

## GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE ARCHIVOS TIPO SHAPEFILE EN SANIDAD FORESTAL 2020

### I. INTRODUCCIÓN

El Programa de Sanidad Forestal integra las políticas públicas y las estrategias para lograr la protección de los recursos forestales contra el ataque de plagas o enfermedades, mediante líneas de acción en alerta temprana, monitoreo, diagnóstico, combate y control a través del saneamiento forestal.

Para alcanzar el propósito del Programa de Sanidad Forestal, se realizan diversas actividades que derivan en la generación de información georreferenciada representada en archivos de formato “*shapefile*”. Para integrar y homologar las bases de datos de este tipo de información en este formato a nivel nacional, se elaboró la “**Guía para la presentación de archivos tipo shapefile en sanidad forestal**”; organizada de acuerdo a los diferentes actores (personas) involucrados en el reporte de actividades a la Gerencia de Sanidad y Gerencias Estatales, de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), quedando de la siguiente manera:

- **Enlaces de Sanidad Forestal.** Personal técnico que labora en las Gerencias Estatales de la Comisión Nacional Forestal, cuya función específica es la atención de los asuntos en materia de Sanidad Forestal en su entidad; dicho personal realiza actividades de monitoreo y diagnóstico en áreas con riesgo por la presencia de plagas y enfermedades nativas y exóticas, elaboración/validación de Informes Técnicos Fitosanitarios (ITF), emisión de notificaciones de saneamiento, seguimiento a solicitudes de subsidios y a acciones de combate y control de plagas y enfermedades que afectan superficies forestales.
- **Brigadas de Saneamiento Forestal.** Enmarcadas dentro del “Componente IV: Protección Forestal” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2020”, tienen por objeto realizar el monitoreo, la detección, diagnóstico, combate y control de plagas forestales en zonas de riesgo de presencia de estos agentes causales de daño.
- **Brigadas de monitoreo.** En este grupo se integran las brigadas conformadas por beneficiarios del Programa de Pago de Servicios Ambientales (PSA) de la CONAFOR, las brigadas de Áreas Naturales Protegidas, las de predios bajo aprovechamiento, estatales o municipales, y cualquier brigada o persona que realice y reporte actividades de monitoreo de plagas y enfermedades en ecosistemas forestales.

- **Personas solicitantes de subsidios.** Las personas físicas, morales y jurídico-colectivas (ejidos y comunidades) que presentan solicitud para obtener apoyos de la CONAFOR, dentro del “Componente IV: Protección Forestal” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2020”.

Dentro de las actividades realizadas por cada uno de los actores mencionados, se encuentran las que derivan en la generación de archivos de formato “*shapefile*”, las cuales se puntualizan en los siguientes párrafos:

- ✓ **Ruta de monitoreo.** Archivo Shapefile representado por **líneas** que indican la ruta de vigilancia o monitoreo establecida para recorrerse en campo, de preferencia con base en los mapas de riesgo de presencia de plagas forestales y de acuerdo al diagnóstico fitosanitario estatal vigente.
- ✓ **Superficie Monitoreada.** Archivo shapefile representado por **polígonos** que indican la poligonal monitoreada, con base o no en una ruta previa de monitoreo terrestre. De esta superficie podrá derivar o no, una superficie con afectación y tratamiento.
- ✓ **Superficie Afectada.** Archivo shapefile representado por **polígonos** que indican la poligonal o área afectada por alguna plaga o enfermedad forestal. Debe estar respaldado por su correspondiente ITF.
- ✓ **Áreas sujetas a saneamiento.** Archivo shapefile representado por **polígonos** que indican la poligonal de áreas afectadas por alguna plaga o enfermedad forestal, y que ya cuentan con una notificación de saneamiento expedida por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Por último, debido a la gran cantidad de organismos considerados plagas o enfermedades forestales, y con la finalidad de homologar la información al respecto, se presenta una clasificación de los mismos en grupos denominados “Agentes Causales de Daño”, de la siguiente manera:

**Tabla 1. Clasificación de plagas y enfermedades forestales en grupos de Agentes Causales**

Agente causal de daño	Descripción de las plagas por grupo
Insectos barrenadores	Barrenadores de brotes y yemas, barrenadores de conos, barrenadores de yuca, barrenadores de fuste, ambrosiales exóticos.
Insectos defoliadores	Todos los defoliadores.
Insectos descortezadores	Todos los insectos descortezadores.
Enfermedades	Enfermedades foliares, cancro resinoso, marchitamiento, pudriciones de raíz, royas.
Plantas parásitas	Todos los muérdagos y plantas epífitas (Tillandsias).
Insectos chupadores	Ácaro rojo de las palmas, chinche de pino, cochinilla rosada.
Otros Agentes	Plantas trepadoras, termitas, avispa agalladora.

## II. PRESENTACIÓN DE ARCHIVOS TIPO SHAPEFILE

Todos los archivos tipo *shapefile* deberán presentarse en sistema de coordenadas geográficas (Latitud/Longitud), en formato de Grados, Minutos y Segundos, con al menos un decimal en los segundos (GG MM SS.S) y con DATUM WGS84.

En el caso de polígonos dispersos de superficie afectada y/o sujeta a saneamiento que correspondan a un mismo proyecto (predio, agente causal, beneficiario), estos deberán guardarse como un solo archivo shapefile. Así también, para el caso de la superficie monitoreada que incluya uno o varios polígonos.

### 1. ENLACES DE SANIDAD. INFORME MENSUAL.

Los enlaces de Sanidad, deberán reportar mensualmente archivos tipo shapefile de los siguientes conceptos: Superficie Monitoreada y Superficie Afectada.

#### a) Superficie Monitoreada.

- ❖ Nombramiento del shapefile. El nombramiento de este archivo shape deberá ser de la siguiente manera: **Clave Estado\_Mes\_Año\_SM\_Nombre del predio** (Ejemplo: **14\_01\_2020\_SM\_El Gavilan**).
- ❖ Tabla de atributos del shapefile.

Nombre del Encabezado	Descripción	Tipo de Campo	Caracteres
FECHA_MON	Fecha en que se realiza el monitoreo (mes/año)	Texto	7
ESTADO	Entidad Federativa donde se ubica el polígono monitoreado	Texto	35
MUNICIPIO	Nombre del municipio donde se ubica el polígono monitoreado	Texto	50
NOM_PREDIO	Nombre del predio o paraje donde se ubica el polígono monitoreado	Texto	50
AGT_CAUSAL*	Agente causal (plaga o enfermedad) que se determina está causando afectación de acuerdo a la Tabla 1	Texto	30
HOSPEDERO	Nombre de la especie hospedera del agente causal registrado	Texto	70
SUPERFICIE	Superficie en hectáreas del polígono monitoreado	Número decimal	15-2

\*Si no hubiera agente causal de daño se colocará "SIN PLAGA". Para este caso, en la columna de "Hospedero" se registrará el nombre de la especie arbórea de mayor presencia en el predio.

Ejemplo:

FID	SHAPE	FECHA_MON	ESTADO	MUNICIPIO	NOM_PREDIO	AGT_CAUSAL	HOSPEDERO	SUPERFICIE
0	Polygon	01/2020	JALISCO	MASCOTA	EL GAVILAN	SIN PLAGA	Pinus oaxacana	2648.12

### b) Superficie Afectada.

❖ Nombramiento del shapefile. El nombramiento de este archivo deberá indicar lo siguiente: **ITF\_Año\_Clave Estado\_Folio consecutivo asignado por el Estado** (Ejemplo: **ITF\_2020\_14\_0008**).

❖ Tabla de atributos del shapefile.

Nombre del Encabezado	Descripción	Tipo de Campo	Caracteres
FOLIO_ITF	Folio que se le asigna en las entidades a cada Informe Técnico Fitosanitario (ITF)	Texto	12
FECHA_ITF	Fecha en que se realiza el ITF (día/mes/año)	Texto	10
B_NOTIF	Número de Bitácora de notificación expedida por CONAFOR, generada al momento de registrar el aviso	Texto	16
ESTADO	Entidad Federativa donde se ubica el polígono	Texto	35
MUNICIPIO	Municipio donde se ubica el polígono	Texto	50
NOM_PREDIO	Nombre del predio o paraje donde se ubica la superficie afectada	Texto	50
AGT_CAUSAL	Agente causal (plaga o enfermedad) que se determina está causando la afectación de acuerdo a la Tabla 1.	Texto	30
HOSPEDERO	Nombre del género/especie hospedera del agente causal registrado	Texto	70
SUPERFICIE	Superficie en hectáreas del polígono afectado por el agente causal	Número decimal	15-2

Ejemplo:

FID	SHAPE	FOLIO_ITF	FECHA_ITF	B_NOTIF	ESTADO	MUNICIPIO	NOM_PREDIO	AGT_CAUSAL	HOSPEDERO	SUPERFICIE
0	Polygon	2020_14_0008	17/01/2020	14/A4-0015/01/20	JALISCO	TAPALPA	LA ESTANCIA	INSECTOS DESCORTEZADORES	Pinus leiophylla, P. lumholtzii, P. devoniana	125.31

## 2. BRIGADAS DE SANEAMIENTO FORESTAL

Las Brigadas de Saneamiento Forestal, de acuerdo a sus actividades y ajustándose a lo estipulado en el “Anexo Técnico del Componente IV: Protección Forestal” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2020” y a sus correspondientes “Términos de Referencia para presentar proyectos de Brigadas de Saneamiento Forestal”, podrán reportar archivos tipo shapefile de los siguientes conceptos: Rutas de Monitoreo, Superficie Monitoreada y Superficie Afectada.

### a) Rutas de Monitoreo.

- ❖ Nombramiento del shapefile. Este archivo shape deberá nombrarse de la siguiente manera: **Nombre abreviado del tipo de brigada (si es de Comunidad \*BSFC o de Ejido \*BSFE)\_Clave Estado\_R\_Nombre asignado a la Ruta** (Ejemplo: **BSFE\_18\_R\_Limoncito**).
- ❖ Tabla de atributos del shapefile.

Nombre del Encabezado	Descripción	Tipo de Campo	Caracteres
FOLIO_BENE	Folio de Apoyo asignado al beneficiario de brigadas	Texto	15
NOM_BENE	Nombre del Beneficiario de brigadas	Texto	50
ESTADO	Entidad Federativa donde se ubica la ruta de monitoreo	Texto	35
FECHA_ESTB	Fecha en que se establece la Ruta de Monitoreo (mes/año)	Texto	7
NOM_RUTA	Nombre asignado a la Ruta de Monitoreo	Texto	50
LONGITUD_m	Longitud en metros de la Ruta de Monitoreo establecida	Número decimal	15-2

Ejemplo:

FID	SHAPE	FOLIO_BENE	NOMB_BENE	ESTADO	FECHA_ESTB	NOM_RUTA	LONGITUD_m
0	Polyline	SMA202018000001	Ejido Compostela	NAYARIT	01/2020	LIMONCITO	2310.45

### b) Superficie Monitoreada.

- ❖ Nombramiento del shapefile. El nombramiento de este archivo shape deberá ser de la siguiente manera: **Nombre abreviado del tipo de brigada (si es de Comunidad \*BSFC o de Ejido \*BSFE)\_Clave Estado\_SM\_Nombre del predio**. (Ejemplo: **BSFC\_18\_SM\_Limoncito**).
- ❖ Tabla de atributos del shapefile.

Nombre del Encabezado	Descripción	Tipo de Campo	Caracteres
FOLIO_BENE	Folio de Apoyo asignado al beneficiario de brigadas	Texto	15
NOM_BENE	Nombre del Beneficiario de brigadas	Texto	50
FECHA_MON	Fecha en que se realiza el monitoreo (mes/año)	Texto	7
ESTADO	Entidad Federativa donde se ubica el polígono monitoreado	Texto	35
MUNICIPIO	Nombre del municipio donde se ubica el polígono monitoreado	Texto	50
NOM_PREDIO	Nombre del predio o paraje donde se ubica el polígono monitoreado	Texto	50
AGT_CAUSAL*	Agente causal (plaga o enfermedad) que se determina está causando afectación de acuerdo a la Tabla 1	Texto	30
HOSPEDERO	Nombre de la especie hospedera del agente causal registrado	Texto	30
SUPERFICIE	Superficie en hectáreas del polígono monitoreado	Número decimal	15-2

\*Si no hubiera agente causal de daño se colocará "SIN PLAGA". Para este caso, en la columna de "Hospedero" se registrará el nombre de la especie arbórea de mayor presencia en el predio.

Ejemplo:

FID	SHAPE	FOLIO_BENE	NOM_BENE	FECHA_MON	ESTADO	MUNICIPIO	NOM_PREDIO	AGT_CAUSAL	HOSPEDERO	SUPERFICIE
0	Polygon	SMA202018000001	Ejido Compostela	02/2020	NAYARIT	COMPOSTELA	LIMONCITO	INSECTOS DEFOLIADORES	Quercus sp.	800.25

### c) Superficie Afectada.

- ❖ Nombramiento del shapefile. El nombramiento de este archivo deberá indicar lo siguiente: **Nombre abreviado del tipo de brigada (si es de Comunidad \*BSFC o de Ejido \*BSFE)\_Clave Estado\_ITF\_Folio consecutivo de ITF asignado por el Beneficiario** (Ejemplo: **BSFE\_18\_ITF\_0005**).
- ❖ Tabla de atributos del shapefile.

Nombre del Encabezado	Descripción	Tipo de Campo	Caracteres
FOLIO_BENE	Folio de Apoyo asignado al beneficiario de brigadas	Texto	15
NOM_BENE	Nombre del Beneficiario de brigadas	Texto	50
FOLIO_ITF	Folio que el beneficiario le asigna a cada Informe Técnico Fitosanitario realizado (ITF)	Texto	12
FECHA_ITF	Fecha en que se realiza el ITF (día/mes/año)	Texto	10
B_NOTIF	Número de Bitácora de notificación expedida por CONAFOR, generada al momento de registrar el aviso	Texto	16
ESTADO	Entidad Federativa donde se ubica el polígono	Texto	35
MUNICIPIO	Municipio donde se ubica el polígono	Texto	50
NOM_PREDIO	Nombre del predio o paraje donde se ubica la superficie afectada	Texto	50
AGT_CAUSAL	Agente causal (plaga o enfermedad) que se determina está causando la afectación de acuerdo a la Tabla 1	Texto	30
HOSPEDERO	Nombre de la especie hospedera del agente causal registrado	Texto	30
SUPERFICIE	Superficie en hectáreas del polígono afectado	Número decimal	15-2

Ejemplo:

FID	SHAPE	FOLIO_BENE	NOM_BENE	FOLIO_ITF	FECHA_ITF	B_NOTIF	ESTADO	MUNICIPIO	NOM_PREDIO	AGT_CAUSAL	HOSPEDERO	SUPERFICIE
0	Polygon	SMA202018000001	Ejido Compostela	2020_18_0005	12/02/2020	18/A4-0026/01/20	NAYARIT	COMPOSTELA	LIMONCITO	INSECTOS DEFOLIADORES	Quercus sp.	350.00

### 3. BRIGADAS DE MONITOREO

Las Brigadas o personas que realizan actividades de monitoreo de plagas forestales, reportan archivos tipo shapefile del concepto de Rutas de Monitoreo.

#### a) Rutas de Monitoreo.

- ❖ Nombramiento del shapefile. La denominación de este archivo shape deberá realizarse de la siguiente manera: El indicativo de que brigada se trata (PSA, ANP, EDO, MPIO), la clave del Estado donde se ubica la ruta, la palabra Ruta y el nombre asignado a la misma (Ejemplo: **ANP\_14\_Ruta\_Rio Caliente**).
- ❖ Tabla de atributos del shapefile.

Nombre del Encabezado	Descripción	Tipo de Campo	Caracteres
TIPO_BRIG	Tipo de brigada de que se trate, si es de PSA, de ANP, del municipio, del estado, etc.	Texto	50
NOM_BENE	Nombre del Beneficiario si es de PSA, del ANP, o institución de que se trate	Texto	70
ESTADO	Entidad Federativa donde se ubica la ruta de monitoreo	Texto	35
FECHA_ESTB	Fecha en que se establece la Ruta de Monitoreo (mes/año)	Texto	7
NOM_RUTA	Nombre asignado a la Ruta de Monitoreo	Texto	50
LONGITUD_m	Longitud en metros de la Ruta de Monitoreo establecida	Número decimal (real)	15-2

Ejemplo:

FID	SHAPE	TIPO_BRIG	NOM_BENE	ESTADO	FECHA_ESTB	NOM_RUTA	LONGITUD_m
0	Polyline	ANP	LA PRIMAVERA	JALISCO	01/2020	RIO CALIENTE	2368.74

En caso que fuera necesario reportar superficie monitoreada, se basaran en las especificaciones del apartado de “Superficie Monitoreada” de Brigadas de Saneamiento Forestal, adecuando tanto en el nombre del archivo como en la tabla de atributos, el tipo de brigada y el nombre del beneficiario.

#### 4. SOLICITANTES DE SUBSIDIOS A TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

De acuerdo al “Anexo Técnico del Componente IV: Protección Forestal” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2020”, las personas solicitantes deberán presentar los polígonos de las **Áreas sujetas a saneamiento** bajo las siguientes características:

- I. Los archivos de los polígonos se entregarán en formato *shapefile*, en sistema de coordenadas geográficas (Latitud/ Longitud), en formato de Grados, Minutos y Segundos, con al menos un decimal en los segundos (GG MM SS.S) y con DATUM WGS84.
- II. Los proyectos que tengan áreas dispersas de afectación deberán generarse en un solo archivo *shape*.
- III. Los archivos que conforman el *shape* (.dbf, .prj, .shp y .shx) deberán estar comprimidos en un archivo (\*.rar) que lleve la clave de la **bitácora de notificación de saneamiento** (Ejemplo: **14A400150120.rar**).



**IV.** Los archivos *shape* deberán estar nombrados por la clave de la **bitácora de notificación de saneamiento** (Ejemplo: **14A400150120**). La tabla de atributos (\*.dbf) debe contener la información estructurada de la siguiente forma:

Nombre del campo	Descripción	Tipo de campo	Caracteres
B_NOTIF	Número de Bitácora de notificación	Texto	16
NOM_SOLIC	Nombre del solicitante	Texto	50
AGT_CAUSAL	Agente causal de daño de acuerdo a la Tabla 1	Texto	30
ESP_PLAGA	Género o especies de la plaga	Texto	50
V_NOTIF	Fecha de conclusión de la notificación de saneamiento (DD/MM/AAAA)	Texto	10
ESTADO	Nombre del estado donde se ubica el predio o paraje	Texto	35
MUNICIPIO	Nombre del municipio donde se ubica el predio o paraje	Texto	50
NOM_PREDIO	Nombre del predio o paraje sujeto de apoyo	Texto	50
SUPERFICIE	Superficie a tratar, según notificación de saneamiento	Número decimal	15-2
TRATAMIENTO	Tipo de Tratamiento según notificación de saneamiento (Mecánico, Químico, Mecánico-Químico, Físico, Biológico)	Texto	18
HOSPEDERO	Nombre o nombres de las especies hospederas	Texto	50
VOLUMEN	Volumen a tratar, tal como se describe en la notificación de saneamiento	Número decimal	15-2

Ejemplo:

FI D	SHAPE	B_NOTIF	NOM_SOLI C	AGT_CAUSAL	ESP_PLAGA	V_NOTIF	ESTAD O	MUNICIPI O	PREDIO	SUPERFICI E	TRATAMIENT O	HOSPEDER O	VOLUME N
0	Polygon	14/A4-0015/01/20	Desarrollos Ecologicos de Tapalpa, S.A. de C.V.	INSECTOS DESCORTEZADORES	Dendroctonus mexicanus, Ips spp.	30/04/2020	JALISCO	TAPALPA	LA ESTANCIAS	125.31	MECANICO-QUIMICO	Pinus patula	2351.18