

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE ARCHIVOS TIPO SHAPEFILE EN SANIDAD FORESTAL 2021

I. INTRODUCCIÓN

La Estrategia Nacional de Sanidad Forestal de la CONAFOR tiene como objetivo proteger los ecosistemas forestales naturales e inducidos de factores que deterioran la cobertura forestal, a través de acciones de prevención y estrategias de atención temprana, que incidan en la detección oportuna de brotes de plagas forestales, así como el desarrollo de una política que impulse acciones de coordinación y participación, y con ello buscar reducir la pérdida de bienes y servicios que nos proporcionan los ecosistemas forestales.

Para alcanzar el propósito de la Estrategia Nacional de Sanidad Forestal, se realizan diversas actividades que derivan en la generación de información georreferenciada representada en 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 las diferentes labores que realizan los actores (personas) involucrados en el reporte de actividades a la Gerencia de Sanidad y Gerencias Estatales, de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Los diversos actores se enlistan a continuación:

- **Encargado/a de Sanidad.** Personal técnico designado en cada Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal, para atender 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 apoyos en el marco del Componente V. Protección Forestal y a acciones de combate y control de plagas y enfermedades que afectan superficies forestales.
- **Brigadas de Saneamiento Forestal.** Enmarcadas dentro del “Componente V: Protección Forestal” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021”, 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. Así también se incluyen en este apartado, las **Brigadas de Protección Forestal en Sanidad** de la Modalidad M.4. Protección Forestal de los Lineamientos de Operación del Programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales.

- **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 V: Protección Forestal” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021”.

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

1. **Ruta de monitoreo.** 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.
2. **Superficie Monitoreada.** 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.
3. **Superficie Afectada.** Shapefile representado por **polígonos** que indican la poligonal o área afectada por alguna plaga o enfermedad forestal. Debe estar respaldado por su correspondiente ITF.
4. **Áreas sujetas a apoyos.** 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).

II. TOMA DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE ARCHIVOS TIPO SHAPEFILE

Todos los *shapefile* podrán presentarse en sistema de coordenadas geográficas (Latitud/Longitud), con formato de Grados, Minutos y Segundos y con al menos un decimal en los segundos (GG MM SS.S); así también en Coordenadas UTM (X, Y) que deberán contener zona UTM, coordenada X (este) y coordenada Y (norte), ambos sistemas 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 shapefile. Así también, para el caso de la superficie monitoreada que incluya uno o varios polígonos.

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. |

1. RUTA DE MONITOREO

Dicho shapefile podrá ser entregado por las Brigadas de Saneamiento Forestal, de acuerdo a sus actividades y ajustándose a lo estipulado en el “Anexo Técnico del Componente V: Protección Forestal” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021” y a sus correspondientes “Términos de Referencia para presentar proyectos de Brigadas de Saneamiento Forestal”.

- ❖ Nombramiento del shapefile. El nombramiento de este archivo deberá ser de la siguiente manera:

Clave Estado_Mes_Año_Nombre asignado a la ruta (Ejemplo: **14_01_2021_Río Frio**).

- ❖ 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 |
| TIPO_BRIG | Tipo de brigada de que se trate, si | Texto | 50 |

| Nombre del Encabezado | Descripción | Tipo de Campo | Caracteres |
|-----------------------|---|----------------|------------|
| | es de PSA, de ANP, del municipio, del estado, etc. | | |
| ESTADO | Entidad Federativa donde se ubica la ruta de monitoreo | Texto | 35 |
| MUNICIPIO | Nombre de municipio(s) donde se ubica la ruta monitoreo | Texto | 50 |
| TIPO_VEG | Tipo de vegetación que se observa al momento de la visita | Texto | 50 |
| 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 |

En el caso de que la ruta de monitoreo no corresponda a Brigadas de Saneamiento se deberá colocar la leyenda **NA** en los campos: **FOLIO_BENE Y NOM_BENE**.

Ejemplo:

| FID | SHAPE | FOLIO_BENE | NOM_BENE | TIPO_BRIG | ESTADO | MUNICIPIO | TIPO_VEG | FECHA_ESTB | NOM_RUTA | LONGITUD_m |
|-----|----------|-----------------|--------------|-----------|---------|----------------------------|----------------|------------|----------|------------|
| 0 | Polyline | SMA202114000001 | LA PRIMAVERA | ANP | JALISCO | ZAPOPAN, TALA Y TLAJOMULCO | BOSQUE DE PINO | 01/2021 | RIO FRIO | 2368.74 |

2. SUPERFICIE MONITOREADA

La superficie monitoreada deberá ser reportada por los Enlaces de Sanidad o por las brigadas de Saneamiento Forestal de acuerdo a sus actividades y ajustándose a lo estipulado en el “Anexo Técnico del Componente V: Protección Forestal” de las “Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021” y a sus correspondientes “Términos de Referencia para presentar proyectos de Brigadas de Saneamiento Forestal”.

- ❖ Nombramiento del shapefile. Este archivo deberá nombrarse de la siguiente manera:

Clave Estado_Mes_Año_SM_Nombre del predio (Ejemplo: 18_01_2021_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 la superficie monitoreada es realizada por el Encargado de Sanidad se colocará **NA** en los apartados **FOLIO_BENE** y **NOM_BENE**.

*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 |

3. 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_2021_14_0008**).

Los proyectos que tengan áreas dispersas de afectación deberán generarse en un solo *shapefile*.

❖ 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, 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 |
| ESP_PLAGA | Género o especies de la plaga | Texto | 50 |
| 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 |
| VOLUMEN | Volumen a tratar, tal como se describe en el Informe Técnico Fitosanitario (solo para aquellos casos que implique remoción del arbolado) | Número decimal | 15-5 |

Ejemplo:

| FID | SHAPE | FOLIO_ITF | FECHA_ITF | B_NOTIF | ESTADO | MUNICIPIO | NOM_PREDIO | AGT_CAUSAL | HOSPEDERO | ESP_PLAGA | SUPERFICIE | VOLUMEN |
|-----|---------|--------------|------------|------------------|---------|-----------|-------------|--------------------------|--|----------------------------------|------------|------------|
| 0 | Polygon | 2021_14_0008 | 17/01/2021 | 14/A4-0015/01/21 | JALISCO | TAPALPA | LA ESTANCIA | INSECTOS DESCORTEZADORES | Pinus leiophylla, P. lumholtzi, P. devoniana | Dendroctonus mexicanus, Ips spp. | 125.31 | 2351.18257 |

4. NOTIFICACIONES DE SANEAMIENTO SUJETAS A APOYO

Las personas solicitantes podrán presentar los polígonos de las **Áreas sujetas a apoyos** de acuerdo a la notificación de saneamiento correspondiente, bajo las siguientes características:

- I. Los elementos que conforman el *shapefile* (.dbf, .prj, .shp y .shx) deberán estar comprimidos en un archivo (*.rar) que lleve la clave de la **bitácora de notificación de saneamiento** (Ejemplo: **14A400150121.rar**).
- II. Los shapefiles deberán estar nombrados por la clave de la **bitácora de notificación de saneamiento** (Ejemplo: **14A400150121**). La tabla de

atributos (*.dbf) debe contener la información estructurada de la siguiente forma:

❖ Tabla de atributos del shapefile.

| 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 vigencia 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 |
| TRATAMIENT | 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 | 15-5 |

Ejemplo:

| FI D | SHAPE | B_NOTIF | NOM_SOLIC | AGT_CAUSAL | ESP_PLAGA | V_NOTIF | ESTADO | MUNICIPIO | PREDIO | SUPERFICIE | TRATAMIENT | HOSPEDERO | VOLUMEN |
|------|---------|------------------|---|----------------------------|----------------------------------|------------|---------|-----------|-------------|------------|------------------|--------------|------------|
| 0 | Polygon | 14/A4-0015/01/20 | Desarrollos Ecológicos de Tapalpa, S.A. de C.V. | INSECTOS DESCORTEZADOS RES | Dendroctonus mexicanus, Ips spp. | 30/04/2021 | JALISCO | TAPALPA | LA ESTANCIA | 125.31 | MECANICO-QUIMICO | Pinus patula | 2351.18257 |