de las cuales no se encontró afectación por alguna plaga o enfermedad (Figura 19). Sin embargo estos resultados se siguen comparando con monitoreo terrestre ya que en esta zona existe el riesgo de la posible dispersión de cancro resinoso.

### RESULTADOS DE MAPEO AÉREO EN VERACRUZ 2021

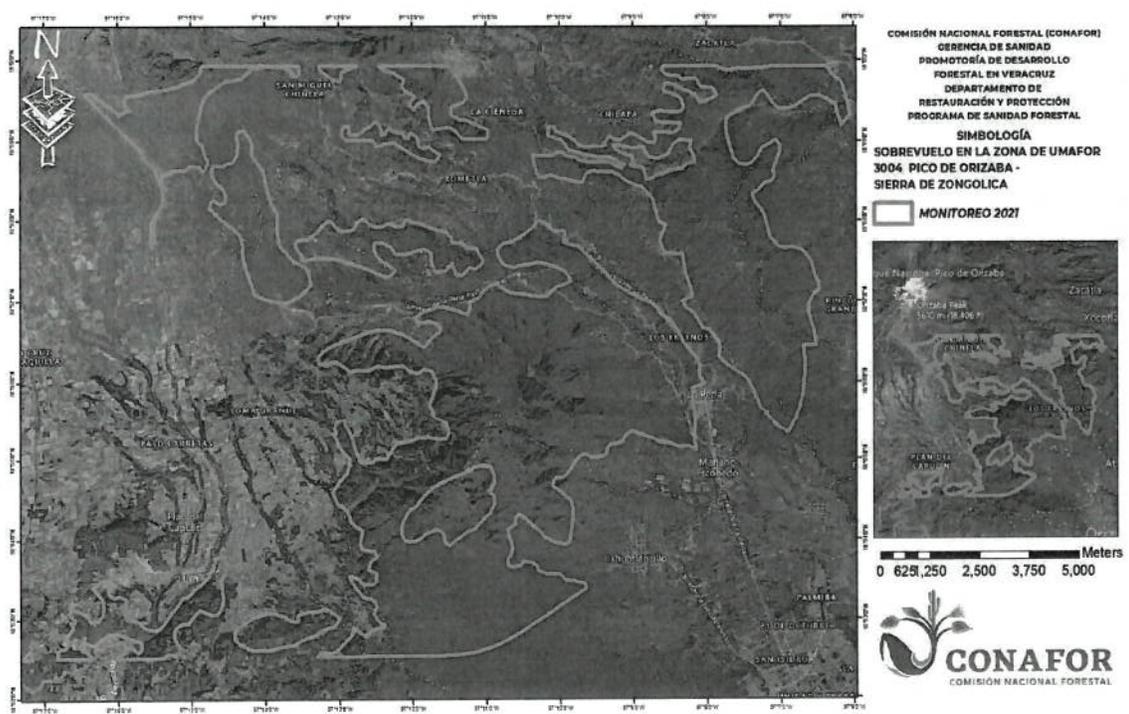


Fig. 19. Sobrevuelo en la UMAFOR 3004 PICO DE ORIZABA – SIERRA DE ZONGOLICA

De la misma manera el 28 de marzo de 2022, se realizó un sobrevuelo en zonas forestales al sur del municipio de Huyacocotla; dando como resultado un monitoreo de 2,917 hectáreas, sin detección de posibles focos de afectación por plagas (Figura 20).

## Resultados de Mapeo Aéreo en Veracruz 2022

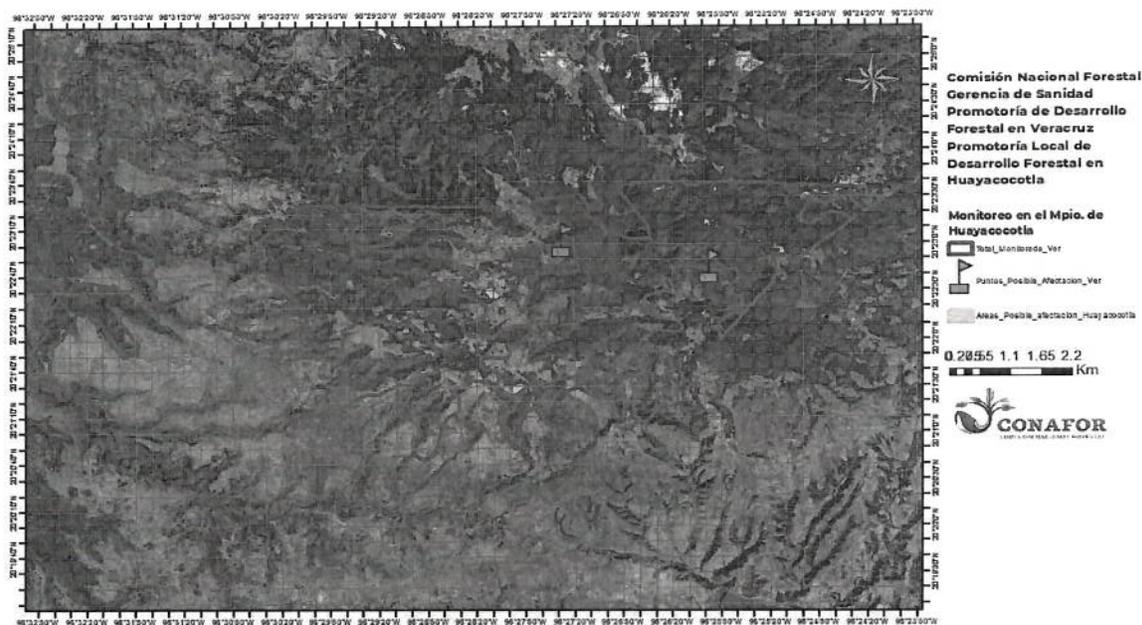


Fig. 20. Sobrevuelo en la UMAFOR 3013 Sierra de Huayacocotla

### 3.3.3. Reporte de emisión de notificaciones

De acuerdo con el **Artículo 113**: Título V, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), en el periodo de 2023, se emitieron 53 notificaciones de saneamiento, sumando una superficie afectada de 2,038.28 hectáreas, de las cuales se encontraron los siguientes agentes causales y hospedantes (Tabla 2):

No.	Promotoría	Notificaciones atendidas	Superficie (Ha)	Agentes causales atendidos	Hospederos
1	Huayacocotla	25	630.67	Plantas parásitas ( <i>Phoradendron sp.</i> ), Cancro resinoso ( <i>Fusarium circinatum</i> ), roya <i>Cronartium quercuum</i>	<i>Pinus patula</i> , <i>P. montezumae</i> , <i>Quercus spp.</i> <i>Alnus sp.</i> , <i>Liquidambar styraciflua</i>
2	Perote	14	425.76	Descortezador ( <i>Dendroctonus spp.</i> ), plantas parásitas ( <i>Arceuthobium vaginatum</i> , <i>A. pendens</i> , <i>Phoradendron sp.</i> )	<i>Pinus patula</i> , <i>P. hartwegii</i> , <i>P. cembroides</i> , <i>P. teocote</i> , <i>P. rudis</i> , <i>P. montezumae</i> , <i>Cupressus lusitanica</i> ,
3	Orizaba	9	776.37	Cancro resinoso ( <i>Sphaeropsis sapinea</i> y <i>Fusarium circinatum</i> ), plantas parásitas ( <i>Arceuthobium globosum</i> )	<i>Pinus hartwegii</i>
4	Catemaco	1	136.94	Chuoador-Defoliador ( <i>Maconellicoccus hirsutus</i> )	Majahua ( <i>Hibiscus pernambucensis</i> )
4	Banderilla	4	68.54	Barrenador del fuste ( <i>Euplatypus parallelus</i> ), Descortezador ( <i>Dendroctonus sp</i> )	Mangle negro ( <i>Avicennia germinans</i> )
		<b>53</b>	<b>2,038.28</b>		

Tabla 2. Se presentan el total de notificaciones emitidas y superficie total del periodo de 2023; de igual forma los agentes causales que se trataron y sus hospedantes.

### 3.3.4. Tratamientos Fitosanitarios

En el 2023, se recibieron una solicitud de apoyo para el control de cancro resinoso (*Sphaeropsis sapinea* y *Fusarium sp.*) en el Parque Nacional Pico de Orizaba en una superficie de 99 hectáreas y otra para el control de muérdago enano (*Arceuthobium vaginatum*) en el Parque Nacional Cofre de Perote, en una superficie de 103 hectáreas, teniendo como hospedante en los dos casos la especie fue *Pinus hartwegii*.



Para 2024, se tiene una meta de 200 hectáreas para tratamientos fitosanitarios, actualmente se hace difusión de la convocatoria y se espera que los promoventes de avisos de plagas soliciten subsidio para atender sus predios afectados en el presente ciclo.



### 3.3.5. Brigadas de Sanidad Forestal

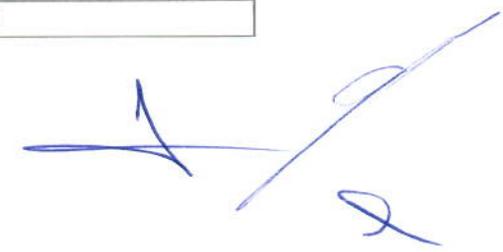
Otra acción, es la conformación de Brigadas de Saneamiento Forestal, que tiene por objeto el monitoreo, la detección, diagnóstico, combate y control de plagas forestales en zonas de riesgo definidas por la CONAFOR. Para ello la CONAFOR otorgará recursos económicos para su integración, equipamiento y operación de éstas.



Del 2016 al 2018 y de 2020 al 2023 la CONAFOR destinó subsidio para la integración equipamiento y operación de Brigadas de Sanidad Forestal en el Estado, lo que permitió la detección oportuna y atención de avisos de plaga incluso en zonas donde no se tenía reporte de la presencia de algún riesgo causado por plagas y/o enfermedades forestales (Tabla 3):

Tabla 3. Se presenta la superficie tratada a través del concepto Brigadas de Saneamiento por apoyo de los beneficiarios.

Beneficiario	Anualidad	Superficie tratada (Ha)
Ejido Nueva Vaquería	2022-2023	651.89
Ejido Los Arrecifes	2021-2023	410.82
Ejido Canalejas de Otates	2020-2023	1,388.8
H. Ayuntamiento Tequila	2018	229.0
H. Ayuntamiento La Perla	2017-2018, 2023	1,042.0
H. Ayuntamiento Perote	2016-2018, 2023	1,046.5
ARS. Sierra de Huayacocotla	2016-2018	765.0
H. Ayuntamiento Huayacocotla	2023	286.0
Ejido Herón Proal	2023	61.54
<b>Total</b>		<b>5,881.57</b>



Las brigadas han atendido principalmente plantas parásitas, insectos defoliadores, insectos descortezadores y enfermedades (Figura 21).

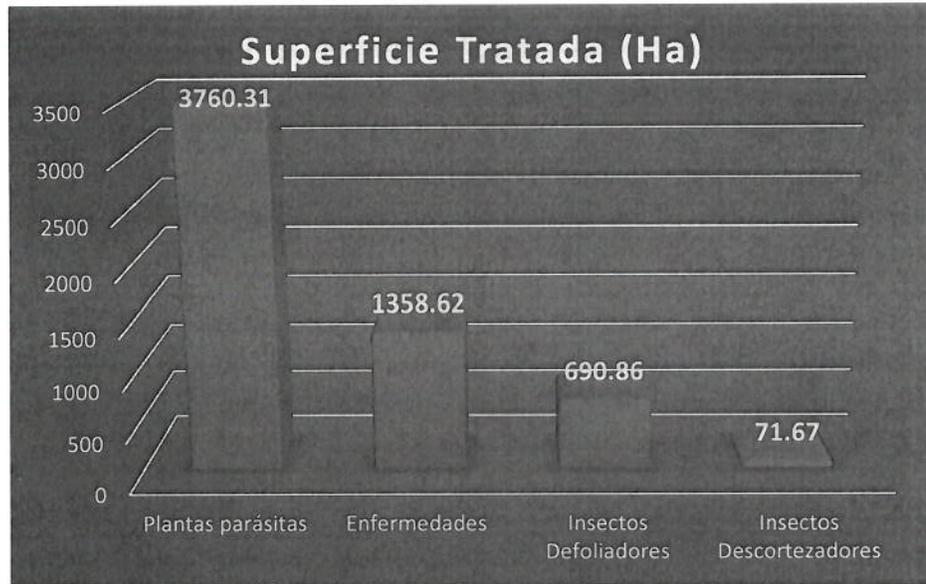


Fig .21. Superficie atendida a través de Brigadas de Saneamiento Forestal

### 3.3.7. Identificación de muestras vegetales y/o insectos

En el 2023, se mandaron cinco muestras de insectos para su análisis e identificación, al laboratorio de Sanidad de la Comisión Nacional Forestal en Jalisco. Las muestras fueron tomadas en el ejido Tonalá, Agua Dulce, Palma Sola, Alto Lucero y el Parque Nacional Cofre de Perote. Como resultado se confirmó la presencia de *Dendroctonus adjunctus* en la parte Alta del Cofre de Perote, la identificación de *Xyleborus* sp tanto en el ejido Tonalá como en Palma Sola y la identificación de *Coccotrypes rhizophorae* afectando propágulos de mangle rojo el Ejido Tonalá (Figura 22):

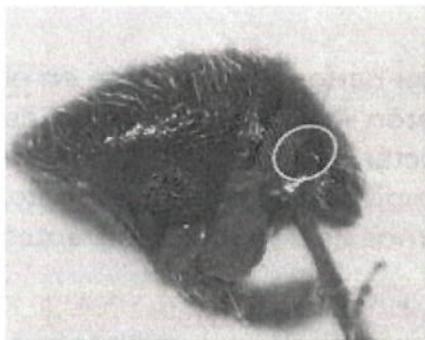


Figura 6: ojo.

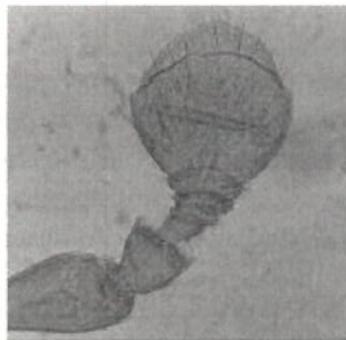


Figura 7: funículo antenal.

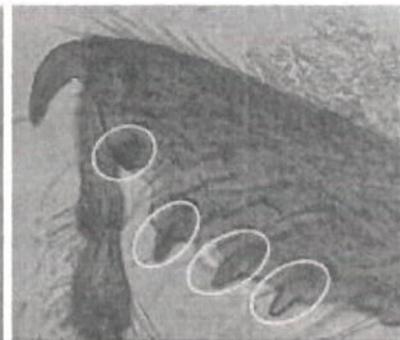


Figura 8: protibia.

Fig.22. Identificación del barrenador *Coccotrypes rhizophorae*., Fuente: Laboratorio LSF-VE-2023

*[Handwritten blue ink scribbles and signatures on the right side of the page.]*

*[Large handwritten blue ink scribbles and signatures on the right side of the page, extending from the middle to the bottom.]*

### 3.3.8. Otras (capacitaciones)

- Capacitación dirigida a personal de la Promotoría de Desarrollo Forestal en Veracruz, Brigadas de Sanidad, dueños o poseedores de terrenos forestales y Prestadores de Servicios Técnicos forestales interesados. La capacitación se hará con el fin de fortalecer las capacidades de cada uno y se logre una mejor respuesta de atención ante la presencia de plagas y enfermedades en los bosques y selvas del estado de Veracruz.
- Acompañamiento técnico a los beneficiarios de tratamientos fitosanitarios por parte de la CONAFOR. Se le dará seguimiento a aquellos predios que tengan apoyo para verificar las actividades que se están llevando a cabo.
- Exploración de áreas forestales para la detección oportuna de los Complejos de Escarabajos Ambrosiales de las especies *Xyleborus glabratus* y *Euwallacea sp.* Se estarán monitoreando áreas forestales con riesgo de que se presenten estos escarabajos Ambrosiales.
- Capacitación al Sector Educativo para el monitoreo de plagas y el uso de las herramientas de Sistemas de Información Geográfica SIG. Se capacitará alumnado del Tecnológico Superior de Zongolica, como también del Tecnológico Superior de Perote.
- Capacitaciones a las Brigadas de otras instancias gubernamentales para la detección temprana de un Agente Causal. Estas brigadas pueden ser tanto Ejidales, municipales y Estatales.

### 3.4. Situación actual

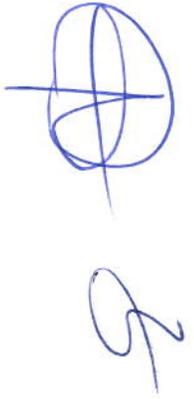
En los últimos meses ha cobrado fuerza el tema del barrenador de fuste en el Estado, partiendo de que en 2023, en el Ejido Herón Proal del municipio de Medellín de Bravo, Ver., se atendieron 61.54 hectáreas donde la especie *Euplatypus parallelus* (Figura 23), está afectando individuos de mangle negro, *Avicennia germinans*, a pesar de los conflictos internos de tipo social existentes en dicho ejido.

En los recorridos realizados en 2024, por las áreas de manglar de los municipios de Actopan, Tamiahua y Acula, Veracruz, también se ha detectado la presencia

del barrenador de fuste en mangle negro, siendo en el ejido Echegaray, Tamiahua, en donde mayor incidencia se encontró.



Fig. 23. Individuo de *Euplatypus parallelus*, Fuente: Laboratorio LSF-VER-2022



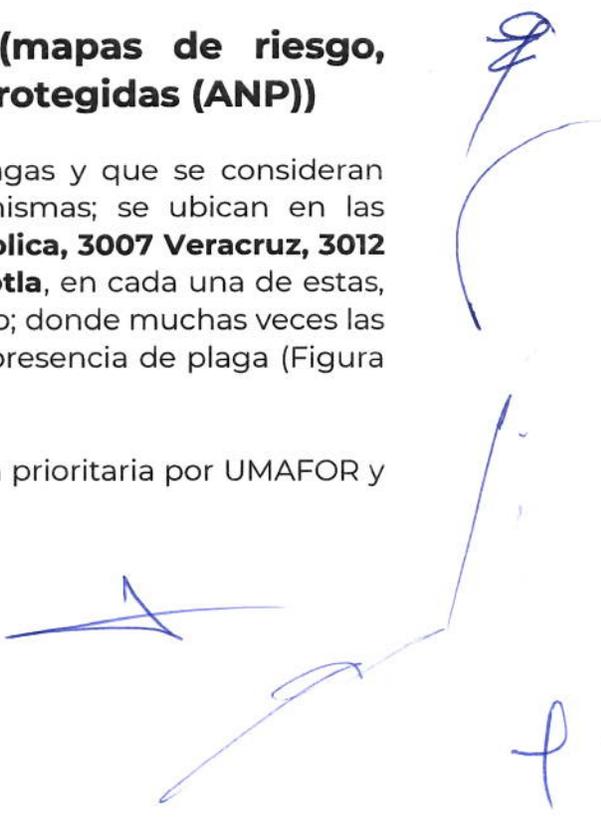
En los monitoreos realizados en los dos primeros meses del presente año de 834.1 hectáreas, se detectó afectación por cancro resinoso y muérdago enano en el Parque Nacional Pico de Orizaba y Cofre de Perote.

Se sigue realizando difusión sobre la cultura del aviso o reporte de plagas o enfermedades a los dueños de terrenos forestales, que en cuanto detecten algún daño en su plantación por algún tipo de agente, se reporte de inmediato a la Promotoría más cercana para la identificación y tratamiento correspondiente al daño causado por dicha plaga y así mantener la cobertura forestal sana.

**3.4.1. Áreas de atención prioritarias (mapas de riesgo, listado de municipios, Áreas Naturales Protegidas (ANP))**

Las áreas de atención con mayor incidencia de plagas y que se consideran prioritarias para el monitoreo y cuidado de las mismas; se ubican en las **UMAFORES 3004 Pico de Orizaba – Sierra de Zongolica, 3007 Veracruz, 3012 Valle y Cofre de Perote y 3013 Sierra de Huayacocotla**, en cada una de estas, se presentan más de un municipio afectados cada año; donde muchas veces las autoridades o propietarios no realizan el reporte de presencia de plaga (Figura 24).

A continuación se enlistan los municipios de atención prioritaria por UMAFOR y las Áreas Naturales Protegidas.



**3004 Pico de Orizaba – Sierra de Zongolica**

**Municipios**

- Calcahualco
- Xoxocotla
- Perla
- Zongolica

**ANP**

Pico de Orizaba

**3012 Valle y Cofre de Perote**

**Municipios**

- Perote
- Jalacingo
- Ayahualulco
- Villa Aldama

**ANP**

Cofre de Perote

**3007 Veracruz**

**Municipios**

Medellín de Bravo

**3007 Los Tuxtlas**

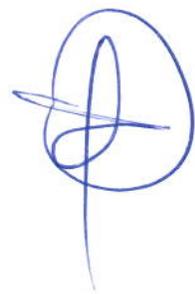
**Municipios**

- Mecayapan
- Tatahuicapan
- Pajapan

**3013 Sierra de Huayacocotla**

**Municipios**

- Huayacocotla
- Zacualpan



**Áreas de atención prioritarias (mapas de riesgo, listado de municipios, Áreas Naturales Protegidas (ANP))**

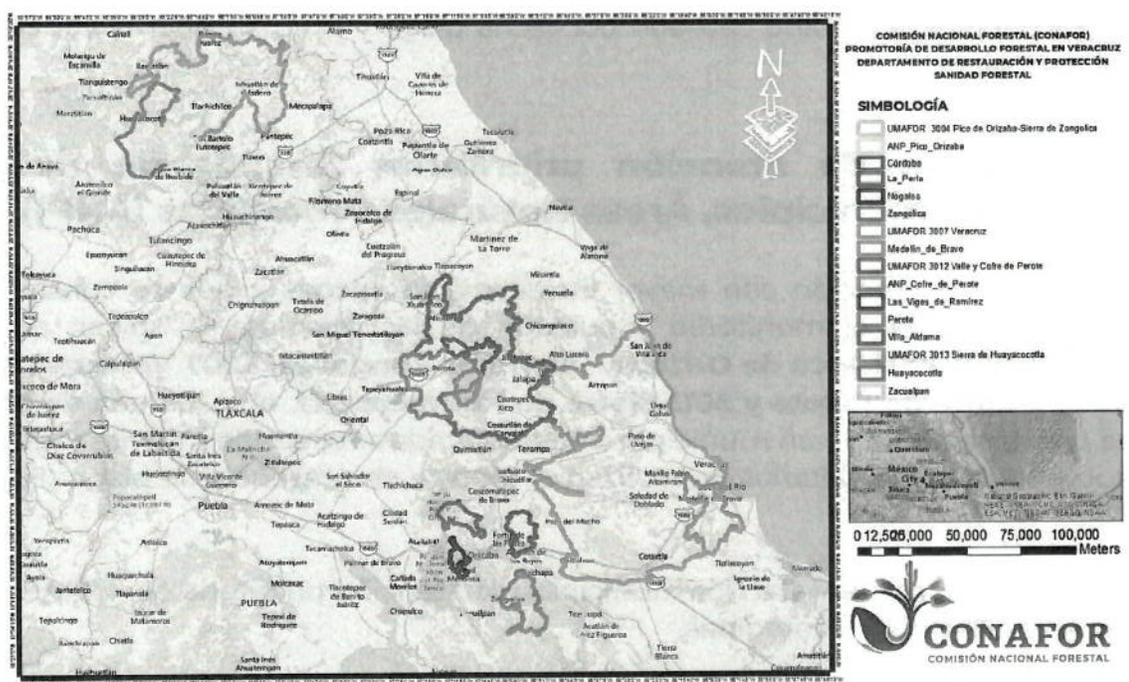
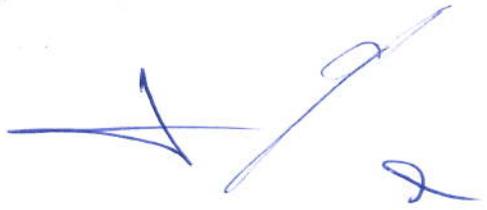
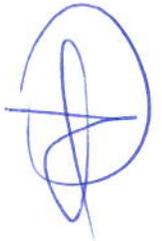


Fig.24. Áreas de atención prioritarias en el estado de Veracruz



### 3.4.2. Problemática fitosanitaria existente

En la actualidad, podríamos considerar que existe una preocupación por la sanidad de la vegetación costera del Golfo de México, en particular por los manglares conformados por la especie *Avicennia germinans* y por otra parte la majahua (*Hibiscus pernambucensis*) que es un componente importante de la duna costera en Los Tuxtlas.



Una de las situaciones a la que nos enfrentamos es la tenencia o posesión de los predios. En el caso del Ejido Herón Proal, Medellín de Bravo, a pesar de que ya se realizaron actividades de saneamiento, los problemas sociales prevalecen y este año se debería seguir con la aplicación de los tratamientos fitosanitarios.



En el caso, del predio detectado con barrenador de fuste del mangle negro en la localidad de La Mancha, Actopan, no se ha podido localizar al dueño o poseedor.



Por otra parte, la situación en la Reserva de la Biósfera Los Tuxtlas, por la presencia de la cochinilla rosada, es especial por el solo hecho de tratar con agente causal exótico de importancia cuarentenaria. En este sentido se han venido realizando actividades de monitoreo, combate y control de la plaga y no se han logrado los resultados esperados, influyendo varios factores desde el traslado de los agentes de control biológico hasta situaciones abióticas en su liberación.

Otra de las cuestiones, es que los dueños no notifican por el hecho de que el recurso es poco y no lo ven redituable para ello, ya que en ocasiones los productos y el equipo suelen ser más caros del monto total otorgado para realizar las actividades; es por ello que a veces se abstienen a realizar los avisos de posibles plagas.

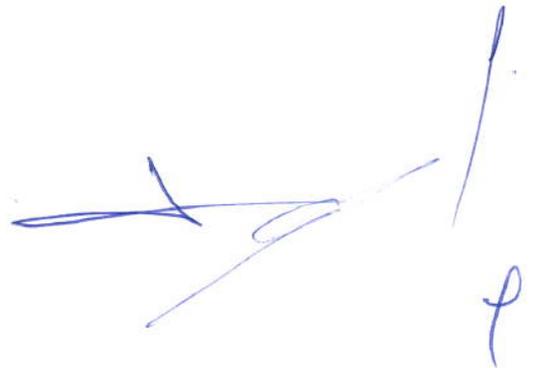


## 4. LÍNEAS DE ACCIÓN

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

El Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal en Veracruz se instaló el 27 de noviembre de 2015, el cual se integró por:

- Presidente
- Secretaría técnica
- Primer Vocal
- Vocal SEMARNAT
- Vocal Gobierno del Estado



- Vocal Profesional
- Vocal Académico
- Invitados Especiales

Actualmente el Comité está conformado por:

Con voz y voto:

- I. Presidente de la CONAFOR
- II. Un vocal de la CONAFOR
- III. Un vocal de la SEMARNAT
- IV. Un vocal del Gobierno Estatal
- V. Dos vocales miembros de la sociedad civil (profesionistas forestales y de educación-investigación)

Con voz:

- I. Secretario Técnico del Comité Estatal
- II. Invitados especiales

Derivado de la integración del Comité, se ha logrado una mayor interacción y coordinación entre instituciones relacionadas al sector forestal, se ha logrado tener mayor presencia en las regiones forestales del Estado a partir de acciones de monitoreo terrestre lo que ha conllevado a un mayor acercamiento con los dueños y poseedores de predios con cobertura forestal. Asimismo ha permitido estar más pendientes de lo que acontece acerca de la sanidad de los ecosistemas forestales en el Estado.

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

El Grupo Técnico Operativo (GTO) está conformado por el comandante de incidente, el cual es el primero en llegar a la escena y otorga los objetivos, estrategias, prioridades y posee la responsabilidad general del incidente (hasta que alguien más capacitado lo sustituya).

Personal de Mando, es un grupo de personal de manejo de incidentes que apoya y reporta directamente al Comandante del Incidente. Se establecen estas posiciones de mando para asignar la responsabilidad de actividades claves que incluyen enlace interinstitucional, seguridad del incidente e información pública. Estas posiciones incluyen al: Oficial de Información Pública (OIP), al Oficial de Seguridad (OS) y al Oficial de Enlace (OE), (esta opción se desbloquea cuando el incidente se incrementa en magnitud y complejidad).

El jefe de sección de Operaciones, se le atribuye lo siguiente que es garantizar la seguridad de las operaciones tácticas, Manejar todas las operaciones tácticas

del incidente de acuerdo al Plan de Acción del Incidente (PAI), Establecer las tácticas y determina la necesidad de recursos mediante la formulación y presentación diaria del SCI 215 y Participar en tiempo y forma en las informativas y reuniones marcadas por la agenda diaria del incidente, entre otras actividades.

*[Handwritten signature]*

Jefe de sección de Planificación es responsable de proporcionar los servicios de planificación para manejo del incidente, como recolectar información del estado de la situación y los recursos, evaluarla y procesarla para su uso en el desarrollo del plan de acción del incidente (PAI).

*[Handwritten signature]*

Jefe de sección de Logística es responsable de todas las necesidades de apoyo en el incidente con excepción de apoyo logístico para las operaciones aéreas, las funciones de la sección incluyen:

- Comunicaciones.
- Apoyo médico al personal del incidente.
- Alimentos para el personal del incidente.
- Suministros, instalaciones y apoyo terrestre.

*[Handwritten mark]*

Jefe de sección de Administración y Finanzas, en esta sección No todos los incidentes requieren una Sección de Finanzas / Administración, si sólo hay una función específica necesaria (por ejemplo, análisis de costos), un Especialista Técnico asignado a la sección de planificación podría proporcionar estos servicios, o se activa la unidad dependiendo directamente del Comandante del Incidente.

Se establece cuando las actividades de manejo del incidente requieren servicios financieros y de otro tipo de servicios de apoyo administrativo, maneja las reclamaciones relacionadas con daños a la propiedad, lesiones o muertes en el incidente.

*[Handwritten signature]*

De acuerdo a las siguientes figuras 25 y 26 es como se conforma el GTO:

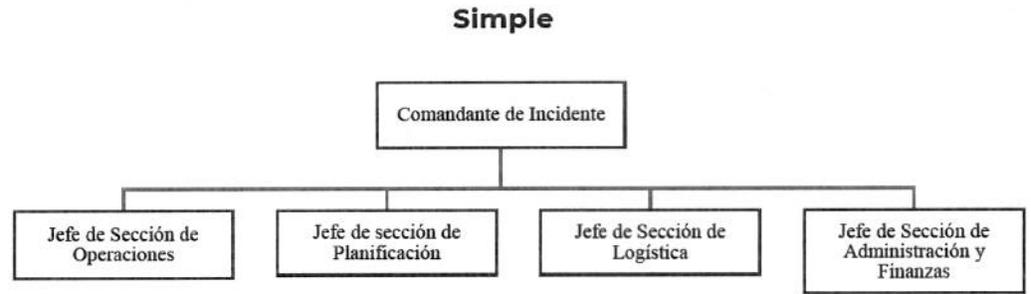


Fig. 25. Estructura organizacional simple cuando el incidente es pequeño y se puede tratar con poco personal.

*[Handwritten signature]*

**Ampliada**

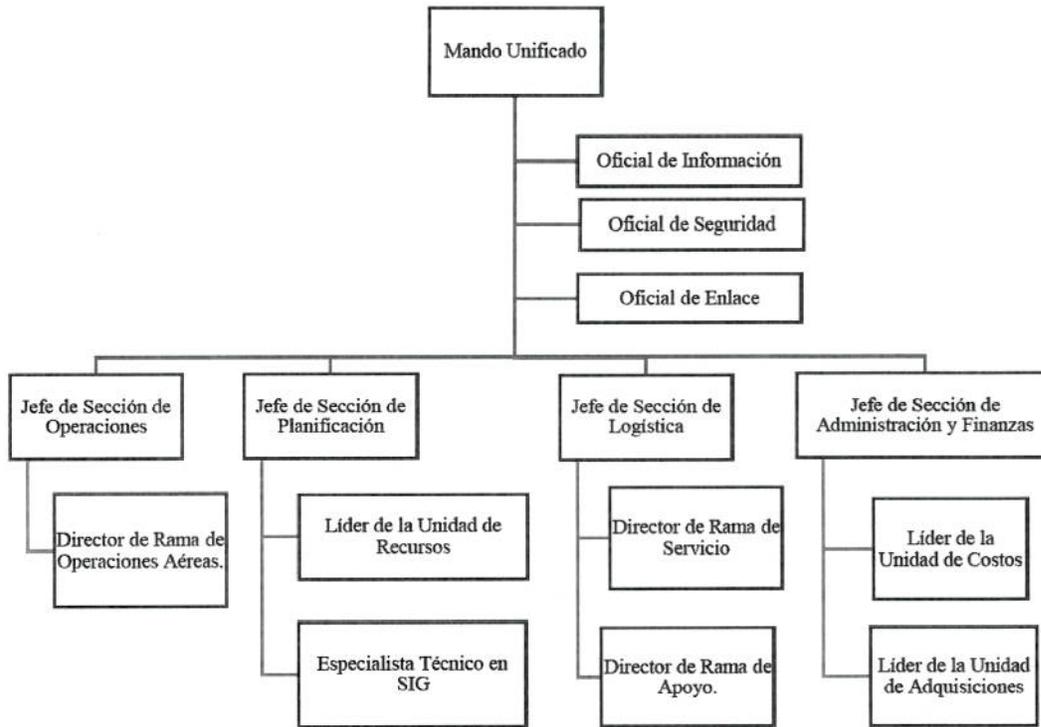


Fig. 26. Estructura organizacional ampliada cuando el incidente se incrementa en magnitud y complejidad y crece el personal de apoyo.

El Grupo Técnico Operativo, se capacitó el día 29 de septiembre de 2021, un total de 10 personas de diferentes instituciones como son: la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Veracruz (CESAVE), Colegio de Profesionistas Forestales Sección de Veracruz (CPF-Veracruz) e Instituto Tecnológico Superior de Zongolica (ITSZ); de las 10 personas capacitadas, siete eran hombres y tres mujeres. Se espera conformar una coordinación entre instituciones relacionadas en el Sector Forestal; para que así se tenga un mayor impacto en el monitoreo y avisos de posible presencia de plagas forestales.

**4.2.1 Calendario de sesiones del CTESF y GTO.**

A continuación, se presenta el calendario de Sesiones del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal de Veracruz 2024 (Tabla 4).

Tabla 4. Calendario de Sesiones Ordinarias del Consejo Técnico Estatal de Sanidad Forestal en Veracruz para el periodo 2024

Sesión	Fecha	Hora
Primera Sesión Ordinaria	Jueves 16 de marzo	11:00
Segunda Sesión Ordinaria	Jueves 20 de julio	11:00
Tercera Sesión Ordinaria	Jueves 16 de noviembre	11:00

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

Los sitios de monitoreo permanentes para la detección temprana de plagas y/o enfermedades se instalarán en las UMAFOR'S como lo indica la figura 27. Para ello se pretenden establecer rutas de monitoreo con base a los mapas de riesgo emitidos por la Gerencia de Sanidad 2024, y tomando en cuenta el antecedente de notificaciones emitidas para el control de plagas.

En éstas regiones se estarán monitoreando diferentes municipios, de acuerdo a las capacidades y posibilidades del personal de cada dependencia. Asimismo para el caso del descortezador se tiene la propuesta de colocar trampas multiembudo Lindgren, para el monitoreo y reducir poblaciones presentes de dicho agente causal en predios de la SEDENA en Perote.

#### PROGRAMAS DE MONITOREO PERMANENTES EN ÁREAS FORESTALES DE LA ENTIDAD

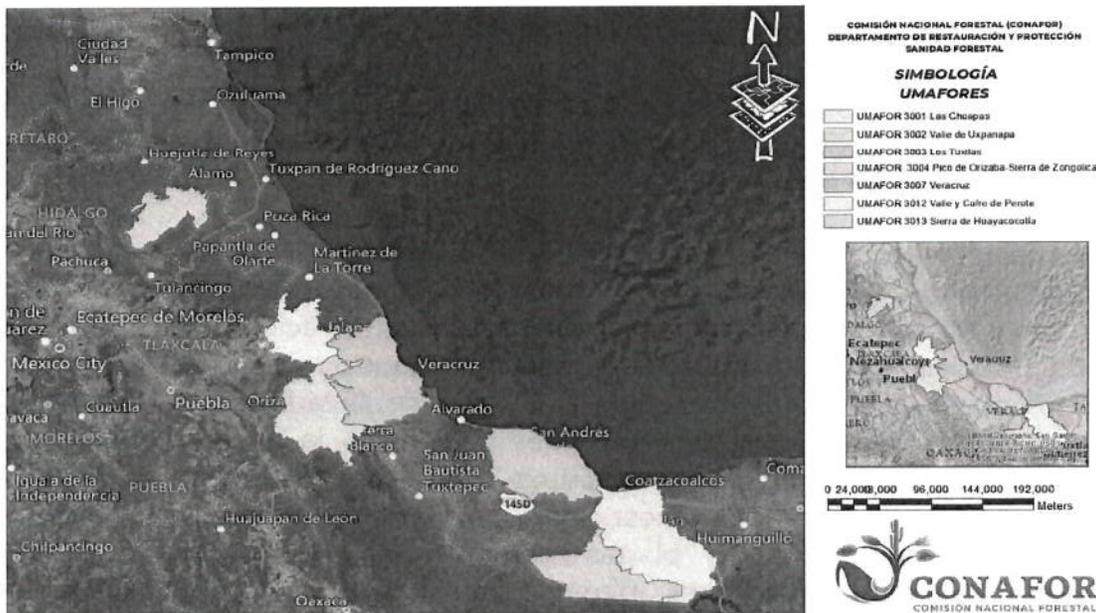


Fig. 27. Monitoreo permanente en siete (7) zonas de UMAFORES del Estado de Veracruz.

A continuación se enlistan como referencia un municipio a monitorear de cada UMAFOR (Tabla 6):

UMAFOR´s	Municipios
<b>3001 Las Choapas</b>	Agua Dulce, Las Choapas
<b>3002 Valle de Uxpanapa</b>	Uxpanapa
<b>3003 Los Tuxtlas</b>	Mecayapan, Tatahuicapan, Catemaco
<b>3004 Pico de Orizaba – Sierra de Zongolica</b>	La Perla, Nogales, Coscomatepec
<b>3007 Veracruz</b>	Medellín de Bravo, Actopan, Coatepec
<b>3012 Valle y Cofre de Perote</b>	Perote, Villa Aldama, Las Vigas
<b>3013 Sierra de Huayacocotla</b>	Huayacocotla, Zacualpan, Texcatepec

Tabla 5. UMAFOR´s en las cuales se implementarán monitoreo permanentes en municipios estratégicos.

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

Realizar un programa en coordinación interinstitucional entre las dependencias gubernamentales federales, estatales, municipales, sectores profesional, industrial, social, indígena entre otros, en junta con el Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal y en el Grupo Técnico Operativo de Sanidad, para el seguimiento a las afectaciones forestales por algún agente causal que sea de interés común.

Lo anterior, para tener un mejor flujo de información de la sanidad de la cobertura Forestal, como también para un manejo de recursos financieros para llevar a cabo actividades en zonas donde los propietarios no cuenten con los recursos necesarios o el personal suficiente, esto incluye de igual forma a las instituciones que no tengan personal técnico especializado para llevar a cabo dichas actividades de saneamiento.

Además de aportar información de importancia; PROFEPA realizará acciones de inspecciones y vigilancia en las fronteras o puntos de importancia para el Estado y así aplicar la legislación ambiental sobre Especies Exóticas e Invasoras (EEI). Una vez que las fronteras se regularicen y que se distribuya la información de las especies exóticas entrantes al Estado; se llevará a cabo con Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la prevención, monitoreo, control y erradicación de los Agentes Causales que tengan en sus Áreas Naturales Protegidas (ANP´s), esto para que las ANP´s no se conviertan en el centro del problema de plagas nativas de todo tipo (barrenadores, descortezadores, defoliadores, plantas parasitas y epifitas, enfermedades y chupadores).

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) realizará a través del Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOF) estudios de análisis de riesgos de plagas exóticas a través de monitoreo, control y erradicación en terrenos forestales de productores como de poseedores. También se recolectará información más precisa con respecto a plagas y enfermedades y se solicitará a la sede principal de la Comisión Nacional Forestal, la colección entomológica del país para todo tipo de agentes causales que se pueden presentar.

De igual forma, se fortalecerá la relación con las comunidades, sectores, instituciones y grupos expertos en la materia para dar un gran avance en el cuidado forestal como lo son las plantaciones de los productores como también en las ANP's.

### 4.5. Esquemas de capacitación en materia de Sanidad Forestal.

A continuación (Figura 28) se presenta el esquema de capacitación en materia de sanidad para atribuir futuros compañeros en materia de sanidad.



Fig. 28. Esquema de capacitación a futuras generaciones en materia de Sanidad Forestal.

Las acciones de capacitación comprenden la realización de talleres sobre Monitoreo terrestre para la detección temprana de plagas y enfermedades

forestales, identificación de principales agentes causales, evaluación de agentes causales, tipos de control, etc.

## 5. PROGRAMA DE TRABAJO DEL COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE SANIDAD FORESTAL (CTESF) 2024

### 5.1. Metas coordinadas de trabajo

Las metas para el estado de Veracruz en 2024, son las siguientes (Figura 29):

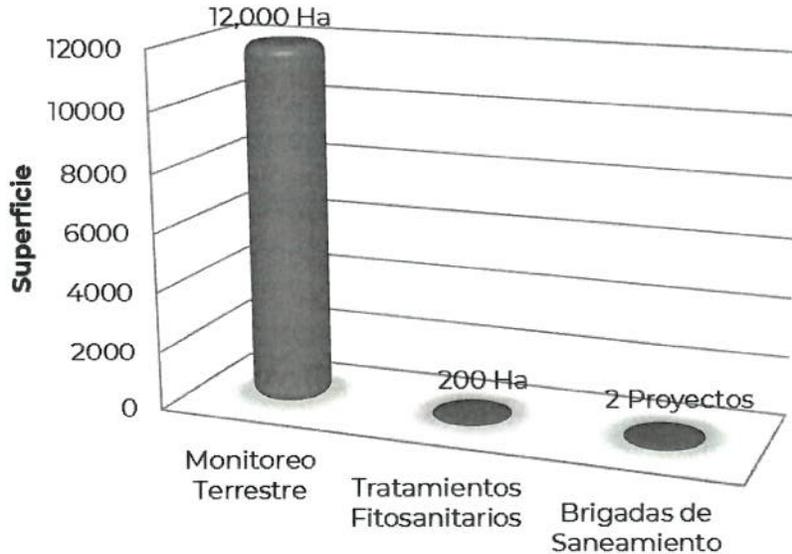


Fig. 29. Metas 2024, en Materia de Sanidad Forestal en Veracruz

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) se propone a realizar acciones de monitoreo terrestres al norte, centro y sur del estado de Veracruz; esto para minimizar las afectaciones de agentes causales en el arbolado forestal del Estado. Las metas a cumplir para el ejercicio fiscal 2024 son 12,000 hectáreas de monitoreo terrestre, 200 hectáreas de tratamientos Fitosanitarios de todo tipo de agente causal. Las actividades de monitoreo terrestre las realizará la Promotoría de Desarrollo Forestal en Veracruz de la CONAFOR en conjunto con sus Promotorías Locales y personal adscrito, a esto se sumará la actividad de las cinco brigadas de Saneamiento Forestal.

### 5.2. Acciones por desarrollar

Para el seguimiento de procesos de notificación de los avisos sobre la detección de cualquier manifestación o existencia de posibles plagas forestales se atenderán las reuniones y recorridos de campo que convoque la CONAFOR.

Se dará seguimiento a los posibles avisos de la presencia de plaga donde se detectó al barrenador de fuste, *Euplatypus parallelus*.

En la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas se dará seguimiento a la notificación sobre la plaga *Maconellicoccus hirsutus* en varios puntos de la zona costera de los municipios de Pajapan, Tatahuicapan de Juárez y Mecayapan, Veracruz.

Para el caso del monitoreo de la plaga forestal cochinilla rosada del hibisco *Maconellicoccus hirsutus* se realizará en tres etapas las cuales se describen a continuación:

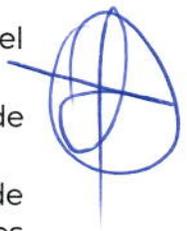
- a) Exploración: En la zona donde se tiene confirmada la presencia de la cochinilla rosada se realizan recorridos y observación en árboles hospedantes en búsqueda de síntomas típicos de plaga (enrosetamiento de las hojas) para detectarla oportunamente.
- b) Diagnóstico: Se realiza un muestreo con el fin de hacer una toma de muestras del insecto sospechoso en brotes con síntomas de plaga. Este muestreo se realizará de manera mensual al menos durante la vigencia del proyecto de la brigada, con el fin de conocer la densidad poblacional de la cochinilla (incidencia y severidad), nivel de infestación, así como delimitar las áreas infestadas e intervenir de manera oportuna en el control de la plaga.
- c) Control de la plaga: con los tratamientos aplicados en 2021 y 2022 se comprobó que el mejor tratamiento es el biológico, el control cultural queda descartado. En el caso del control químico se realizó una aplicación de manera inicial con jabón potásico más Neem, el cual consiste en la aspersión de dicha mezcla desde la base de los árboles hasta el total de su copa, en una dosis de 20 ml de la mezcla por 1 lt de agua.

Posteriormente se continuará con el control biológico, liberando de 4 a 6 mil parasitoides (*Anagyrus kamali*) por hectárea, cuando los niveles de población de la cochinilla son bajos. Y *Cryptolaemus montrouzieri* a una densidad mínima de 2,000 a 3,000 depredadores adultos por hectárea, cuando los niveles de población de la cochinilla son altos, en ambos casos se deberían realizar liberaciones cada 30 días durante 3 meses, revisar el nivel poblacional de la cochinilla y de ser necesario repetir el tratamiento.

### 5.2.1 Estrategias de Prevención

- Fortalecer el sistema de monitoreo como una forma preventiva de control de plagas o enfermedades de los ecosistemas forestales.

- Fortalecer el sistema permanente de evaluación y alerta temprana de la condición sanitaria de terrenos forestales.
- Apoyar la aplicación de las medidas de tratamiento fitosanitario para el control de brotes de plagas y enfermedades forestales.
- Reforzar actividades de mapeo aéreo para tener un mayor panorama de posibles brotes de plaga y darle atención inmediata.
- Propiciar capacitaciones a Asesores Técnicos y dueños o poseedores de terrenos forestales con riesgo de presencia de plagas y enfermedades forestales.
- Promover e impulsar acciones de manera coordinada para detectar, diagnosticar, prevenir, controlar y combatir plagas y enfermedades forestales.
- Retomar la actividad del Grupo Técnico Operativo (GTO) del Comité Estatal de Sanidad Forestal con mayor participación de entes educativos y de investigación.
- Establecer rutas de monitoreo terrestre permanentes en ecosistemas forestales, derivado de los mapas de alerta temprana emitidos por la Gerencia de Sanidad de la CONAFOR, en coordinación con el Grupo Técnico Operativo.
- Elaborar y difundir material divulgativo sobre plagas y enfermedades para la detección oportuna dirigido a dueños y poseedores de los recursos forestales.



### 5.2.2 Difusión

Con el apoyo de los integrantes del mismo CTESF que involucra a diferentes instancias del Gobierno Federal y Estatal, así como instancias de investigación-educación y profesionistas forestales, se buscará una mayor difusión; asimismo con el apoyo del Grupo Técnico Operativo se buscará realizar talleres de capacitación y difusión a los Asesores Técnicos y dueños o poseedores de terrenos forestales con riesgo de presencia de plagas y enfermedades forestales.



Por otra parte, se retomará la participación en los consejos de Zona UMAFOR de las principales regiones forestales del Estado, a fin de difundir, orientar e informar lo que acontece en cada región en materia de sanidad, lo que permitirá ir permeando en la sociedad en otro tema como lo es la sanidad forestal.

### 5.3. Cronograma de actividades

Se presenta a continuación, el cronograma de actividades (Tabla 6) a realizar en el periodo de 2024 en materia de sanidad.



Tabla 6. Cronograma de actividades a realizar en el periodo de 2024

No.	ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Coordinar y realizar acciones de monitoreo y diagnóstico para prevenir o reducir la incidencia de plagas forestales en el Estado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Dar seguimiento al proceso de Notificación de los avisos sobre la detección de cualquier manifestación o existencia de posibles plagas forestales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Difundir los apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable del componente V. Protección Forestal.	x	x	x									
4	Atender y dar seguimiento a solicitudes de Tratamientos Fitosanitarios, Brigadas de Saneamiento y Contingencias Fitosanitarias.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
5	Verificar las actividades de saneamiento realizadas mediante apoyos.				x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Establecer rutas de vigilancia para la detección temprana del Complejo de Escarabajos Ambrosiales <i>Xyleborus glabratus</i> y <i>Euwallacea sp.</i>			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Capacitar a dueños o poseedores de recursos forestales, Asesores Técnicos, Sector profesional y Brigadas de Sanidad sobre "Monitoreo terrestre para la detección temprana de plagas y enfermedades forestales"		x	x									
8	Coordinar las Sesiones del Grupo Técnico Operativo de Sanidad Forestal de Veracruz			x				x				x	
9	Coordinar las Sesiones del Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal de Veracruz			x				x				x	
10	Actualización del Programa Operativo de Sanidad Forestal con la participación de los integrantes del Comité y del Grupo Técnico Operativo			x								x	

## 6. Literatura Citada

CONAFOR, 2017. Inventario Estatal Forestal y de Suelos Veracruz 2013. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional Forestal. 212 pp.

CONAFOR, 2017. Informes de alerta temprana y evaluación de riesgo para insectos defoliadores de enero a febrero del 2017. Comisión Nacional Forestal.

CONAFOR, 2018. Informes de alerta temprana y evaluación de riesgo para insectos defoliadores, descortezadores y ambrosiales de enero a marzo del 2018. Comisión Nacional Forestal.

CONAFOR, 2014. Manual de Sanidad Forestal. Comisión Nacional Forestal.

Esparza, M., 2014. La sequía y la escasez de agua en México: situación actual y perspectivas futuras. Secuencia. Revista de historia y ciencias sociales, núm. 89, pp. 193-219. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319131309008>.

FAO, 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe principal. ISBN 978-92-5-306654-4

Moore B. y Allard G., 2008. Los impactos del cambio climático en la sanidad forestal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Departamento Forestal, Documentos de trabajo sobre sanidad y bioseguridad forestal. Roma, Italia. 42 pp.

INEGI, 2011 Conjuntos de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250 000 serie VI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI, 2016. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz 2016. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. 681 p.

Mortsch L.D., 2006. Impact of climate change on agriculture, forestry and wetlands. In Bhatti, J., Lal, R., Apps, M. y Price, M., eds. Climate change and managed ecosystems, pp. 45-67. Taylor and Francis, CRC Press, Boca Raton, FL, US.

Salinas Zavala, C. A. et al., "La aridez en el noreste de México: un análisis de su variabilidad espacial y temporal", *Atmósfera*, vol. 11, núm. 1, 1998, pp. 29-44.

SMN, 2017. Monitor de sequía en México. Sistema Meteorológico Nacional. Consultado en: <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>.

Vázquez, C.I, Villa R.A, y Madrigal, H.S. 2006. Los muérdagos en Michoacán. INIFAP, Centro de Investigación Regional del Pacífico Centro, Campo Experimental Uruapan Michoacán, México.

Verbist, Koen et al., 2010. Proyecto elaboración del mapa de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas de América Latina y el Caribe, Montevideo.