



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL PROMOTORÍA DE DESARROLLO FORESTAL EN TAMAULIPAS.

Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal



Fecha de actualización: Abril de 2022

INDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	6
1.1	Ubicación Geográfica	7
1.2	Geografía e hidrología	8
1.3	Fisiografía y Geomorfología	11
1.4	Clima	13
1.5	Superficie y potencial forestal.	14
1.5.1	Áreas Naturales Protegidas	15
1.5.2	Plantaciones forestales comerciales	18
1.6	Ecorregiones	18
1.7	Características y uso de suelo	19
1.8	Tipo de vegetación (vegetación dominante).	20
II.	ANTECEDENTES DE AFECTACIONES POR PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES.	21
2.1	Superficie diagnosticada y tratada por agente causal en los últimos 10 años.	21
2.2	Distribución espacial.....	26
2.3	Descripción de los principales agentes causales identificados en el Estado.	26
2.3.1	Plantas parásitas.....	27
2.3.2	Insectos Barrenadores.....	28
2.3.3	Descortezadores.....	29
2.3.4	Defoliadores	30
2.3.5	Hongos, bacterias, virus, viroides y fitoplasmas.....	31
2.4	Ubicación de áreas de riesgo de plagas en función del agente causal, daño y las condiciones de los bosques.....	32
2.4.1	Alerta temprana.	32
III.	ACCIONES LLEVADAS A CABO PARA EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.	39
3.1	Atención a contingencias.....	39
3.2	Reporte de emisión de notificaciones	39
3.3	Brigadas de Sanidad Forestal.....	40
3.4	Umafores	40
3.5	Mapeo aéreo.	42
3.6	Monitoreo terrestre.....	42
3.7	Reporte de observaciones en campo (SIVICOFF).....	42
3.8	Colecta y envío de muestras vegetales y de insectos	44

3.9	Metas de diagnóstico.....	45
3.10	Metas de tratamiento.....	45
3.11	Metas de brigadas de sanidad forestal.....	46
IV.	ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN.....	47
4.1	Difusión.....	47
4.2	Comité Técnico de Sanidad Forestal.....	47
V.	PLAN DE TRABAJO 2022	48
5.1	Cronograma de trabajo 2022.....	48
5.2	Avances enero-marzo	48
5.3	Avances abril-junio	48
5.4	Avances julio-septiembre	48
5.5	Avances octubre-diciembre.....	49
VI.	LITERATURA CITADA.....	50

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Regiones Hidrológicas del Estado de Tamaulipas.....	11
Tabla 2. Regiones Fisiográficas de Tamaulipas y superficie en porcentaje.....	13
Tabla 3. Superficie forestal en Tamaulipas de acuerdo al tipo de Vegetación.....	15
Tabla 4. Áreas Naturales Protegidas del Estado de Tamaulipas.	17
Tabla 5. Superficie por tipo de Uso de Suelo en el estado de Tamaulipas.....	20
Tabla 6. Superficie Diagnosticada del año 2010 a abril 2022. CONAFOR, 2022.....	21
Tabla 7. Superficie de Tratamientos Fitosanitario del año 2010- abril de 2022 por agente causal. CONAFOR, 2022.	23
Tabla 8. Nivel de riesgo por insectos defoliadores de marzo de 2022. CONAFOR, 2022.....	32
Tabla 9. Nivel de riesgo por insectos descortezadores de marzo de 2022. CONAFOR, 2022.	35
Tabla 10. Nivel de riesgo por Plantas Parasitas del año 2022. CONAFOR, 2022.....	37
Tabla 11. Notificaciones emitidas por CONAFOR para Tratamientos Fitosanitarios de enero a abril de 2022.	39
Tabla 12. Reporte de observaciones en campo (SIVICOFF). CONAFOR de enero a abril de 2022.	43
Tabla 13. Metas de diagnóstico de enero a abril 2022.	45

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1. Superficie diagnosticada del 2010 a abril de 2022. CONAFOR, 2022.....	23
Gráfica 2. Tratamientos Fitosanitarios realizados del año 2010 a abril de 2022 para insectos Defoliadores.	25
Gráfica 3. Tratamientos Fitosanitarios del año 2010 a abril de 2022 para insectos Descortezadores.....	25
Gráfica 4. Tratamientos Fitosanitarios del año 2010 a abril de 2022 para Plantas Parasitas y Epifitas.	26
Gráfica 5. Tratamientos Fitosanitarios del año 2010 a abril de 2022 para enfermedades.	26
Gráfica 6. Índice de riesgo por insectos defoliadores de abril de 2022. CONAFOR, 2022.....	33
Gráfica 7. Índice de riesgo por insectos descortezadores de marzo de 2022. CONAFOR, 2022.	35
Gráfica 8. Índice de riesgo por plantas parasitas referencia del año 2022. CONAFOR, 2022.....	37

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación Geográfica del Estado de Tamaulipas.....	8
Figura 2.	Hidrografía de Tamaulipas. Elaboración propia a partir de insumos cartográficos del INEGI, 2021.....	10
Figura 3.	Fisiografía y Geomorfología de Tamaulipas. Elaboración propia a partir de insumos cartográficos del INEGI, 2022.....	12
Figura 4.	Climatología de Tamaulipas. Elaboración propia a partir de insumos cartográficos del INEGI, 2021.....	14
Figura 5.	Regiones biogeográficas de Tamaulipas. Elaboración propia a partir de diversos insumos cartográficos de INEGI, 2022.....	19
Figura 6.	Individuos de plantas parasitas (muérdago).	27
Figura 7.	Signos y Síntomas de arbolado afectado por Insectos Barrenadores.	29
Figura 8.	Signos y síntomas de arbolado afectado por Insectos descortezadores.....	30
Figura 9.	Signos y Síntomas de arbolado afectado por Insectos Defoliadores.	31
Figura 10.	Nivel de riesgo de enero a marzo de 2022 para insectos defoliadores. CONAFOR, 2022.....	34
Figura 11.	Nivel de riesgo de enero a marzo de 2022 para insectos descortezadores. CONAFOR, 2022.	36
Figura 12.	Índice de riesgo por plantas parasitas referencia del año 2022. CONAFOR, 2022.....	38
Figura 13.	Unidades de Manejo Forestal en Tamaulipas.	41

I. INTRODUCCIÓN

Los insectos y los agentes patógenos forman parte de los ecosistemas forestales y están presentes normalmente en densidad relativamente baja, causando pocos daños y teniendo un impacto insignificante sobre el crecimiento y el vigor de los árboles. Sin embargo, esporádicamente en el tiempo y en el espacio, algunas especies se pueden desarrollar rápidamente, provocando numerosos daños y desarrollando brotes que pueden persistir por un período de tiempo variable antes de debilitarse. Estas grandes poblaciones pueden tener repercusiones negativas sobre varios aspectos de los bosques, como el crecimiento y supervivencia de los árboles, el rendimiento y la calidad de los productos forestales maderables y no maderables, el hábitat de la fauna silvestre, los valores estéticos, culturales y recreativos. El impacto de las plagas puede determinar el cese de los programas de plantación, el abandono de una especie determinada de árbol o la necesidad de las cortas han hecho en amplias superficies dominadas por los árboles infestados.

En México se tienen registradas más de 200 especies de insectos y patógenos que provocan daños en los ecosistemas forestales. Estas afectaciones llegan a ser cuantiosas en términos económicos debido a la pérdida directa de productos forestales, así como en términos ambientales, por la pérdida de cobertura arbórea y el consecuente impacto a los distintos hábitats.

Por su parte Tamaulipas tiene el 3.68% de la superficie forestal de México. Se tiene el 2% de las existencias maderables del país. La producción forestal maderable representa alrededor del 1.5% del total nacional. El principal producto maderable de Tamaulipas es el carbón con aproximadamente 83,000 m³ anuales (23% de México). La producción principal es de especies comunes tropicales (93% del total).

La industria forestal de Tamaulipas es reducida con el 0.63% de México, principalmente de aserraderos.

Los climas principales de Tamaulipas son del tipo semicálido subhúmedo (53%) y semiseco (27%).

Los recursos forestales de Tamaulipas son de gran importancia en la generación de servicios ambientales, como ejemplo la producción y almacenamiento de agua de la cual hay una capacidad de 7,997 hectómetros cúbicos.

En la entidad la mayor incidencia de plagas recae en los insectos descortezadores, mismos que provocan el debilitamiento del arbolado, seguido de una serie de signos muy notorios como el color alimonado del follaje, grumos presentes en la corteza y finalmente con la muerte del arbolado afectado.

1.1 Ubicación Geográfica

El Estado de Tamaulipas se ubica en la zona noreste de la República Mexicana, entre las coordenadas 27°40'00" S de latitud norte y 97°08'00" E, 100°08'00" O de longitud oeste; cuenta con una extensión de 7,942,605.7 hectáreas que representan 4.1 % de la superficie total nacional; es de las entidades más grandes del país, ocupa en sexto lugar, después de los Estados de Chihuahua, Sonora, Coahuila, Durango y Oaxaca (INEGI, 2014). Ver Figura 1.

Esta entidad federativa colinda al norte con los Estados Unidos de América, al este con el Golfo de México, al sur con los Estados de Veracruz de Ignacio de la Llave y San Luis Potosí, y al Oeste con los Estados de Nuevo León y San Luis Potosí.

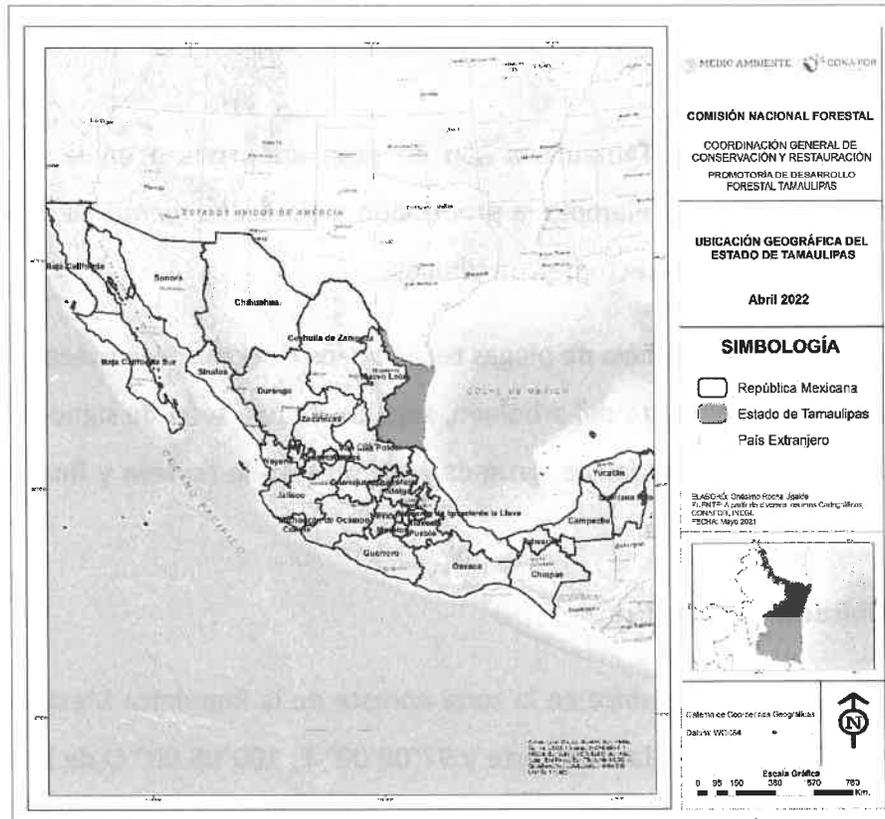


Figura 1. Ubicación Geográfica del Estado de Tamaulipas.

1.2 Geografía e hidrología

Tamaulipas se encuentra surcado por múltiples ríos y corrientes de agua que definen regiones hidrológicas, que corresponden a las cuencas de los principales ríos; así sus denominaciones son derivadas de los ríos que las abastecen: Bravo, Conchos, San Fernando Soto la Marina, El Salado y Pánuco (INEGI, 2014) (Tabla 1 y Figura 2).

Entre las corrientes más importantes en el Estado se encuentran los ríos San Fernando y Soto la Marina, de los que la región toma su nombre y abarca 55.3 % de la entidad, con una superficie de 4, 273, 805.0 hectáreas; los ríos abastecen a la laguna de San Andrés y la presa Vicente Guerrero (Las Adjuntas), la más grande del Estado, junto con los ríos Purificación, Pílon, Santa Ana y Grande que, entre otros, son los más significativos (INEGI, 2014).

Al sur del estado, la región que deriva al Río Panuco cubre 20.8 % de la entidad, con una superficie de 1, 610,677.1 hectáreas, a la que corresponden los ríos Tamesí y Tamuín (INEGI, 2004).

El río Bravo además de corresponder al límite nacional con los Estados Unidos de Norteamérica, da nombre a la región Bravo-Conchos, que representa 18.5 % de la superficie estatal y cubre 1, 428,568.9 hectáreas. Una particularidad de este río es que en su recorrido se ubican dos presas de importancia geoeconómica e histórica: la presa Falcón y la presa Ing. Marte R. Gómez.

En la región más pequeña, El Salado, que representa 5.4 % y tiene una extensión de 420,924.1 hectáreas, destacan los ríos El Salado, Burgos, San Lorenzo, Conchos y Chorreras.

En la entidad se registran 33 corrientes principales de agua que proporcionan el abasto a nueve presas, que en su mayoría dan sustento a las actividades agrícolas; dos de ellas controlan las avenidas en época de lluvia y también tienen como finalidad la generación de energía eléctrica; asimismo, esas corrientes de agua alimentan seis lagunas en el estado (Figura 2).

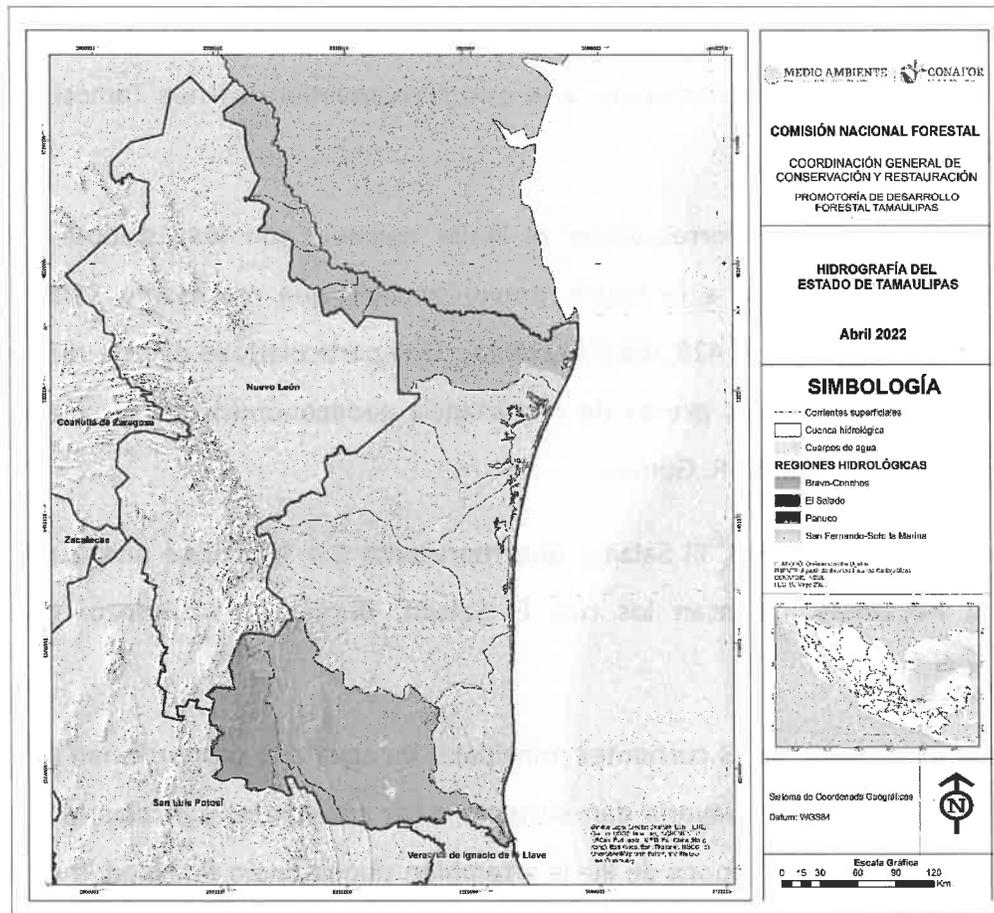


Figura 2. Hidrografía de Tamaulipas. Elaboración propia a partir de insumos cartográficos del INEGI, 2021.

La mayor presa es la denominada Las Adjuntas, cuyo nombre oficial es General Vicente Guerrero Consumador de la Independencia Nacional, perteneciente a la región hidrológica administrativa IX Golfo Norte. Es abastecida por el río Soto la Marina, con capacidad de almacenamiento de 3,910 hm³ al nivel de aguas máximo ordinario; la cortina fue terminada en 1971 con 62 metros de altura, con un volumen útil en 2010 de 3,863 hm³ (1 hm³ equivale a 1 millón de metros cúbicos).

La segunda, por el volumen de almacenamiento, es la Presa Internacional Falcón, que registró 3,251.4 hm³ en el año 2010; esta presa tiene múltiples finalidades, control de avenidas, abasto público y generación de energía eléctrica; junto con la presa Ing. Marte R. Gómez y la presa derivadora Las Blancas se abastecen del río Bravo, río San Juan y río Álamo. Otras presas de importancia son Las Alazanas, Real Viejo o El Sombrero, San

Lorenzo y Las Ánimas, que son destinadas a la irrigación de las áreas agrícolas de la entidad.

Las aguas superficiales del Estado de Tamaulipas están distribuidas en cuatro regiones hidrológicas: RH24 Bravos-Chonchos, RH25 San Fernando-Soto la Marina, RH26 Pánuco y RH37 El Salado (Tabla 1).

Tabla 1. Regiones Hidrológicas del Estado de Tamaulipas.

Región Hidrológica	Proporción de la Superficie
San Fernando Soto la Marina	55.26
Pánuco	20.83
Bravo-Conchos	18.47
El Salado	5.44

1.3 Fisiografía y Geomorfología

Tamaulipas registra un rango altitudinal de 0 a 3,280 m.s.n.m., es atravesado por la Sierra Madre Oriental que cubre 16.9 % de la superficie de la entidad, al noreste las Grandes Llanuras de Norteamérica representan 15.3% y ubicada entre las dos anteriores la provincia de mayor proporción es la Llanura Costera del Golfo Norte con 63.3 % de la superficie estatal. El territorio de la entidad presenta múltiples elevaciones, siendo la sierra El Pedregoso a la que corresponde el punto de mayor altitud con 3,280 m.s.n.m., otras sierras de consideración son Los Borregos, La Gloria y El Nacimiento, cuyas alturas son mayores a 3,000 m.s.n.m, (Figura 3).

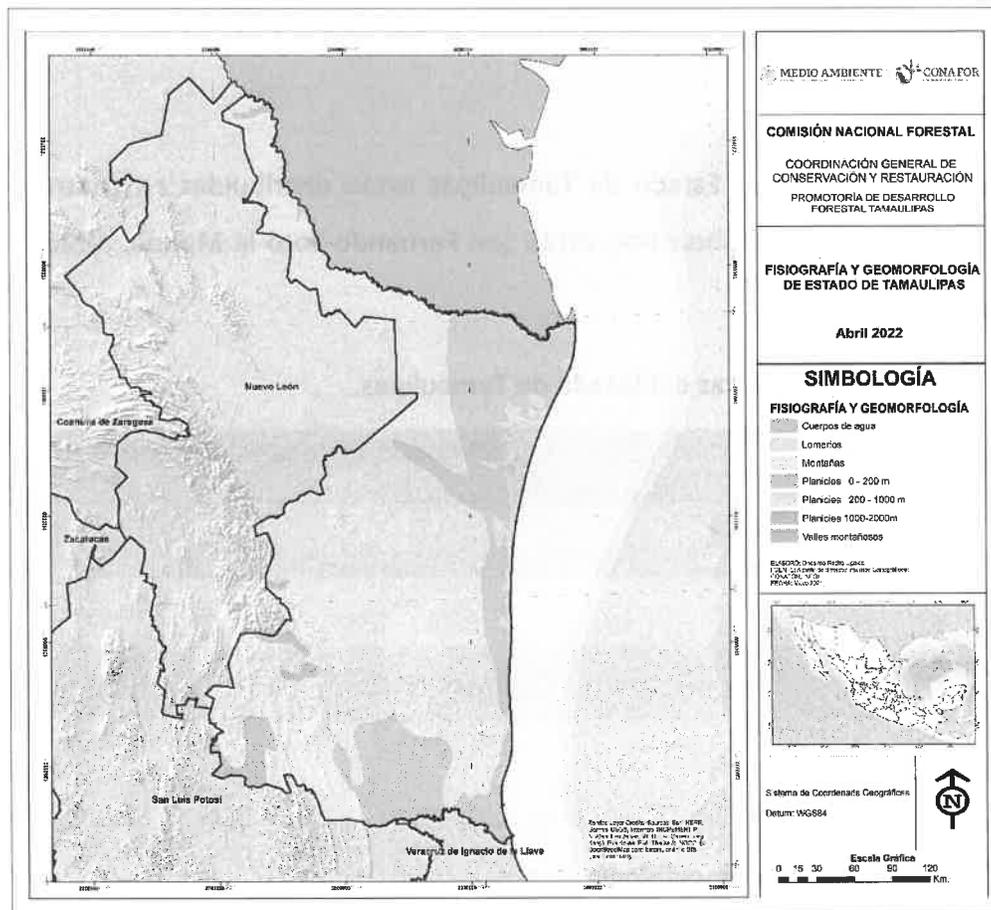


Figura 3. Fisiografía y Geomorfología de Tamaulipas. Elaboración propia a partir de insumos cartográficos del INEGI, 2022.

La provincia fisiográfica de mayor cobertura en el estado de Tamaulipas es la de Llanura costera del Golfo Norte, la cual, en su extensión territorial es compartida por México y los Estados Unidos de América; en territorio mexicano se adelgaza hacia el sur. Presenta características de una costa emergida originada en el Cenozoico. En el noreste de la provincia predominan lomeríos alternados con llanuras, en tanto que en el sur, se tienen valles y llanuras de inundación formadas por el río Pánuco. Dos discontinuidades interrumpen el paisaje, las sierras de San Carlos y de Tamaulipas (Tabla 2).

Tabla 2. Regiones Fisiográficas de Tamaulipas y superficie en porcentaje.

Provincia Fisiográfica	Proporción de la superficie (%)
Llanura Costera del Golfo Norte	63.93
Sierra Madre Oriental	19.92
Grandes Llanuras de Norteamérica	15.25
Cuerpos de Agua	3.9

1.4 Clima

En el Estado se encuentran presentes tres grupos de climas en 11 tipos y desagregados en 26 subtipos, lo que refleja un mosaico de condiciones ambientales que se presentan de manera gradual en muchas veces imperceptibles a nivel local. Los climas de mayor dominancia en el Estado son los templados subhúmedos (A) C (w0), semicálidos subhúmedos (A) Cx', semicálidos BS1 (h') hw y cálidos subhúmedos Aw0 (Figura 4).

Grupos de climas A (cálidos)

El grupo climático A se encuentra distribuido en 11.7 % de la superficie estatal y se presenta en dos subtipos de cálido subhúmedo, suman 929,381.0 hectáreas y se localizan al sur de la entidad. (Figura 4).

Grupos de climas B (secos)

El grupo climático B se encuentra en 37.1 % de la superficie estatal, cubriendo 2,945,723.8 hectáreas; se conforma por 12 subtipos y se localiza principalmente en la zona noreste y centro de la entidad. (Figura 4).

Grupo de climas tipo C (templados)

El grupo climático C ocupa la mayor proporción en el Estado y se encuentra distribuido en parte sureste y suroeste de la entidad, representando 48.7 % de la superficie, 3, 865,394.2 hectáreas y se presenta en 12 subtipos (Figura 4).

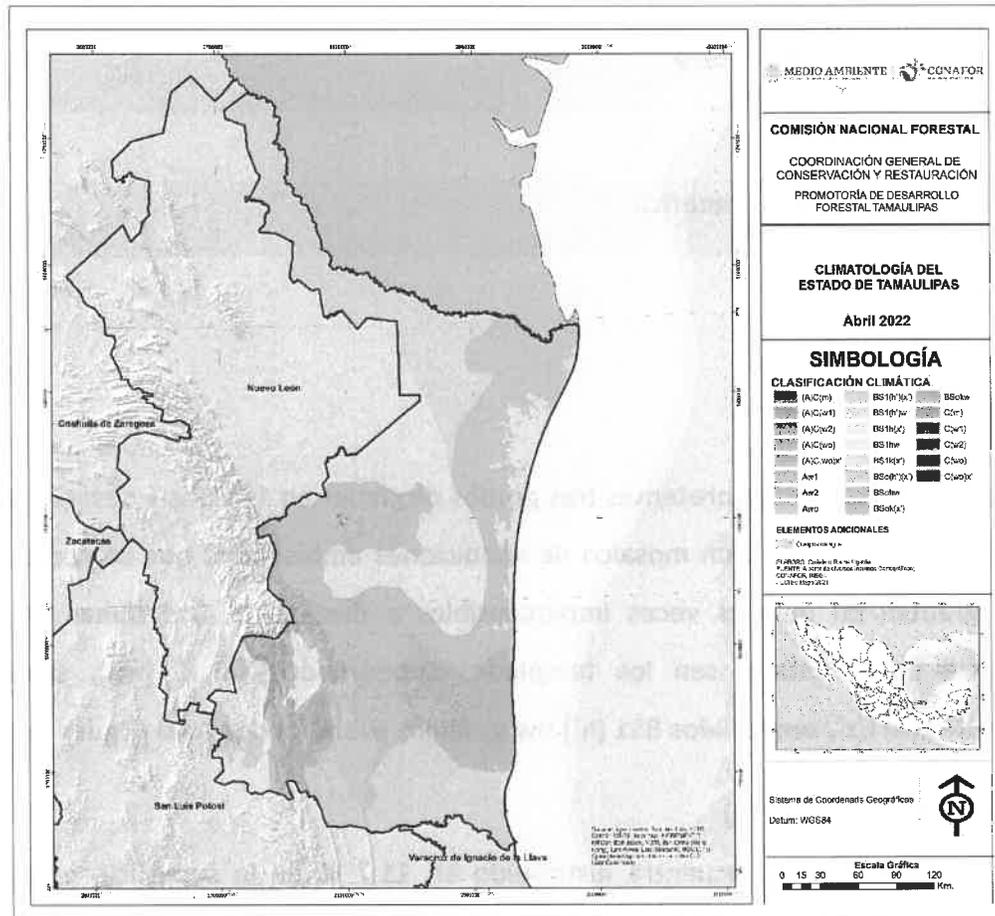


Figura 4. Climatología de Tamaulipas. Elaboración propia a partir de insumos cartográficos del INEGI, 2021.

1.5 Superficie y potencial forestal.

En Tamaulipas la vegetación Forestal está representada por tres ecosistemas: Templado Frio (Bosques), Tropical (Selvas) y Zonas Áridas (Árido y Semiárido). La superficie del Estado es de 7, 654, 686.39 hectáreas, lo que representa el 4.1 % del territorio nacional, se cuenta con un superficie forestal estimada en 3.8 Millones de ha (Carta de Uso del suelo y vegetación, serie VII, INEGI 2021), distribuidas de la siguiente manera (Tabla 3).

Tabla 3. Superficie forestal en Tamaulipas de acuerdo al tipo de Vegetación.

Tipos de vegetación	Superficie (ha)
Bosques	598,601.65
Selvas	838,343.591
Vegetación de zonas áridas	2,119,595.335
Otros tipos de vegetación	316,564.874
Total	3,873,105.45

El arbolado de la mayoría de los ecosistemas en Tamaulipas presenta un estado de salud aceptable, con 20 a 30 % de árboles dañados, en promedio; excepto en las selvas altas y medianas y en las zonas semiáridas en donde se tiene entre 40 a 60 % de árboles dañados. Entre los principales agentes de daño identificados se encuentran las plantas parásitas, los insectos y los incendios; sin embargo, en la mayoría de los casos no fue posible identificar al agente causal y se registró en la categoría de “otros”. Por tanto, es necesario realizar estudios específicos sobre las características, síntomas e identificación de los principales agentes de daño en los ecosistemas forestales del Estado, especialmente en las comunidades vegetales de matorral xerófilo y selvas.

1.5.1 Áreas Naturales Protegidas

Se define como Área Natural Protegida, a la porción del territorio nacional, terrestre o acuática representativa de los diferentes ecosistemas, donde el ambiente natural no ha sido modificado en su esencia por la actividad del hombre y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo.

Para asegurar la calidad ambiental de las Áreas Naturales Protegidas se realiza la actualización de los planes de manejo y se elaboran programas operativos anualmente, que incluyen la participación social y privada en proyectos productivos sustentables,

restauración ecológica mediante reforestación; protección contra incendios y de plagas forestales. A través de ello, aseguraremos el bienestar social y económico de los habitantes dentro de las Áreas y la provisión de servicios ambientales como la captación de agua, producción de oxígeno y el aseguramiento de espacios para el uso y disfrute de la naturaleza para los Tamaulipecos.

El estado de Tamaulipas cuenta con 10 áreas naturales protegidas mismas que se muestran en la Tabla 4. Entre estas ANP destaca la Reserva de la Biosfera “El Cielo” que constituye una de las principales áreas naturales protegidas del país, caracterizada por una presencia biótica considerable y de ecosistemas poco perturbados difíciles de encontrar en regiones vecinas. “El cielo” presenta una elevada heterogeneidad ambiental, expresada con una alta diversidad climática, edáfica, geológica y biológica. Su ubicación en la Sierra Madre Oriental y su cercanía al trópico de cáncer produce un paisaje con múltiples condiciones ambientales y biológicas. La Sierra Madre Oriental produce un paisaje accidentado con sierras y cañadas que dan como resultado cambios bruscos de altura en distancias cortas. Es una zona de transición donde la fauna, flora y climas tropicales se tocan y ceden los ambientes templados.

La Reserva de la Biosfera “Sierra de Tamaulipas”, también destaca por su importancia en la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas, ya que actúa como refugio para diversas especies, así como por la provisión de diversos servicios ambientales.

La ANP “Sierra de Tamaulipas” es un macizo montañoso ubicado en los límites del Trópico de Cáncer, en el centro sur del Estado de Tamaulipas, lo cual la hace representativa de varios ecosistemas en buen estado de conservación como selva baja caducifolia, selva baja espinosa caducifolia, matorral espinoso tamaulipeco, mezquital, matorral submontano, bosque de encino, bosque de pino-encino y bosque de encino-pino. Abastece de agua a 8 subcuencas, alimentando varios sistemas hidrológicos de importancia para el estado y el país, como lo es el sistema Guayalejo-Tamesí que abastece de agua a los asentamientos humanos de Tampico, Madero y Altamira, permitiendo el desarrollo económico de dicha entidad federativa. Además está constituida como sitio importante para los felinos como

jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), tigrillo u ocelote (*Leopardus pardalis*), ocelote o margay (*Leopardus wiedii*), jaguar o tigre (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*), y alberga una gran cantidad de especies de vertebrados, algunos de los cuales se encuentran bajo alguna categoría de protección.

Tabla 4. Áreas Naturales Protegidas del Estado de Tamaulipas.

Nombre	Categoría	Fecha de Decreto	Superficie (has)	Ubicación	Jurisdicción
El cielo	Reserva de la Biosfera	13 de julio de 1985	144,530.51	Ocampo, Llera, Jaumave y Gómez Farías.	Estatal
Rancho Nuevo	Santuario	29 de octubre de 1986	52.8	Aldama	Federal
		16 de julio de 2002			
Colonia Parras de la Fuente	Área Protegida Ecológica	8 de julio de 1992	21,948.69	Abasolo	Estatal
Laguna La Escondida	Parque Urbano	31 de mayo de 1997	320.37	Reynosa	Estatal
Bernal de Horcasitas	Monumento Natural	30 de agosto de 1997	18,204.51	González	Estatal
Altas Cumbres	Zona Especial sujeta a Conservación Ecológica	19 de noviembre de 1997	30,327.85	Victoria y Jaumave	Estatal
Laguna La Vega Escondida	Zona Especial sujeta a Conservación Ecológica	12 de septiembre de 2003	2,217.00	Tampico	Municipal
Laguna Madre y Delta del Rio Bravo	Área de Protección de Flora y Fauna	14 de abril de 2005	572,808.60	Soto La Marina, San Fernando, Aldama	Federal
"El Refugio"	Parque Estatal	30 de Abril de 2015	28.08	Victoria	Estatal
Sierra de Tamaulipas	Reserva de la Biosfera	07 de diciembre de 2016	308,888.21	Aldama, Casas, González, Llera y Soto la Marina	Federal

1.5.2 Plantaciones forestales comerciales

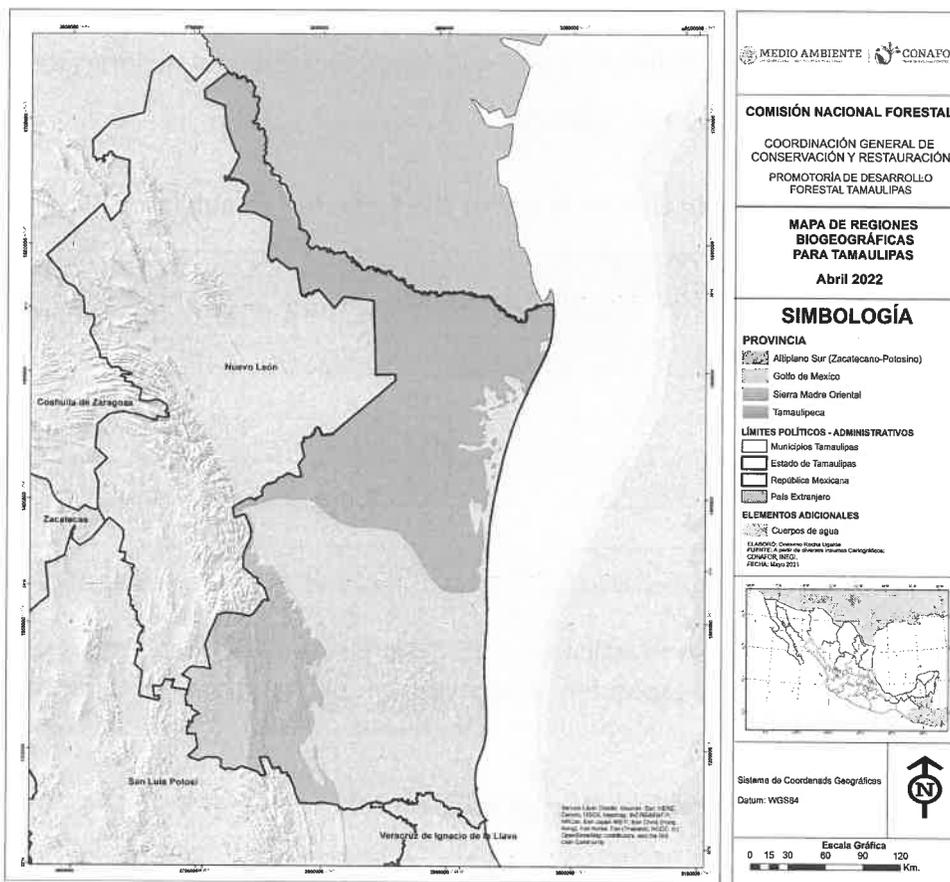
El estado de Tamaulipas cuenta con plantaciones forestales comerciales principalmente de especies introducidas como Teca, Melina y Eucalipto que se adaptan a las condiciones climáticas y edáficas de Tamaulipas; además de plantaciones con especies nativas como Cedro rojo, palo de rosa, mezquite y ébano. También cuenta con plantaciones de especies forestales no maderables como Palma camedor y lechuguilla.

1.6 Ecorregiones

Se denomina ecorregiones a las áreas que presentan y comparten elementos distintivos de comunidades naturales, tales como flora, fauna y ecosistemas particulares (Challenger y Soberón, 2008). En Tamaulipas la combinación de todos los elementos descritos anteriormente, dan lugar a 14 ecorregiones bien delimitadas y con tipos de vegetación particulares (INEGI-CONABIO-INE, 2008), (Figura 5).

- Planicie costera con selva espinosa.
- Planicie interior tamaulipeca con matorral xerófilo.
- Planicie costera tamaulipeca con vegetación xerófila o sin vegetación aparente.
- Lomeríos y sierras con matorral xerófilo y bosques de encino.
- Sierra con bosques de encinos, coníferas y mixtos.
- Selva Baja caducifolia y bosque de encino de la Sierra de Dientes de Moreno.
- Lomeríos y planicies con selva baja caducifolia (de la sierra Cucharas).
- Humedales de la Laguna Madre.
- Planicies del Altiplano Zacatecano-Potosino con matorral xerófilo crasicaule.
- Lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Sur con matorral xerófilo micrófilo-rosetófilo.
- Sierra de Maratines con selva mediana caducifolia.
- Humedales del Pánuco.

-Elevaciones aisladas y plegamientos del Altiplano Zacatecano-Potosino con vegetación xerófilo, bosques de coníferas, de encino y mixtos.



Sierra con bosque mesófilo de montaña de las Sierra Madre Oriental.

Figura 5. Regiones biogeográficas de Tamaulipas. Elaboración propia a partir de diversos insumos cartográficos de INEGI, 2022.

1.7 Características y uso de suelo

De acuerdo a la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII del INEGI, 2021 y al Marco Geoestadístico, 2021. El estado de Tamaulipas tiene una superficie total de 7, 942,605.72 ha, de las cuales 3, 542,508.59 ha corresponden a la superficie forestal, lo que equivale a 44.60 % del territorio estatal, mientras que las áreas no forestales cubren 4, 347, 782.15 ha (54.8 % del territorio), en donde las principales actividades realizadas son agricultura

de temporal y pastizal cultivado. Los municipios que tienen la mayor superficie forestal son Soto la Marina y Tula, mientras que el que cuenta con menor superficie forestal es el Gustavo Díaz Ordaz, además de ciudad Madero y Tampico, que no cuentan con superficie forestal. Cuenta con un territorio apto para la gran diversidad de actividades agrícolas, pecuarias y forestales. De la superficie total son agrícolas 2.25 millones de ha. (28.29 %), con potencial ganadero 1.42 millones de ha. (17.83%), forestal 3.54 millones de ha. (44.60 %) y otros usos el restante 9.28 % (Tabla 5).

Tabla 5. Superficie por tipo de Uso de Suelo en el estado de Tamaulipas.

Uso de Suelo	Superficie (Millones de ha)	Porcentaje (%)
Agricultura	2.25	28.29
Ganadería	1.42	17.83
Forestal	3.54	44.60
Otros tipos	0.74	9.28
Total	7.943	100.00

La agricultura tamaulipeca se practica en 2.25 millones de hectáreas. De las cuales 1.46 millones de hectáreas corresponden a agricultura de temporal y 0.78 millones de hectáreas son de riego.

1.8 Tipo de vegetación (vegetación dominante).

Tamaulipas es considerado como la entidad con mayor biodiversidad en el norte de México, resultado de la gran variedad de ecosistemas que presenta, esto consecuencia de lo accidentado de su relieve, de la influencia de las condiciones climáticas de las Grandes Llanuras de Norteamérica, el Golfo de México y la Sierra Madre Oriental y particularmente por localizarse sobre la transición entre dos regiones biogeográficas, la Neártica y Neotropical.

Los ecosistemas de zonas áridas han sido considerados centro de origen y evolución de muchos taxa. Poco más del 50% del territorio mexicano se encuentra ocupado por este tipo de ambientes, los cuales se han clasificado en tres vertientes principales con base en afinidad florística: A) Desierto Sonorense, B) Chihuahuense y C) Valle de Tehuacán-

Cuicatlan. Tamaulipas incluye una porción del Desierto Chihuahuense en su porción suroeste, además, debido a la colindancia con la Sierra Madre Oriental, ha permitido que la vegetación sea contrastante. Hay matorrales en la región desértica, mientras que en la costa y en el sur del estado se encuentran selvas secas y bosques de encinos; cercanos al mar existen manglares. Las áreas dedicadas a las actividades agrícolas ocupan 28.29 % de la superficie estatal, de acuerdo a la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII del INEGI, 2021.

II. ANTECEDENTES DE AFECTACIONES POR PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES.

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

El estado de Tamaulipas para el año en curso le fue asignada una meta para el Programa Operativo de Sanidad (Monitoreo Terrestre) de 15, 000 hectáreas, de las cuales desde inicio de año a la fecha (mes de abril) se tiene un avance de 1032.2 ha (Tabla 6), mismas que se han logrado cubrir mediante monitoreo terrestre, este último definido como un proceso sistemático y periódico de evaluación mediante recorridos de campo en una o más rutas preestablecidas y/o en áreas de riesgo previamente determinadas, con la finalidad de identificar cambios en el ecosistemas que predispongan la incidencia de plagas forestales, o bien detectar oportunamente brotes de plaga (alerta temprana).

Para entender un poco más la problemática que se presenta en los bosques es importante tener el conocimiento adecuado, por lo que para ello un área de riesgo es considerada como una zona forestal que por su condición de sitio, es susceptible al ataque de insectos o patógenos. En ella existen condiciones ecológicas, ambientales, actividades antropogénicas y de manejo del bosque que pueden hacerla vulnerable. Condiciones como las que deja un incendio después de su ocurrencia en determinada área es alguno de los ejemplos más comunes que propician la presencia de plagas y en algunos casos enfermedades.

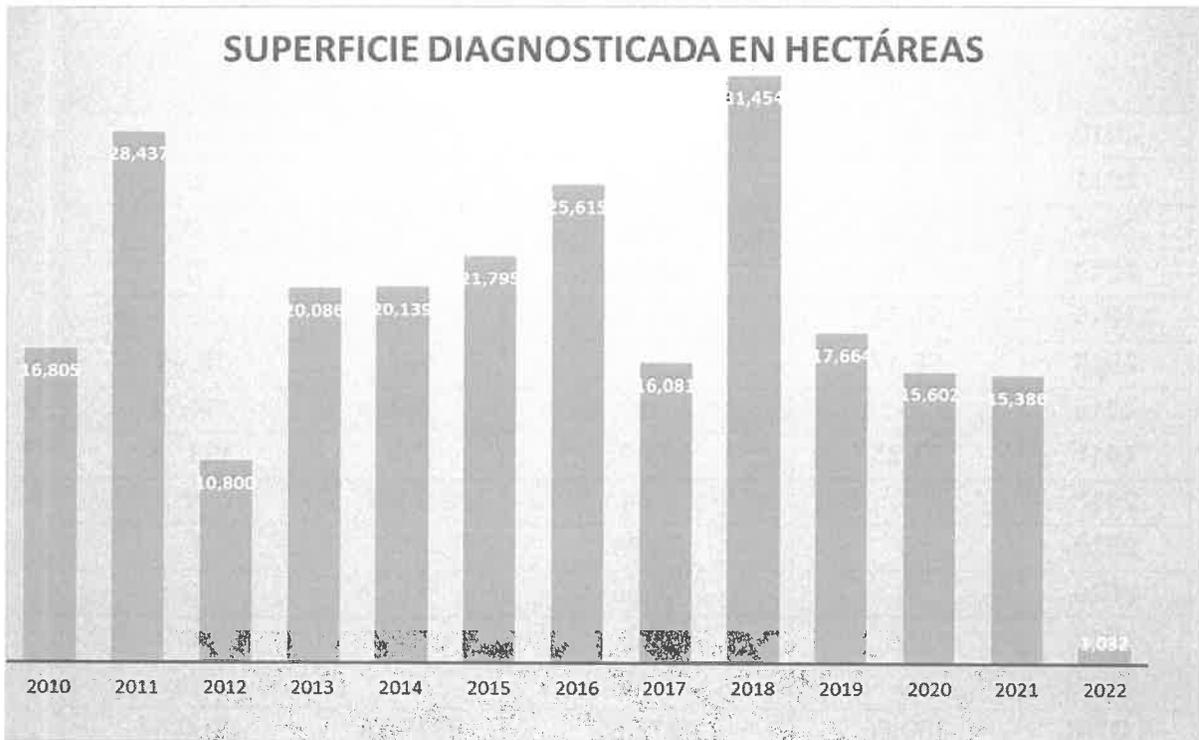
Tabla 6. Superficie Diagnosticada del año 2010 a abril 2022. CONAFOR, 2022.

Año	Superficie diagnosticada en hectáreas
-----	---------------------------------------

2010	16,805
2011	28,437
2012	10,800
2013	20,086
2014	20,139
2015	21,795
2016	25,615
2017	16,081
2018	31,454
2019	17,664
2020	15,602
2021	15,386
2022	1, 032.2
TOTAL	240, 896.20

De acuerdo a las distintas metas de diagnóstico fitosanitario que se han establecido para el Estado de Tamaulipas por la Gerencia de Sanidad, se tiene un promedio que corresponde a 19,989 hectáreas por año en lo que va de los últimos 12 años (periodo del 2010 a la fecha). Los trabajos proyectados para el presente año se cubrirán satisfactoriamente para fines de año, considerando así la intensificación de los recorridos de campo como parte de las actividades que corresponden realizar al Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal en el Estado de Tamaulipas.

En la gráfica 1, se puede apreciar de manera ilustrativa cada una de las metas de diagnóstico por año del periodo ya mencionado antes.



Gráfica 1. Superficie diagnosticada del 2010 a abril de 2022. CONAFOR, 2022.

Derivado de los diagnósticos terrestres y aéreos para la identificación de plagas y enfermedades forestales, se han logrado identificar las distintas áreas afectadas por un agente causal en específico, en los últimos 11 años y para el Estado de Tamaulipas el agente que ha tenido mayor presencia en la entidad han sido los insectos descortezadores, seguido de la afectación por plantas parasitas y otros agentes más como insectos defoliadores, respecto de lo anterior desde el año 2010 a la fecha se han llevado a cabo los distintos tratamientos fitosanitarios para las áreas afectadas, teniendo una superficie total de 9,613.76 hectáreas para el control de los distintos agentes causales mencionados (Tabla 7).

Tabla 7. Superficie de Tratamientos Fitosanitario del año 2010- abril de 2022 por agente causal. CONAFOR, 2022.

Año	Insectos Defoliadores	Insectos Descortezadores	Plantas Parasitas y Epífitas	Enfermedades
2010	0	47.35	949	0
2011	0	1181.45	140	0
2012	100	896.9	174	0
2013	0	1489.32	84	0
2014	51.74	351.86	509	0
2015	56.47	9	591	18.99
2016	0	11	354	744.74
2017	52.35	193.92	200	393.76
2018	0	5.94	817.86	3
2019	0	39.59	0	0
2020	0	40.66	0	0
2021	0	97.6	0	0
2022	0	9.26	0	0
TOTAL	260.56	4373.85	3818.86	1160.49

En la tabla anterior se muestra cada una de las superficies tratadas por agente causal en los últimos 11 años del periodo que comprende desde el 2010 a la fecha, cabe hacer mención que aunque en la tabla no se muestren datos sobre superficie tratada para Insectos Barrenadores, estos últimos presentaron en el año 2012 con un registro de 30 hectáreas de superficie tratada, así mismo para el caso de otros agentes se han tenido únicamente dos registros uno en el año 2015 y otro más en 2017 con una superficie tratada de 244.47 y 94 hectáreas respectivamente.

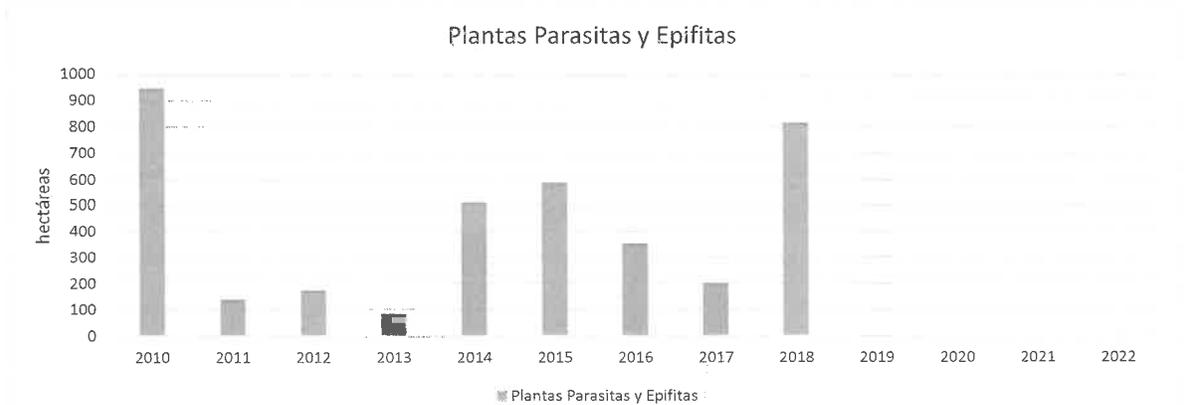
En las gráficas 2-5, se muestra el comportamiento de cada uno de los agentes causales a lo largo del periodo ya mencionado que parte del año 2010, si bien se muestran valores a la alta, así también se han tenido valores bajos; para el caso de insectos defoliadores, insectos descortezadores así como para las enfermedades forestales en años anteriores (2018 y 2019), se han tenido registros bajos o incluso nulos en algunos casos, por lo que de manera general se puede concluir que los tratamientos aplicados han logrado tener un resultado favorables, disminuyendo considerablemente la reincidencia de los agentes causales mencionados.



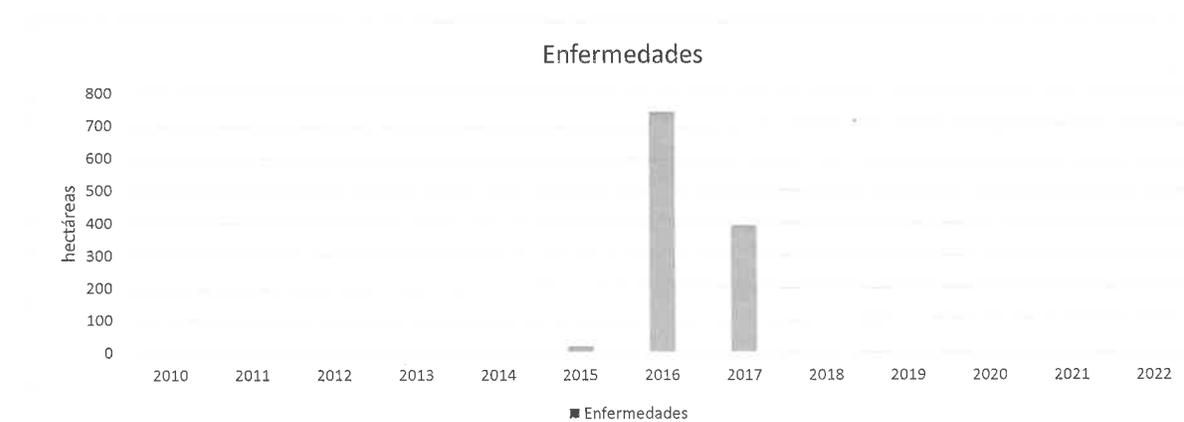
Gráfica 2. Tratamientos Fitosanitarios realizados del año 2010 a abril de 2022 para insectos Defoliadores.



Gráfica 3. Tratamientos Fitosanitarios del año 2010 a abril de 2022 para insectos Descortezadores.



Gráfica 4. Tratamientos Fitosanitarios del año 2010 a abril de



2022 para Plantas Parasitas y Epifitas.

Gráfica 5. Tratamientos Fitosanitarios del año 2010 a abril de 2022 para enfermedades.

2.2 Distribución espacial

Las plagas y enfermedades en el Estado principalmente se han presentado en el Altiplano de Tamaulipas, así como en la Sierra Madre Oriental que incluye el Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera El Cielo y el ANP Altas Cumbres. La Reserva de la Biosfera El Cielo fue afectada drásticamente por Insectos descortezadores del Género *Dendroctonus* durante 2019 y 2020.

2.3 Descripción de los principales agentes causales identificados en el Estado.

2.3.1 Plantas parásitas

Un parásito es todo organismo que vive sobre o dentro de otro organismo vivo, del cual obtiene de otro organismo vivo, del cual obtienen parte o todos los nutrientes, sin compensar al hospedante. En ocasiones, los parásitos suelen producir daños o enfermedades a los organismos que los hospedan.

Las plantas parásitas suelen presentar colores llamativos y formas poco comunes. No pueden vivir por ellas mismas ya que necesitan de los nutrientes y el agua que obtienen de otras especies vegetales. Además, al nutrirse de la savia de otras plantas, no suelen tener clorofila ni presentar color verde (Gómez y Calle, 2007).

En un ecosistema, estas plantas nunca son la forma de vida predominante. Aproximadamente hay 3,900 especies de plantas parásitas, lo que corresponde a poco más del 1% de todas las plantas con flores.

En el Estado de Tamaulipas una de las plantas parásitas que se ha presentado es la especie *Phoradendron velutimun*, Arbusto parásito, dioico hasta de 80 cm de alto, ramas con pubescencia, frecuentemente amarillenta, el cual dentro de la clasificación se le considera como muérdago verdadero (Figura 6).



Figura 6. Individuos de plantas parásitas (muérdago).

En el estado de Tamaulipas y en lo referente al ingreso de avisos por presencia de plagas y enfermedades forestales, del mes de enero a la fecha no se tienen ningún reporte de plantas parasitas, por lo que la superficie afectada actual es de 0 hectáreas.

En años anteriores (2010 a 2019) se ha tenido reportes de este agente, mismo que ha llegado a afectar un total máximo de 1,409 hectáreas y un mínimo total de 84 hectáreas en el periodo mencionado anteriormente.

2.3.2 Insectos Barrenadores

Aunque en menor proporción respecto de los demás agentes causales que se han presentado para el Estado de Tamaulipas, de acuerdo a los registros que se tienen en la Gerencia Estatal se presentó en 2012 una afectación por un total de 30 hectáreas mismas que fue tratada en su totalidad.

Los barrenadores son insectos que se alimentan de la madera de los árboles, provocan daños en su estructura de soporte. En particular, el barrenador de las meliáceas es muy importante por el tipo de daño que causa.

Provoca brotes secundarios y evita el desarrollo de un tronco recto; este es uno de los factores limitantes en el establecimiento de plantaciones forestales de cedro y caoba.

En la Figura 7 se pueden apreciar los daños ocasionados para este agente causal y se describen a continuación (Figura 7):

- Los Brotes del árbol presentan grumos de excremento, seda y savia.
- Sus larvas crean túneles que pueden alcanzar los 20 cm. de longitud.
- Los daños ocasionados por larvas, provocan que la planta se descartada para fines maderables.
- Los brotes muertos caen; a partir del punto de ruptura se emiten brotes secundarios.
- El nuevo ápice de crecimiento muestra el nivel de regeneración en la rama.

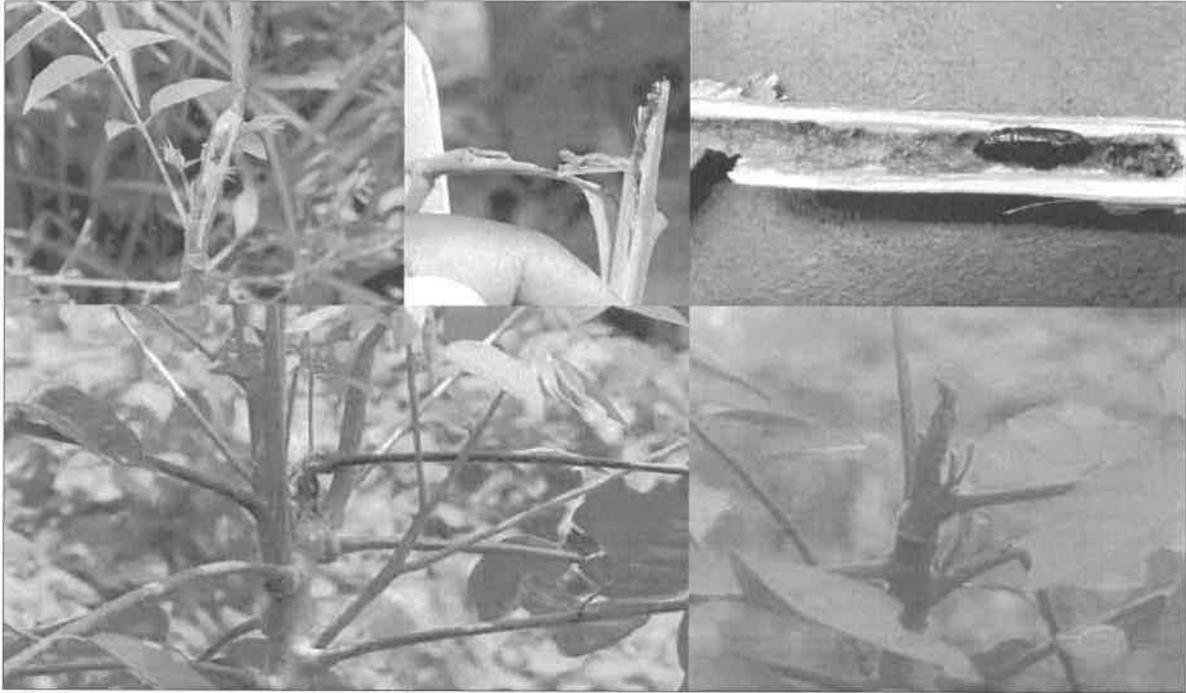


Figura 7. Signos y Síntomas de arbolado afectado por Insectos Barrenadores.

2.3.3 Descortezadores

Los insectos descortezadores son organismos que se desarrollan bajo la corteza de los árboles, debilitándolos y provocándoles la muerte. Se trata de insectos muy peligrosos por los daños que ocasionan: pueden afectar desde un pequeño grupo de árboles hasta cientos o miles de hectáreas.

La forma en cómo se puede identificar la presencia de este agente es mediante árboles que se ven de color almonado a rojizo, corteza con visible presencia de grumos de coloración blanca, amarillo o rojizo, en algunos casos es notorio la presencia de aserrín en la base del árbol en coloración que puede ir del blanco al amarillo (depende de la especie del descortezador se presenta o no), bajo la corteza es imprescindible la formación de galerías (Figura 8).



Figura 8. Signos y síntomas de arbolado afectado por Insectos descortezadores.

2.3.4 Defoliadores

De acuerdo a los datos históricos del periodo que comprende del 2010 al 2021 en la entidad se ha presentado los insectos defoliadores, mismos que aunque en menor proporción son de igual importancia que otros agentes causales de daños para los ecosistemas forestales.

Los defoliadores no se alimentan directamente de yemas, el daño no manifiesta mucho impacto porque los árboles se recuperan un poco antes de la siguiente defoliación, sin embargo, las defoliaciones causan pérdidas de incremento medio anual entre el 46 y 68% en relación al incremento esperado sin defoliación (Méndez y Cibrian, 1985).

Los géneros *Zadiprion* y *Neodiprion* son los más comunes, el daño por los insectos defoliadores se reconoce fácilmente por la ausencia de follaje o por la presencia de peciolos, venas principales u otras partes remanentes de lo que fue la lámina foliar o la acícula. Su alimentación es basada principalmente de las hojas de los aboles, en la Figura 9 se muestran los signos y síntomas de arbolado afectado y la manera más práctica de identificar sus daños es lo siguiente:

- La copa de los árboles afectados cambia su coloración a verde grisáceo.
- Gran pérdida de hojas.
- Muy notoria la presencia de insectos o gusanos alimentándose de sus hojas.
- Las larvas de los insectos se presentan en gran proporción siendo estos quienes provocan daños significativos al arbolados infestado.



Figura 9. Signos y Síntomas de arbolado afectado por Insectos Defoliadores.

2.3.5 Hongos, bacterias, virus, viroides y fitoplasmas.

Actualmente no se tienen reportes registrados respecto a estos agentes causales de daño, aunque cabe mencionar como dato histórico que en 2015 y 2017 se reportó al menos uno de los agentes que en este apartado se enuncian, tal es el caso de la enfermedad denominada Chancro Resinoso del Pino, la cual es causada por el hongo ascomicete *Fusarium circinatum*, el cual afecta numerosas especies de coníferas.

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

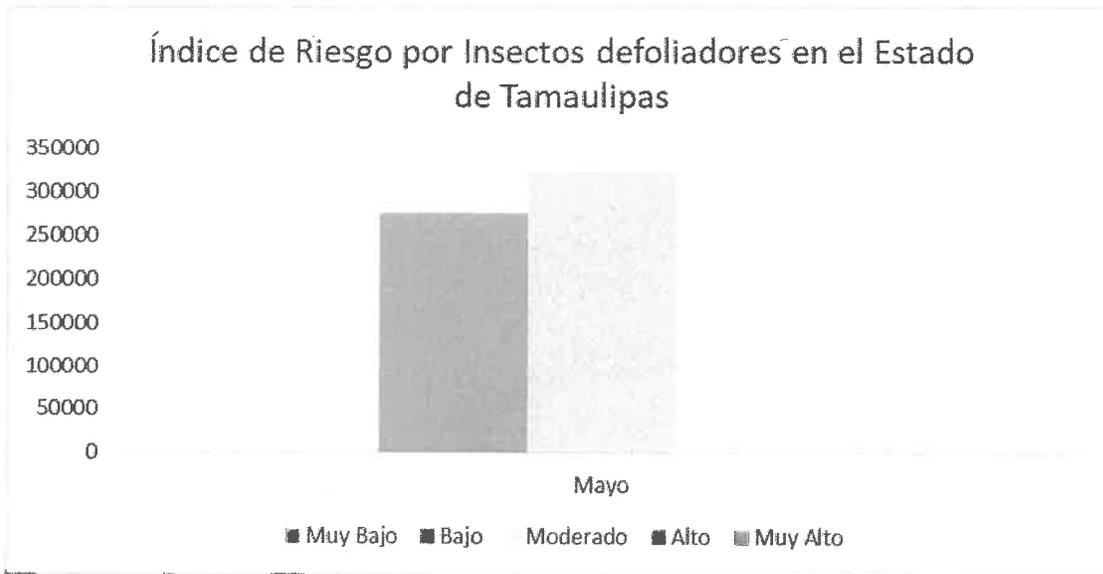
2.4.1 Alerta temprana.

En marzo de 2022, la Comisión Nacional Forestal a través de la Gerencia de Sanidad, generó mapas de riesgo para insectos defoliadores (Figura 10) y de insectos descortezadores (Figura 11), con la finalidad de orientar los diagnósticos fitosanitarios, además de la detección temprana de los distintos agentes causales que tienen mayor incidencia en el Estado.

Para insectos defoliadores la Comisión Nacional Forestal tomo como referencia la información de la Serie VI de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 2017), del Monitor de Sequía en México y del Pronóstico Climático de Temperatura para el mes de marzo de 2022 del Servicio Meteorológico Nacional (CONAGUA, 2022), de Incendios Forestales 2021 (CONAFOR, 2021) y el registro de las Notificaciones de saneamiento forestal por afectación de insectos defoliadores emitidas por SEMARNAT (SNGF, 2022) en los años 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021; para el mes de marzo en el Estado de Tamaulipas se determinó que este se encuentra considerado en un nivel de riesgo moderado (Tabla 8 y Gráfica 6).

Tabla 8. Nivel de riesgo por insectos defoliadores de marzo de 2022. CONAFOR, 2022.

	NIVEL DE RIESGO Y SUPERFICIE HA				
	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Marzo	0	277,791.92	326,727.89	0.00	0.00



Gráfica 6. Índice de riesgo por insectos defoliadores de abril de 2022. CONAFOR, 2022.

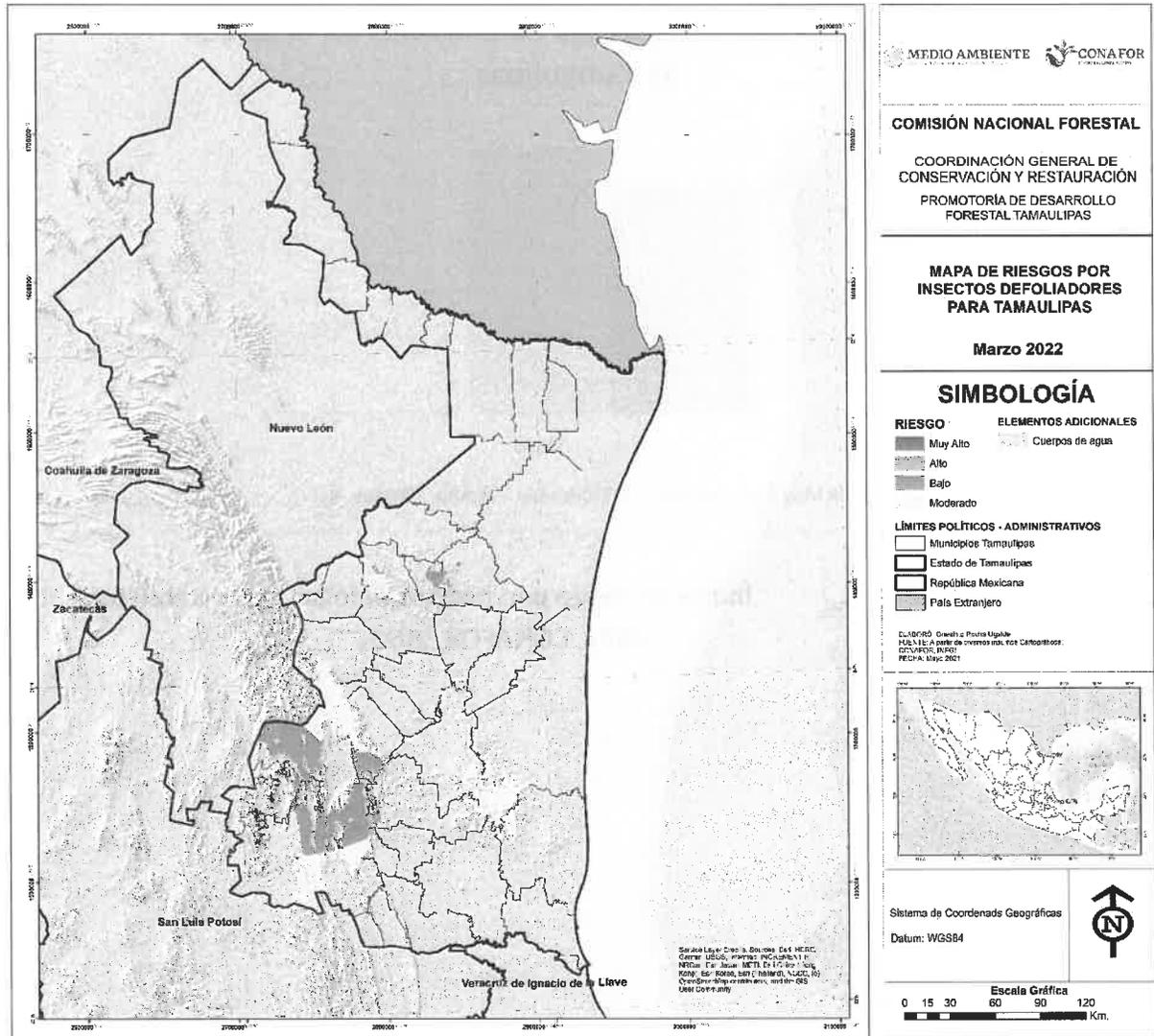
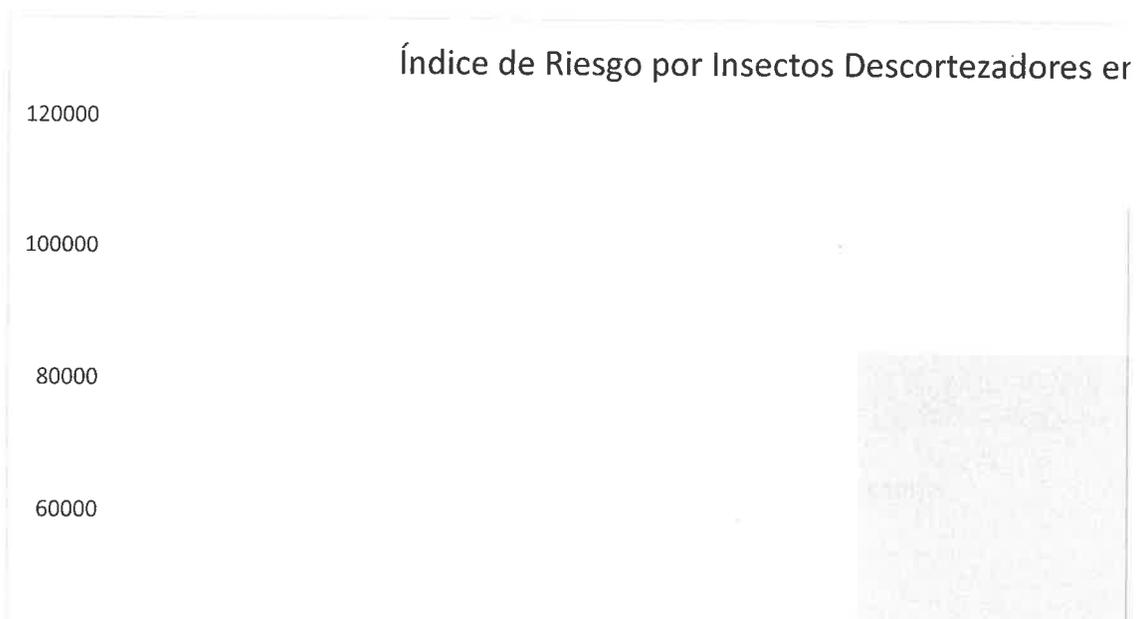


Figura 10. Nivel de riesgo de enero a marzo de 2022 para insectos defoliadores. CONAFOR, 2022.

Para insectos descortezadores se toma como referencia la misma información mencionada para insectos defoliadores con la diferencia en el registro de Notificaciones de saneamiento forestal por afectación de insectos descortezadores emitidas por la SEMARNAT (SNGF, 2022) a través del portal web del Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF) para los años 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020, 2021, adicionalmente el acumulado del mes de marzo de 2022 (Tabla 9 y Gráfica 7).

Tabla 9. Nivel de riesgo por insectos descortezadores de marzo de 2022. CONAFOR, 2022.

	NIVEL DE RIESGO Y SUPERFICIE HA				
	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Marzo	0	0	84323.71	106774.87	37.13



Gráfica 7. Índice de riesgo por insectos descortezadores de marzo de 2022. CONAFOR, 2022.

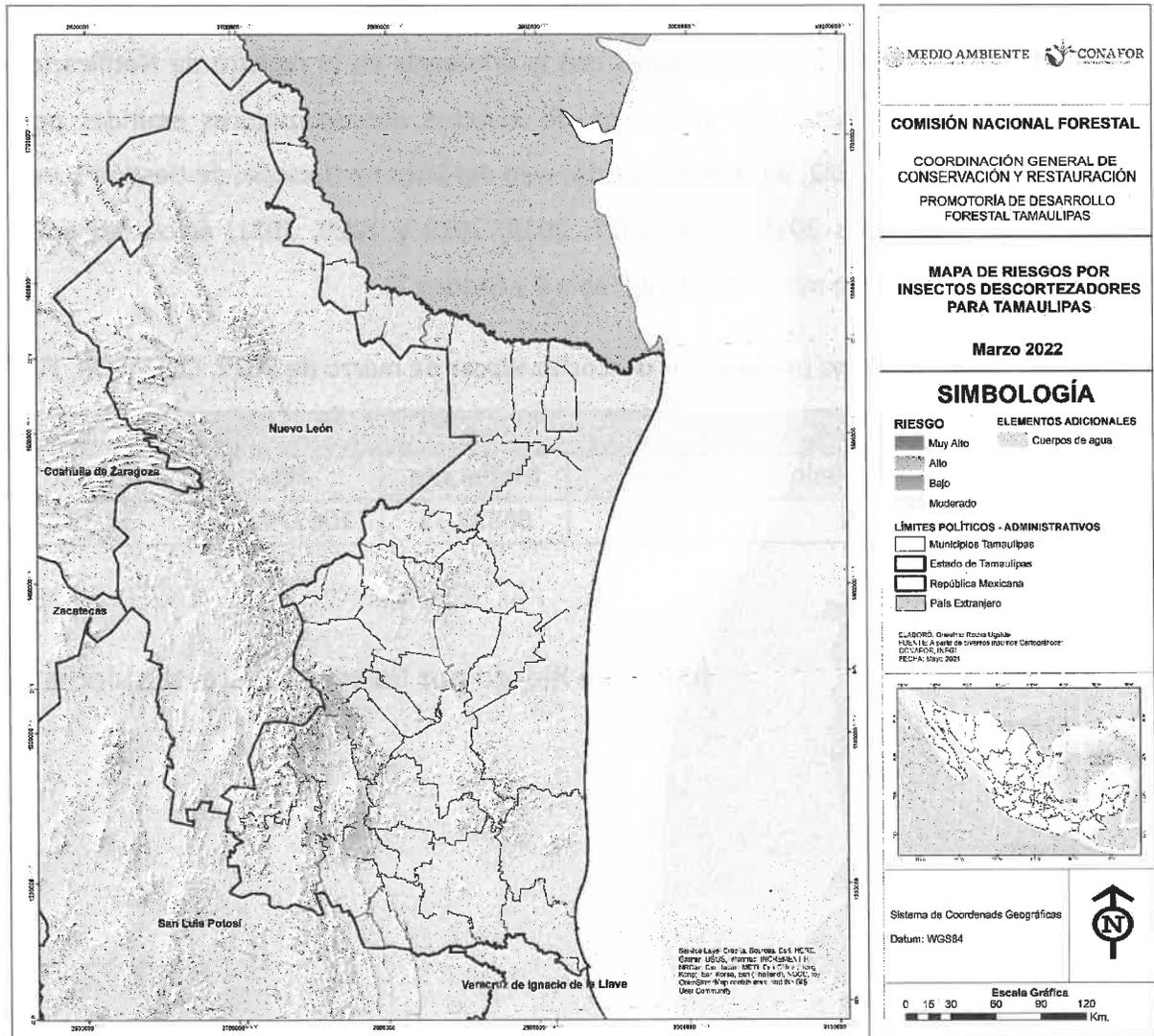


Figura 11. Nivel de riesgo de enero a marzo de 2022 para insectos descortezadores. CONAFOR, 2022.

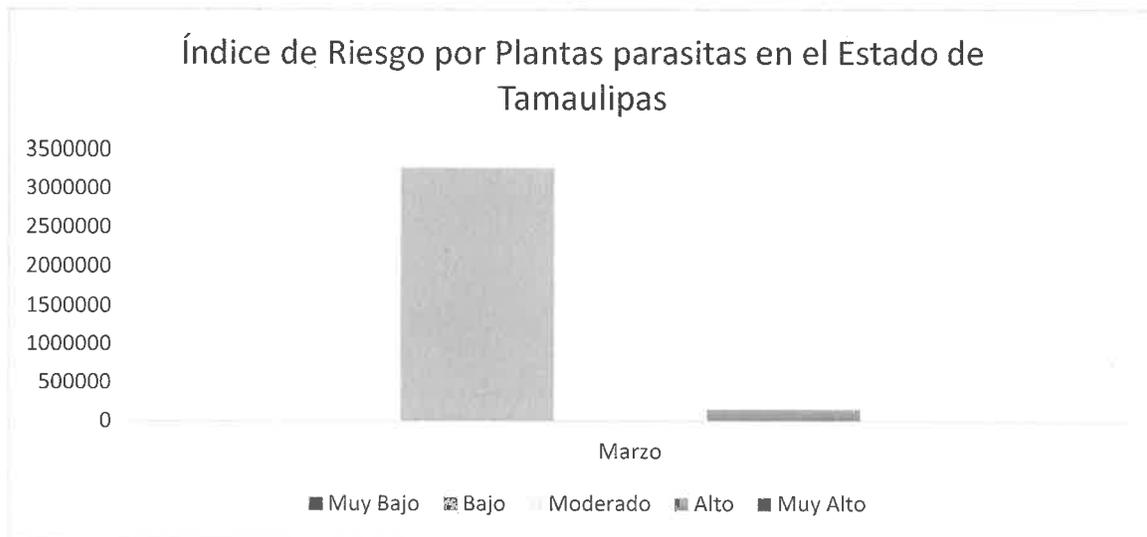
La información respecto del Nivel de Riesgo por Plantas Parasitas es generada de forma anual, es decir, se crea un mapa de nivel de riesgo por este agente causal; se muestra información referente a la superficie ocupada en cada uno de los niveles (Figura 12), así como la distribución espacial que estos tienen a nivel estatal.

Al igual que en los agentes causales anteriores para general el mapa mencionado la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) considera o toma como referencia la información del documento “Distribución potencial de barrenadores, defoliadores, descortezadores y

muérdagos en bosques de coníferas de México (Sosa et al., 2018)” generado a través del Proyecto del Fondo Sectorial CONACYT-CONAFOR-2014 C01-234547, la Cobertura Forestal de la Serie VI de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 2017), de Incendios Forestales 2021 (CONAFOR, 2021) y las Notificaciones de saneamiento forestal por afectación de Plantas Parásitas emitidas por SEMARNAT/CONAFOR (SNGF, 2020) en el periodo de 2015 a 2020 (Tabla 10 y Gráfica 8)

Tabla 10. Nivel de riesgo por Plantas Parasitas del año 2022. CONAFOR, 2022.

Año	NIVEL DE RIESGO Y SUPERFICIE HA				
	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
2022	0	3,270,706.34	28,489.30	157,073.03	150.36



Gráfica 8. Índice de riesgo por plantas parasitas referencia del año 2022. CONAFOR, 2022.

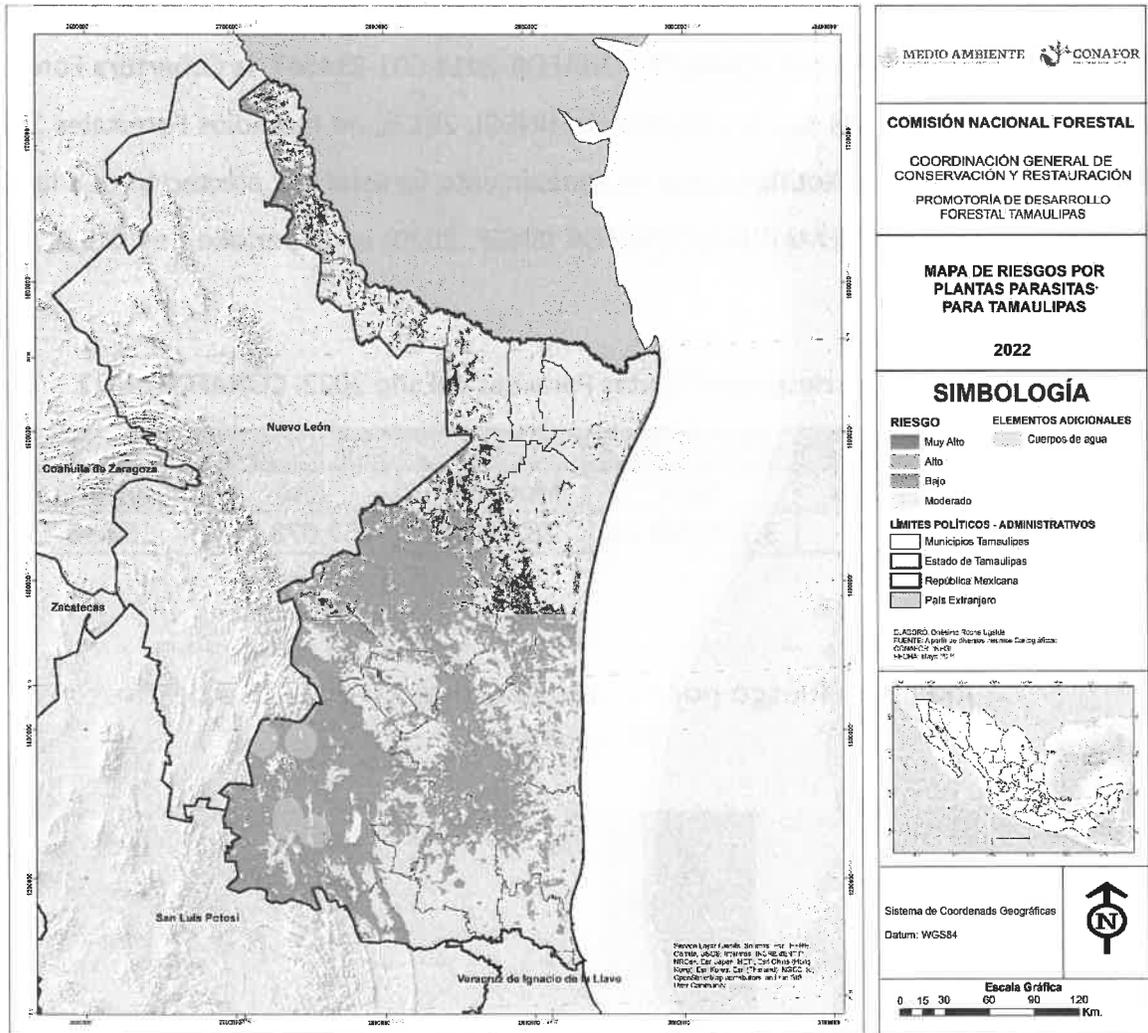


Figura 12. Índice de riesgo por plantas parasitas referencia del año 2022. CONAFOR, 2022.

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

3.1 Atención a contingencias.

Actualmente no se tiene reporte de atención de contingencias fitosanitarias, misma que se entenderá como las afectaciones por plagas o enfermedades forestales, que por su dinámica y velocidad de avance, representen un riesgo grave para la persistencia de la cubierta forestal y de sus recursos asociados.

3.2 Reporte de emisión de notificaciones

Del mes de enero a la fecha (Abril) únicamente se han ingresado a la Promotoría de Desarrollo Forestal en Tamaulipas cinco avisos por presencia de plaga con sus respectivo Informe Técnico Fitosanitario, de lo cual se tiene como resultado por ende la autorización de dos Notificaciones de Saneamiento (Tabla 11); con el objetivo de prevención, combate y control de contingencias ambientales causadas por plagas forestales se realizan acciones de control mediante Tratamientos Fitosanitarios, por lo que además se requiere la adecuada implementación de estos últimos así como la vigilancia en el cumplimiento en todas las actividades correspondientes.

Tabla 11. Notificaciones emitidas por CONAFOR para Tratamientos Fitosanitarios de enero a abril de 2022.

NOTIFICACIONES EMITIDAS PARA TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS DE ENERO A JUNIO 2021 POR SEMARNAT

AÑO	INFORMES INGRESADOS	NOTIFICACIONES EMITIDAS	POR AGENTE CAUSAL		SUPERFICIE A TRATAR (HAS)	SUPERFICIE POR AGENTE		SUPERFICIE POR TIPO DE PROPIEDAD	
			DESCORTEZADOR	PARASITAS-EPIFITAS		DESCORTEZADOR	PARASITAS-EPIFITAS	EJIDOS	PRIVADA
2022	5	2	9.26	0	9.26	9.26	0	9.26	0
TOT.	5	2	9.26	0	9.26	9.26	0	9.26	0

Se realizarán tres validaciones de los Informes Técnicos en campo, de los cinco avisos recibidos.

Derivado de las disposiciones reglamentarias de la nueva Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la emisión de notificaciones de sanidad forestal a partir del mes de julio de 2018, corresponde a la CONAFOR otorgar, dar seguimiento y cierre de las solicitudes y autorizaciones sanitarias forestales.

3.3 Brigadas de Sanidad Forestal.

Como parte de las acciones llevadas a cabo por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) se establecen mecanismos específicos para la prevención, control y combate de contingencias ambientales causadas por plagas e incendios forestales. En particular la detección, control y combate de plagas forestales, se llevan a cabo a través de tratamientos fitosanitarios, atención de contingencias fitosanitarias e integración de brigadas de sanidad forestal, esta última tienen por objeto el monitoreo, la detección, diagnóstico, combate y control de plagas forestales en zonas de riesgo definidas por la CONAFOR, para ello, se otorgarán recursos económicos para la integración, equipamiento y operación de las Brigadas de Sanidad Forestal; actualmente para el presente año no se integraron brigadas y por ende no se asignó recursos económicos.

3.4 Umafores

El estado de Tamaulipas está dividido en 5 Unidades de Manejo Forestal: 2801 Cuenca de San Fernando, 2802 Zona Serrana, 2803 Sierra de Tamaulipas, 2804 Altiplanicie Tamaulipeca y 2805 Huasteca Tamaulipeca (Figura 13).

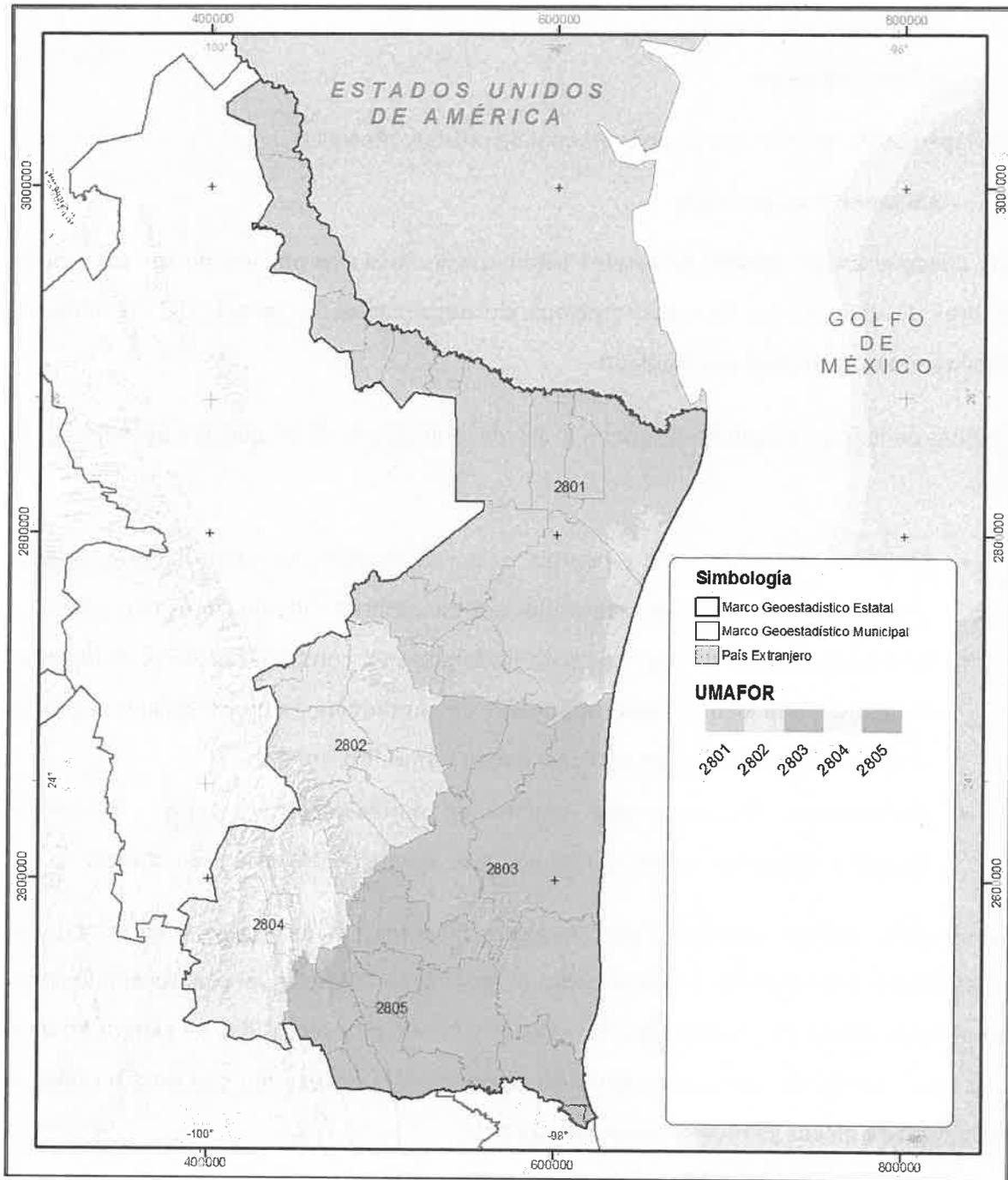


Figura 13. Unidades de Manejo Forestal en Tamaulipas.

3.5 Mapeo aéreo.

El Mapeo aéreo es coordinado por personal de oficinas centrales.

3.6 Monitoreo terrestre.

Las plagas y enfermedades forestales están consideradas como uno de los principales actores de daño en los bosques, ocasionando deformaciones, pérdida del crecimiento, debilitamiento y muerte del arbolado.

Algunas de las causas que predisponen al arbolado al ataque de las plagas y enfermedades son:

- **Sociales:** Tala clandestina y ocoteo, pastoreo, cambios de usos de suelo, litigios, incendios provocados por actividades antropogénicas, falta de cultura forestal.
- **Económicas:** Falta de recursos para la detección y combate oportuno de agentes de daño, falta o deficiente aplicación de metodologías en el manejo silvícola, personal técnico con poca capacitación en temas fitosanitarios.
- **Ambientales:** Disturbios por fenómenos meteorológicos (sequia, huracanes, incendios naturales, rayos), contaminación, agentes patógenos secundarios.

Como parte de las actividades que involucra la detección de plagas y enfermedades forestales se implementan acciones como el Monitoreo Terrestre, el cual se define como un proceso sistemático y periódico de evaluación mediante recorridos de campo en un o más rutas preestablecidas, para identificar cambios en el ecosistema que predispongan la incidencia de plagas y enfermedades forestales.

En el estado de Tamaulipas como bien se menciona en la Tabla 13 tiene como meta en las labores correspondientes al monitoreo terrestre una superficie total de 15,000 hectáreas (Diagnostico Fitosanitario), la cual se está llevado a cabo, para que al finalizar el año sean diagnosticadas las hectáreas programadas.

3.7 Reporte de observaciones en campo (SIVICOFF).

Como parte de las estrategias para la detección de plagas o enfermedades se ha utilizado el programa SIVICOF, para la identificación de plagas o enfermedades, con la finalidad de obtener información de campo de manera sistemática y la Gerencia de Sanidad y público en general puedan tener acceso a la información en cuestión de plagas o enfermedades, los diagnósticos que se han realizado con esta aplicación son los que se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12. Reporte de observaciones en campo (SIVICOFF). CONAFOR de enero a abril de 2022.

Fecha	Numero de Bitácora	Programa	Estado	Municipio	Predio o Productor	Plagas (s)	Condición Fitosanitaria
15/12/2021	28/A4-0225/15/21	Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.	Tamaulipas	Güémez	N.C.P.E El Gavilán.	Dendroctonus sp.	Notificado
23/02/2022	28/A4-0307/02/22	Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.	Tamaulipas	Jaumave	Ejido Alberto Carrera Torres	Dendroctonus sp.	Notificado
23/03/2022	-	Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.	Tamaulipas	Tula	Ejido 16 de Septiembre	Dendroctonus sp.	Falta validación en Campo del ITF
30/03/2022	-	Programa Operativo Estatal	Tamaulipas	Güémez	Ejido Los San Pedros	Dendroctonus sp.	Falta validación en Campo

		de Sanidad Forestal.					del ITF
01/04/2022	-	Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal.	Tamaulipas	Jaumave	Ejido Redención del Campesino	Dendroctonus sp.	Falta validación en Campo del ITF

3.8 Colecta y envío de muestras vegetales y de insectos.

Derivado de las notificaciones de aviso sobre la detección de cualquier manifestación o existencia de posibles plagas o enfermedades forestales en el Estado de Tamaulipas, en caso de no identificar las especies causantes, será necesario el envío de muestras de insectos para su identificación.

Objetivos

3.9 Metas de diagnóstico.

Para el estado de Tamaulipas, se asignó por parte de la Gerencia de Sanidad, una meta para el Programa Operativo Estatal de Sanidad Forestal misma que corresponde a 15,000 hectáreas, las actividades que se deberán llevar a cabo referente al Programa Operativo o monitoreo terrestre son la identificación de plagas y/o enfermedades, dichos diagnósticos son realizados por personal de la Promotoría de Desarrollo Forestal de Tamaulipas en conjunto con el respectivo Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal, a la fecha se tienen los siguientes avances referente esta actividad operativa (Tabla 13).

Tabla 13. Metas de diagnóstico de enero a abril 2022.

ESTADO	META PROGRAMADA DIAGNOSTICO (ha)	MES	AVANCES (ha)
TAMAULIPAS	15,000	ENERO	0
		FEBRERO	6.82
		MARZO	1, 025.38
		ABRIL	0
TOTAL			1, 032.2

3.10 Metas de tratamiento

Para el estado de Tamaulipas, para el presente año y por parte de la Gerencia de Sanidad Forestal no se tiene asignación de metas de tratamientos al igual que el recurso económico correspondiente, aun considerando estas condiciones los poseedores del recurso forestal, así como la autoridad o responsable competente deberá llevar a cabo las actividades de tratamiento fitosanitario según sea el caso y de acuerdo al agente causal presente en el área.

3.11 Metas de brigadas de sanidad forestal

Para el presente año el Estado de Tamaulipas no cuenta con Brigadas de Sanidad Forestal y por ende tampoco cuenta con recursos económicos para el trabajo que estas debiesen realizar. Aun y que no se cuenta con Brigadas, la ejecución de los tratamientos fitosanitarios en las distintas áreas que puedan verse afectadas por algún agente causal, estas deben ser atendidas de acuerdo en lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su Título Quinto “De las medidas de conservación forestal, Capítulo 1 De la Sanidad Forestal Artículo 114, en el cual se menciona que los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales o temporalmente forestales, los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales, los prestadores de servicios forestales responsables de estos, quienes realicen actividades de plantaciones forestales comerciales, de reforestación, y/o los responsables de la administración de las Áreas Naturales Protegidas están obligados a dar aviso de la posible presencia de plagas y enfermedades forestales a la Comisión, la cual elaborará o validará el informe técnico fitosanitario correspondiente. Por lo que cualquiera de las autoridades competentes antes mencionadas deberán tener en consideración el cumplimiento a lo que en materia de Sanidad Forestal se refiere.

IV. ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

4.1 Difusión

Para la difusión de las acciones de Sanidad Forestal en Tamaulipas, los miembros del comité con sus respectivas Instituciones que representan, ayudarán a realizar la difusión de acciones.

4.2 Comité Técnico de Sanidad Forestal

Se tiene considerado la Instalación del Comité Técnico de Sanidad Forestal de Tamaulipas, así como reuniones periódicas para el siguiente año.

El comité está integrado por las siguientes Dependencias:

- COMISION NACIONAL FORESTAL
- SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
- SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
- SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
- PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
- COMISION DE CAZA Y PESCA DEPORTIVA DE TAMAULIPAS
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VICTORIA

V. PLAN DE TRABAJO 2022

5.1 Cronograma de trabajo 2022

ACTIVIDAD	MES											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Monitoreo Terrestre Fitosanitario												
Integración del Comité Técnico de Sanidad Forestal												
Sesión del Comité Técnico de Sanidad Forestal												

5.2 Avances enero-marzo

ACTIVIDAD	MES		
	Enero	Febrero	Marzo
Monitoreo Terrestre Fitosanitario (ha)	-	6.82	1, 025.38
Integración del Comité Técnico de Sanidad Forestal	-	-	-
Sesión del Comité Técnico de Sanidad Forestal	-	-	-

5.3 Avances abril-junio

ACTIVIDAD	MES		
	Abril	Mayo	Junio
Monitoreo Terrestre Fitosanitario (ha)	-	-	-
Integración del Comité Técnico de Sanidad Forestal	1	-	-
Sesión del Comité Técnico de Sanidad Forestal	1	-	-

5.4 Avances julio-septiembre

ACTIVIDAD	MES		
	Julio	Agosto	Septiembre
Monitoreo Terrestre Fitosanitario (ha)	-	-	-
Integración del Comité Técnico de Sanidad Forestal	-	-	-
Sesión del Comité Técnico de Sanidad Forestal	-	-	-

5.5 Avances octubre-diciembre

ACTIVIDAD	MES		
	Octubre	Noviembre	Diciembre
Monitoreo Terrestre Fitosanitario (ha)	-	-	-
Integración del Comité Técnico de Sanidad Forestal	-	-	-
Sesión del Comité Técnico de Sanidad Forestal	-	-	-

VI. LITERATURA CITADA

Challenger, A., y J. Soberón. (2008). Los ecosistemas terrestres, en Capital natural de México, vol: I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, pp. 87-108.

CONAFOR. (2013). Inventario Estatal Forestal y de Suelos Coahuila 2013. Comisión Nacional Forestal.

CONAGUA. (1998). Cuencas Hidrológicas. Escala 1:250,000.

FAO, 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales. Informe Nacional. Roma, Italia.

García, E. (1973). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. (2ª edición). Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

INE- Semarnap (1999). Programa de manejo de Área de Protección de Flora y Fauna Cuatro Ciénegas. INE. México. 167 p.

INE- Semarnat. (2004). Las comunidades vegetales de México: propuesta para la unificación de la clasificación y nomenclatura de la vegetación de México. SEMARNAT. México. 82 pp.

INEGI. (2008). Características edafológicas fisiográfica hidrológica de México. [En Línea]. Fecha de consulta: 25 abril 2014. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/INTERNET/1-GEOGRAFIADÉMEXICO/MANUAL_CARAC_EDA_FIS_VS_ENERO_29_2008.pdf

INEGI-Conabio-INE. (2008). Ecorregiones de México, Nivel IV, Escala 1:1,000,000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática- comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad- Instituto Nacional de ecología, México.

INEGI. (2010). Prospectiva estadística Coahuila de Zaragoza, 2010. INEGI. México.

UABC. (1987). Visión histórica de la Frontera del Norte de México. El mexicano Gran Diario Regional, Editorial Kino SA de CV. Segunda edición 1994. 197 pp.