



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL GERENCIA ESTATAL CAMPECHE

Diagnostico Fitosanitario Forestal del Estado de Campeche 2021



Contenido

1	Introducción	1
2	Antecedentes	2
2.1	Afectaciones por plagas y enfermedades forestales	2
3	Alerta temprana	3
4	Identificación de los principales agentes causales y ubicación de áreas de riesgo	4
4.1	Defoliadores.	4
4.2	Escarabajos Ambrosiales.	4
4.3	Plantas parasitas.	5
4.4	Hongos, bacterias, virus, viroides y fitoplasmas.	6
4.4.1	Cancro en mangle.....	6
4.4.2	Microthia havanensis (Syn. Cryphonectria havanensis).....	6
5	Acciones llevadas a cabo para el manejo de plagas y enfermedades.....	7
5.1	Reporte de emisión de notificaciones	7
5.2	Brigadas de sanidad	7
5.3	Umafores	8
5.4	Monitoreo terrestre.	9
5.5	Trampas multiembudo para detección de escarabajos ambrosiales	10
6	Objetivo del diagnostico.....	10
6.1	Metas de diagnostico	10
6.2	Metas de tratamiento	11
7	Estrategias de prevención	11
7.1	Difusión	11
7.2	Comité Técnico de Sanidad Forestal	12
8	Plan de trabajo 2021	13

Índice de graficas

Grafica 1.- SUPERFICIE AFECTADA EN EL PERIODO 2010 – 2019

Índice de mapas

MAPA 1. ÁREAS QUE SE ENCUENTRAN EN RIESGO DE PRESENCIA DE INSECTOS DEFOLIADORES.

MAPA 2. ÁREAS QUE SE ENCUENTRAN EN RIESGO DE PRESENCIA DE ESCARABAJOS AMBROSIALES.

MAPA 3. ÁREAS QUE SE ENCUENTRAN EN RIESGO DE PRESENCIA DE PLANTAS PARASITAS.

Mapa 4. UMAFORES DEL ESTADO DE CAMPECHE

Índice de tablas

TABLA 1.- SUPERFICIE AFECTADA POR AGENTE CAUSAL EN EL ESTADO DE CAMPECHE DEL PERIODO 2010-2020

TABLA 2.- DAÑOS PROVOCADOS POR LAS PRINCIPALES PLAGAS FORESTALES QUE NO SE LIMITAN A ECOSISTEMAS FORESTALES.

TABLA 3.- EMISIÓN DE NOTIFICACIONES EN EL PERIODO 2010-2020.

TABLA 4.- METAS DE DIAGNÓSTICO PARA EL ESTADO DE CAMPECHE 2020.

TABLA 5.- PLAN DE TRABAJO 2020

Índice de Imágenes

IMAGEN 1.- *EUTYPELLA PARASITICA*

IMAGEN 2.- *MICROTHIA HAVANENSIS.*

IMAGEN 3.- *PHORADENDRON SP.*

IMAGEN 4.- *PSITTACANTHUS MAYANUS*

IMAGEN 5.- INSTALACIÓN DE UNA TRAMPA MULTIEMBUDO EN LA ZONA DE TINUN, CAMPECHE.

1 Introducción

A nivel mundial las plagas y enfermedades forestales están consideradas como uno de los principales factores de disturbios en los diferentes ecosistemas forestales, provocando deformaciones, pérdida del crecimiento, debilitamiento y muerte del arbolado. Estos problemas causan un impacto de carácter social, económico y ecológico.

En México se tienen registradas más de 200 especies de insectos y patógenos que pueden causar daños en los ecosistemas forestales.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) es la institución encargada de aplicar la política de desarrollo forestal sustentable. Ejecuta y promueve programas productivos, de restauración, de conservación y de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Este documento presenta un panorama de la situación sanitaria de los ecosistemas forestales del estado, esto con la finalidad de dar a conocer los antecedentes y la situación actual de las plagas y enfermedades presentadas en la entidad para disminuir su incidencia a través de labores de prevención, control y combate, así como generar una cultura entre los actores del sector forestal y de la sociedad para presentar avisos sobre la presencia de estas.

2 Antecedentes

2.1 Afectaciones por plagas y enfermedades forestales

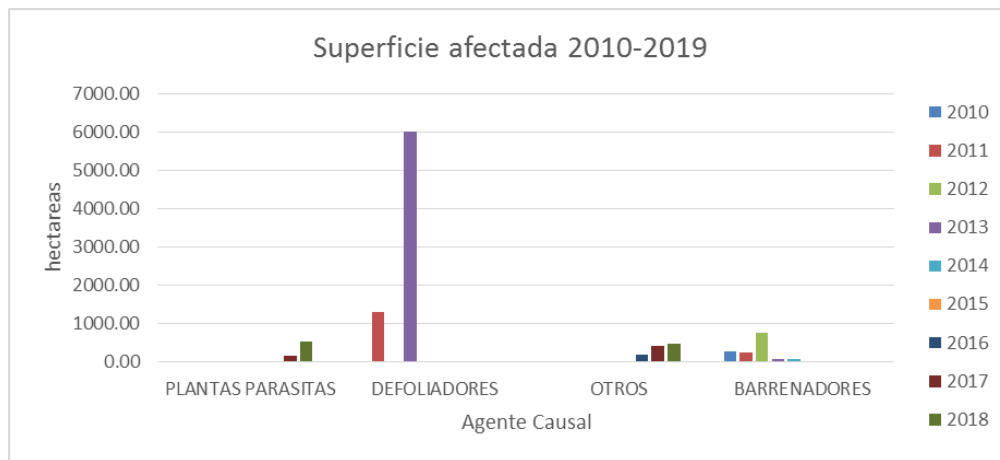
Con base a registros del Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF), en el periodo 2010 al 2020 se tiene una superficie afectada de 10,580.20 ha, siendo los insectos defoliadores el agente causal predominante con una superficie total de 7,297 ha afectadas, seguida insectos barrenadores.

AGENTE	AÑO											TOTAL
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
PLANTAS PARASITAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	178.10	540.50	0.00	0.00	718,60
DEFOLIADORES	0.00	1300.00	0.00	5997.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7297,00
OTROS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	203.00	411.26	486.83	0.00	0.00	1101,10
BARRENADORES	280.50	249.00	771.00	75.00	87.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1463,50
SUP. TOTAL AFECTADA	280.50	1549.00	771.00	6072.00	87.00	1.00	203.00	589.37	1027.33	0.00	0.00	10580,20

Tabla 1.- Superficie afectada por agente causal en el estado de Campeche del periodo 2010-2020.

Con base en los datos estadísticos, en el año 2013 se incrementó la superficie forestal afectada por plagas forestales, principalmente por insectos defoliadores. Durante este periodo se ha tratado de atender las zonas afectadas con mayor eficacia y rapidez disminuyendo el riesgo que estos problemas puedan representar en un futuro. Se han atendido un total de 1101.0978 ha.

En la siguiente grafica se presenta la superficie afectada por plagas forestales en el estado de Campeche durante el periodo 2010 al 2019



Grafica 1.- superficie afectada en el periodo 2010 – 2019

Agente causal	Año											Total
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Insectos Barrenadores	280.5	183	771	75	87	0.5						1397.00
Insectos Defoliadores		1300		1968.34								3268.34
Otros Agentes							203	411.263	486.8348			1101.10
Plantas Parásitas								178.1021	540.5			718.60
Total	280.5	1483	771	2043.34	87	0.5	203	589.3651	1027.3348	0	0	6485.04

Tabla 2.- Daños provocados por las principales plagas forestales que no se limitan a ecosistemas forestales.

Los daños provocados por algunas las plagas forestales no se limitan a ecosistemas forestales si no a áreas urbanas, parques y algunos cultivos de importancia comercial.

3 Alerta temprana

Es importante tener ubicados los principales agentes causales, así como otros agentes y establecer rutas de monitoreo, para prevenir que dichos agentes se dispersen en zonas aledañas y causen daño a los ecosistemas forestales.

La ubicación espacial permite tener un panorama de la problemática identificada de sanidad forestal en los ecosistemas forestales del Estado, el conjunto de factores bióticos y abióticos que interactúan para que se presenten las condiciones para el desarrollo de plagas y enfermedades, son el cambio climático, cambio de uso de suelo, incendios forestales, por lo que se generan mapas que muestran la probabilidad o el grado de riesgo de presencia y ataque del agente causal, resultando de la combinación de factores como son; el tipo de suelo, tipo de vegetación, sequía y notificaciones de saneamiento forestal.

Dichos mapas se generan con el objetivo de fortalecer el monitoreo, evaluación y diagnóstico de las áreas en riesgo, así como prevenir el ingreso de especies exóticas al país.

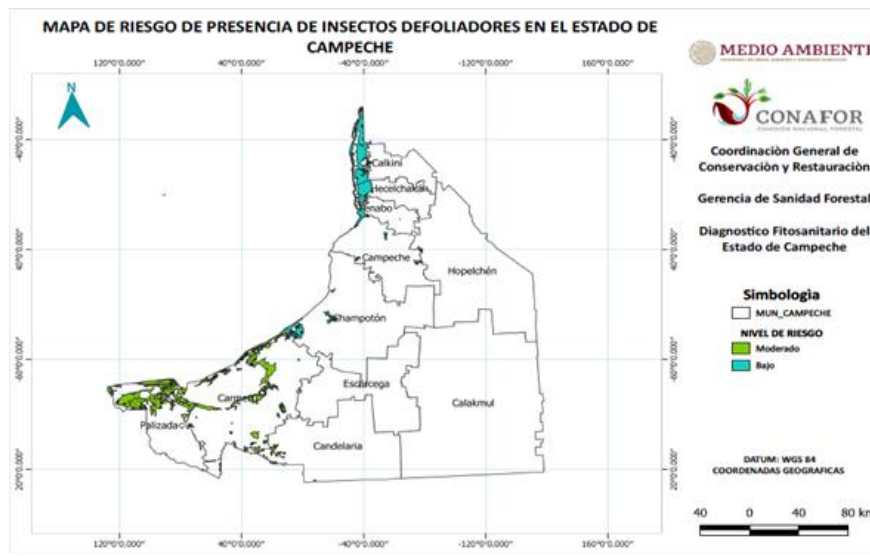
Para el desarrollo de las actividades del Programa de Sanidad Forestal 2020, las zonas de riesgo a considerar de acuerdo con los mapas de sistema de alerta temprana son: defoliadores, escarabajos ambrosiales y mapas de riesgo de plagas.

4 Identificación de los principales agentes causales y ubicación de áreas de riesgo

Como resultado de las acciones implementadas durante los últimos años se obtuvo la identificación de las principales plagas presentes en el estado.

4.1 Defoliadores.

Las zonas de riesgo se encuentran ubicadas en manglares principalmente. Estas zonas se encuentran en los municipios de Calkini, Hecelchakan, Tenabo, Campeche, Champotón, Carmen, Palizada y Candelaria, como se observa en el siguiente mapa.

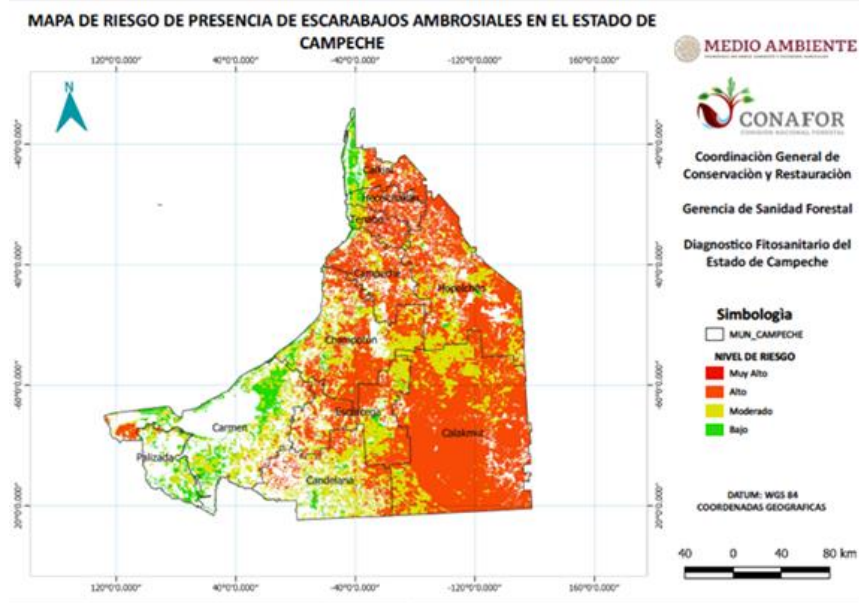


Mapa 1.- Riesgo de presencia de insectos defoliadores

4.2 Escarabajos Ambrosiales.

Los municipios con zonas de alto riesgo son Calkini, Hecelchakan, Tenabo, Campeche, Hopelchen, Champotón, Escárcega y Calakmul.

Para el control de estas especies que se consideran como cuarentenarias, se tomara en cuenta el mapa siguiente, para el establecimiento de rutas y la instalación de trampas con el objetivo de identificar estos insectos de manera oportuna.



Mapa 2.- Riesgo de presencia de escarabajos ambrosiales.

4.3 Plantas parasitas.

Para el Estado las zonas de alto riesgo se concentran principalmente en los municipios de Tenabo, Champotón y Escarcega como se muestra en el siguiente mapa.



Mapa 3.- Riesgo de presencia de plantas parasitas.

4.4 Hongos, bacterias, virus, viroides y fitoplasmas.

Los síntomas de enfermedades identificadas en algunas áreas se describen a continuación:

4.4.1 Cancro en mangle

El síntoma es visible en raíz, tronco y ramas, en la especie de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle negro (*Avicenia germinans*). Dicho síntoma se encuentra distribuido en los parajes: Costa Campeche, Cuyo, Isla, Jaina, Tomoki, Balam Tauche y Bocas, pertenecientes a la Reserva de la Biosfera Los Petenes.



Imagen 1.- *Eutypella parasitica*

Los análisis de laboratorio muestran que los hongos presentes en la muestra del cancro son de la especie *Eutypella* parasítica, que ocasionan el Cáncer en *Arce* sp.

4.4.2 *Microthia havanensis* (Syn. *Cryphonectria havanensis*).

Distribuido en la costa de Campeche, Cuyo, Isla Jaina, Tomoki y Balam tauche. Su principal hospedero es el mangle rojo (*Rhizophora mangle*).



Imagen 2.- *Microthia havanensis*

5 Acciones llevadas a cabo para el manejo de plagas y enfermedades.

5.1 Reporte de emisión de notificaciones

Durante el periodo 2010-2020 se ha emitido un total de 39 resolutivos, de las cuales 23 notificaciones corresponden a insectos barrenadores, en la tabla 4 se muestra la información resumida para este periodo, en total se han atendido 3,372.5 hectáreas.

Año	Municipio	Agente causal	Notificaciones	Superficie atendida
2010	CHAMPOTÓN	Barrenadores	2	80
2010	CALAKMUL	Barrenadores	2	90
2011	CANDELARIA	Barrenadores	1	15
2011	ESCARCEGA	Barrenadores	1	60
2011	CHAMPOTÓN	Barrenadores	2	35
2011	CAMPECHE	Barrenadores	1	45
2012	CHAMPOTÓN	Barrenadores	3	35
2012	ESCARCEGA	Barrenadores	1	9
2012	CALAKMUL	Barrenadores	1	50
2013	CANDELARIA	INSECTOS BARRENADORES	1	100
2013	CHAMPOTÓN	INSECTOS BARRENADORES	1	38
2013	ESCARCEGA	INSECTOS BARRENADORES	1	45
2013	CALAKMUL	INSECTOS BARRENADORES	3	75
2013	HOPELCHEN	INSECTOS BARRENADORES	3	75
2014	CAMPECHE	INSECTOS DEFOLIADORES	1	1968,34
2017	ESCARCEGA	OTROS AGENTES	7	203
2017	CHAMPOTÓN	PLANTAS PARASITAS	3	98,11
2018	CHAMPOTÓN	PLANTAS PARASITAS	4	190,45
2018	TENABO	PLANTAS PARASITAS	1	160,6
2019	-----	-----	0	0
TOTAL			39	3372,5

Tabla 3.- Emisión de notificaciones en el periodo 2010-2020.

5.2 Brigadas de sanidad

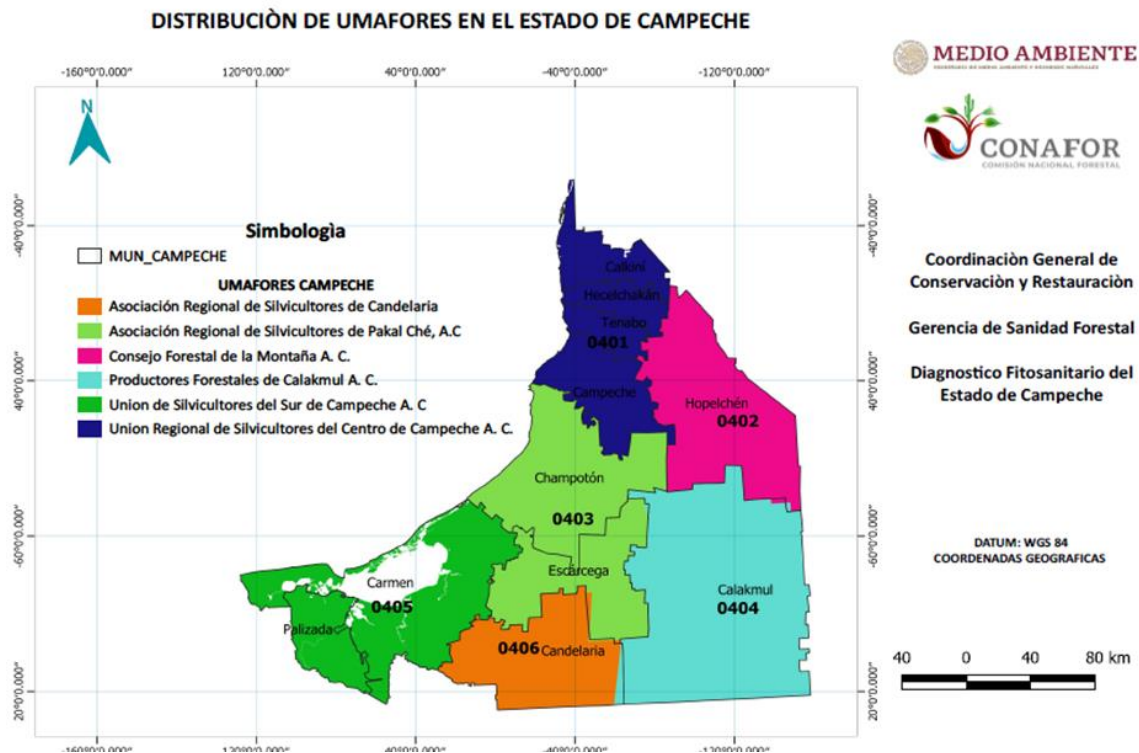
Las Brigadas de Sanidad Forestal tienen como objetivo el monitoreo, detección, diagnóstico, combate y control de plagas y enfermedades forestales en zonas de mayor incidencia o riesgo a nivel nacional, teniendo como prioridad las acciones de tratamiento de plantas

parásitas, royas y epífitas. Para ello la CONAFOR otorgará recursos económicos para su integración, equipamiento y operación.

Actualmente no se cuenta con una brigada de Sanidad en virtud que no se otorgado este apoyo en 2019 - 2020.

5.3 Umafores

En los términos del artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), se establece que la CONAFOR, en coordinación con las entidades federativas, delimitarán las unidades de manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales, con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales. En cumplimiento de la ley, en el estado de Campeche se delimitaron 6 Unidades de Manejo Forestal mismas que se representan en el plano siguiente.



Mapa 4.- UMAFORES del Estado de Campeche.

5.4 Monitoreo terrestre.

Tomando en consideración los mapas de zonas de riesgos para Plagas forestales, se realizan recorridos en campo durante el año, para la detección oportuna de agentes causales de daño, de haber presencia, se dará aviso a la CONAFOR y se elaborara posteriormente el Informe Técnico Fitosanitario, con la finalidad de que se emitan las notificaciones de saneamiento al dueño o poseedor del predio y se realicen las actividades correspondientes a las medidas de control fitosanitarias establecidas.

Esta acción nos permite mantener el registro de las áreas forestales afectadas y no afectadas, así como prevenir la incidencia de plagas.

Se recorrieron todos los municipios del Estado exceptuando el municipio de Palizada.

Se encontró presencia de plantas parasitas de las especies, *Cassitha filiformis*, *Psittacanthus mayanus*, *Struthanthus sp.* y *Phoradendron sp.* termitas de los géneros *Coptotermes* y *Nasutitermes*, hormigas, de los generos *Atta sp.*, *Camponotus sp.* y *Cephalotes* y royas, sin embargo estos están conviviendo con él ecosistema y no se encontró una mortandad significativa por la presencia de estos patógenos, de acuerdo a los resultados el riesgo de plagas y enfermedades es bajo.



Imagen 3.- *Phoradendron sp.*



Imagen 4.- *Psittacanthus mayanus*

5.5 Trampas multiembudo para detección de escarabajos ambrosiales

Desde el año 2015, la CONAFOR en coordinación con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) suman esfuerzos para ejecutar el Programa de monitoreo de escarabajos ambrosiales, cuyo objetivo es: Vigilar, encontrar, delimitar, contener y erradicar los brotes o incursiones de alguno de los complejos ambrosiales: *Xyleborus glabratus*- *Raffaelea lauricola* y/o *Euwallacea* sp. -*Fusarium euwallaceae*.

Para el estado de Campeche, en el 2020, se estableció una ruta de monitoreo de acuerdo al mapa de zonas de riesgo, donde se realizan acciones de revisión y mantenimiento de las 4 trampas multiembudo cada 15 días.



Imagen 5.- Instalación de una trampa multiembudo en la zona de Tinun, Campeche.

6 Objetivo del diagnóstico

Identificar zonas de riesgo y susceptibles a incidencias de plagas forestales, para su prevención, control, monitoreo y combate y establecer estrategias con el apoyo de los todos los sectores involucrados para atender de manera oportuna la presencia de plagas y enfermedades forestales.

6.1 Metas de diagnóstico

La meta asignada este año es de 9,000 hectáreas, mismas que se reportaran trimestralmente como se muestra en la tabla siguiente.

Clave INEGI	Entidad Federativa	enero-marzo	abril- junio	julio- septiembre	octubre- diciembre	Total acumulado
04	Campeche	1800	3600	2700	900	9000

Tabla 4.- Metas de diagnóstico para el Estado de Campeche 2020.

6.2 Metas de tratamiento

En las áreas identificadas con afectación por plantas parasitas, se realizarán estimaciones y evaluaciones del grado de afectación, para realizar aplicación de medidas de control y combate. La colecta de muestras se realizará en los casos que se requiera con exactitud la identificación del agente causal.

Cuando el dueño o poseedor solicite apoyo a CONAFOR para realizar el tratamiento fitosanitario, se le dará el seguimiento en campo de las actividades correspondientes al tratamiento. Así mismo, se realiza las gestiones correspondientes para que el recurso llegue al beneficiario en los tiempos establecidos.

7 Estrategias de prevención

- Fortalecer el monitoreo y control de plagas o enfermedades de los ecosistemas forestales.
- Promover e impulsar acciones de manera coordinada para detectar, diagnosticar, prevenir, controlar y combatir plagas y enfermedades forestales, así como actividades de prevención y combate de incendios.
- Se capacito personal operativo de incendios para realizar monitoreo terrestre de sanidad y supervisión de trampas para escarabajos ambrosiales.
- Fortalecer el Grupo Técnico Interinstitucional (GT) del Comité Estatal de Sanidad Forestal con mayor participación de entes educativos y de investigación.
- Establecer los mecanismos institucionales, para realizar actividades de protección forestal, en predios que requieran atención especial.
- Establecer rutas de monitoreo terrestre permanentes en ecosistemas forestales, derivado de los mapas de alerta temprana emitidos por la Gerencia de Sanidad de la CONAFOR en coordinación con el GTI del Comité Estatal de Sanidad Forestal.

7.1 Difusión

Difusión de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable entre comunidades, ejidos, municipios, prestadores de servicios técnicos forestales, ONG's y Sociedad en General de las atribuciones de la

Comisión: La Comisión emitirá las notificaciones relacionadas con la aplicación de medidas fitosanitarias para la prevención y el control y enfermedades forestales, así como también los avisos de plagas o enfermedades forestales, la Comisión la cual elaborara o validara el Informe Técnico Fitosanitario correspondiente.

Difusión del Programa “Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2020” principalmente en el componente IV, Protección Forestal conceptos de apoyos (Sanidad Forestal). PF1.- tratamientos fitosanitarios combate y control de plagas forestales en las modalidades 1) tratamientos fitosanitarios terrestres, 2) tratamientos fitosanitarios aéreos y 3) tratamientos fitosanitarios para plantaciones forestales comerciales. PF2. Brigadas de saneamiento forestal realizar monitoreo, detección, diagnóstico, combate y control de plagas forestales. PF3. Atención de contingencias fitosanitarias, establecer la coordinación para desarrollar y aplicar proyectos integrales.

7.2 Comité Técnico de Sanidad Forestal

De conformidad con los artículos 2, fracción VI, 3, fracción XXXIII; 10 fracción II; 112, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como en el Reglamento Interno del Consejo Nacional Forestal aprobado el 27 de agosto de 2007, en el Estado de Campeche, se cuenta con un organismo de transparencia en el que se involucran diferentes dependencias federales y estatales para tratar asuntos y temas relacionados con la salud de los ecosistemas forestales, este organismo es El Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal, el cual está integrado por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Comisión Nacional de Áreas naturales Protegidas, la Secretaria de Medio Ambiente Biodiversidad y Cambio Climático, Secretaria de Desarrollo Rural y representantes del sector forestal profesional y Académico.

8 Plan de trabajo 2021

Actividades	Duración de Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Difusión del Programa “Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021” principalmente en el componente IV, Protección Forestal.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Realizar Diagnostico fitosanitario en una superficie de 9, 000 hectáreas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Gestión de notificaciones de saneamiento y documentación legal de transporte de material (remisiones) dependiendo del trámite	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Se brindara la atención oportuna a los Avisos de detección de plagas mediante la agilización del trámite de los Informes técnicos fitosanitarios para que estos sean expedidos en tiempo y forma.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Continuar con el monitoreo del Complejo de Escarabajos Ambrosiales en áreas con riesgo según el Sistema de Alerta Temprana.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reuniones con Comité Estatal de Sanidad en Campeche	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Diagnóstico fitosanitario de poblaciones forestales y manglar	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5.- Plan de trabajo 2021