



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAFOR**  
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

# **COMISIÓN NACIONAL FORESTAL**

## **GERENCIA ESTATAL GUANAJUATO**

**Diagnóstico Fitosanitario del ecosistema  
forestal en el Estado de Guanajuato**



Julio, 2020.

## Contenido

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
1.1	Ubicación geográfica .....	3
1.2	Geografía e hidrología .....	4
1.3	Clima.....	4
1.4	Superficie y potencial forestal.....	6
1.4.1	Áreas Naturales Protegidas.....	7
1.5	Ecorregiones .....	8
2.	Antecedentes de afectaciones por plagas y enfermedades forestales. ....	9
2.1	Superficie diagnosticada y tratada por agente causal en los últimos 10 años. ....	9
2.2	Descripción De Los Principales Agentes Causales Identificados En El Estado. ....	11
2.2.1	Plantas parásitas .....	11
2.2.2	Descortezadores.....	13
2.2.3	Defoliadores .....	14
2.2.4	Hongos .....	15
2.2.5	Barrenadores de Encino.....	15
2.3	Ubicación de áreas de riesgo de plagas en función del agente causal, daño y las condiciones de los bosques.....	18
2.3.1	Alerta temprana .....	19
3	Acciones llevadas a cabo para el manejo de plagas y enfermedades. ....	20
3.1	Reporte de emisión de notificaciones .....	20
3.2	Brigadas de Sanidad Forestal. ....	21
4	Objetivos.....	21
4.1	Metas de diagnóstico .....	21
4.2	Metas de tratamiento .....	22
4.3	Metas de brigadas de sanidad forestal .....	23
5	Estrategias de prevención .....	23
5.1	Difusión.....	23
6	Plan de trabajo 2020.....	23
6.1.1	Avances enero-marzo .....	<b>iError! Marcador no definido.</b>
6.1.2	Avances abril-junio.....	24
7	Literatura citada .....	24

## **1. INTRODUCCIÓN**

El Diagnóstico Fitosanitario, es el resultado que se obtiene luego de un estudio, evaluación o análisis sobre determinado ámbito u objeto. Tiene como propósito reflejar la situación de un bosque, selva, vegetación de zonas áridas, etc., para que luego se proceda a realizar una acción o tratamiento que ya se preveía realizar o que a partir de los resultados del diagnóstico se decide llevar a cabo.

El presente documento cuenta con información oportuna que permita dar a conocer al Comité Estatal de Sanidad Forestal, dueños y poseedores de terrenos forestales, así como asesores técnicos; la situación fitosanitaria de los bosques y selvas de la entidad a fin de implementar de manera oportuna las medidas fitosanitarias destinadas al control y/o erradicación del problema de plagas en el estado de Guanajuato.

En la actualidad la cubierta vegetal del estado de Guanajuato se encuentra fuertemente deteriorada, en muchas áreas la vegetación ha sido destruida por completo y sustituida por campos agrícolas y zonas de pastoreo, por lo que más de la mitad del territorio está ocupado por extensas parcelas agrícolas, zonas urbanas, industriales y vías de comunicación. A pesar de esto, todavía se pueden apreciar los rasgos distintivos de la vegetación original, conservada sobre todo en las regiones montañosas más alejadas de las ciudades y pueblos de difícil acceso (La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado, Vol. II, 2012)

### **1.1 Ubicación geográfica**

El estado de Guanajuato se localiza en la parte central de los Estados Unidos Mexicanos. Es una de las entidades federativas de la región Centro Occidente del país; colinda al norte con los estados de San Luis Potosí y Zacatecas; al oriente, con Querétaro de Arteaga; al poniente, con Jalisco y al sur, con Michoacán de Ocampo (Inventario Forestal, 2014).

Por su posición geográfica en el centro de la República Mexicana, el estado de Guanajuato participa de tres de las provincias fisiográficas y geológicas de México: en el norte y noroeste la Mesa del Centro, en el extremo noreste una pequeña porción de la Sierra Madre Oriental y ocupando la parte sur el Eje Neovolcánico. La confluencia de estas tres regiones en el territorio del estado produce un paisaje accidentado, diverso y rico en geofformas, en el que la presencia de sistemas montañosos alterna con llanuras, valles, mesetas y con los profundos cañones de los ríos Santa María y Xichú, que resultan en un complejo mosaico de climas, suelos y vegetación.

## **1.2 Geografía e hidrología**

El territorio del estado de Guanajuato abarca 30, 613 km y está distribuido en 46 municipios. San Felipe es el municipio con mayor superficie y Pueblo Nuevo, el de menor extensión. La superficie del estado representa 1.6% de la superficie total del país.

El territorio del estado pertenece a dos regiones hidrológicas: Lerma-Santiago y Pánuco. La hidrología general del estado se compone principalmente por el río Lerma, cuyas aguas fluyen hacia el Lago de Chapala, y cuatro de sus afluentes: río Turbio, río Laja, río Temascalatío y río Guanajuato, además del cuerpo de agua de la laguna de Yuriria; en menor proporción, la cuenca del río Pánuco, que vierte hacia el Golfo de México, tiene presencia en el norte del estado, con el río Santa María.

Las principales corrientes de agua que discurren por el estado son Barranca Grande, Dolores, El Cubo, El Gigante, El Plan, hacienda de Arriba, La Laja, Laja, Lajas, Los Castillos, Manzanares, Mezquital, San Marcos, Santa María, Silao, Turbio, Victoria y Xichú. Otros cuerpos de agua importantes son Bordo El Sitio, presa El Palote, Hoya Rincón de Parangueo, presa Ignacio Allende, laguna de Cuitzeo, presa La Purísima, laguna de Yuriria, presa Mariano Abasolo (San Antonio), presa Corralejo, presa Solís y presa de La Gavia (INEGI, 2012).

## **1.3 Clima**

El estado de Guanajuato se caracteriza por contar con climas con temperaturas medias anuales superiores a los 18 °C y con lluvias en verano, con sequía intraestival (SPP, 1980).

Los tipos climáticos presentan particularidades a lo largo y ancho del estado, definidos del este al oeste del territorio estatal por características fisiográficas como la pequeña porción de la Sierra Madre Oriental al este, donde predomina el clima semiseco semicálido en las porciones norteñas de los municipios de San Luis de la Paz, Victoria y casi todo el municipio de Xichú. También encontramos algunas pequeñas zonas de este clima al oeste del estado en los municipios de León y Silao, así como al sureste en los municipios de Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Santa Cruz de Juventino Rosas y Villagrán.

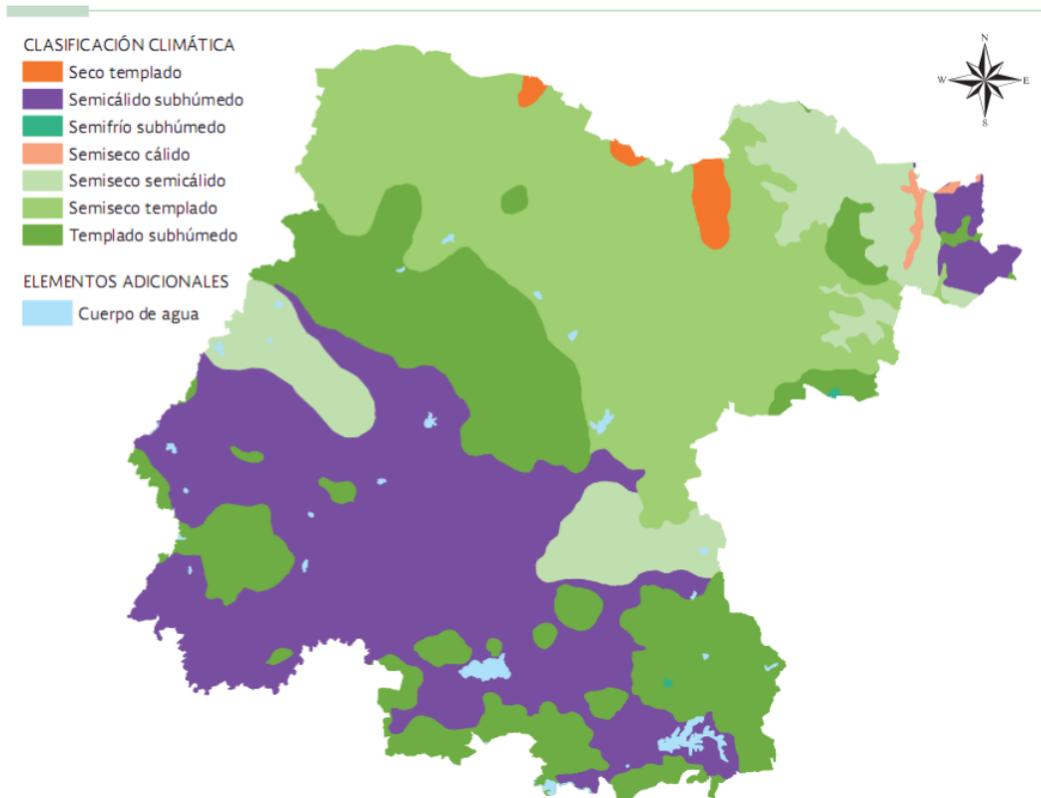
El templado subhúmedo está mejor representado al poniente, donde abarca como límite central los municipios de San Felipe, Guanajuato, San Miguel de Allende, Salamanca, Cortázar y Apaseo el Alto donde es fraccionado por el semicálido subhúmedo que se presenta principalmente en los municipios de Purísima de Rincón, San Francisco del Rincón, Manuel Doblado, Romita, Pénjamo, Abasolo, Huanímaro, Cuerámaro, Irapuato, Pueblo Nuevo, Salamanca, Santa Cruz de Juventino Rosas, hasta Acámbaro al sureste de la entidad, lo cual explica su alta productividad agrícola. A diferencia de la región

este del estado, en los municipios de Victoria, Xichú, Santa Catarina y San José de Iturbide y Tierra Blanca, se observa una representación menor del clima templado subhúmedo.

El clima semiseco templado, se distribuye como una región homogénea en los municipios de Ocampo, San Felipe, San Diego de la Unión al norte de la entidad, hacia Dolores Hidalgo, San Luis de la Paz, San Miguel de Allende, hasta Doctor Mora, San José de Iturbide, Comonfort y Tierra Blanca al este.

La mayor parte de la región central de la entidad se caracteriza por el predominio del clima templado subhúmedo, conformada por la vertiente oriental de la región fisiográfica del Eje Neovolcánico Transversal, en áreas comunes entre los municipios de León, San Felipe, Guanajuato, Dolores Hidalgo, San Miguel de Allende principalmente y hacia el sur en los municipios de Cortázar, Apaseo el Alto, Jenicuario y Coroneo. En esta zona se encuentran diversos cuerpos de agua explicados por la mayor humedad ambiental que determina el clima.

El estado está influenciado por los fenómenos meteorológicos provenientes tanto del Golfo de México como del Pacífico, además de los vientos fríos del norte durante la temporada invernal.



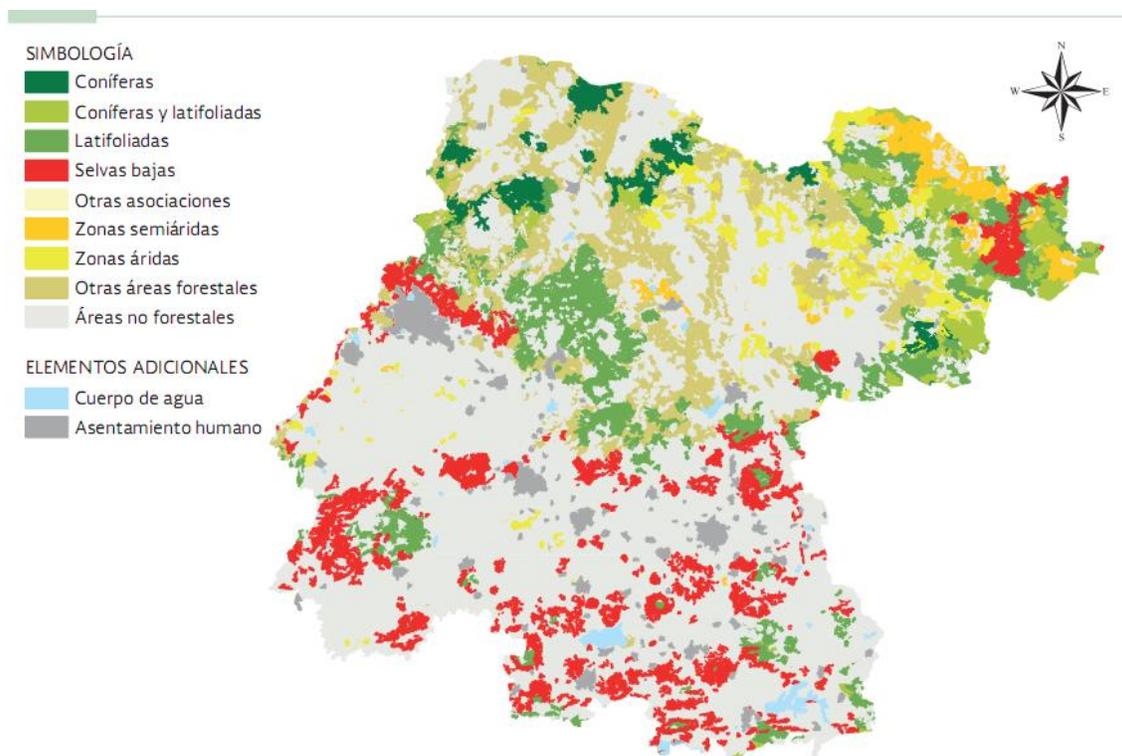
Mapa 1.- Climas presentes en el estado de Guanajuato

## 1.4 Superficie y potencial forestal

La extensión territorial de Guanajuato es de 3, 033,977.5 hectáreas, según el Marco Geoestadístico Nacional (INEGI, 2010). Las superficies forestales suman 1, 124,805.59 hectáreas (37.07 %), mientras que las restantes 1, 909,171.91 hectáreas (62.93 %) son zonas no forestales que incluyen áreas agrícolas, asentamientos humanos, zonas urbanas, cuerpos de agua y áreas desprovistas de vegetación.

En el estado se encuentran presentes ocho de las once formaciones forestales consideradas a nivel nacional. La distribución espacial de estas formaciones en el territorio del estado y su proporción pueden apreciarse en el Mapa 2.

Las formaciones más ampliamente distribuidas en la entidad son otras áreas forestales (294,204.18 hectáreas), latifoliadas (279,404.34 hectáreas) y selvas bajas (200,516.83 hectáreas).



Mapas 2.- Formaciones forestales en el estado de Guanajuato

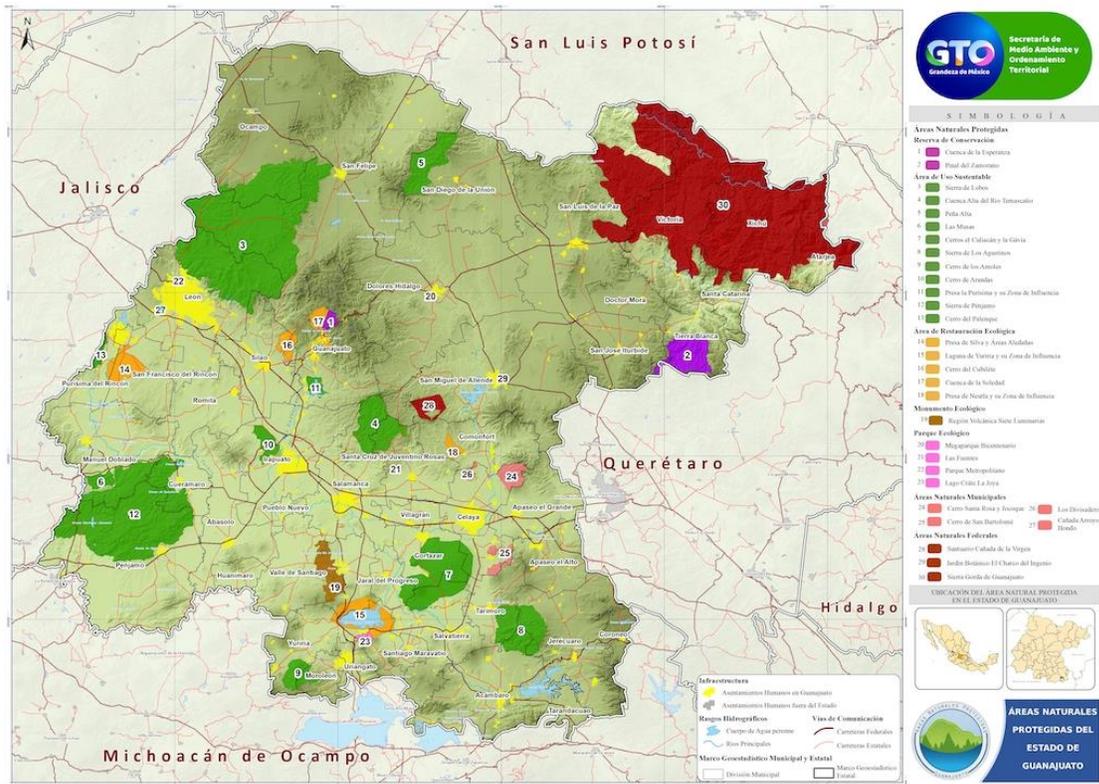
La formación se presenta en 10 de los 46 municipios de la entidad y ocupa 6.1 % de la superficie forestal estatal, o sea 68,585.94 hectáreas.

Guanajuato puede considerarse como un estado moderadamente rico por su diversidad de ecosistemas. De acuerdo con el sistema de clasificación de la vegetación de México de Rzedowski (1978), los principales tipos de vegetación registrados en el estado son: bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y pastizal. Además, en pequeños enclaves se pueden encontrar elementos del bosque mesófilo de montaña, vegetación acuática y subacuática, así como bosques de galería.

#### **1.4.1 Áreas Naturales Protegidas**

Las Áreas Naturales Protegidas además de tener una amplia diversidad biológica y de los Servicios Ambientales que ofrecen a las poblaciones, poseen atractivos naturales con características muy particulares de cada región del Estado.

Con el propósito de garantizar la preservación y conservación de nuestro patrimonio natural y asegurar el aprovechamiento sustentable y disponibilidad de los recursos naturales en el Estado de Guanajuato, a partir del año 1997 el Ejecutivo del Estado ha venido realizando la declaratoria y manejo integral de Áreas Naturales Protegidas.



Mapa 3.- Áreas Naturales Protegidas en el estado de Guanajuato

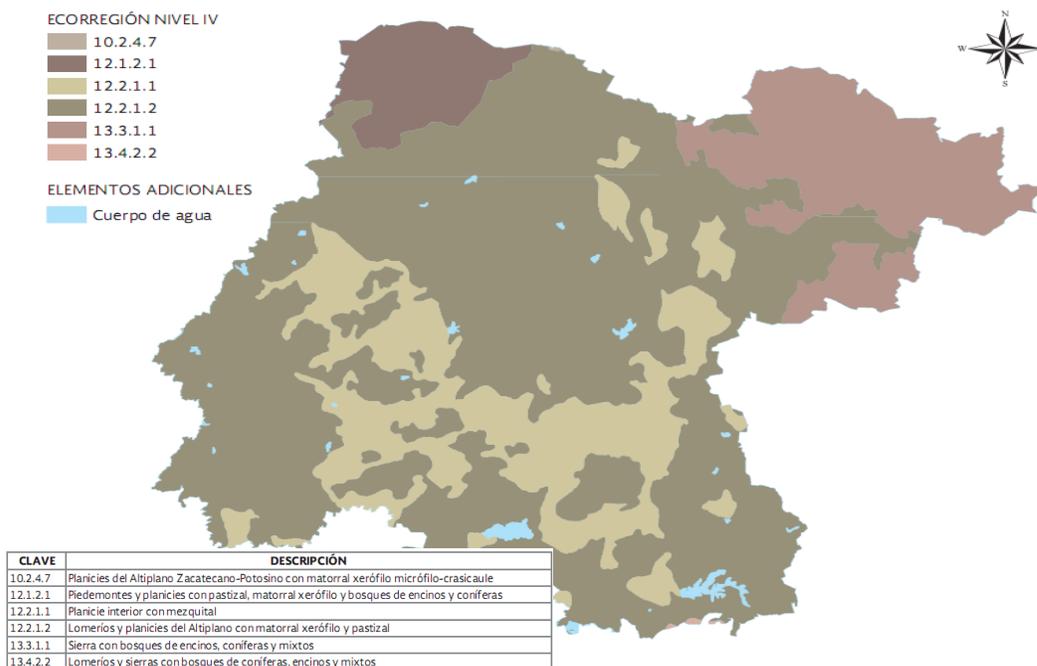
## 1.5 Ecorregiones

En México, se emplean dos clasificaciones de los ecosistemas terrestres basadas en las ecorregiones y en las comunidades vegetales del país. El sistema de clasificación jerárquica de las comunidades vegetales del país, considera en su nivel más alto a las formaciones, que son categorías vegetales caracterizadas, principalmente, por rasgos fisonómicos y ecológicos. En ellas se incluyen tipos de vegetación que se definen por sus rasgos fisonómicos, ecológicos y florísticos (INEGI - Conabio-INE, 2008).

En el país, de acuerdo con lo anterior, tenemos las siguientes formaciones: coníferas, coníferas y latifoliadas, latifoliadas, bosque mesófilo, selvas altas y medianas, selvas bajas, manglar, otras asociaciones arboladas, zonas semiáridas, zonas áridas y zonas no forestales; de éstas, todas tienen presencia en Guanajuato con excepción de bosque mesófilo, selvas altas y medianas, y manglar.

Las ecorregiones se han reconocido como áreas que contienen un conjunto geográficamente distintivo de comunidades naturales que comparten la gran mayoría de sus especies y dinámicas ecológicas, así como condiciones ambientales similares.

En México, en su nivel más desagregado, se reconocen 96 ecorregiones terrestres; en el territorio de Guanajuato se identifican seis de ellas.

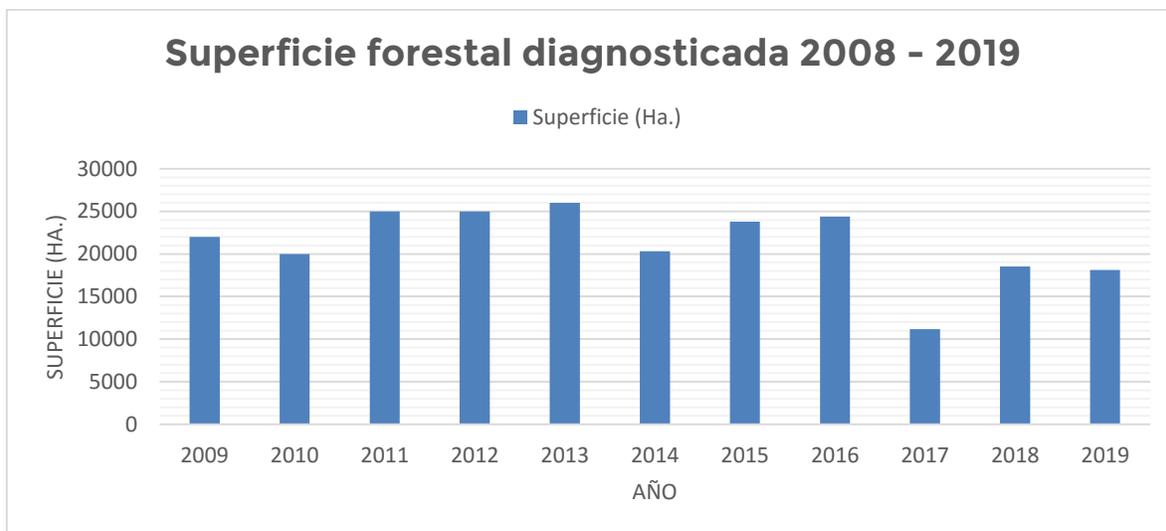


**Mapa 4.- Principales Ecorregiones en el estado de Guanajuato**

## 2 ANTECEDENTES DE AFECTACIONES POR PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES.

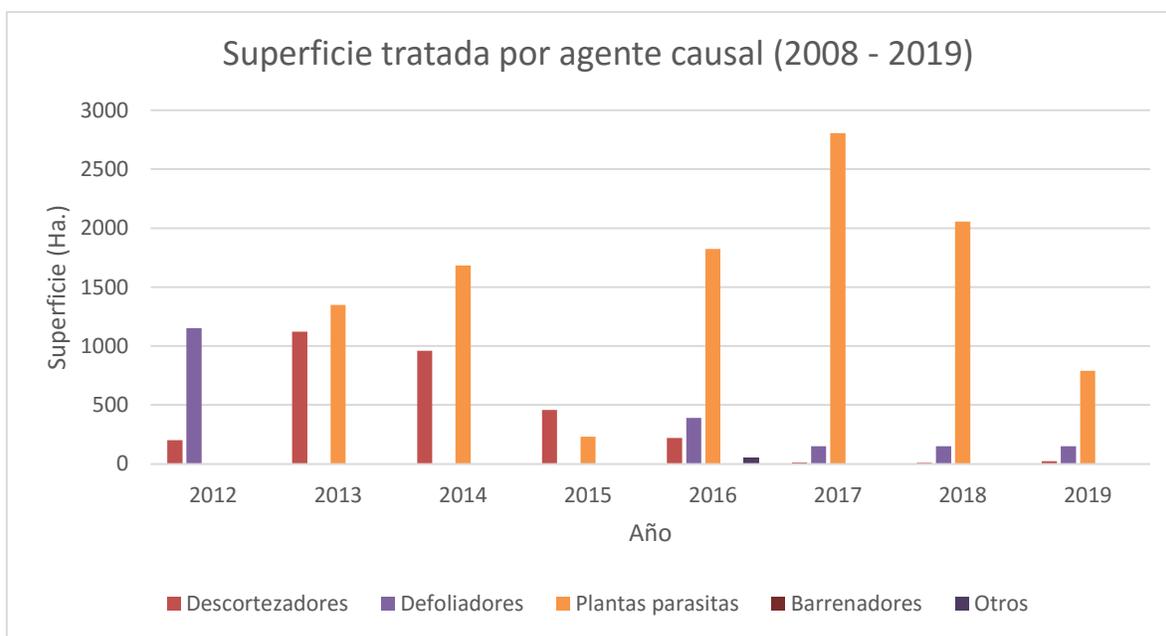
### 2.1 Superficie diagnosticada y tratada por agente causal en los últimos 10 años.

Del periodo 2008 a 2019 se ha diagnosticado por la CONAFOR, una superficie de 255, 171 ha, el 22% equivalente del total de la superficie forestal para el estado, teniendo registrado en 2013 de una mayor superficie diagnosticada con 25,990 ha, mientras que en el año 2011 se registraron 11,184 ha., tal como se muestra en la gráfica 1. Dicha información que se presenta en la gráfica ha sido superficie recabada para analizar e interpretar, a fin de evaluar las condición de las zona forestales en el estado, esto nos ha permitido saber a qué tipo de insectos, enfermedades o patógenos nos enfrentamos, y por tanto, nos ayudara a saber qué tipo de tratamiento se debe aplicar al área con problemas fitosanitarios identificada.



**Gráfica 1. Superficie forestal diagnosticada (periodo 2008-2019)**

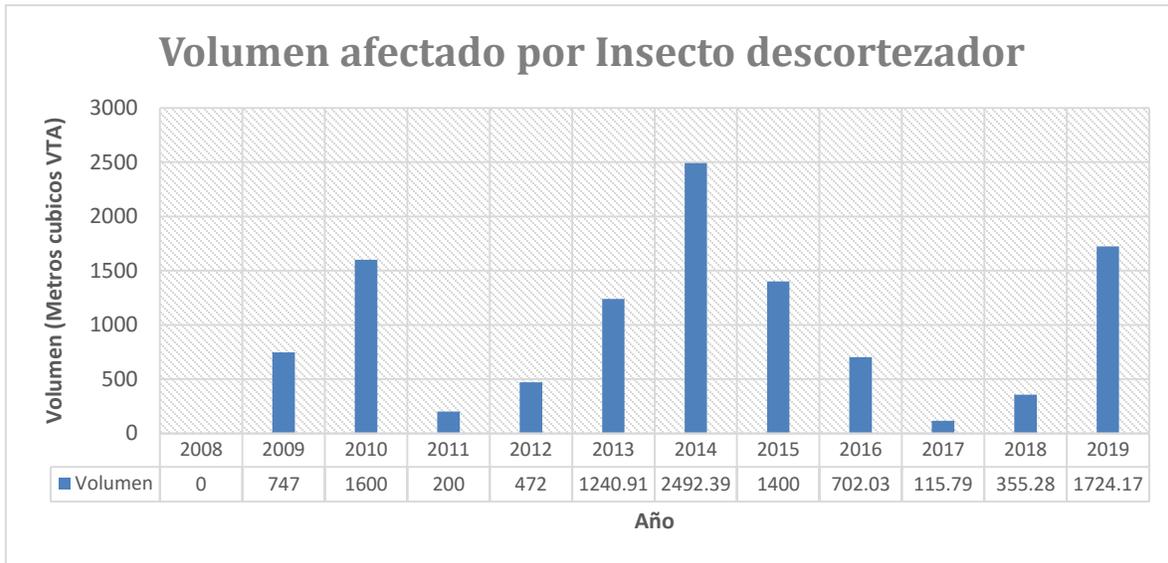
De las superficies diagnosticadas en el periodo descrito se han encontrado agentes causales específicos en zonas forestales que afectan dichos ecosistemas como lo son los insectos descortezadores, insectos defoliadores y plantas parasitas y epifitas, como se muestran en la gráfica 2.



**Grafica 2. Superficie con tratamiento por agente causal (Periodo 2008-2019)**

De la superficie afectada por insecto descortezador en el periodo del 2008 a 2019, se ha afectado madera por este agente causal, calculando que se tienen

afectados 11,049 Metros cúbicos VTA durante este periodo; se describe por año en la gráfica 3.



**Gráfica 3.- Volumen afectado por Insecto descortezador**

## 2.2 Descripción de los principales agentes causales identificados en el Estado.

### 2.2.1 Plantas parásitas

Las plantas parásitas llamadas comúnmente muérdago son aéreas, hemiparásitas y crecen sobre distintas especies de Gimnospermas, de Angiospermas y sobre otras especies de muérdago (Geils y Vazquez, 2002; Sosa y Tressens, 2002)

Los muérdagos perjudican a sus hospedero en menor o mayor grado, produciéndoles en ocasiones la muerte (García, 1998). En los últimos años, estas plantas han incrementado su presencia colonizando nuevos y distintos ambientes y la supervivencia de sus hospederos.

Hasta ahora, la riqueza de especies de muérdago en el estado está distribuida en dos familias, cuatro géneros y 20 especies. La abundancia de especies puede variar conforme aumenten las exploraciones, sobre todo en áreas poco accesibles y que están poco colectadas (CONABIO, 2012).

En general, en los últimos años, las especies de muérdago han aumentado su presencia y sus límites de distribución se están ampliando. *Psittacanthus*

*calyculatus*, particularmente, ha incrementado su diversidad de hospederos y su capacidad de infestación, de tal manera que en algunas regiones se comporta como especie invasora, causando serios problemas y poniendo en riesgo algunas especies forestales, frutales y de ornato (CONABIO, 2012).

Es preocupante la frecuencia con que *Psittacanthus calyculatus* infesta árboles en toda la región del Bajío, un área desmontada en la que se exterminaron los bosques de mezquites a fin de dedicar las tierras a la agricultura.



Fig. 1. Plantas Parasitas; A y B. *Psittacanthus calyculatus* hospedando a Encino, C. *Phoradendron lanceolatum*, D. *Phoradendron serotinum*, E. *Arceuthobium vaginatum*



Fig. 2. Epifitas; A. *Tillandsia recurvata* hospedando a *Acacia farnesiana*, B. *Tillandsia recurvata*

### 2.2.2 Insectos descortezadores

El grupo de insectos descortezadores es la principal plaga de los bosques naturales de México, estos insectos ocasionan la muerte del árbol. Los insectos adultos hacen los orificios hasta llegar a la corteza interna para aparearse e iniciar una nueva generación. El incremento de los insectos en el interior provoca la muerte del árbol.

Esta plaga es de gran importancia, ya que sus infestaciones contribuyen a la deforestación de regiones completas del centro del país. El impacto que causa en la producción de madera es relevante, ya que con frecuencia obliga a realizar cortas de saneamiento y aprovechamiento de maderas muertas. Es frecuente que los árboles muertos no puedan ser aprovechados, ya sea por desorganización de los dueños de bosques, porque no se puedan extraer productos comerciales, o por lo remoto de las áreas afectadas, con lo que se ocasionan pérdidas considerables de volumen. Debido a que las infestaciones ocurren en áreas con gran presión demográfica, después de los saneamientos o limpiezas se tienen cambios de uso de suelo con fines agropecuarios (Cibrián et al., 1995).

Otro agente causal que está presente en el estado y considerado el más peligroso, es el Descortezador (*Dendroctonus mexicanus*), este lo encontramos en la Sierra Gorda de Guanajuato en los límites con el estado de Querétaro, la especie hospederas son: *Pinus cembroides*, *P. devoniana*, *P. teocote* y *P. oocarpa*, principalmente en los Municipios de Atarjea, Xichú y Victoria.



Fig. 3.- Insecto descortezador en Sierra Gorda Guanajuato

### 2.2.3 Insectos defoliadores

En el año 2016 se registró una superficie de 389 ha de bosque de táscate (*Junniperus flácida*) afectado por el defoliador conocido comúnmente como Mosca Sierra (*Monoctenus sanchezi*) abarcando parte de la zona sur del municipio de Xichú en la Sierra Gorda Guanajuato.

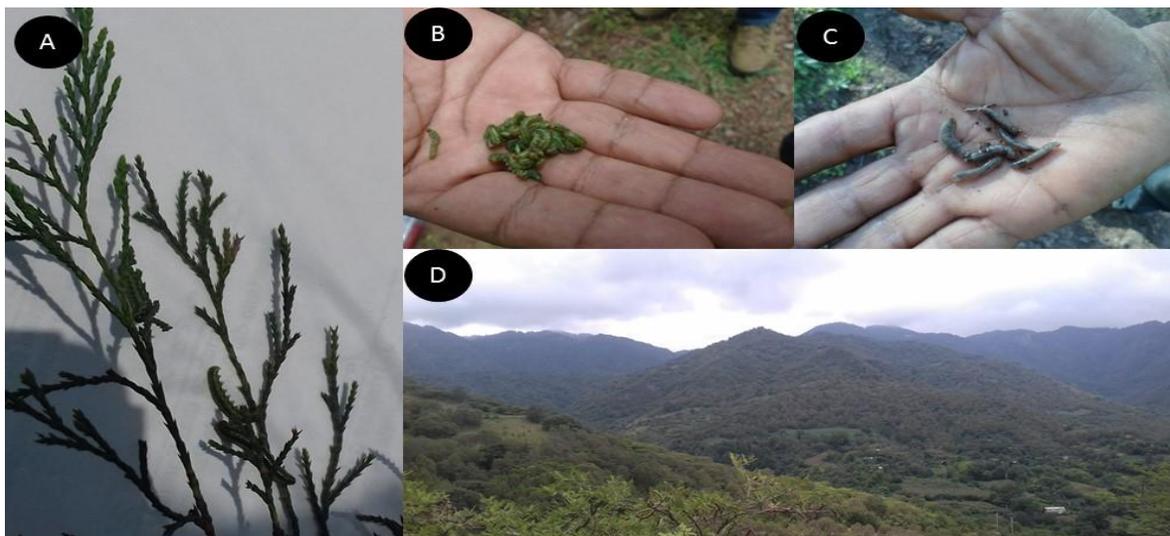


Fig. 4. Defoliador, A. *Monoctenus sanchezi* invadiendo a *Junniperus flácida*, B. Estado larval de *Monoctenus sanchezi*, C. Estado Pupa de *Monoctenus sanchezi*, D. Bosque de táscate afectado por *Monoctenus sanchezi*

## 2.2.4 Hongos

En el estado de Guanajuato se ha presentado Royas de diferente género como *Puccinia* hospedando a especies de *Acacia*, de igual manera *Cronartium* a especies de *Pinus*.



Fig. 5.- Roya en Pinus en Ejido Puroagua, Jerecuaro, Gto.

## 2.2.5 Barrenadores de Encino

En año 2015, personal de la Secretaria de Desarrollo Agroalimentario y Rural, llevo a cabo visita en el “Rancho Feliz” ubicado en San Felipe, Gto., detectando la presencia de Barrenador de encino (*Platypus* sp.).

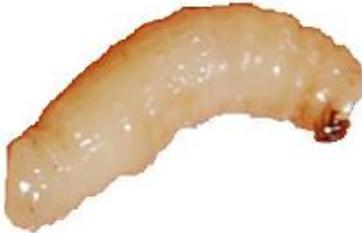
### Identificación

Los Barrenadores adultos son escarabajos alargados, cilíndricos y de color café oscuro o marrón. La cabeza más ancha que larga. Las alas anteriores son longitudinalmente estriadas y en los machos, la parte terminal de las alas tienen unas protuberancias en forma de dientes.



Fig. 6 Vista dorsal del barrenador del encino, *Platypus* sp.

Las larvas pasan a través de cinco estados de desarrollo. Las larvas más chicas tienen la forma de un dedo carnososo y se mueven en la galería a través de movimientos ondulantes. Las larvas grandes son de color crema. Las partes bucales están dirigidas hacia abajo y las mandíbulas son de color café o negro (Fig. 6)



El parte superior del protórax de las larvas desarrolladas, existe una cresta transversal que asemeja a un par de gafas (Fig.7)

Fig. 7 Larva de barrenador

## Daños

Los adultos y las larvas de los barrenadores del genero *Platypus*, realizan túneles cilíndricos ramificados de 1 a 2 mm de diámetro de acuerdo a la especie.

Las larvas y los adultos de *Platypus*, no se alimentan de la madera del árbol, si no de levaduras que se producen en las paredes frescas de los túneles. Debido a esta situación, este grupo de insectos se les denomina “ambrosiales”.

El aserrín que se produce por las larvas y adultos al realizar los túneles en el tronco del árbol, es desechado por el orificio de entrada, de manera que un síntoma de ataque es la presencia de aserrín en la base del tronco de los árboles y cerca del orificio de entrada.

El aserrín que se produce por larvas y adultos al realizar los túneles en el tronco del árbol, es desmanchado por el orificio de entrada, de manera que un síntoma de ataque es la presencia de aserrín en la base del tronco de los árboles y cerca del orificio de entrada.

Cuando el árbol se encuentra recién muerto y la madera aún está fresca, se crea el habita favorable para el desarrollo de las crías. Cuando los arboles con troncos de alrededor de 35cm de diámetro o más, son atacados severamente, generalmente se manifiestan síntomas de muerte regresiva de las puntas y ramas culminando con la muerte de todo el árbol.

Estos barrenadores trasmiten un hongo que afecta la madera y facilita la muerte de los árboles, sobre todo si el ataque de los barrenadores es severo. Si

el ataque es moderado, pero es seguido de una sequía intensa, el árbol también puede morir.

### **Hábitos**

La mayoría de los escarabajos adultos emergen en los meses de verano, aunque algunos los pueden hacer los meses más calurosos e incluso en invierno.

Los machos de esta plaga son atraídos por árboles moribundos, recién talados o por las sustancias volátiles que despiden los tocones (Troncos) de los árboles talados ya que se convierten en tejido estresado. Estos machos emiten a su vez otros olores que provocan a que otros machos y hembras se agreguen en el mismo lugar. En algunos casos, los olores de los volátiles pueden llegar hasta los 800 m de distancia.

Los escarabajos invaden la base de los árboles y también aquellos lugares donde el engrosamiento de tronco es mayor. Los escarabajos mueren después de que penetraron unos pocos centímetros pero dejan su descendencia en los túneles.

El estrés causado por la sequía o algún tipo de daño a las raíces pueden facilitar el ataque de estos barrenadores. Cuando el estrés disminuye, todas las sustancias volátiles dejan de ser emitidas, sin embargo, si existió infección del hongo fitopatógeno que ataca la albura del árbol, este ataque se convierte en pudrición de madera, por lo que el agua ya no pasa del suelo al árbol, el cual finalmente muere.

Los machos de *Platypus* barrenan radialmente al árbol a través de toda la corteza hasta la albura del árbol. Una vez que el macho ha excavado una longitud suficiente, este se aparea con una hembra.

Cuando alguno de los padres muere en las primeras etapas de desarrollo del nido, por lo general no se produce descendencia, ya que los cuidados culturales de los padres son importantes para las crías.

En las partes recién construidas de los nidos, se observa una cubierta brillante en la pared de los túneles, las cuales son levaduras que son transportadas por los escarabajos y que se desarrollan en la madera fresca. Las larvas cultivan estas levaduras para alimentarse de ellas.

### 2.3 Ubicación de áreas de riesgo de plagas en función del agente causal, daño y las condiciones de los bosques.

En el estado de Guanajuato se tienen diversos ecosistemas como son: el templado-frio, árido y semiárido, y por tal razón se tienen identificadas las áreas con mayor riesgo de ser atacadas por los diferentes agentes causales, tal es el caso de la Sierra Gorda donde el principal agente es el descortezador, y lo componen los municipios de Atarjea, Victoria, San Luis de la Paz y Xichú, este último municipio también siendo afectado por el defoliador *Monoctenus sanchezi* afectando el bosque de táscate. Por otro lado, las plantas parásitas afectan la sierra de Pénjamo (Manuel doblado, Cuerámara y Pénjamo), Cerro de Amoles (Moroleón y Yuriria), Sierra de Lobos (León, Ocampo, San Felipe) y Pinal de Zamorano (Tierra Blanca y San José Iturbide).

A continuación se muestra en el siguiente mapa del estado de las principales áreas de riesgo por agente causal.

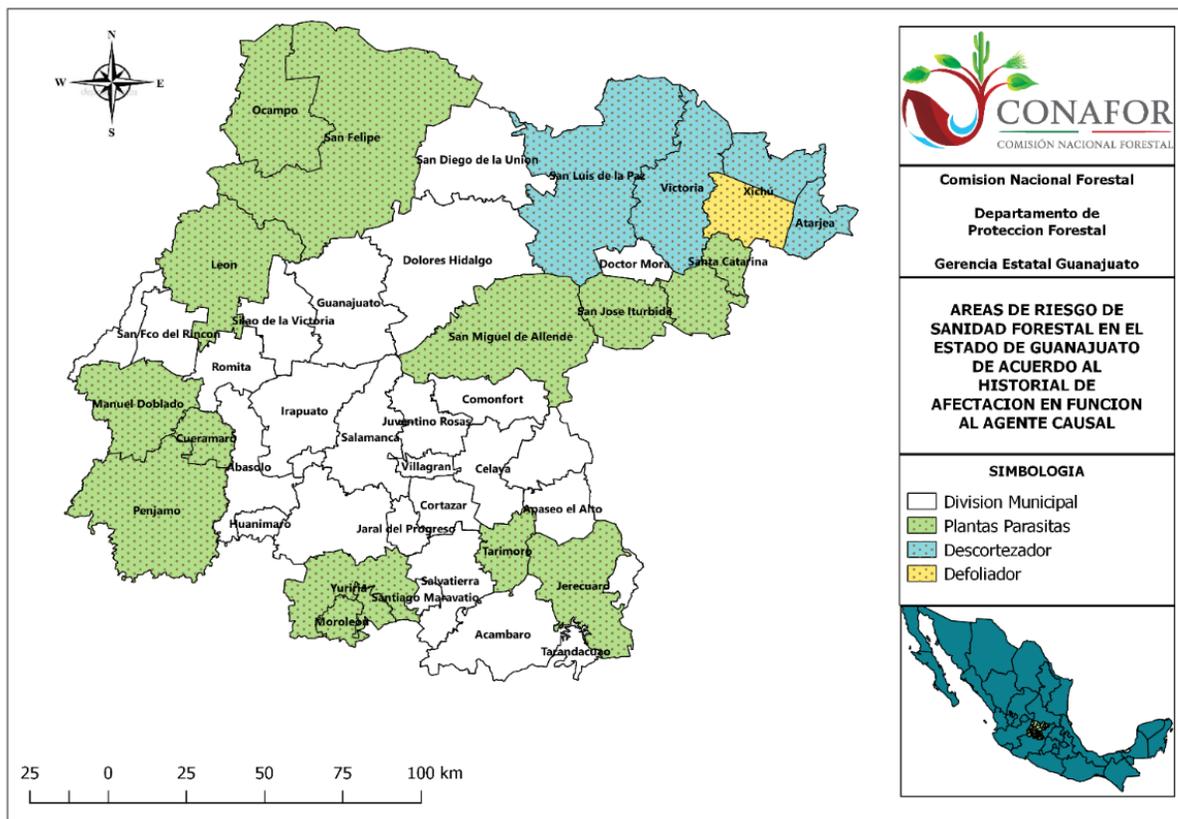


Fig. 8. Áreas de riesgo en función del agente causal

### **2.3.1 Alerta temprana**

De acuerdo al artículo 112. De la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. “La Comisión establecerá un sistema permanente de evaluación y alerta temprana de la condición sanitaria de los terrenos forestales y difundirá con la mayor amplitud y oportunidad sus resultados;...”

Por lo anterior la Gerencia de Sanidad ha implementado un Sistema de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo, que se define como conjunto de elementos relacionados entre sí que proveen información oportuna y eficaz a los diversos actores (autoridades, silvicultores, prestadores de servicios) que se encuentran vinculados con áreas forestales expuestas a una amenaza por la posible presencia de plagas y enfermedades, para actuar con tiempo suficiente y de una manera apropiada, para reducir el riesgo de daño al ecosistema forestal.

El objetivo del Sistema es proporcionar elementos de toma de decisiones a los actores involucrados en la protección de ecosistemas forestales, ante la amenaza por la posible presencia y ataque de plagas y enfermedades; permitiendo actuar de manera oportuna y eficaz, para reducir los riesgos de daño al ecosistema forestal.

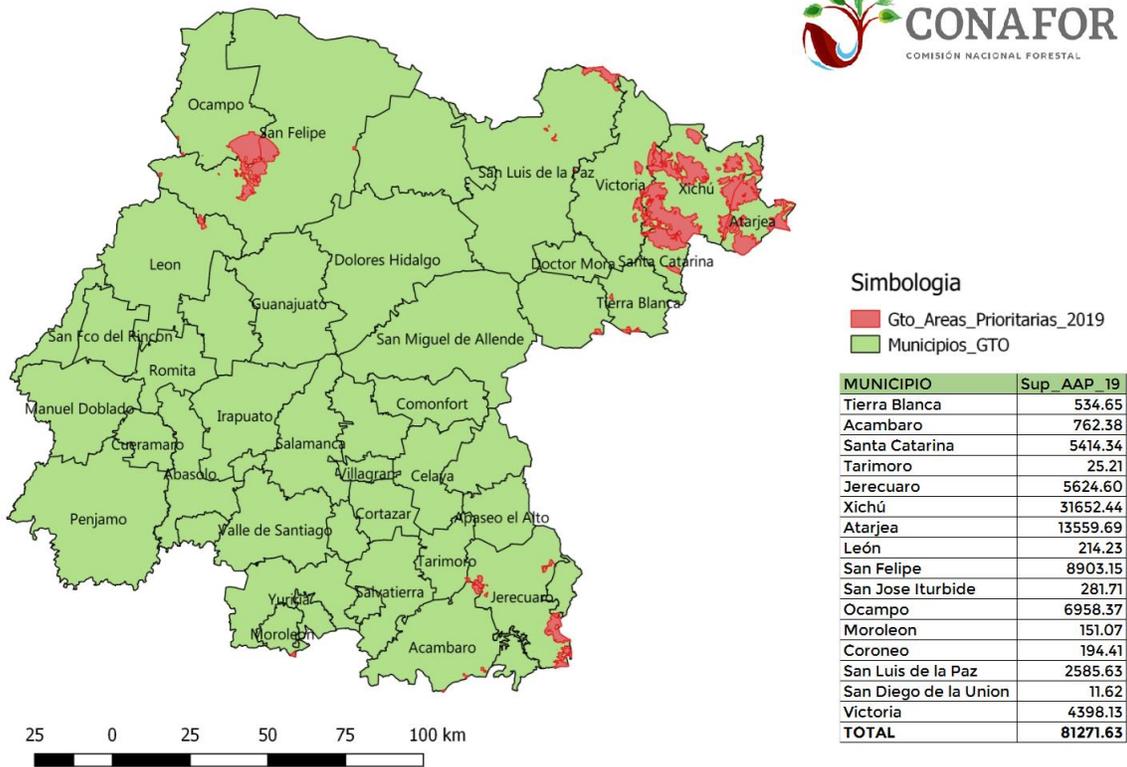
Actualmente se trabaja en:

- a) Mapas de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo por Agente Causal (Insectos Descortezadores, Insectos Defoliadores y Plantas Parásitas).
- b) Mapas de Riesgo de presencia de plagas nativas, por género o especie.
- c) Mapas de Riesgo de presencia en territorio nacional de plagas exóticas invasoras.

Consideraciones:

- Son mapas que muestran el nivel de riesgo de presencia y ataque del agente causal, mediante la combinación de diversos factores en sistemas de información geográfica.
- Se realizan por agente causal (descortezadores, defoliadores y plantas parásitas)
- Su publicación es mensual en la siguiente pagina: <http://187.218.230.36/>

Con la finalidad de generar un insumo de planeación de las actividades de sanidad forestal como diagnostico fitosanitario y tratamientos fitosanitario.



**Fig. 9 Áreas de atención prioritaria por riesgo de presencia de plagas forestales 2019**

### 3 ACCIONES LLEVADAS A CABO PARA EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

#### 3.1 Reporte de emisión de notificaciones

De acuerdo a las nuevas atribuciones de la CONAFOR como lo marca el Art. 113 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y mediante el acuerdo delegatorio emitido por el Director General de la Comisión Nacional Forestal publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio del 2018, en el ejercicio 2019 la Gerencia Guanajuato tiene los resultados descritos en la tabla.

**Tabla 1.- Notificaciones emitida por CONAFOR**

No. de avisos ingresados	Superficie a sanear ingresada (ha)	Superficie con notificaciones (ha)	Tiempo de emisión promedio (días hábiles)*

<b>Plantas parasitas</b>	32	789.20	789.20	15
<b>Descortezadores</b>	2	21.87	21.87	7
<b>Defoliadores</b>	1	150	150	10
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>961.07</b>	<b>961.07</b>	

### **3.2 Brigadas de Sanidad Forestal.**

En el estado de Guanajuato se conformaron a partir del año 2016, tres (3) brigadas de sanidad forestal, ubicadas en el Noreste del estado, dando atención a brotes de insectos, insectos defoliadores y plantas parasitas.

La integración de 3 brigadas en la zona del noreste y el establecimiento de rutas en las áreas con antecedentes de afectación por este insecto descortezadores y defoliadores es de gran apoyo para realizar el diagnóstico oportuno permitiendo llevar a cabo un control eficiente, ya que estas plaga son relevantes, el área donde se han llevado a cabo acciones de control de esta plaga es la Sierra Gorda de Guanajuato, que comprende los municipios de San Luis de la Paz, Atarjea, Victoria Y Xichú.

## **4 Objetivos**

- Realizar el levantamiento de información sobre plagas y enfermedades que puedan estar presentes en terrenos forestales y preferentemente forestales, para una eficaz detección de las mismas y registro sistemático de la información sanitaria básica.
- Contar con información oportuna que permita dar a conocer al Comité Estatal de Sanidad Forestal, dueños y poseedores de terrenos forestales, así como asesores técnicos; la situación fitosanitaria de los bosques y selvas de la entidad a fin de implementar de manera oportuna las medidas fitosanitarias destinadas al control y/o erradicación del problema de plagas en los estados

### **4.1 Metas de monitoreo terrestre**

Para el ejercicio 2020 se tienen programadas metas para monitoreo terrestre, que consiste en un proceso sistemático y periódico de evaluación mediante

recorridos de campo en una o más rutas preestablecidas, para determinar la presencia/ausencia de plagas y enfermedades forestales, identificar cambios en el ecosistema que predispongan su incidencia o bien detectar la existencia de ellas. Esto con la finalidad de detectar oportunamente cualquier brote de plaga o enfermedad, por lo que se llevan a cabo recorridos terrestres en las áreas de riesgo susceptibles a la incidencia de plagas y enfermedades forestales para el estado.

Por lo que se tiene una meta y un avance de recorridos terrestres en el estado, el cual se describe en la tabla 2.

**Tabla 2.- Meta de monitoreo terrestre**

<b>Actividades</b>	<b>Meta (Ha)</b>	<b>Avance (Ha)</b>	<b>Porcentaje de avance</b>
Monitoreo terrestre	15,000	6,030	40%

#### **4.2 Metas de tratamiento fitosanitarios**

Los tratamientos fitosanitarios tienen por objeto el combate y control de plagas forestales para reducirlas a niveles ecológicamente estables en los diferentes ecosistemas forestales a nivel nacional.

Para ello, la CONAFOR, de conformidad con su disponibilidad presupuestal, otorgará recursos económicos para la ejecución de los tratamientos o medidas fitosanitarias establecidas en la notificación de saneamiento.

Para el ejercicio 2020, se tiene una meta inicial de 100 hectáreas. Debido a un brote epidémico de insectos descortezadores afectando en el Área Natural Protegida - Sierra Gorda Guanajuato y a la disponibilidad presupuestal se aprobaron una mayor superficie para realizar los tratamientos fitosanitarios, como se describe en la siguiente tabla:

**Tabla 3.- Meta de tratamiento fitosanitarios**

<b>Actividades</b>	<b>Meta (Ha)</b>	<b>Superficie aprobada (Ha)</b>	<b>Avance (Ha)</b>	<b>Porcentaje de avance</b>
Superficie con Tratamiento Fitosanitario	100	190	70	40%

### 4.3 Metas de brigadas de sanidad forestal

Las brigadas de sanidad forestal tienen por objeto realizar monitoreo, la detección, diagnóstico, combate y control de plagas forestales en zonas de riesgo definidas por la CONAFOR.

Para ello, en el estado de Guanajuato se asignaron 3 brigadas de saneamiento forestal, las cuales atienden la zona noreste del estado, en la cual se encuentra el mayor problema por insecto descortezador e insecto defoliador, dichas brigadas estarán operando por un periodo de 6 meses, por lo que se establecieron las siguientes metas que se describen en la tabla 4.

Tabla 4.- Metas de brigadas de sanidad forestal.

Actividades	METAS (HA)		
	BRIGADA MISION DE SANTA ROSA	BRIGADA MANGAS CUATAS	BRIGADA NARANJAS
1. Rutas de monitoreo	5	5	3
2. Acciones de tratamiento	255 Ha	195 Ha	220 Ha

## 5 Estrategias de prevención

### 5.1 Difusión

Durante el ejercicio 2020 se participó en reuniones para la Elaboración de Mejores Prácticas con la finalidad de que beneficiarios del Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) incluya en sus actividades el saneamiento de la superficie aprobada en PSA, se han realizado recorridos de identificación de plagas y enfermedades forestales en los predios aprobados por PSA para el seguimiento a las actividades de saneamiento.

## 6 Plan de trabajo 2020

### 6.1 Cronograma de trabajo 2020

3.1 Cronograma de Actividades												
Actividad	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Recorridos terrestres	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Recepción de solicitudes de tratamientos fitosanitarios			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	Seguimiento a Aviso sobre la detección de plagas y/o enfermedades	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Seguimiento a tratamientos fitosanitarios			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Recepción de solicitudes de brigadas de saneamiento forestal		✓	✓								
6	Seguimiento a las actividades de brigadas de saneamiento forestal				✓	✓	✓	✓	✓			
7	Capacitaciones					✓	✓	✓				

## 7 Literatura citada

- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2012. La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO)/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE). México.
- Geils, B. e I. Vazquez C. 2002. Loranthaceae and Viscaceae in North America, en B.W. Geils, J.C. Tovar y Mondoy (coords.), Mistletoes of North America Conifers. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-98. U.S. Department of Agriculture. Forest Service. Rocky Mountain Research Station. Ogden, Utah.
- Cibrián Tovar David, Méndez Montiel J. Tulio, Campos Bolaños Rodolfo, Yates III Harry O., Flores Lara Jaime. 1995. Insectos Forestales de México. Universidad Autónoma de Chapingo.
- Inventario Estatal Forestal y de Suelos - Guanajuato 2014
- Atkinson, T. H. 2000. Ambrosiales Beetles, *Platypus* spp. (Insecta: Coleoptera: Platypodidae)

- INEGI. 2012. Perspectiva estadística Guanajuato. Diciembre 2012. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. [En línea]. Fecha de consulta: octubre 2014.
- García, Enriqueta. (1998). Climas (Clasificación de Köeppen, modificado por García). Escala 1:1000,000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. Citado en SEDESOL, Microrregiones. [En línea]. Fecha de consulta: diciembre 2013.
- INEGI -Conabio-INE. (2008). Ecorregiones terrestres de México.