

# Diagnóstico del Programa Presupuestario E014 - Protección Forestal

**Coordinación General de Planeación e Información**

**2023**



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



**CONAFOR**  
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL



## Contenido

I. Antecedentes .....	5
I.1. Contexto.....	5
II. Identificación, Definición y Descripción del Problema o Necesidad .....	13
II.1. Definición del problema .....	13
II.2 Estado Actual del Problema.....	18
II.3 Evolución del Problema.....	22
Degradación de los recursos forestales por contingencias ambientales .....	23
II.4 Experiencias de Atención .....	28
II.5 Árbol de Problemas.....	33
III. Objetivos.....	34
III.1 Árbol de Objetivos .....	34
III.2 Determinación de los Objetivos del Programa .....	35
III.3 Aportación del programa a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo .....	36
IV. Cobertura.....	37
IV.1 Identificación y caracterización de la población o área de enfoque potencial .....	37
IV.2 Identificación y caracterización de la población o área de enfoque objetivo .....	39
IV.3 Frecuencia de actualización de la población o área de enfoque potencial y objetivo .....	42
V. Análisis de Alternativas .....	43
VI. Diseño del Programa con Cambios Sustanciales.....	53
VI.1 Modalidad del Programa .....	53
VI.2 Diseño del Programa.....	53
VI.2.1 Previsiones para la integración y operación del padrón de beneficiarios .....	54
VI.3 Matriz de Indicadores para Resultados del Programa Presupuestario E014 Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable .....	54
VII. Análisis de similitudes o complementariedades.....	55
VIII. Presupuesto .....	56
Anexo 1. Ficha con datos generales del programa propuesto o con cambios sustanciales .....	58
Anexo 2. Complementariedades y coincidencias entre programas.....	59
Anexo 3: Metodología para la cuantificación del área potencial .....	64
Anexo 4. MIR Programa Presupuestario E014–Protección Forestal 2023.....	76





## Glosario de términos

- **Terreno forestal:** Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales.
- **Terrenos preferentemente forestal:** Aquel que habiendo estado cubierto por vegetación forestal y que en la actualidad no está cubierto por dicha vegetación, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía, cuya pendiente es mayor al 5 por ciento en una extensión superior a 38 metros de longitud y puede incorporarse al uso forestal, siempre y cuando no se encuentre bajo un uso aparente.
- **Otros terrenos forestales:** Terrenos cubiertos de vegetación forestal que no reúne las características para ser considerados terrenos forestales arbolados.
- **Población o área potencial:** es la población total que presenta la necesidad o problema que justifica la intervención de una política pública y la existencia de un programa de apoyos y que, por lo tanto, pudiera ser elegible para su atención.
- **Población o área elegible:** es aquella superficie que presenta la necesidad o problema, que requiere de atención urgente y estratégica, que cumple con los criterios de elegibilidad establecidos en la normatividad.
- **Población o área objetivo:** se refiere a la superficie que el programa atenderá, en función de los recursos disponibles, en un período de tiempo determinado.

## Acrónimos

- **APF:** Administración Pública Federal
- **CONABIO:** Comisión Nacional para el Conocimiento Uso de la Biodiversidad
- **CONAFOR:** Comisión Nacional Forestal
- **CONAGUA:** Comisión Nacional del Agua
- **CONEVAL:** Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
- **DOF:** Diario Oficial de la Federación
- **INECC:** Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
- **LFPRH:** Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
- **LGDS:** Ley General de Desarrollo Social
- **LGEPF:** Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal
- **LOAPF:** Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- **MIR:** Matriz de Indicadores para Resultados
- **NDC:** Contribuciones determinadas a nivel nacional
- **Pp:** Programa Presupuestario
- **SEDENA:** Secretaría de la Defensa Nacional
- **SEMARNAT:** Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
- **SFP:** Secretaría de la Función Pública
- **SHCP:** Secretaría de Hacienda y Crédito Público

## I. Antecedentes

Los Lineamientos generales para la evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal, señalan en su numeral Vigésimo Primero que las dependencias y entidades deberán elaborar un diagnóstico que justifique la ampliación o modificación sustantiva de los programas federales existentes, precisando su impacto presupuestario y las fuentes de financiamiento. El diagnóstico deberá especificar la manera en la que el programa propuesto contribuirá al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la dependencia o entidad, y en su caso, las previsiones para la integración y operación de su padrón de beneficiarios conforme a las disposiciones aplicables.

Asimismo, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), reconoce al diagnóstico como uno de los elementos indispensables para un diseño robusto de la política pública.

En este sentido, el presente diagnóstico tiene como propósito dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en materia de evaluación, y adicionalmente, documentar los aspectos más relevantes sobre el diseño y operación del Programa presupuestario E014 – Protección Forestal (Pp E014). Es importante precisar que la revisión y actualización del Diagnóstico se realiza de manera sexenal con el cambio administrativo del titular del Ejecutivo Federal, o bien, cuando se realicen cambios y exista la necesidad de actualización del Programa presupuestario; lo anterior permitirá conocer la evolución del problema identificado.

Cabe mencionar que la necesidad de actualizar el Diagnóstico del Programa presupuestario E014 obedece a la identificación de áreas de mejora resultado de la evaluación de diseño 2021, realizada a dicho programa, y con el fin de incorporar algunos elementos que permitan mejora continua del Diagnóstico.

### I.I. Contexto

México se considera un País con vocación forestal, ya que el 70.6% del territorio mexicano 138, 695, 229 hectáreas (ha) están cubiertas por algún tipo de vegetación forestal (Cuadro 1 y Figura 1). Esta superficie se compone de matorrales xerófilos (56.2 millones de ha), bosques (33.05 millones de ha), selvas (30.3 millones de ha), y otras áreas forestales (15.8 millones de ha).

**Cuadro 1. Superficie Forestal Nacional**

Ecosistema	Formación forestal	Vegetación primaria		Vegetación secundaria		Total	Proporción (%)	
		ha	%	ha	%		ha	Sup. forestal
Bosques	Coníferas	5,190,777.6	63.3	3,015,024.9	36.7	8,205,802.4	5.9	4.2
	Coníferas y latifoliadas	8,103,856.9	61.2	5,138,210.6	38.8	13,242,067.5	9.5	6.7
	Latifoliadas	6,467,575.8	55.7	5,138,925.4	44.3	11,606,501.2	8.4	5.9
	Bosque mesófilo	815,687.1	45.5	976,548.6	54.5	1,792,235.7	1.3	0.9
Selvas	Selvas altas y medianas	4,456,185.7	32.0	9,469,580.6	68.0	13,925,766.3	10.0	7.1
	Selvas bajas	7,015,197.5	42.8	9,391,358.3	57.2	16,406,555.8	11.8	8.4
Otras asociaciones		518,587.6	98.4	8,466.4	1.6	527,054.0	0.4	0.3



Ecosistema	Formación forestal	Vegetación primaria		Vegetación secundaria		Total ha	Proporción (%)	
		ha	%	ha	%		Sup. forestal	Sup. nacional
<b>Manglar</b>		830,531.0	87.6	117,362.3	12.4	947,893.3	0.7	0.5
<b>Subtotal arbolado</b>		33,398,399.1	50.1	33,255,477.1	49.9	66,653,876.2	48.1	33.9
<b>Matorral xerófilo</b>	<b>Zonas semiáridas</b>	17,906,777.9	87.7	2,503,570.2	12.3	20,410,348.1	14.7	10.4
	<b>Zonas áridas</b>	32,450,600.5	90.7	3,339,257.8	9.3	35,789,858.3	25.8	18.2
<b>Otras áreas forestales</b>		11,471,683.9	72.4	4,369,463.4	27.6	15,841,147.2	11.4	8.1
<b>Total forestal</b>		<b>95,227,461.4</b>	68.7	<b>43,467,768.4</b>	31.3	<b>138,695,229.8</b>	<b>100</b>	<b>70.6</b>
<b>Áreas no forestales</b>						<b>57,672,635.4</b>	29.4	
<b>Total general</b>						<b>196,367,865.2</b>	<b>100</b>	

Fuente: CONAFOR, 2022. Inventario Nacional Forestal 2015-2020 con información de superficies estimadas a partir de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI, Serie VII (2018) y el Marco Geoestadístico Municipal del INEGI 2021.

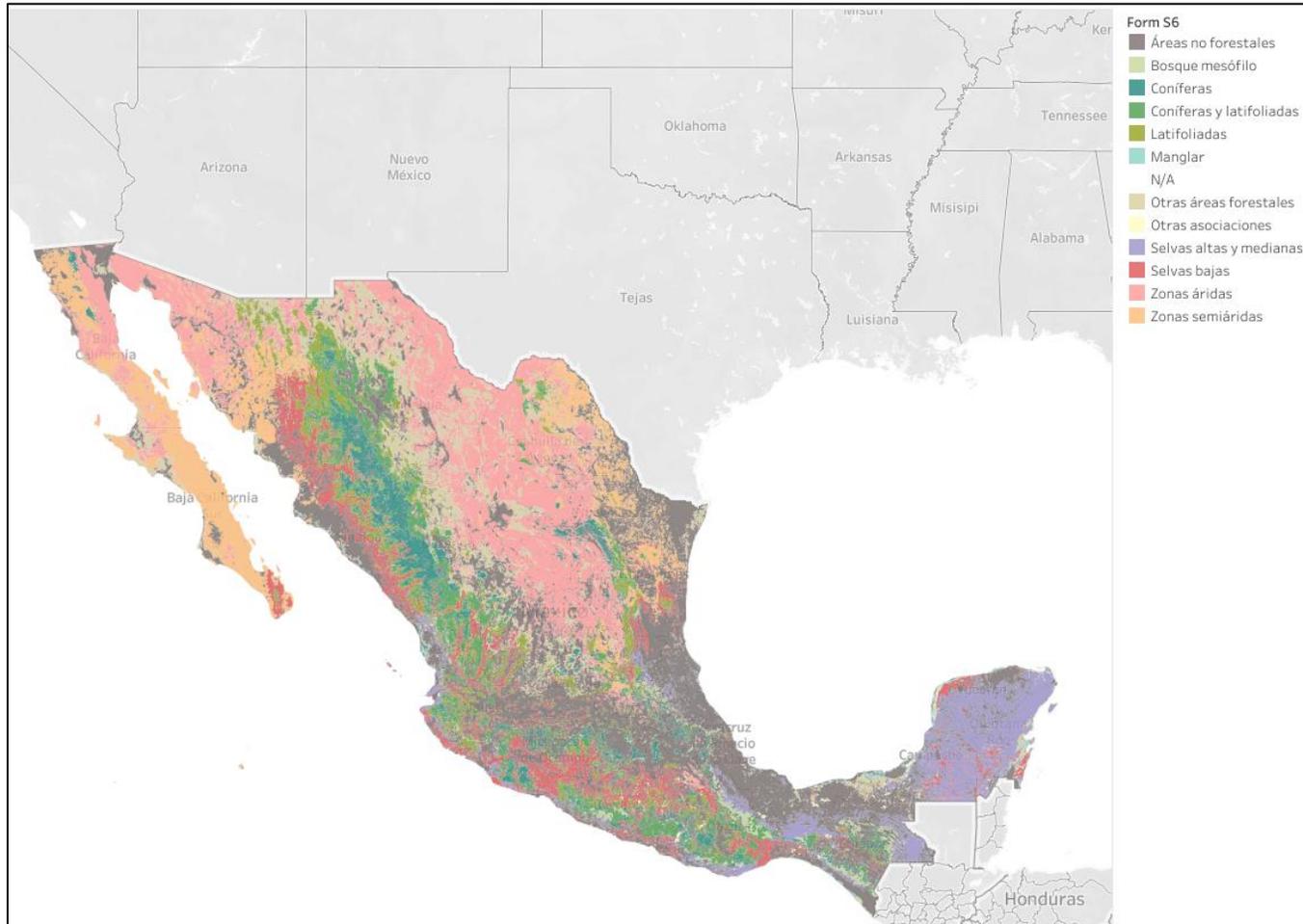
Su orografía, posición geográfica y condiciones climatológicas favorecen la formación de distintos ecosistemas y, por lo tanto, la presencia de altos valores de riqueza biológica; en consecuencia, México está catalogado como uno de los 12 países megadiversos, es decir, aquellos que, en conjunto, albergan 70% de la riqueza biológica terrestre a nivel mundial<sup>1</sup>. Esta biodiversidad brinda diversos bienes y servicios que contribuyen al bienestar de la sociedad y son clave para el desarrollo forestal sostenible:

- Provee servicios ambientales vitales para los seres humanos, como la regulación del ciclo hidrológico, el control de la erosión y el secuestro de carbono.
- Provee, bienes maderables y no maderables, alimentos y, productos medicinales, que son estratégicos para el desarrollo colectivo social y económico.
- Son fundamentales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 y se estima que contribuyan con 22% de la meta total de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), correspondientes al compromiso de mitigación de México en 2030, adoptado en el marco del Acuerdo de París. Asimismo, la importancia del sector forestal para la adaptación al cambio climático ha quedado reflejada en dichos compromisos, en los que se establecen acciones tendientes a la conservación, restauración y manejo sustentable de los ecosistemas forestales como medidas para incrementar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ante los impactos negativos del cambio climático, bajo un enfoque de adaptación basado en ecosistemas.
- Conforme a los datos de la Sexta Comunicación Nacional de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), el sector forestal representa el único sumidero neto de carbono, así como también una de las principales oportunidades para la mitigación del cambio climático, siendo capaz de absorber hasta 24% del total de las emisiones nacionales.

<sup>1</sup> Programa Nacional Forestal 2020-2024. Disponible en: [https://www.conafor.gob.mx/transparencia/docs/2021/Programa\\_Nacional\\_Forestal\\_PNF\\_2020-2024.pdf](https://www.conafor.gob.mx/transparencia/docs/2021/Programa_Nacional_Forestal_PNF_2020-2024.pdf)



**Figura 1. Superficie forestal en México<sup>2</sup>**



Fuente: CONAFOR. Informe de resultados del INFYS 2015-2020.

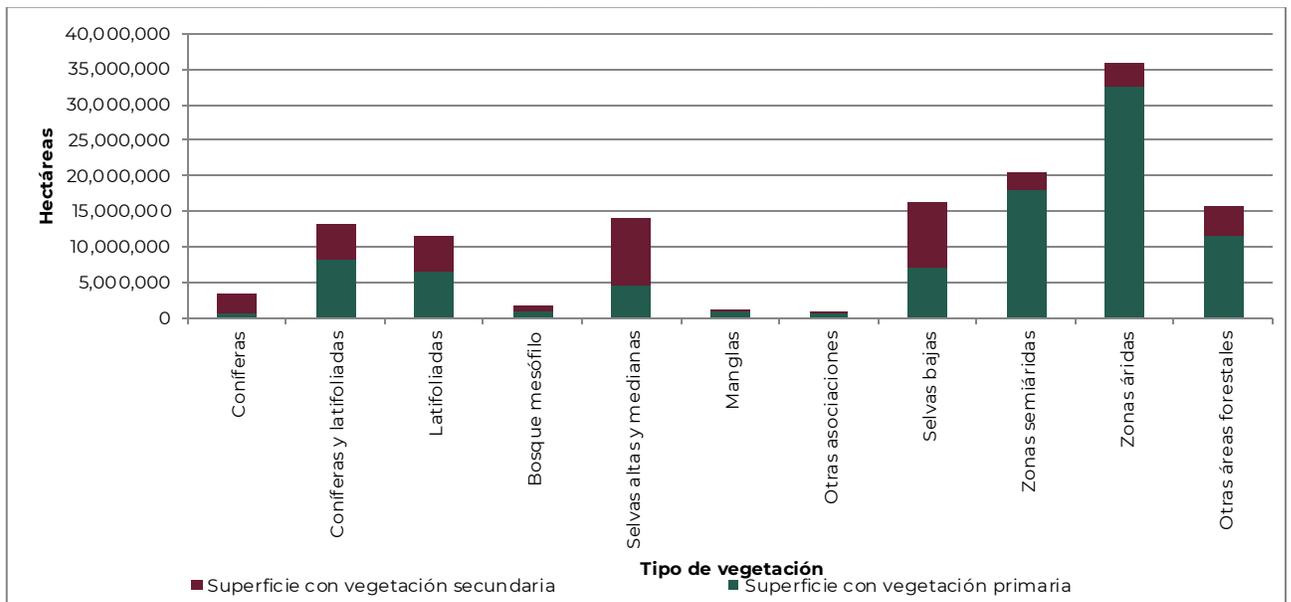
<sup>2</sup> Elaborado con información del Informe de Resultados 2009-2014 del Inventario Nacional Forestal y de Suelos.

Sin embargo, México está perdiendo su cobertura forestal. Los resultados muestran que la tasa anual promedio de deforestación bruta para el periodo 2001-2019 se ubicó en 212,834 ha<sup>3</sup>, lo que implica una pérdida de la riqueza biológica del país. El cambio de uso del suelo ilegal, la tala clandestina, el comercio ilegal de materias primas y productos forestales, los incendios, plagas y enfermedades forestales, y las prácticas inadecuadas de manejo forestal, contribuyen a la pérdida y la degradación de la cobertura forestal.

Respecto a la deforestación bruta a nivel de ecorregiones, en el año 2019 se estimó que, la ecorregión de Selvas Cálido Húmedas presentó una deforestación bruta promedio de 99,749 ha, equivalente a 44.0% del total, seguida de la ecorregión de Selvas Cálido Secas con 59,755 ha, equivalente al 26.4%, la ecorregión Grandes Planicies con 15.7% (35,632 ha) y, finalmente, la ecorregión Sierras Templadas con 12.9% (28,555 ha).

Lo anterior deriva en que los bosques de conífera, mesófilos y manglares, sean las formaciones con menor superficie de vegetación primaria (Figura 2).

**Figura 2. Estado de la Superficie forestal por tipo de vegetación.**



Fuente: CONAFOR. Informe de resultados del INFyS 2015-2020.

De acuerdo con la SEMARNAT, 23.51% de la superficie nacional presenta procesos físicos o químicos de degradación y 21.4% presenta erosión eólica o hídrica.<sup>4</sup> La degradación y pérdida de la cobertura forestal merma la provisión de bienes y servicios provenientes de los ecosistemas, afectando las oportunidades para generar alternativas de empleo e ingreso para los dueños y poseedores de los terrenos forestales en el medio rural, provocando disminución de la capacidad para la producción agroalimentaria por la

<sup>3</sup> CONAFOR. [http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/transparencia/2021/Diagnostico\\_S219\\_CONAFOR.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/transparencia/2021/Diagnostico_S219_CONAFOR.pdf).

<sup>4</sup> SEMARNAT. Superficie afectada por degradación edáfica. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/indicadores-basicos-del-desempeno-ambiental--suelos>



pérdida de suelo y agua, así como una disminución de las capacidades de adaptación y mitigación al cambio climático de dichas comunidades.

Lo anterior afecta directamente a las 11.87 millones de personas (representan el 9.3% de la población total del País) que habitan en zonas forestales, de los cuales 3.6 millones personas forman parte de hogares catalogados como indígenas, lo que representa 30.68% de la población indígena a nivel nacional<sup>5</sup>.

El 23% de las personas que habitan en zonas forestales carece de acceso a servicios de salud y 21% son personas de 15 años o más que no completaron la educación básica. De las personas de 15 años o más, el 13% no saben leer ni escribir. Lo anterior muestra la disparidad que existe entre las zonas forestales con el resto del país, la cual es particularmente pronunciada en lo referente a las características de las viviendas. Por ejemplo, el porcentaje de viviendas particulares habitadas sin drenaje es alrededor de cinco veces mayor en las áreas forestales que en el país (15% en zonas forestales y 3% a nivel País). Algo similar se observa respecto a la disponibilidad de agua entubada, en donde el porcentaje nacional es de 3% de viviendas sin este servicio y de 9% en las áreas forestales. Finalmente, cabe mencionar que a pesar de que en México sólo 24% de las viviendas particulares habitadas están en un área forestal, es ahí donde habita el 24% de las personas analfabetas de 15 años y más, 43% de las viviendas sin drenaje, 42% de las viviendas sin energía eléctrica y otras características similares<sup>6</sup>.

Históricamente existe una estrecha relación entre los ecosistemas forestales y las poblaciones indígenas. De acuerdo con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, existen 68 Pueblos Indígenas que corresponden con las 68 lenguas que se hablan en el territorio y 75% de los territorios indígenas están cubiertos por vegetación natural. Estos territorios concentran más de la mitad de las selvas altas y medianas, así como de bosque mesófilo del país; la cuarta parte de los bosques de pino, y la cuarta parte de toda la producción de agua nacional<sup>7</sup>.

Según datos del INPI cerca de 50% de las cabeceras más importantes de las cuencas hidrográficas del país están ocupadas por pueblos indígenas. Las regiones de mayor precipitación pluvial están en sus territorios, donde se capta 23.3% del agua del país. Asimismo, 39% de los bosques y 60% de las selvas se encuentran en regiones indígenas (INPI, 2019).

A pesar de la gran riqueza natural que caracteriza el territorio de los pueblos originarios, de acuerdo con el CONEVAL, en 2020 más de la tercera parte de la población indígena (35.7%) experimenta pobreza extrema, proporción significativamente mayor a la que se registra entre población no indígena (6.8%). De igual manera, la proporción de población en situación de pobreza extrema es mayor en zonas rurales (16.7%) que en zonas urbanas (6.1%).

---

<sup>5</sup> Estimación con datos de la Serie VII de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (2018). y del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

<sup>6</sup> Estimación con datos de la Serie VII de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (2018). y del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

<sup>7</sup> Boege, Eckart. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agro diversidad en los territorios indígenas. P. 233 - 234 [http://www.cdi.gob.mx/biodiversidad/biodiversidad\\_7\\_siete\\_230-273eckart\\_boege.pdf](http://www.cdi.gob.mx/biodiversidad/biodiversidad_7_siete_230-273eckart_boege.pdf)



En las localidades con población indígena en terrenos forestales se observa un mayor grado de marginación en estas zonas que en el resto del país, reflejado en una mayor porción de la población de 15 años y más que es analfabeta (15% de la población en localidades con población indígena en terrenos forestales, contra 5% en localidades a nivel nacional), mayor porción de la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (8% de la población en localidades con población indígena en terrenos forestales, contra 6% en localidades a nivel nacional), así como mayor porción de viviendas sin agua entubada (13% de la población en localidades con población indígena en terrenos forestales, contra 3% en localidades a nivel nacional)<sup>8</sup>.

Otra característica relevante del contexto social de los terrenos forestales, es la tenencia colectiva de una proporción importante de la superficie forestal. Del total de los 30,374 núcleos agrarios existentes en formato geoespacial, y con base en el criterio de tener cuando menos 200 ha con bosques, selvas y matorrales, la propiedad social abarca 16,944 (51%) núcleos agrarios que pueden considerarse forestales. Esto representa 70.04 millones de hectáreas en ejidos y comunidades forestales (CONAFOR, 2021)<sup>9</sup>.

Lo anterior deriva en que en el mismo territorio existen contrastes sociales, económicos, culturales y étnicos que suman a la biodiversidad existente, generando escenarios complejos por las interrelaciones que se presentan y las presiones que se ejercen sobre los recursos naturales.

Asimismo, la baja competitividad de las actividades silvícolas frente a otros usos de suelo - particularmente la agricultura y la ganadería- alimentan el ciclo de deforestación y marginación de los habitantes de las áreas forestales, desaprovechando la riqueza natural existente y su potencial para convertirse en un motor del desarrollo sostenible, mediante la generación de empleos que detonen el crecimiento económico y bienestar social.

En este contexto, en el año 2001, se emitió el decreto de creación de la Comisión Nacional Forestal. La cual tiene dentro de sus responsabilidades impulsar procesos de protección, conservación, restauración y manejo forestal, con la perspectiva de detonar cambios estructurales hacia el desarrollo forestal sustentable y que adicionalmente conserven el enfoque de bienestar y cambio climático.

Estas actividades se han ejecutado a través de los Programas Presupuestarios que ha diseñado la CONAFOR, mismos que operan desde el año de su creación hasta el presente ejercicio fiscal.

---

<sup>8</sup> Estimación con datos de la Serie VII de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (2018). y del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

<sup>9</sup> Estimación con datos del RAN (2021) y Serie VII de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (2018).



## **Evolución del Programa Presupuestario (Pp) E014 “Protección Forestal”**

La política forestal ha sido modificada con base en las transformaciones del sector y del contexto social en el que se desarrolla. Estas transformaciones obedecen a un cambio de paradigma respecto a la conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales. El Programa Nacional Forestal 2013-2018 buscaba implementar una visión estratégica para la construcción de una política nacional de manejo del fuego, que contribuyera al manejo de los ecosistemas forestales a través de la búsqueda de un equilibrio entre el fuego dañino y el fuego benéfico.

Sin embargo, al modificarse las prioridades de la presente administración, se busca también considerar el aspecto de la inclusión de las poblaciones históricamente desfavorecidas y del bienestar como el valor público de los servicios que ofrece la institución. Todo esto sin dejar de lado la agenda de desarrollo de largo plazo. Este nuevo paradigma está plasmado en el Programa Nacional Forestal 2020-2024 a través del **Objetivo Prioritario 2:**

*2.- Proteger los ecosistemas forestales de factores que deterioran la cobertura vegetal para mantener el patrimonio natural y contribuir a la mitigación al cambio climático, para el bienestar de la población que habita en las zonas forestales y de la sociedad en general, a través de una gestión territorial.*

Este objetivo considera que la institución debe actuar sobre los factores que ocasionan la pérdida de cobertura forestal en México.

Los programas presupuestarios (Pp) con los que ha contado la CONAFOR, se han modificado o adecuado de acuerdo con su grado de madurez y aprendizaje, así como a recomendaciones derivadas de evaluaciones externas realizadas a dichos programas. Otros cambios, también obedecen a modificaciones en la estructura programática de la Administración Pública Federal, buscando una mayor eficiencia y menor dispersión de las intervenciones.

De esta manera, en 2008 se contaba con 9 diferentes programas presupuestarios para el otorgamiento de subsidios, cinco de ellos se otorgaban a través de Reglas de Operación y cuatro correspondían a otros subsidios que se otorgaban con base en lineamientos específicos. A partir del año 2012, se realizó un esfuerzo importante de compactación, quedando solamente con dos programas presupuestarios de subsidios: uno a través de Reglas de Operación de modalidad “S” y el otro a través de Lineamientos específicos de modalidad “E”.

El Programa presupuestario E014 – “Protección Forestal” de acuerdo con su evolución (Cuadro 1), se ha mantenido relativamente estable en su búsqueda de prevenir, minimizar y contener los daños ocasionados por los incendios, plagas y enfermedades forestales sobre los ecosistemas forestales bajo un enfoque territorial.



**Cuadro 2. Evolución del Programa presupuestario E014- Protección Forestal de la CONAFOR para el periodo de 2008 – 2022**

2008	2009	2010	2011	2012	2013-2015	2016-2022
U004 -Prevención y Combate de Incendios Forestales	E013- Prevención y Combate de Incendios Forestales	E013 - Prevención y Combate de Incendios Forestales	E013 - Prevención y Combate de Incendios Forestales	E014 – ProÁrbol Protección Forestal <sup>10</sup>	E014 – Programa Nacional Forestal - Protección Forestal	E014 – Protección Forestal
	S226 - Apoyo para las Acciones Preventivas de Incendios Forestales					
N/A	N/A	E005- Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable <sup>11</sup>	E005 - Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable			
N/A	G017 - Programa de Gestión Forestal	G017 - Programa de Gestión Forestal	G017 - Programa de Gestión y Planeación Forestal y Conservación de Polígonos Forestales			
N/A	N/A	G018- Restauración y Conservación de Polígonos Forestales de alta Biodiversidad				
N/A	G019- Programa de Gestión Ambiental	G019- Programa de Gestión Ambiental				
N/A	N/A	P003 - Planeación y Evaluación en Materia de Medio Ambiente y Recursos Naturales <sup>12</sup>				
<b>N/A</b>	<b>U014 – Sistema de Información Ambiental<sup>13</sup></b>					

Fuente: Comisión Nacional Forestal - Coordinación General de Planeación e Información. 2022

<sup>10</sup> A partir de 2012 se conjuntan en este programa presupuestario los siguientes programas que operaron en años anteriores: E005 Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable; E013 Prevención y Combate de Incendios Forestales; G017 Programa de Gestión Forestal.

<sup>11</sup> En los años 2008 y 2009, el programa presupuestario E005- Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable, estaba adherido al programa del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de la SEMARNAT. A partir del 2010, se creó la MIR a cargo de la CONAFOR.

<sup>12</sup> En el 2010, la CONAFOR, a través de algunos indicadores, formaba parte del programa presupuestario P003 - Planeación y Evaluación en Materia de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la SEMARNAT.

<sup>13</sup> En el año 2010, el programa U014 – Sistema de Información Ambiental, formó parte del programa P003- Planeación y Evaluación en Materia de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la SEMARNAT. En el 2011, se integró a la Matriz G017- Programa de Gestión y Planeación Forestal y Conservación de Polígonos Forestales, de la CONAFOR.



## II. Identificación, Definición y Descripción del Problema o Necesidad

### II.1. Definición del problema

México está perdiendo su cobertura forestal. Los resultados muestran que la tasa anual promedio de deforestación bruta para el periodo 2001-2019 se ubicó en 212,834 ha<sup>14</sup>, lo que implica una pérdida de la riqueza biológica del país. Respecto a la deforestación bruta a nivel de ecorregiones en el año 2019 se identificó que, en orden de importancia, la ecorregión de Selvas Cálido Húmedas presentó una deforestación bruta promedio de 99,749 ha, equivalente a 44.0% del total, seguida de la ecorregión de Selvas Cálido Secas con 59,755 ha, equivalente al 26.4%, la ecorregión Grandes Planicies con 15.7% (35,632 ha) y, finalmente, la ecorregión Sierras Templadas con 12.9% (28,555 ha).

En particular, las selvas y los bosques mesófilos son las formaciones con menor superficie de vegetación primaria y son las comunidades vegetales que presentan mayor degradación. De este subconjunto, las selvas altas y medianas son las más afectadas, debido a que presentan el menor porcentaje de vegetación primaria (23%)<sup>15</sup>.

El deterioro de los ecosistemas forestales son el resultado de procesos multifactoriales complejos que van más allá del sector forestal y que requieren de una política pública con enfoque transversal y territorial a través del sector medio ambiente y recursos naturales. En ellos inciden variables sociales, económicas e institucionales, tales como la existencia de conflictos socio ambientales, conflictos agrarios, la débil cohesión y organización social al interior de las comunidades y ejidos, la deficiencia de capacidades técnicas y gerenciales, la insuficiente transferencia de tecnología para mejorar la productividad y competitividad del sector forestal, los altos costos de transacción y la dificultad para acceder al mercado, las dificultades para acceder a fuentes de financiamiento, la falta de políticas transversales que promuevan el manejo, la conservación y el aprovechamiento de los terrenos forestales bajo una perspectiva de manejo integrado del territorio, la falta de transparencia proactiva e información para apoyar la toma de decisiones, la inadecuada e insuficiente coordinación interinstitucional, las deficiencias del marco regulatorio. Así como la creciente inseguridad en las zonas rurales, falta de apoyos a la investigación forestal y escasa promoción y divulgación de la cultura forestal.

Dentro de los factores de degradación de los ecosistemas destacan los incendios forestales dañinos y las plagas y enfermedades que inciden en el deterioro de algunos de los ecosistemas forestales.

---

<sup>14</sup>CONAFOR.

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/transparencia/2021/Diagnostico\\_S219\\_CONAFOR.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/transparencia/2021/Diagnostico_S219_CONAFOR.pdf).

<sup>15</sup> CONAFOR, 2018. Informe de Resultados del Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2009 -2014.



Dentro de los factores que inciden en el origen y propagación de los incendios forestales de manera directa, se identifican los siguientes<sup>16</sup>:

- 1.1. **Uso inadecuado del fuego.** El incorrecto uso del fuego para preparar terrenos agropecuarios, limpiar terrenos urbanos, en la quema para actividades productivas como control de plagas, cultivos y la cacería, el uso de fogatas en recreación y la quema de residuos en derechos de vía son agentes causales que, cuando escapan de control, provocan incendios forestales con impactos sociales, económicos y ecológicos negativos.
- 1.2. **Acumulación y disponibilidad de combustibles.** Los ecosistemas son dinámicos. Las hojas, ramas y árboles sobremaduros mueren y se acumulan en el piso forestal. Los pastizales, los matorrales y las herbáceas anuales pasan también por este proceso. En este sentido, se podrían mencionar diferentes factores que favorecen la acumulación y disponibilidad de combustibles, los cuales son: bosques densos –sobrepoblados- por falta de manejo silvícola, huracanes, plagas y enfermedades, especies invasoras, sequías, así como la tala clandestina, entre otros factores de disturbio.

Aunado a lo anterior, la supresión de incendios forestales en ecosistemas dependientes del fuego, en el largo plazo, también es un factor que favorece la acumulación de material vegetal.

Finalmente, las altas cargas de combustible y las condiciones meteorológicas críticas, asociadas a la modificación de los patrones climáticos, incrementan la probabilidad de incendios de gran magnitud y alta severidad.

En relación con el manejo del fuego, existen algunos factores que no inciden de manera directa en la ocurrencia de incendios forestales, pero contribuyen a acrecentar el problema o limitar las estrategias para su combate.

- 1.3. **La limitada cultura de la prevención de incendios forestales.** Este factor involucra el conocimiento insuficiente de la dinámica de los incendios forestales y su relación con los recursos naturales y las comunidades rurales, así como la falta de conciencia ambiental de la ciudadanía, aunado a la proliferación de fraccionamientos ecológicos en zonas arboladas de interfaz urbana-forestal y el crecimiento de las ciudades, son también elementos que favorecen el origen de los incendios y su propagación. En este sentido, de manera general existe una sensibilidad ambiental limitada de la ciudadanía para contribuir a la prevención del fuego en áreas forestales.
- 1.4. **Capacidad de respuesta limitada para la atención de los incendios forestales dañinos.** Según el Programa Anual de Trabajo de la CONAFOR

---

<sup>16</sup> CONAFOR,-Coordinación General de Conservación y Restauración-Gerencia de Manejo del Fuego. 2020. Programa de Manejo del Fuego 2020-2024.



2022, esta capacidad limitada deriva del cumplimiento parcial<sup>17</sup> de las atribuciones conferidas por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la legislación local por la falta de coordinación entre los tres órdenes de gobierno y los propietarios de los terrenos forestales<sup>18</sup>.

- 1.5. **Limitada información técnica y científica para la toma de decisiones.** La generación de literatura gris, que se limita a la generación de tesis; la desarticulación del sector académico y científico con las dependencias que generan la política pública; la dificultad de acceso a la información generada para el sustento de las posibles decisiones técnicas y acciones disponibles para prevenir, mantener, controlar o usar el fuego, así como de las necesidades socioculturales y ecológicas con enfoques tecnológicos para manejar el fuego, genera un déficit de conocimiento frente a las amenazas que sufren los ecosistemas y la sociedad por la degradación de las áreas forestales, derivado de la ausencia o, por otro lado, alta frecuencia de fuego.
- 1.6. **Otros factores.** La reducida sensibilización ambiental recibida por la ciudadanía, la especulación inmobiliaria, las dinámicas negativas en la interface urbana- forestal y la nula aplicación de ordenamientos para el desarrollo urbano, además de la modificación de los patrones climáticos son también factores que favorecen el origen de los incendios y su propagación.

Asimismo, las plagas forestales tanto nativas como exóticas, representan una de las mayores amenazas para los bosques, y su incidencia está fuertemente ligada a los cambios en el clima, el cual influye en la composición, estructura y dinámica de los ecosistemas forestales, facilitando su establecimiento y propagación<sup>19</sup>. Dentro de los factores que inciden en el origen y propagación de las plagas y enfermedades se identifican:

- 1.1. **Diseminación de plagas exóticas:** La intensificación del comercio internacional representa una de las principales fuentes de introducción y propagación en el país de insectos y patógenos exóticos, a través de los productos forestales importados y la madera usada como embalaje.
- 1.2. **Cambios en la dinámica poblacional de insectos y la virulencia de enfermedades.** El cambio climático asociado a la ocurrencia de sequías, huracanes y fenómenos meteorológicos extremos es sin duda el mayor factor global, que está influyendo en el comportamiento de insectos y patógenos y sus efectos en los ecosistemas forestales. Aumentando la

---

<sup>17</sup> Esta información podrá ser comprobada con los resultados del análisis documental e información directa que se obtenga como producto de la presente evaluación.

<sup>18</sup> CONAFOR. Programa Anual de Trabajo 2022.

<sup>19</sup> CONAFOR-Gerencia de Sanidad Forestal. Estrategia Nacional de Sanidad Forestal 2019-2024.



probabilidad del establecimiento de nuevas plagas y propiciando que se den las condiciones para que algunas especies se conviertan en plagas de efectos más graves en su área de distribución nativa. Según el Diagnóstico del programa (2021) expertos en el tema<sup>20</sup> han documentado que nueve de los diez años más calurosos de la época moderna son posteriores a 1990. Independientemente de que este patrón de calor pueda estar ligado al calentamiento global por el incremento en el efecto de invernadero a partir de la acumulación de bióxido de carbono en la atmósfera, o bien, corresponda a un tipo de comportamiento cíclico, el calor combinado con la sequía ha desatado una ola epidémica de descortezadores en los bosques de coníferas de Norte y Centro América cuyos daños se han incrementado particularmente a partir del año 2000. Así como el declinamiento de los encinos en la misma área y periodo de tiempo.

Adicionalmente, existen factores relacionados con el manejo forestal, que también inciden de manera importante en la proliferación de plagas y enfermedades:

- 1.1. **Modificación en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales y bosques plantados**, debido a cambios en la temperatura y regímenes de precipitación.
- 1.2. **El aprovechamiento forestal no sustentable** y la práctica recurrente de extraer los árboles de mejor calidad por ausencia o deficiente manejo forestal, es una de las causas que origina la disminución de la resistencia natural de los bosques al ataque de plagas trayendo como consecuencia disminución en su productividad.
- 1.3. **Estructuras de masas forestales poco productivas** o disminuidas que desalientan la protección del bosque, facilitando el establecimiento y dispersión de plagas y patógenos, complicando la ejecución de medidas de control inmediatas.
- 1.4. La introducción de especies como el aguacate, que ha aumentado la diseminación de hongos patógenos del género *Phytophthora* en bosques de encino y pino encino en México.

### **Factores adicionales que inciden en la problemática**

- 1.1. **Cultura de prevención, protección, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales insuficiente.** Existe un gran desconocimiento sobre la importancia y, por lo tanto, sobre el valor de los bienes y servicios que proveen estos ecosistemas. Lo anterior se traduce en

---

<sup>20</sup> Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).



prácticas inadecuadas de cultivo y aprovechamiento del recurso forestal, así como en actitudes y comportamientos sociales poco favorables para la protección y conservación de los recursos forestales o el establecimiento de modelos de producción y consumo responsables con el cuidado del medio ambiente. La conducta colectiva resultante tiene un impacto negativo en la prevención, detección y atención oportuna de incendios y, plagas y enfermedades forestales. También afecta la preservación de la cobertura forestal, pues este comportamiento, incentiva prácticas que aceleran la deforestación.

- 1.2. **Deficiente cultura para el uso de la información actualizada.** La CONAFOR genera, sistematiza y difunde de manera continua información del sector a través del Sistema Nacional de Información Forestal y sus diferentes subsitios. Sin embargo, no existe una cultura del uso de la información y socialización de la misma entre la población y las distintas dependencias gubernamentales.

Estos procesos de deterioro en los ecosistemas forestales tienen consecuencias como el aumento de emisiones por deforestación y degradación de los bosques, la sedimentación de ríos, azolves en obras hidráulicas y cuerpos de agua, la pérdida de fertilidad de terrenos agropecuarios e incremento de la erosión y desertificación, el aumento en la vulnerabilidad de los bosques, mayores emisiones y disminución de la captura de gases de efecto invernadero (GEI), y la pérdida de biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que sustentan el bienestar de la sociedad. Éstas a su vez, ocasionan la pérdida de capacidad para la producción de alimentos, pérdida de oportunidades económicas y productivas, pérdida de empleos, baja capacidad de adaptación al cambio climático en múltiples sectores y mayores efectos del cambio climático y de elevación de los costos de enfrentarlo.

Los problemas socio-ambientales que enfrenta el país imponen la urgencia de un cambio en el paradigma de desarrollo, en el cual se debe contar con una visión integral de las interacciones que ocurren entre la sociedad, el mercado, las instituciones y el patrimonio natural del país. Sin embargo, la poca disponibilidad de datos ecológicos, ubicación geográfica de los sitios de muestreo, diversidad de especies, variables dasonómicas en los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, así como información de las condiciones del sitio, tales como: rasgos orográficos, altitud, pendiente, fisiografía, uso de suelo, profundidad del suelo, presencia de erosión-degradación y la información sobre su grado de afectación; dificulta la planeación y la toma de decisiones en materia de política forestal nacional.

En resumen, las afectaciones a los ecosistemas forestales del país ocasionadas por los incendios forestales dañinos, así como por plagas y enfermedades forestales son un **problema público**, debido a que disminuyen la capacidad de los ecosistemas forestales para la producción de bienes y servicios ecosistémicos, tales como la provisión de alimentos, agua, madera, leña, medicinas, recursos genéticos, regulación del clima,



control de inundaciones, control de eventos naturales extremos, regulación de la erosión y regulación de la biodiversidad, etc. con las correspondientes pérdidas económicas tanto para los dueños y poseedores de los recursos forestales, como de terrenos agrícolas en zonas aledañas, que impactan en fenómenos sociales como la marginación, migración y pobreza.

**Cuadro 3. Definición del problema.**

<b>Población potencial</b>	Superficie de bosques, selvas y zonas áridas (ecosistemas forestales de México)
<b>Población objetivo</b>	Superficie de bosques, selvas y zonas áridas (ecosistemas forestales de México)
<b>Problemática central</b>	Afectación de bosques, selvas y zonas áridas por plagas y enfermedades e incendios forestales.
<b>Magnitud del problema</b>	Afectación por incendios forestales de una superficie de 325,706 hectáreas promedio anual para el periodo 2001-2020. Afectación por plagas y enfermedades de una superficie de 148,999 hectáreas promedio anual para el periodo 2012-2020. Afectación por deforestación bruta a nivel nacional estimada 212 mil hectáreas para el periodo 2001-2018.
<b>Definición del problema:</b>	<b>La superficie de los ecosistemas forestales y preferentemente forestales de México presenta procesos de deforestación, así como afectación de plagas, enfermedades e incendios forestales dañinos.</b>

Fuente: CONAFOR, 2020.

## II.2 Estado Actual del Problema

### **Procesos de deforestación y degradación forestal que ponen en riesgo el bienestar de las personas.**

La superficie ocupada por los ecosistemas forestales terrestres ha presentado grandes cambios en su distribución original debido a la presencia de factores de deterioro, tales como el sobrepastoreo, los incendios forestales dañinos, la deforestación, la tala clandestina, la extracción de tierra de monte, la industria forestal poco desarrollada, la minería a cielo abierto, las plagas y enfermedades forestales, las prácticas de manejo inadecuadas, pero sobre todo, a los procesos de expansión de otros usos de suelo que se han registrado en el país con el fin de utilizar las superficies para desarrollar otras actividades productivas, además del resultado de procesos multifactoriales complejos que van más allá del sector forestal y que requieren de una política pública con enfoque transversal, territorial más que sectorial.

Los procesos de deterioro de los ecosistemas forestales tienen consecuencias como el aumento de emisiones por deforestación y degradación de los bosques, la



sedimentación de ríos, azolves en obras hidráulicas y cuerpos de agua, la pérdida de fertilidad de terrenos agropecuarios y el incremento de la erosión y desertificación, el aumento en la vulnerabilidad de los bosques, mayores emisiones y disminución de la captura de gases de efecto invernadero (GEI), y la pérdida de biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que sustentan el bienestar de la sociedad. Estas a su vez, ocasionan la pérdida de capacidad para la producción de alimentos, pérdida de oportunidades económicas y productivas, pérdida de empleos, baja capacidad de adaptación al cambio climático en múltiples sectores y mayores efectos del cambio climático y de elevación de los costos de enfrentarlo.

### **Procesos de deforestación.**

El modelo de crecimiento y desarrollo no sostenible que, al no internalizar el valor económico de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas forestales a las cuentas económicas que subyacen a la toma de decisiones, favorece formas de producción y consumo que incentivan la pérdida de cobertura vegetal. De manera particular, la inadecuada valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos, así como los altos costos de oportunidad en el corto plazo del uso del suelo forestal ante otros usos alternativos, incentivan la deforestación.

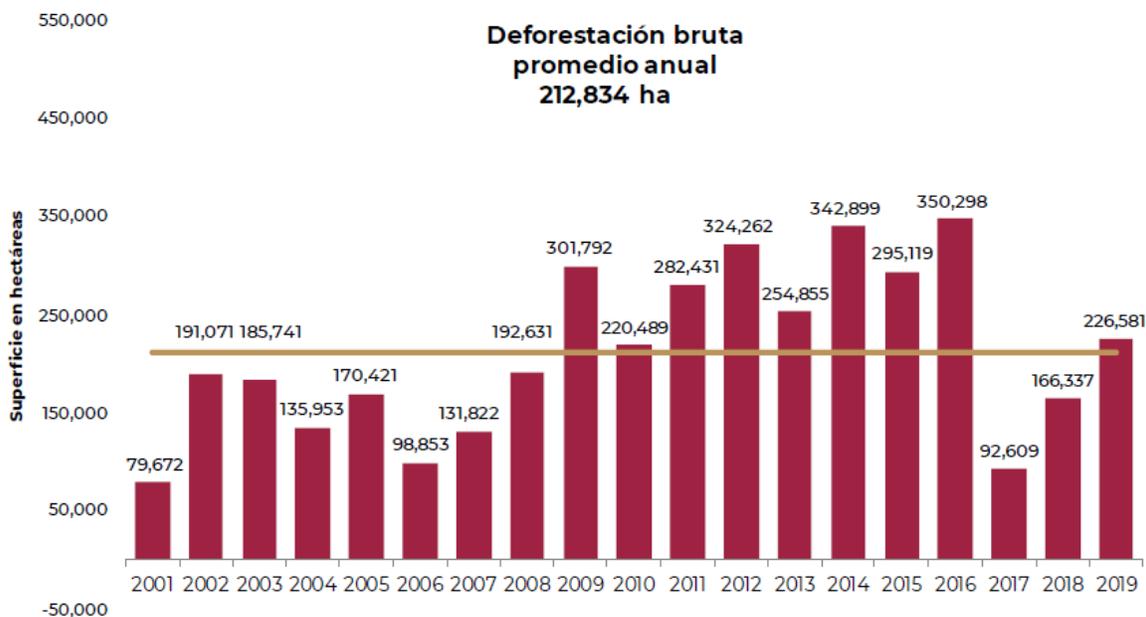
La deforestación y degradación son las principales causas de la pérdida de capital natural en México. La deforestación puede ser producto de un proceso que ocurre en un solo paso o como producto de una degradación gradual que supone la pérdida sostenida de la cubierta vegetal y de la capacidad del suelo para lograr la regeneración natural, con la consecuente pérdida en la capacidad de los ecosistemas para la provisión de bienes y servicios ambientales.

Esta situación es agudizada por problemas institucionales que limitan la transversalidad de políticas públicas y la colaboración intergubernamental para la conservación de los recursos naturales.

Se reconoce que los procesos de deforestación y degradación de los recursos forestales tienen orígenes tanto internos como externos al sector forestal, por lo que solamente a través de una perspectiva de transversalidad en las acciones y políticas públicas y con un enfoque territorial, será posible reestructurar y reducir las presiones que existen sobre los ecosistemas forestales.

Durante 2019 y 2020, la CONAFOR estimó la tasa de deforestación bruta a nivel nacional para el periodo 2001-2019, empleando el enfoque de muestreo del sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF), basado en el análisis de las parcelas de muestreo del Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS), mediante el análisis de imágenes satelitales de mediana, alta y muy alta resolución.

**Figura 3. Superficie anual de deforestación bruta a nivel nacional en el periodo 2001-2019.**



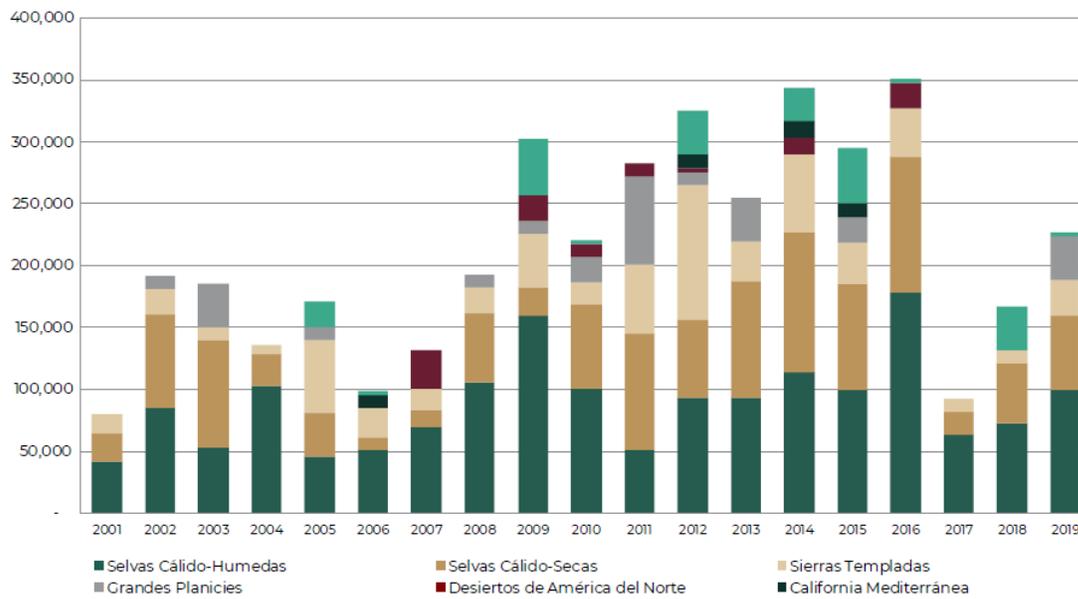
Fuente: Estado que guarda el sector forestal 2021 (CONAFOR, 2021).

Durante el periodo 2001-2019, el 73.8% la deforestación bruta fue ocasionada por la conversión de terrenos forestales a pastizales, generalmente usados para ganadería extensiva; el 22% se debió a la conversión de terrenos deforestados para utilizarlos en cultivos agrícolas; y el 4.2% fue deforestado para utilizar los terrenos para el crecimiento de las áreas urbanas, desarrollos turísticos, e infraestructura, entre otros usos.

Un análisis de la deforestación bruta a nivel de ecorregiones para el año 2019 permite identificar que, en orden de importancia, la ecorregión de selvas húmedas presentó una deforestación bruta promedio de 99,749 ha, equivalente al 44.0% del total, seguida de la ecorregión de selvas secas con 59,755 ha, equivalente al 26.4%, de la ecorregión grandes planicies, con 15.7% (35,632 ha) y, finalmente, la ecorregión sierras templadas con 12.6% (28,555 ha). En conjunto, estas cuatro ecorregiones concentraron 98.7% de la deforestación bruta a nivel nacional observada en el año 2019<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Estado que guarda el sector forestal 2021 (CONAFOR, 2021).

**Figura 4. Superficie anual de deforestación bruta a nivel nacional por ecorregión en el periodo 2011-2019**



Fuente: Estado que guarda el sector forestal 2021 (CONAFOR, 2021).

### Tala clandestina

El 95% de la deforestación ocurre de manera ilegal, pues la SEMARNAT solamente autoriza el cambio de uso del suelo en un promedio de 12 a 13 mil ha al año, mientras que la deforestación bruta promedio anual es de 250-260 mil ha.<sup>22</sup> Los procesos de deforestación de mayor impacto en términos de la extensión de superficie forestal perdida son aquellos que involucran actividades agropecuarias comerciales altamente rentables, como el cultivo de aguacate, la palma de aceite, la soya y la producción de carne, así como actividades de subsistencia (roza, tumba y quema, ganadería extensiva y cultivo de maíz y frijol). Otras actividades de alto impacto, pero con afectaciones menores en términos de superficie deforestada, son los desarrollos turísticos, la minería, los proyectos inmobiliarios y el cultivo de enervantes.

El Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) dio a conocer que en 2016 la frontera agrícola tuvo una superficie de 24.6 millones de hectáreas, equivalente al 12.6% del territorio nacional. De acuerdo con las series cartográficas de uso del suelo y vegetación del INEGI, entre los años 1993 a 2016, el porcentaje de tierras destinadas para la agricultura creció un 12.6% pasando de 23 millones a 32.7 millones de hectáreas.

Adicionalmente, la debilidad del estado de derecho (que se refleja en la existencia de corrupción, insuficiente inspección y vigilancia, presencia del crimen organizado,

<sup>22</sup> CONAFOR 2019. Coordinación General de Planeación e Información



impunidad) facilita la extracción clandestina y el “lavado” de materias primas forestales, principalmente madera, para uso comercial. La extracción y comercialización informal/ilegal de madera impacta negativamente la competitividad forestal. Estos productos compiten de manera directa con los productos de procedencia legal y crean distorsiones de mercado que desincentivan la inversión productiva en el sector forestal.

Esta dinámica menoscaba el potencial del sector para generar empleos formales, contribuir a la economía rural, impulsar el desarrollo y favorecer al bienestar de las personas.

### II.3 Evolución del Problema

La deforestación y degradación son las principales causas de la pérdida de capital natural en México. La deforestación puede ser producto de un proceso que ocurre en un solo paso o como producto de una degradación gradual que supone la pérdida sostenida de la cubierta vegetal y de la capacidad del suelo para lograr la regeneración, con la consecuente pérdida en la capacidad de los ecosistemas en la provisión de bienes y servicios ambientales. Esta situación es agudizada por problemas institucionales que limitan la transversalidad de políticas públicas y la colaboración intergubernamental.

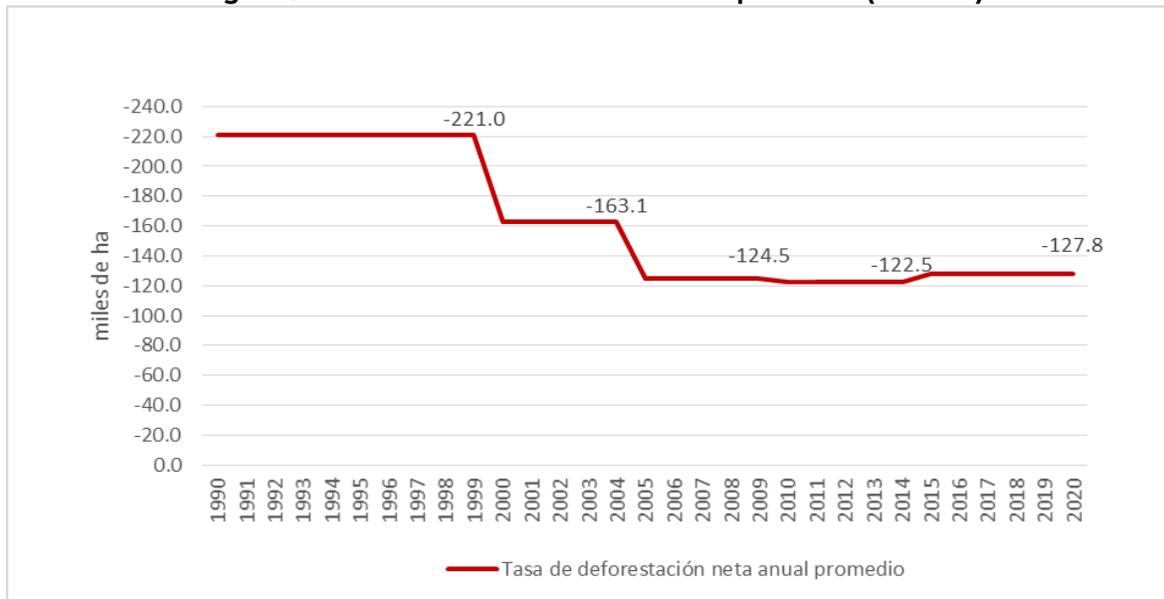
De acuerdo con un análisis de la dinámica de cambio de los recursos forestales del país, realizado por la CONAFOR, con información de las Cartas de Uso de Suelo y Vegetación (Series II, III, IV, V y VI) del INEGI para el Informe Nacional de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2020, se estimó que en el periodo 1990 a 1999, la deforestación neta anual fue de 221 mil ha por año, en tanto que para el periodo 2010 a 2015 fue de 122.5 mil ha por año y para el periodo de 2015 a 2020 se estimó en 127.8 mil ha por año (Cuadro 4), la tasa de deforestación neta anual ha observado una tendencia decreciente desde 1990 hasta el 2015, para el periodo 2015-2020 la tasa de deforestación neta anual tiende a incrementar ligeramente como se observa en la Figura 5.

**Cuadro 4. Superficie deforestada neta y tasa de deforestación neta anual promedio entre 1990 y 2020.**

Indicador	1990-1999	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020
Deforestación (pérdida de superficie anual promedio) (miles de ha)	-221	-163.1	-124.5	-122.5	-127.8
Tasa de deforestación anual promedio (%)	-0.31	-0.24	-0.184	-0.18	-0.193

Fuente: CONAFOR, 2020. Coordinación General de Planeación e Información. FAO. 2020. Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales. Informe Nacional de México

**Figura 5. Tasa de deforestación neta anual promedio (Miles ha)**



Fuente: Cartas de Uso de Suelo y Vegetación (Series II, III, IV, V y VI) del INEGI para el Informe Nacional de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2020.

## Degradación de los recursos forestales por contingencias ambientales

La superficie forestal y preferentemente forestal es afectada por la ocurrencia de incendios forestales y la presencia de plagas y enfermedades forestales, las cuales ocasionan problemas en cuanto a la calidad del recurso forestal, la mortandad y, en los casos más extremos, la pérdida de la cobertura forestal.

### - Incendios Forestales

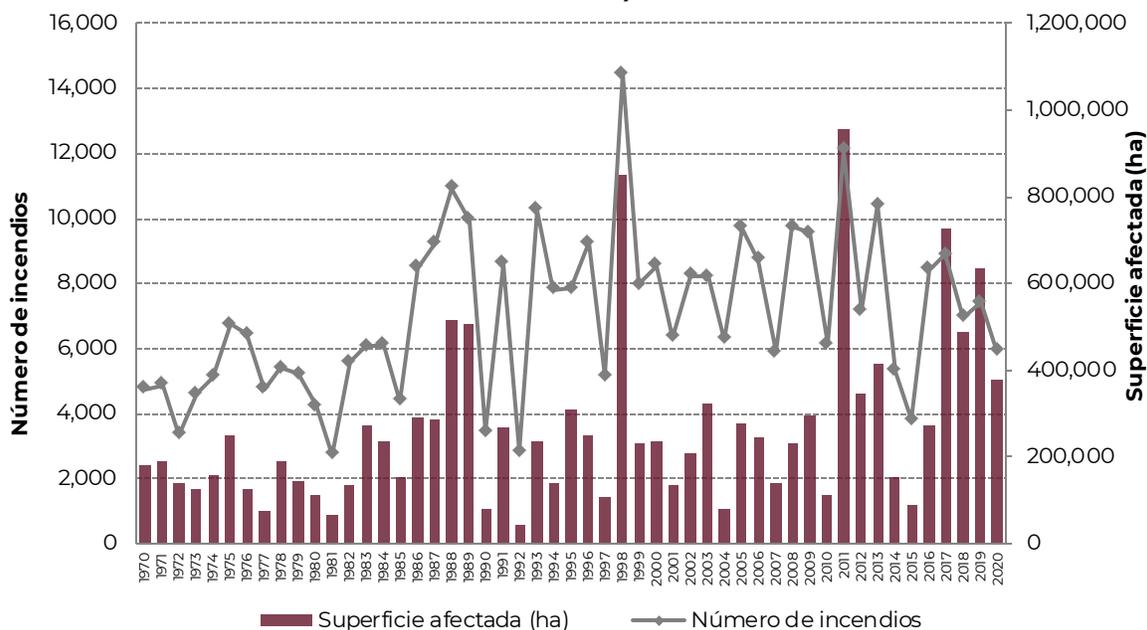
El fuego forma parte de la dinámica natural de algunos ecosistemas forestales, pero puede generar daños de gran magnitud en otros. La frecuencia y estacionalidad de los incendios determina qué especies del ecosistema persisten y cuáles perecen. Cuando los intervalos entre incendios son muy cortos o prolongados se produce una reducción de especies vegetales y una reducción de la biodiversidad. En la última década, los efectos del cambio climático han incidido en la frecuencia y la propagación de los incendios forestales mediante cambios en la alteración de la temperatura, la precipitación, la humedad en el ambiente, el viento, la dinámica de los combustibles forestales, la composición de las especies, la estructura de la vegetación y la humedad del suelo.

Además de los factores meteorológicos, existen otros elementos que inciden en el origen y la propagación de los incendios forestales, siendo los principales: la acumulación de combustibles forestales, que se presenta en bosques densos con falta de manejo silvícola y que se ve favorecida por factores como la sequía; los huracanes, la

presencia de plagas o especies invasoras; la limitada capacidad de respuesta para la atención de incendios forestales dañinos por la falta de coordinación entre los tres órdenes de gobierno y los propietarios de los terrenos forestales; la falta de cultura y consciencia ambiental en la ciudadanía y, las quemas agropecuarias.

Los incendios forestales han magnificado su frecuencia, intensidad y peligrosidad, debido al cambio climático y a las omisiones en acciones preventivas. De esta manera, para el periodo 2001-2020 se tiene un promedio anual de 7,766 incendios, con una superficie afectada promedio de 325,706 ha por año. Sin embargo, los últimos tres años (2018, 2019 y 2020), la superficie promedio afectada ha superado por mucho este comportamiento con 500,256 ha afectadas en promedio al año.

**Figura 6. Comparativo de incendios forestales y superficie afectada (al 31 de diciembre de cada año)<sup>23</sup>**



Fuente: Comisión Nacional Forestal – Coordinación General de Conservación y Restauración, 2019.

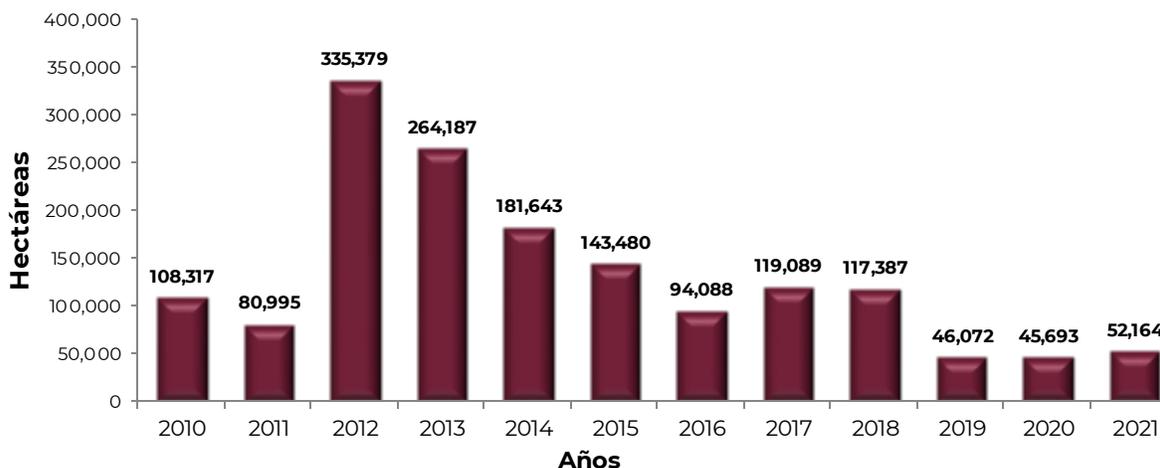
## Plagas y enfermedades forestales

Las plagas forestales son una de las principales causas de degradación y pérdida de los ecosistemas en México. En los últimos nueve años, la superficie con afectaciones de plagas y enfermedades alcanzó un promedio de 148,999.2 hectáreas. El efecto de la variación climática, originada por el calentamiento global es un factor que determina el comportamiento de insectos y patógenos, así como el efecto de su interacción en los ecosistemas forestales. Por lo tanto, se prevé que las alteraciones ambientales vinculadas al cambio climático tengan un impacto negativo en la salud de los

<sup>23</sup> CONAFOR, 2020. Cierre estadístico de incendios forestales 2019

ecosistemas forestales. El aumento de las temperaturas, los cambios en las precipitaciones, la acentuación de las sequías y el incremento en la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera pueden llevar al desequilibrio de los ecosistemas forestales debido al cambio en el comportamiento de los insectos y patógenos y, por lo tanto, a un aumento gradual de la mortalidad de la vegetación forestal.

**Figura 7. Superficie con afectaciones de plagas y enfermedades**



Fuente: CONAFOR - Coordinación General de Planeación e Información, 2021.

Se considera que los factores climáticos contribuyeron al incremento súbito de la superficie afectada por insectos descortezadores (de 18 mil ha a 126 mil ha en 2012), el agente causal de daño más importante en México por su amplia distribución en los bosques de coníferas y efecto mortal sobre los árboles afectados. Por su parte, los insectos defoliadores reducen el crecimiento de los árboles hasta en 30% y, en ocasiones, llegan a producir su muerte. Las plantas parasitarias constituyen otra amenaza importante para el sector forestal, pues merman el crecimiento de los árboles.

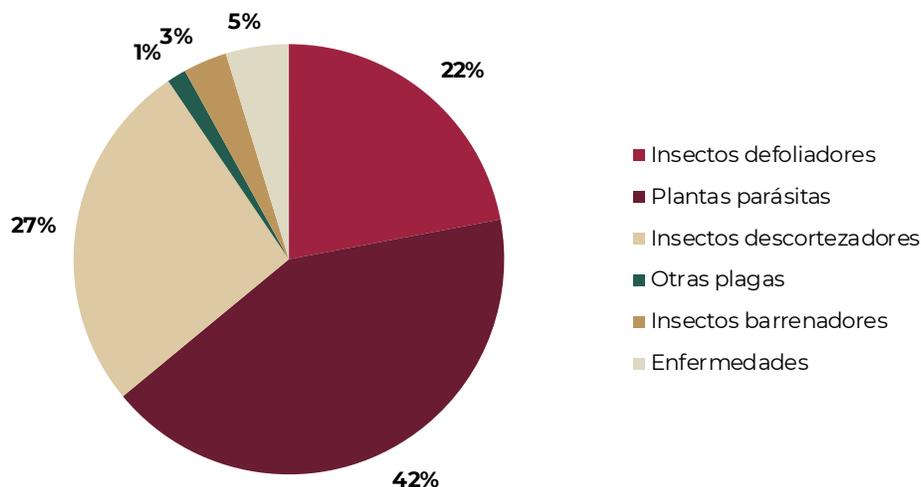
En regiones forestales de producción maderable, las infecciones por muérdago causan hasta un 60% de pérdida del valor comercial de la madera. Además, la infestación por muérdago o por insectos defoliadores aumenta la vulnerabilidad de los árboles al ataque de insectos descortezadores.

De acuerdo con Sistema Integral de Vigilancia y Control Fitosanitario Forestal (SIVICOFF), en 2021 se tiene el registro de 52,164.37 ha que están siendo afectadas por diversos agentes causales de daño; destacando las Plantas Parásitas con un 41.97%, Insectos Descortezadores 26.53%, Insectos Defoliadores 22.03%, Enfermedades 4.73%, Insectos Barrenadores 3.29% y Otras Plagas 1.44% (Figura 8).

Los insectos descortezadores en los últimos 10 años han afectado 766 mil hectáreas principalmente en bosques de coníferas; en 7 Estados se concentra la mayor afectación (90%) Durango, Chihuahua, Oaxaca, Nuevo León, Chiapas, México y Guerrero.

El segundo agente causal de daño que tenemos en nuestros ecosistemas forestales son los insectos defoliadores, los cuales en los últimos 10 años han afectado 249 mil hectáreas; la afectación se ha concentrado en 6 estados (90%). Y por último, el tercer agente causal de daño son las plantas parásitas y epífitas, en los últimos 10 años se han registrado afectaciones en 366 mil hectáreas. La mayor afectación se concentra en 10 estados (63%).

**Figura 8. Superficie afectada por agente causal en 2020**



**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia de Sanidad Forestal. CONAFOR 2020.

### Subutilización de los recursos forestales

Se estima que 15 millones de ha tienen potencial para el aprovechamiento comercial de recursos forestales maderables, sin embargo, su incorporación a la producción se ve limitada por problemas legales, técnicos o administrativos, tales como los conflictos agrarios por la tenencia de la tierra, de organización de las personas propietarias de los terrenos, la falta de vías de acceso a las áreas forestales, de desarrollo o transferencia de tecnología adecuada a los productos y especies, de mercado y los altos costos de transacción, entre otros factores.

### Información estratégica

El desconocimiento y la falta de información constante, sistemática y periódica sobre los recursos forestales han conducido a planteamientos de política poco efectivos, sin embargo, en los últimos años se ha desarrollado una amplia experiencia en inventarios forestales, que han permitido contar con información cartográfica y estadística de los suelos y ecosistemas forestales del país para apoyar la política nacional de desarrollo forestal sustentable e impulsar las actividades del sector con información de calidad.

Asimismo, se ha venido integrando información diversa en materia forestal, tal como la contenida en la Zonificación Forestal, el Registro Forestal Nacional, las evaluaciones



sobre el uso y conocimiento de los recursos forestales, acuerdos y convenios, información económica de la actividad forestal, investigaciones y desarrollo de tecnología entre otra, que en conjunto se integra en el Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF).

## **Capacidades y tecnología para la toma de decisiones**

La importancia de la investigación es indiscutible para diferentes áreas del conocimiento. Las labores de investigación soportan la creación de tecnología y actualización de programas de educación, y en general apoyan al desarrollo del país y la calidad de vida de sus habitantes. Los países con mayores avances en ciencia y desarrollo tecnológico, han invertido de manera permanente en la investigación durante varias generaciones.

Entre los principales obstáculos que enfrenta el sector forestal nacional para acceder a innovaciones tecnológicas por proceso en la fase de transformación, se encuentran que la producción forestal se ve limitada por problemas legales, técnicos o administrativos, tales como los conflictos agrarios por la tenencia de la tierra, de organización de las y los dueños de los terrenos, la falta de vías de acceso a las áreas forestales, de desarrollo o transferencia de tecnología adecuada a los productos y especies, de mercado y los altos costos de transacción, entre otros factores.

La investigación en materia forestal se ha realizado de manera segmentada en ocasiones, fraccionada, desvinculada o con poca aplicabilidad productiva, y no en todos los casos, atiende a las necesidades prioritarias. Debido entre otras causas, a la falta de incremento de cuadros de investigadores con buena preparación al mismo ritmo de las necesidades del sector, y a la falta de vinculación entre los intereses de las fuentes de financiamiento y los problemas a resolver del sector, pues se percibe de manera general que la investigación se realiza de manera desvinculada con los usuarios.

Los ejidos, comunidades y empresas forestales comunitarias desconocen las tecnologías que se generan por los centros de investigación. Asimismo, presentan limitaciones económicas para acceder a las tecnologías e innovaciones de los centros de investigación.

Los productores y otros actores involucrados de manera directa e indirecta en el sector forestal, tienen conocimientos limitados tanto para la toma de decisiones como para el desempeño de acciones específicas en el manejo de los recursos forestales.

## **Gestión territorial integral para el manejo de los recursos forestales**

México presenta diversas condiciones socioeconómicas y geográficas que demandan una atención de intercambio de información específica y bidireccional, es decir, una comunicación no sólo desde las autoridades hacia los actores y sectores, sino también en sentido inverso. En este sentido, México es una nación multiétnica, de acuerdo con el Sistema de Información Cultural del Gobierno de México, existen 67 pueblos indígenas con 364 variantes lingüísticas y una población de habla indígena que asciende a 7.3 millones de personas (INEGI 2020). En algunos estados como Oaxaca, Chiapas y Yucatán



la población indígena rebasa 27.9% de la población total, y el mayor porcentaje de monolingüismo se observa en mujeres y adultos mayores.

Dada la gran diversidad de condiciones sociales y ambientales con las que México cuenta es importante diseñar estrategias, políticas, medidas y acciones incorporadas en programas de múltiples sectores para promover una amplia coordinación interinstitucional para los procesos y acciones de comunicación, participación social y transparencia construida desde los más altos niveles ejecutivos de las instituciones y de las organizaciones sociales, hasta los procesos tradicionales y locales de gestión.

Actualmente existen programas y políticas que inciden y compiten en el territorio, sobre todo las de conservación, las agropecuarias y las de infraestructura (turística, carretera, minera, etc.).

La condición general que se presenta en los sectores es tener políticas, instrumentos y programas, de forma independiente en cada Secretaría, adicionales a las de las entidades federativas, que no están articuladas entre ellas. Debido a esto es usual que exista una variedad de esquemas de atención a los problemas ambientales y en general de política pública, ya que decisiones tomadas en un sector pueden involuntariamente afectar negativamente a otros sectores y en diversos casos, los resultados sociales y ambientales son desfavorables<sup>24</sup>

## II.4 Experiencias de Atención

Respecto al manejo del fuego y las plagas forestales en América Latina, es importante precisar algunos aspectos, encontrados en la literatura sobre el tema:

Los incendios forestales constituyen un severo problema en todos los países en donde ocurren, por sus graves consecuencias en la destrucción de recursos naturales renovables y sus impactos económicos, sociales y ambientales.

Los incendios forestales se presentan en la región de manera muy variable entre un país y otro, debido a las diferencias en las condiciones climáticas, de vegetación, orografías, uso de la tierra, niveles culturales y comportamiento de las poblaciones humanas existentes. Estas variables llevan a que la ocurrencia y la propagación del fuego difieran en forma notable de un país a otro, incluso, internamente en un país se pueden observar diferencias significativas en cuanto a la magnitud y características del problema y, también entre una temporada de incendios y otra.

La forma y la efectividad de la gestión en el control de los incendios presentan también grandes variaciones entre los países. Las distintas capacidades económicas de cada país establecen diferencias para la implementación de programas de Manejo del Fuego, en el nivel de conocimiento sobre el problema y en la aplicación de tecnologías y esquemas organizativos eficientes.

---

<sup>24</sup> Alix-García, et al 2011; Schmook, B., y Vance, C. 2009; Braña, J. y Martínez, A. 2005.



Sólo en algunos países de América Latina se encuentran en operación sistemas estadísticos nacionales con información completa y confiable sobre incendios. En algunos casos existen antecedentes nacionales parciales. Prácticamente en la mitad de los países no existe información disponible al respecto, o bien no se publica. En general más de 95 % de la causalidad de incendios en la región obedece a causas relacionadas con actividades humanas.

En los países de la región la responsabilidad de la protección forestal recae, por lo general, en agencias gubernamentales. Sin embargo, a pesar de que los bosques constituyen uno de los principales recursos nacionales, en la mayoría de los casos, el sector forestal no está claramente identificado y organizado y/o posee una baja jerarquía en el aparato público.

En general, todos los países cuentan con una legislación forestal que sirve de base para el enunciado de reglamentaciones que, con distintos énfasis, abordan de alguna manera el problema de los incendios forestales y la utilización del fuego<sup>25</sup>.

### **Experiencias de Atención en el ámbito nacional e internacional**

El gobierno mexicano ha destinado recursos humanos y financieros para la operación de programas a la conservación y restauración de los ecosistemas y la biodiversidad que los integran. En este sentido, se han diseñado otras intervenciones que guardan algún grado de similitud y/o complementariedad con el Programa presupuestario E014 Protección Forestal. A continuación, se presenta un análisis sintético sobre su operación, así como sus logros, áreas de oportunidad, debilidades y resultados, basados en documentos oficiales.

### **U040 - Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (PROREST)**

Desde el 2019 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, opera el Programa presupuestario U040, el cual se describe en la Ficha Inicial de Monitoreo y Evaluación 2019-2020, como una intervención que:

“Contribuye a la conservación y restauración de los ecosistemas representativos de las Áreas Naturales Protegidas, así como la protección y conservación de su biodiversidad mediante el apoyo de estudios técnicos y acciones para el manejo del territorio de dichas áreas y sus especies prioritarias con la participación directa y efectiva de la población local.”

Cuenta con cuatro componentes, a través de los cuales otorga apoyos económicos directos para realizar: 1. Estudios Técnicos para el Manejo de Áreas Naturales Protegidas, 2. Conservación de Especies en Riesgo, 3. Vigilancia y Monitoreo Comunitario y 4. Restauración Ecosistémica.

---

<sup>25</sup> Conference Paper on the 4th International Wildland Fire Conference Recommendations of session A: Evaluación del fuego en la Región de Latinoamérica: Mesoamérica, Caribe y América del Sur.



Es importante señalar que el Programa U040 es de reciente creación. Se presentan los siguientes hallazgos:

1. Cuenta con acciones encaminadas a restablecer la funcionalidad y dinámica de ecosistemas terrestres y acuáticos en las ANP con la participación directa y efectiva de la población local.
2. Impulsa proyectos de restauración y reconversión productiva en microcuencas prioritarias del país con un enfoque integral para pueblos originarios.
3. Estrategias, actividades y acciones específicas para la conservación, protección y recuperación de especies.

## **S046- Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCES)**

Este programa, que manifiesta en su normatividad 2020 que su objetivo es "*Promover que las mujeres y los hombres que habitan las Áreas Naturales Protegidas y sus zonas de influencia, aprovechen los recursos naturales y la biodiversidad de forma sustentable para el desarrollo social y para mejorar sus medios de vida*", informa en la Ficha de Evaluación y Monitoreo 2015-2016 se establece que los principales hallazgos del programa:

1. Focaliza los apoyos y rubros que atiende, incorpora la dimensión de género y población indígena.
2. Ha identificado como problema a atender las contingencias ambientales como la prevención de incendios forestales a través de la creación de brigadas comunitarias, a las que capacita.

## **E005. Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable**

El Programa tiene como objetivo fortalecer la participación social a favor del medio ambiente a través del acceso a la información y la divulgación del conocimiento ambiental, para que actores estratégicos (actores que se encuentran o forman parte de un grupo, organización, entidad o institución del sector público, social, privado, organización no gubernamental o agencia internacional que tenga relación directa o indirecta con el desarrollo de labores de educación, capacitación o comunicación educativa ambientales), municipios y entidades federativas, cuenten con formación ambiental necesaria para contribuir a la sustentabilidad local, nacional y global, por medio del diseño, desarrollo y ejecución de proyectos anuales de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable, comunicación educativa ambiental y cultura del agua; de cobertura nacional, en los ámbitos de educación formal, no formal e informal. El programa es operado por dos áreas: Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) y Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Este Pp define sus fortalezas y debilidades en la Ficha Inicial de Evaluación y Monitoreo 2019-2020 como se muestra a continuación:

### Fortalezas

1. Apoyo a las necesidades nacionales de educación, capacitación y comunicación ambientales a través de proyectos, conferencias, presentaciones y mensajes en redes sociales.



2. Experiencia en diseño, operación y evaluación de proyectos de educación ambiental.

En tanto que, como debilidades, presenta:

1. Falta que el programa se vincule con todas las áreas del sector que proporcionan capacitación y educación ambiental para hacer sinergias.
2. No se ha actualizado la Estrategia de Educación Ambiental.
3. No se ha elaborado un Proyecto de Educación Ambiental 2020-2024.
4. Falta comunicación interna para que se valore el impacto de los proyectos de educación de cada área.

## **S219 Programa para el Desarrollo Forestal Sustentable**

El programa S219 Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, tiene el objetivo de que la superficie forestal y preferentemente forestal sea protegida, conservada, restaurada e incorporada al manejo forestal sustentable, competitivo y participativo. Este programa, en la más reciente edición de la Ficha de Evaluación y Monitoreo 2021-2022 presenta algunas fortalezas y oportunidades, que se mencionan a continuación:

1. Instrumentos de Planeación, Monitoreo y Evaluación robustos para el seguimiento de metas y objetivos.
2. Reglas de Operación claras que atienden parte de la necesidad del sector y son de dominio público.
3. Proceso sistematizado y estandarizado para la definición de áreas elegibles.
4. Incremento de la demanda de productos forestales maderables y no maderables.
5. Mayor oferta de financiamiento internacional para el sector forestal e interés de participación del sector gubernamental y privado en la concurrencia de recursos.

Así mismo, la FMyE 2021-2022 menciona algunas de las Debilidades y Amenazas:<sup>1</sup>

1. rotación de personal y disminución de la estructura operativa de la CONAFOR.
2. Perfiles y descripción de los pueblos desactualizados, y distribución inequitativa del personal.
3. Percepción negativa y baja apropiación de los procesos de planeación, monitoreo y evaluación.
4. Efectos negativos generados por la pandemia.
5. Incremento de la inseguridad en las zonas forestales.

A partir de esta presentación sintética de los hallazgos que han sido encontrados a través de diversos instrumentos de evaluación, es perceptible que existe una estrategia diseñada desde la Administración Pública Federal para resolver la multiplicidad de problemas ambientales que se presentan en el país, esta estrategia está representada en la ejecución de programas cuyo objetivo gira en torno a esta temática.

Una generalidad de los programas aquí analizados, mismos que representan una fracción del total de intervenciones diseñadas con este fin, es que cuentan con un objetivo claro respecto a la conservación y la restauración, cuentan con diagnósticos, identifican su problema adecuadamente, y están sometidos a diversos mecanismos de rendición de cuentas y evaluación. Adicionalmente, un rasgo que vale la pena resaltar es



que todos los programas aquí presentados, consideran a la ciudadanía como un actor activo, cuyo involucramiento es necesario para resolver el problema.

Una posible área de oportunidad es la integración del enfoque de cambio climático con los objetivos de los programas. En este aspecto cabe resaltar nuevamente que el Programa Nacional forestal 2020- 2024, programa que deriva del PND 2019-2024 y de carácter especial, contempla 5 objetivos, metas y parámetros, los cuales se encuentran vinculados a acciones de adaptación al Cambio Climático.

De manera relevante su objetivo prioritario 2, establece proteger los ecosistemas forestales de factores que deterioran la cobertura vegetal para mantener el patrimonio natural y contribuir a la mitigación al cambio climático, para el bienestar de la población que habita en las zonas forestales y de la sociedad en general, a través de una gestión territorial.

### ***Memorándum de Entendimiento con el Gobierno de Canadá.***

Por otro lado, el programa “E014 Protección Forestal” ha reforzado la formación de combatientes forestales, generando brigadas con aptitudes certificadas en el manejo del fuego. Este hecho, representa una fortaleza para la institución ya que se ha logrado colaborar con otras naciones. Tal es el caso de Canadá, con quien se tiene un Memorándum de Entendimiento para intercambio de recursos para el manejo de incendios forestales entre los participantes canadienses y mexicanos, firmado desde junio del año 2014.

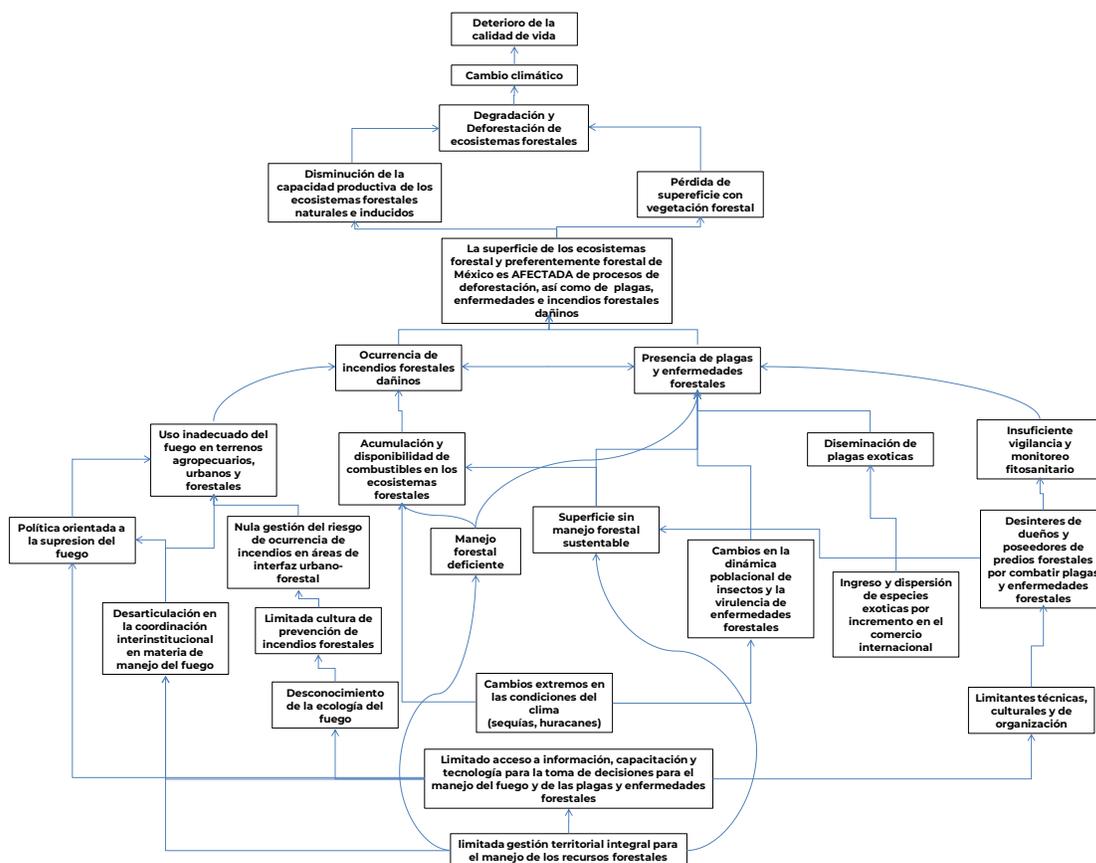
México a través de la Comisión Nacional Forestal y Canadá a través del Servicio Forestal de Canadá y sus respectivas autoridades coordinadoras han fortalecido esta cooperación a través de la consolidación de instrumentos de cooperación y ejecución de las siguientes actividades:

- 2012 Firma de la carta de intención.
- 2014 Firma del Memorándum de Entendimiento.
- 2015 Primer despliegue de técnicos con la finalidad de establecer un plan operativo.
- 2016 Firma del plan operativo y despliegue de 42 combatientes
- 2017 Firma del plan operativo y despliegue de 360 combatientes y técnicos.
- 2018 Firma de enmienda al Memorándum de entendimiento y plan operativo, despliegue de 536 combatientes y técnicos.
- 2019 Firma de plan operativo y despliegue de un técnico.
- 2020 Firma del plan operativo. La Gerencia de Manejo del Fuego (GMF) de la CONAFOR y el Canadian Interagency Forest Fire Centre Inc (CIFFC) son las autoridades coordinadoras establecen de forma conjunta criterios y estándares de selección.

A través de este convenio realizado con el Servicio Forestal de Canadá, cuyo objetivo es: Permitir que los participantes se proporcionen asistencia mutua y fomentar actividades de cooperación para el manejo del fuego.

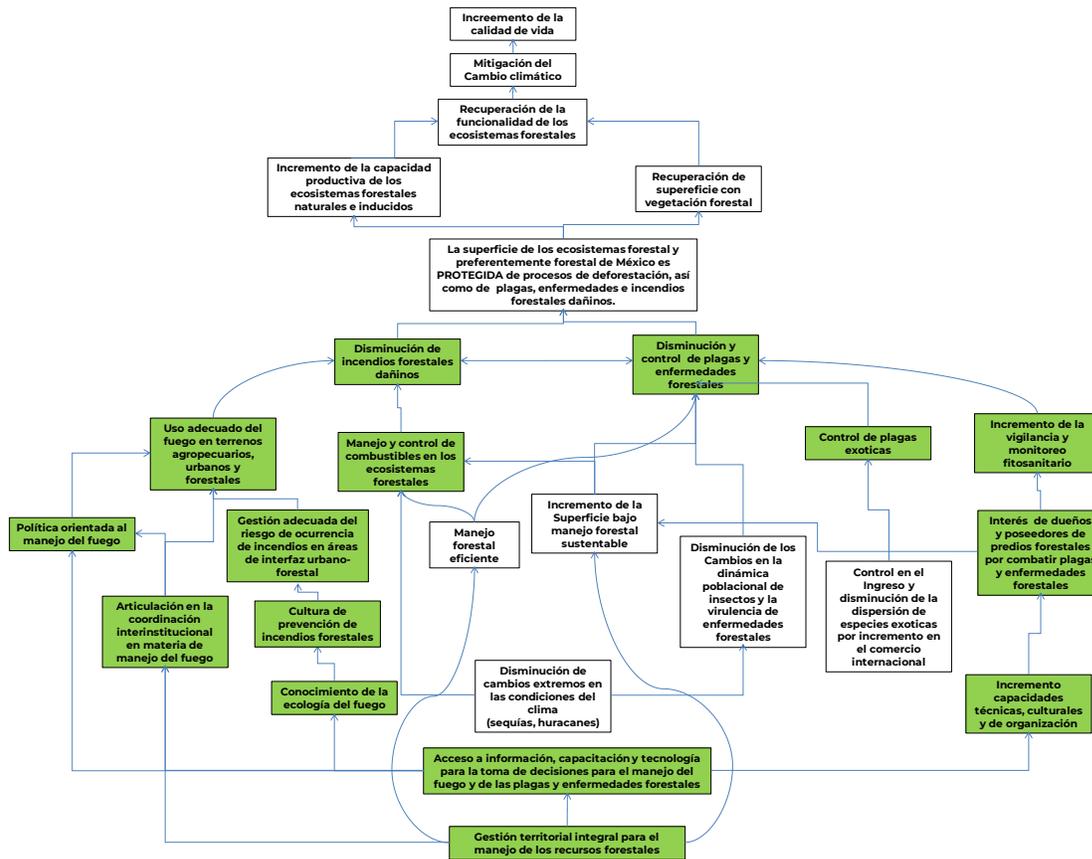
Adicionalmente se resalta que se comparte el paradigma de que el fuego está presente en la vida diaria de las personas y que la intención no debe ser eliminar los incendios forestales en los ecosistemas. La visión que ambos países comparten es que el manejo del riesgo y la administración de emergencias requieren recursos económicos para su atención. Para lograrlo, se requiere de incrementar la capacidad de respuesta a través de la cooperación internacional, misma que resulta indispensable para asegurar operaciones seguras y efectivas durante el combate de incendios forestales.

## II.5 Árbol de Problemas



## III. Objetivos

### III.1 Árbol de Objetivos





## III.2 Determinación de los Objetivos del Programa

El objetivo general del Programa presupuestario “E014 Protección Forestal” para 2023, es proteger la superficie forestal y preferentemente forestal de México de los factores que deterioran la cobertura vegetal como son los incendios forestales dañinos, las plagas y enfermedades, para lo cual se da cumplimiento a lo establecido en la LGDFS, a través de los siguientes componentes:

1. Prevención física para el manejo del fuego realizada.
2. Prevención cultural para el manejo del fuego proporcionada.
3. Capacidades técnicas, básicas y especializadas a combatientes para el manejo del fuego proporcionadas.
4. Convenios para la incorporación de superficie a esquemas de protección firmados.
5. Monitoreo de superficie para la detección de plagas y enfermedades forestales, proporcionado.
6. Información estratégica para la protección de los recursos forestales generada.
7. Formación, capacitación, entrenamiento, divulgación de tecnologías y de la cultura forestal que contribuyen a la protección forestal otorgadas.

El programa atiende demandas de acciones y proyectos de la población derivadas de: prevención e incendios forestales, eventos de difusión, capacitación y divulgación del ámbito forestal, y diagnósticos fitosanitarios con la finalidad de contribuir a detener y revertir la pérdida del capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo mediante la protección de la superficie forestal.

En la MIR del Programa presupuestario E014 para el año 2023, se tiene como objetivo a nivel propósito que “La superficie de los ecosistemas forestales y preferentemente forestales de México es protegida de deforestación, así como de plagas, enfermedades e incendios forestales dañinos.”

En este contexto, el Pp “E014 Protección Forestal”, es el instrumento o medio a través del cual se otorgarán servicios para contribuir al desarrollo económico incluyente mediante la protección de la superficie forestal. Es importante mencionar que este programa se complementa con las acciones que se efectúan a través del Programa Presupuestario S219 - “Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable”, en lo que se refiere a las acciones de capacitación, tratamiento fitosanitario y los apoyos para la operación de brigadas rurales de protección contra incendios forestales y brigadas rurales de sanidad forestal.

En términos del incremento de la eficiencia, el Pp E014, contribuye al cumplimiento de lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024<sup>26</sup> y sus 12 principios

---

<sup>26</sup> El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, establece que la Política Social está comprometida a impulsar el desarrollo sostenible, que lo reconoce como un factor indispensable del bienestar, orientado a satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y

rectores como puntos centrales del nuevo consenso nacional, el cual tiene como centro la convicción de que el quehacer nacional en su conjunto -el económico, el político, el social y el cultural-, debe estar orientado al bienestar de la población, siendo estos:

### Principios rectores del PND 2019 - 2024

1. Honradez y honestidad.
2. No al gobierno rico con pueblo pobre.
3. Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie.
4. **Economía para el bienestar.**
5. El mercado no sustituye al Estado.
6. **Por el bien de todos, primero los pobres.**
7. **No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera.**
8. No puede haber paz sin justicia.
9. El respeto al derecho ajeno es la paz.
10. No más migración por hambre o por violencia.
11. Democracia significa el poder del pueblo.
12. Ética, libertad, confianza.

De igual forma el Pp está alineado en su diseño con el Programa Sectorial de Medio Ambiente 2019-2024. Dicha alineación está basada en procesos de planeación simultáneos y a que durante el proceso de integración del Programa Nacional Forestal 2020-2024 se recibió retroalimentación constante por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y de otras dependencias involucradas en el objetivo de *“Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales.”*

### III.3 Aportación del programa a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo

Programa Presupuestario CONAFOR	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024	Programa Nacional Forestal 2020-2024
<b>“E014 Protección Forestal”</b>	II. POLÍTICA SOCIAL - Desarrollo sostenible El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos	<b>Objetivo prioritario 1:</b> Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población	2.- Proteger los ecosistemas forestales de factores que deterioran la cobertura vegetal para mantener el patrimonio natural y contribuir a la mitigación al cambio climático, para el bienestar de la población que habita en las zonas forestales y de la sociedad en general, a través de una gestión territorial.  3.- Conservar y restaurar la capacidad de provisión de servicios ecosistémicos de áreas forestales estratégicas, mediante un enfoque incluyente y participativo que contribuya a garantizar un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de la población.

armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido.



	<p>que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## IV. Cobertura

El objetivo de este apartado es proveer información que permita identificar el área de intervención del programa “E014 Protección Forestal”.

El programa atiende demandas de acciones y proyectos de la población, relacionadas con la protección forestal (PF). Su población beneficiaria directa, en general, son las personas propietarias, poseedoras de terrenos y habitantes de las zonas forestales, por lo anterior, y dada la naturaleza del programa, las acciones no se cuantifican en términos de personas beneficiarias directas. El programa tiene una eficiencia de 106.6%, es decir, debido a que opera en las 32 entidades federativas con programas estatales de Protección Forestal (PF), esto ha permitido que se tenga mayor incidencia en el territorio y a su vez se reduzca la superficie afectada por incendios forestales, principalmente debido a las acciones de prevención, y de vinculación y coordinación interinstitucional e intergubernamental<sup>14</sup>.

### IV.1 Identificación y caracterización de la población o área de enfoque potencial

#### Conceptualización, cuantificación y unidad de medida.

El programa presupuestario E014” Protección Forestal”, plantea un enfoque territorial, con el propósito de contener y minimizar los daños ocasionados por los incendios, plagas y enfermedades forestales sobre los ecosistemas forestales. Para este apartado se entiende como:



**Población:** conjunto de personas o elementos, con características similares que se encuentran dentro de un área geográfica específica.

**Población potencial:** es aquella que corresponde a la población total que presenta la necesidad y/o problema que justifica el programa y por ende pudiera ser elegible para su atención. Concretamente, a nivel programa presupuestario, el área de enfoque corresponde a la superficie de terrenos forestales que existe en el país, reportada en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos con base en la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII del INEGI (2018), que corresponde a: 138,695,229 ha (Según INFyS 2015-2020). La cual es considerada de interés nacional conforme a lo establecido en el Artículo 77 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica y su uso es de carácter obligatorio para la CONAFOR.

**Población Objetivo:** es aquella que el programa tiene planeado o programado atender en un período dado de tiempo. Concretamente, para el Programa presupuestario se considera como población objetivo la superficie de terrenos forestales que existe en el país, reportada en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos con base en la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII del INEGI (2018), que corresponde a: 138,695,229 ha (Según INFyS 2015-2020). Esto debido a que toda la superficie forestal del país es susceptible de ser atendida cada año, ante algún siniestro de incendios o plagas.

Es importante señalar que el Art 7, Fracción LXXI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su reforma del 13 de abril, define el concepto de “Terreno Forestal” como: “Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa y produce bienes y servicios forestales”

De ahí que se utilice el término “Superficie” para hablar de un grupo de terrenos forestales.

El Programa tiene cobertura nacional sobre la totalidad de la superficie forestal y preferentemente forestal que existe en el país. La evolución de la cobertura ha sido cuantificada tomando como unidad de medición las hectáreas de superficie forestal, la cual se presenta en el cuadro siguiente.

**Cuadro 5. Evolución histórica de la cobertura del Programa 2008-2021<sup>27</sup>**

Tipo de Población	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>P. Potencial</b>	138,041,245	138,041,245	138,041,245	138,041,245	138,041,245	138,041,245	138,041,245
<b>P. Objetivo</b>	ND	ND	ND	ND	96,501	108,500	102,153
<b>P. Atendida</b>	94,226	96,591	90,291	143,766	157,654	129,149	112,882

<sup>27</sup> La población objetivo y atendida en los años 2008-2014 corresponde a la superficie forestal afectada anualmente por incendios (arbolado adulto y renuevo), plagas o enfermedades y considera el promedio del periodo 2001-2014. A partir de 2015, y como resultado de una recomendación de la Auditoría Superior de la Federación, dichas poblaciones corresponden a la superficie promedio anual de arbolado adulto y renuevo afectada por incendios forestales (planeado y realizado respectivamente) del periodo 2014 al año actual (es decir, no se incluye la superficie afectada por plagas y/o enfermedades).



$\{1-[(PA - PO)/PO]\} * 100^1$	ND	ND	ND	ND	37	81	89
Tipo de Población	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>P. Potencial</b>	138,041,245	138,041,245	138,041,245	138,041,245	138,041,245	137,845,138	137,845,138
<b>P. Objetivo</b>	29,342	28,592	28,192	27,921	29,821	26,911	62,236
<b>P. Atendida</b>	9,878	10,355	16,832	17,070	19,369	19,905	58,127
$\{1-[(PA - PO)/PO]\} * 100^1$	166	164	140	139	135	126	107
Unidad de Medida	ha.						

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por la CONAFOR, 2022.

## IV.2 Identificación y caracterización de la población o área de enfoque objetivo

Por otro lado, con la finalidad de eficientar el uso de los recursos, el programa define la población objetivo para cada uno de sus componentes, como se muestra a continuación para la MIR 2023.



**Cuadro 6. Población objetivo y potencial por componente de apoyo del programa E014 - Protección Forestal.**

Componente	Población Objetivo			Población Potencial		
	Descripción	Unidad de Medida	Cuantificación	Descripción	Unidad de medida	Cuantificación <sup>28</sup>
<b>Componente I.</b> Prevención física para el manejo del fuego realizada. (Son las actividades que comprenden la remoción o eliminación de combustibles forestales, como: troncos, ramas, ramillas, hojarasca, pasto, entre otros con la finalidad de reducir la cantidad de material acumulado en la superficie. Definición obtenida del Manual de Procedimientos de la Gerencia de Manejo del Fuego)	Número de hectáreas con quemas prescritas y manejo mecánico de combustible realizadas en el periodo t	Hectáreas	1,198	NA	NA	NA
	Número de kilómetros con brechas cortafuego construidas y rehabilitadas y líneas negras realizadas en el periodo t	Kilómetros	1,546	NA	NA	NA
	Número de personas que participan en eventos de prevención cultural de incendios forestales y pláticas de la NOM-015-SEMANRNAT/SAGARPA-2007 en el periodo t	Personas	7,415	NA	NA	NA
<b>Componente II.</b> Capacidades técnicas, básicas y especializadas a combatientes para el manejo del fuego proporcionadas.	Número de brigadas especializadas nacionales operando en el periodo t	Brigadas	5	NA	NA	NA
	Número de personas capacitadas con cursos básicos y especializados en actividades de manejo del fuego en el periodo t	Personas	6,401	NA	NA	NA
	Número de reportes de alertas tempranas para el manejo del fuego en el periodo t.	Reportes	300	NA	NA	NA
<b>Componente III.</b> Convenios para la incorporación de superficie a esquemas de protección firmados	Superficie con convenio firmado para su incorporación a esquemas de protección en el periodo t	Hectáreas	917,587.32	NA	NA	NA
<b>Componente IV.</b> Monitoreo de superficie para la detección de plagas y enfermedades	Superficie forestal con acciones de monitoreo terrestre en el periodo de 2013 a t	Hectáreas	6,732,470.05	Superficie total con vegetación forestal de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar	Hectáreas	121,471,576.51

<sup>28</sup> Metas establecidas en la propuesta de Matriz de Indicadores para Resultados 2023.



Componente	Población Objetivo			Población Potencial		
	Descripción	Unidad de Medida	Cuantificación	Descripción	Unidad de medida	Cuantificación <sup>28</sup>
forestales, proporcionado	Superficie forestal con vegetación de coníferas, coníferas-latifoliadas, latifoliadas, bosque mesófilo y manglar, monitoreadas mediante mapeo aéreo para la detección de plagas forestales en el periodo t	Hectáreas	3,500,000	Superficie forestal total con vegetación de coníferas, coníferas-latifoliadas, latifoliadas, bosque mesófilo y manglar en el periodo T	Hectáreas	35,140,062.04
<b>Componente V.</b> Información estratégica para la protección de los recursos forestales generada.	Número de conglomerados re-muestreados en el periodo de 2023 al periodo t	Conglomerados	3,622	Número de conglomerados determinados en la malla nacional de muestreo del Inventario Nacional Forestal	Conglomerados	22,636
<b>Componente VI.</b> Formación, capacitación, entrenamiento, divulgación de tecnologías y de la cultura forestal que contribuyen a la protección forestal otorgadas	Número de materiales para la capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal realizados de 2015 al periodo t	Materiales para la capacitación	458	Número de materiales programados para las acciones de capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal prioritarios en el periodo de 2015 a 2024	Materiales para la capacitación	616
	Número de alumnos egresados en el periodo t	Alumnos	137	NA	NA	NA

Fuente: Documento de diseño MIR 2023 (CONAFOR, 2023)



Por lo tanto, para definir las metas 2023 a nivel de componente (población objetivo) se tomó como referencia lo anterior, así como la disponibilidad de recursos, los compromisos estratégicos y las metas planteadas para el sexenio 2019-2024 en su principal instrumento de planeación, el Programa Nacional Forestal 2020-2024. Asimismo, se partió de la elaboración de diagnósticos, agenda de prioridades, establecimiento de objetivos, estrategias y líneas de acción, para finalmente establecer indicadores y metas (población objetivo) que permitan dar un mejor seguimiento al programa.

### **IV.3 Frecuencia de actualización de la población o área de enfoque potencial y objetivo**

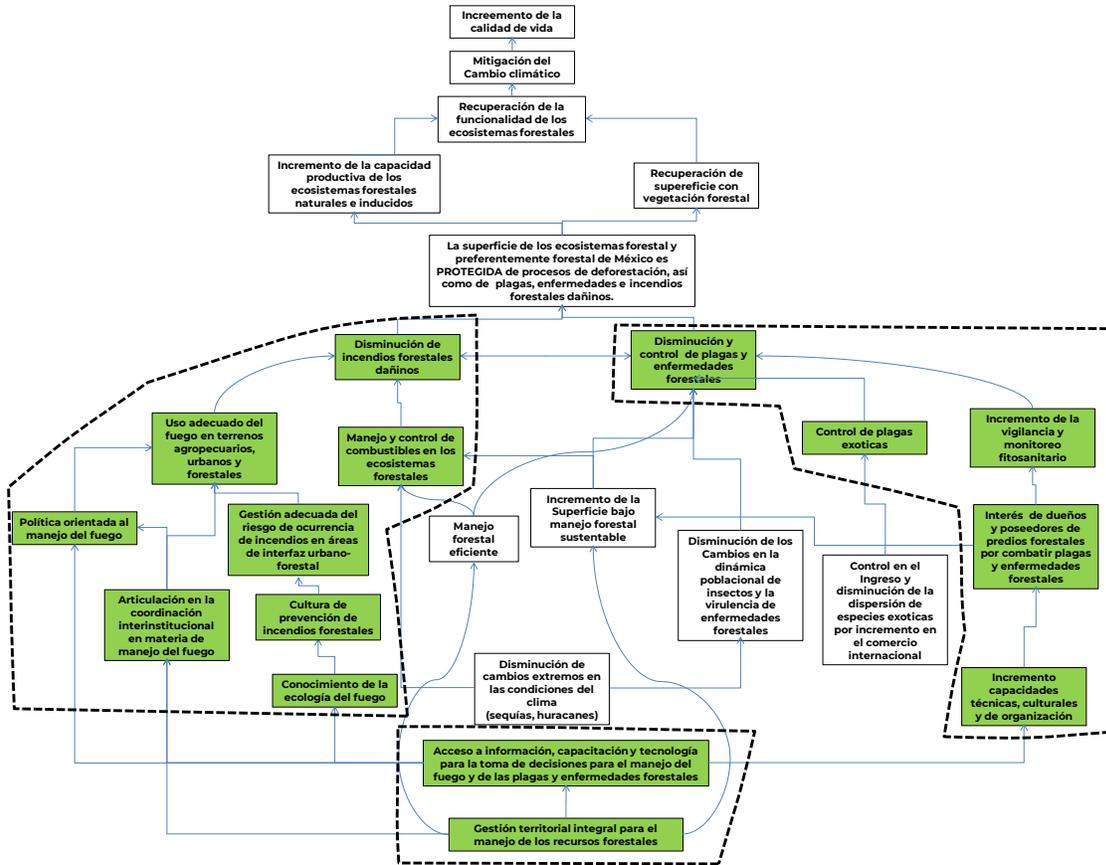
La actualización de las poblaciones potencial y objetivo se realiza a través de un ejercicio de priorización, la cual consiste en un proceso ordenado y sistematizado que permite hacer más precisa y fortalecer la identificación y delimitación de las superficies forestales con una mayor necesidad de intervención del Pp E014. Esto con la finalidad de focalizar la acción institucional y lograr un mayor efecto y cumplimiento de la LGDFS en las acciones que contribuyan a proteger la cubierta forestal de México.

Para lo anterior, se considera la utilización de los siguientes criterios de información estratégica, como son:

- El Inventario Nacional Forestal y de Suelos, la Zonificación Forestal
- Ordenamientos ecológicos
- Análisis de vacíos en la atención a prioridades ambientales
- Áreas forestales con mayor presión económica al cambio de uso del suelo
- Mapas de riesgo
- Peligro y valor de incendios forestales

La periodicidad de este procedimiento es anual en función de los resultados obtenidos y de la valoración de la necesidad de llevar a cabo un nuevo procedimiento de priorización.

## V. Análisis de Alternativas





## ALTERNATIVAS

- 1.- Los efectos de los incendios, plagas y enfermedades en los ecosistemas forestales se pueden disminuir si se cuenta con información veraz y actualizada para la toma de decisiones.
- 2.- La articulación de las Políticas Públicas conduce a la disminución de los efectos de los incendios, plagas y enfermedades en los ecosistemas forestales, como un programa de monitoreo, capacitación técnica y cultural dirigido a dueños, poseedores y usuarios de los recursos forestales para la prevención, identificación, y reporte de plagas, enfermedades e incendios forestales.
- 3.- Las plagas y enfermedades pueden ser controladas si existe un monitoreo constante mediante el cual sean detectadas de manera oportuna a través de la ejecución de acciones de diagnósticos fitosanitarios para identificar los agentes causales y las medidas de tratamiento.
- 4.- La afectación de los incendios forestales puede ser disminuida con una coordinación interinstitucional eficiente, es decir, con acciones coordinadas entre los tres niveles de gobierno, y los usuarios de los recursos forestales en la prevención física y cultural, detección oportuna y combate contra los incendios forestales a través del cumplimiento de las atribuciones de cada uno de los actores y el fortalecimiento de los Centros Regionales, los Centros Estatales y los Centros Intermunicipales de Manejo del Fuego.
- 5.- Una fuerte vinculación de la academia, investigación y el sector público genera una fuente de desarrollo e innovación para la toma de decisiones.
- 6.- La organización eficiente en ejidos y comunidades permite el desarrollo de grupos organizados para la protección y el manejo sustentable de los recursos forestales.
- 7.- Una visión a largo plazo y abierta de los tomadores de decisiones, proporciona una orientación para elaborar marcos institucionales e instrumentos normativos más adecuados al comportamiento del sector forestal.
- 8.- La gestión territorial para la articulación de las intervenciones en el territorio de manera integral es una tarea fundamental para generar mejores resultados en la protección de los recursos forestales.
- 9.- Otra alternativa se enfoca en la descentralización de funciones y responsabilidades a los niveles subnacionales de gobierno para que cada uno de ellos atiendan la problemática por separado o en su caso sea atendida de manera conjunta tomando en cuenta el ámbito de correspondencia.

De las nueve alternativas propuestas se seleccionaron las ocho primeras, dejando fuera la descentralización de las funciones y responsabilidades a los niveles subnacionales de gobierno la cual se trabajará por separado.



El propósito de este análisis de alternativas es verificar porqué la intervención del Programa E014 - Protección Forestal es la más adecuada y factible para resolver el problema identificado con respecto a otros programas que ya operan en la Administración Pública Federal. Para obtener una respuesta, se presenta a continuación una matriz que presenta otros programas que guardan un cierto grado de similitud o complementariedad con la finalidad de comparar que tanto sus metas de nivel propósito corresponden a una solución al problema que se identificó en el ejercicio de participación que realizó la CONAFOR durante 2019.

Aunque la comparación es aparentemente básica, se expone como otros programas no pueden solucionar el conjunto de problemas que identifica la CONAFOR y que dan sentido al Programa E014.

Ciertamente, este ejercicio puede realizarse con un enfoque más cuantitativo, sin embargo, debido a la extensión de lo que esto implicaría se propone este primer acercamiento a un análisis de alternativas profundo. **¿La meta de nivel propósito de la MIR contribuye a solucionar el problema identificado?**

	<b>U040</b> Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (PROREST) 2020	<b>S071.</b> Programa de Empleo Temporal (PET)	<b>E005.</b> Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable	<b>G003.</b> Regulación Ambiental	Sembrando Vida	<b>S219 Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable</b>	<b>E014.</b> Protección Forestal
<b>Programa y Meta de nivel Propósito / Problema Identificado</b>	Promueve la conservación y restauración de los ecosistemas representativos de las Áreas Naturales Protegidas, así como la protección y conservación de su biodiversidad, mediante el apoyo de estudios técnicos y acciones.	Mujeres y hombres de 16 años de edad en adelante que ven afectado su patrimonio o enfrentan una disminución temporal en su ingreso por baja demanda de mano de obra o por los efectos de situaciones sociales y	El Programa tiene como objetivo fortalecer la participación social a favor del medio ambiente a través del acceso a la información y la divulgación del conocimiento ambiental, para que actores estratégicos municipios y entidades federativas, cuenten con formación ambiental necesaria	Regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la prevención de la contaminación a través de la gestión ambiental.	Los sujetos agrarios que se encuentran en municipios con rezago social cuentan con ingresos suficientes para hacer productiva la tierra.	La superficie forestal y preferentemente forestal es protegida, conservada, restaurada e incorporada al manejo forestal sustentable, competitivo y participativo.	La superficie forestal y preferentemente forestal de México es protegida de los factores que deterioran la cobertura vegetal.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

		económicas adversas, emergencias o desastres.	para contribuir a la sustentabilidad local, nacional y global. (Fragmento)				
Los ecosistemas forestales de México que proveen bienes y servicios ambientales presentan procesos de deterioro por los incendios forestales dañinos, las plagas y enfermedades.	SI, PARCIALMENTE	NO	SI, PARCIALMENTE	NO	NO	SI, PARCIALMENTE	SI
Ocurrencia de incendios forestales.	NO	NO	NO	NO	NO	SI, PARCIALMENTE	SI
Ocurrencia de plagas y enfermedades	NO	NO	NO	NO	NO	SI, PARCIALMENTE	SI
Limitado acceso a información y tecnología para la toma de decisiones.	SI	NO	SI, PARCIALMENTE	NO	NO	NO	SI
Limitado acceso a capacitación técnica y gerencial.	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

**Cuadro 7. Estructura analítica**

**Programa Presupuestario E014 - Protección Forestal**



<b>Problemática</b>	<b>Solución</b>
<p><b>EFFECTOS</b></p> <p>Deterioro de la calidad de vida.</p> <p>Cambio Climático.</p> <p>Degradación y Deforestación de ecosistemas forestales</p> <p>Disminución de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales naturales e inducidos</p> <p>Pérdida de superficie con vegetación forestal</p>	<p><b>FINES</b></p> <p>Mejores condiciones de vida.</p> <p>Mitigación, adaptación al cambio climático y reducción de emisiones de GEI.</p> <p>Recuperación de la funcionalidad de los ecosistemas forestales</p> <p>Incremento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales naturales e inducidos</p> <p>Recuperación de superficie con vegetación forestal</p>
<p><b>PROBLEMA</b></p> <p>La superficie de los ecosistemas forestal y preferentemente forestal de México es AFECTADA de procesos de deforestación, así como de plagas, enfermedades e incendios forestales dañinos</p> <p>Magnitud (Línea base):</p> <p>Afectación de 325,706 hectáreas promedio anual por incendios forestales para el periodo 2001-2020.</p> <p>Afectación de 148,999 hectáreas promedio anual por plagas y enfermedades (periodo 2012-2020).</p>	<p><b>OBJETIVO</b></p> <p>La superficie de los ecosistemas forestales y preferentemente forestales de México es protegida de procesos de deforestación, así como de plagas, enfermedades e incendios forestales dañinos.</p> <p>Descripción del resultado esperado:</p> <p>Proteger los ecosistemas forestales de procesos de deforestación, así como de plagas, enfermedades e incendios forestales dañinos, para mantener el patrimonio natural y contribuir a la mitigación al cambio climático, para el bienestar de la población que habita en las zonas forestales y de la sociedad en general, a través de una gestión territorial.</p> <p>Magnitud (Resultado esperado):</p> <p>Disminuir la superficie de ecosistemas sensibles al fuego afectada por incendios forestales con relación a la superficie afectada en 2011.</p> <p>Monitoreo de la salud de los ecosistemas forestales para la detección temprana de posibles brotes de plagas y enfermedades forestales</p> <p>Minimizar los daños por plagas y enfermedades forestales para mantener los ecosistemas libres de presencia de plagas.</p>



<b>CAUSAS</b>	<b>MEDIOS</b>
Ocurrencia de plagas y enfermedades forestales.	Ejecución de acciones de monitoreo fitosanitarios para la detección oportuna de agentes causales de plagas y enfermedades forestales.
Limitado acceso a información y tecnología para la toma de decisiones.	Actualización del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Generación de información de la cuantía, ubicación y condiciones de los recursos forestales.
Limitado acceso a capacitación para la organización y la toma de decisiones	Apoyos para capacitación y transferencia de tecnología y cultura forestal orientados a la protección de los ecosistemas forestales de los incendios dañinos, de las plagas y enfermedades.
Uso inadecuado del fuego en terrenos agropecuarios, urbanos y forestales.	Centros de Manejo del Fuego operando Equipos de Manejo de Incidentes operando. Capacitación en actividades de manejo del fuego. Brigadas especializadas operando en actividades de manejo del fuego.
Acumulación de combustibles.	Acciones de manejo del fuego para regular la cantidad de combustible.
Limitada cultura de prevención de incendios forestales	Sensibilización sobre la Norma Mexicana para el uso del fuego en quemas agropecuarias
Ocurrencia de Incendios Forestales	Ejecución de acciones físicas de prevención de incendios (construcción y mantenimiento de brechas cortafuego, líneas negras, quemas controladas y quemas prescritas, eventos de prevención, recorridos terrestres, torres operando).  Detección oportuna de incendios y manejo del fuego para minimizar los daños.

Es importante comentar que este programa se complementa con las acciones que se efectúan a través del Programa Presupuestario S219 "Apoyos para el desarrollo forestal sustentable", en lo que se refiere a las acciones de capacitación, tratamiento fitosanitario y los apoyos para la operación de brigadas rurales de protección contra incendios forestales y brigadas rurales de sanidad forestal, así como las acciones para la incorporación de superficie forestal bajo esquemas de protección.



**Cuadro 8. Estructura analítica del programa presupuestario "E014 Protección Forestal" e identificación de los objetivos de la MIR 2023.**

Problemas	Objetivos	Nivel	Resumen Narrativo
<p>1.- Deterioro de la calidad de vida.</p> <p>2.- Cambio climático</p> <p>3.- Degradación y Deforestación de ecosistemas forestales</p> <p>4.- Disminución de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales naturales e inducidos</p> <p>5.- Pérdida de superficie con vegetación forestal.</p>	<p>1.- Incremento de la calidad de vida</p> <p>2.- Mitigación y adaptación al cambio climático</p> <p>3.- Recuperación de la funcionalidad de los ecosistemas forestales</p> <p>4.- Incremento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales naturales e inducidos</p> <p>5.- Recuperación de superficie con vegetación forestal</p>	<b>FIN</b>	Contribuir a la mitigación del cambio climático
Problemas	Objetivos	Nivel	Resumen Narrativo
<p>Población:</p> <p>Superficie forestal y preferentemente forestal.</p> <p>Descripción del Problema:</p> <p>La deforestación y degradación son las principales causas de la pérdida de patrimonio natural en México., el fuego forma parte de la dinámica natural de algunos ecosistemas forestales, pero puede generar daños de gran magnitud; las plagas forestales son una de las principales causas de degradación y pérdida de los ecosistemas en México.</p> <p>Magnitud (Línea base):</p> <p>Afectación por incendios forestales de una superficie de 325,706 hectáreas (Promedio anual para el periodo 2001-2020).</p>	<p>Población:</p> <p>Superficie forestal y preferentemente forestal.</p> <p>Descripción del resultado esperado:</p> <p>Proteger los ecosistemas forestales de procesos de deforestación, así como de plagas, enfermedades e incendios forestales dañinos, para mantener el patrimonio natural y contribuir a la mitigación al cambio climático, para el bienestar de la población que habita en las zonas forestales y de la sociedad en general, a través de una gestión territorial.</p> <p>Magnitud (Resultado esperado):</p> <p>Disminuir la superficie de ecosistemas sensibles al fuego afectada por incendios forestales con relación a la superficie afectada en 2011.</p>	<b>PROPÓSITO</b>	La superficie de los ecosistemas forestales y preferentemente forestales de México es protegida de deforestación, así como de plagas, enfermedades e incendios forestales dañinos.



<p>Afectación de 148,999.2 hectáreas por plagas y enfermedades (Promedio anual en el periodo de 2012-2020).</p>	<p>Monitoreo de la salud de los ecosistemas forestales para la detección temprana de posibles brotes de plagas y enfermedades forestales</p> <p>Minimizar los daños por plagas y enfermedades forestales para mantener los ecosistemas libres de presencia de plagas.</p>		
<p><b>Problemas</b></p>	<p><b>Objetivos</b></p>	<p><b>Nivel</b></p>	<p><b>Resumen Narrativo</b></p>
<p>1. Ocurrencia de incendios forestales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie prioritaria con quemas prescritas y manejo mecánico de combustible atendida.</li> <li>- kilómetros con brechas cortafuego y líneas negras atendidos</li> <li>- Personas que participan en eventos de prevención cultural de incendios forestales y pláticas de la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007.</li> <li>- Brigadas especializadas operando en actividades de manejo del fuego.</li> <li>- Capacitaciones con cursos de manejo del fuego, otorgadas.</li> <li>- Reportes de alertas tempranas para el manejo del fuego.</li> <li>- Porcentaje de superficie convenida para su incorporación a esquemas de protección</li> <li>- Superficie con vegetación forestal con monitoreo terrestre para la identificación de plagas forestales.</li> </ul>	<p><b>COMPONENTES</b></p>	<p>Prevención física para el manejo del fuego realizada.</p> <p>Prevención cultural para el manejo del fuego proporcionada.</p> <p>Capacidades técnicas, básicas y especializadas a combatientes para el manejo del fuego, proporcionadas.</p> <p>Convenios para la incorporación de superficie a esquemas de protección firmados</p> <p>Monitoreo de superficie para la detección de plagas y enfermedades forestales, proporcionado</p>



<p>2. Ocurrencia de plagas y enfermedades</p> <p>3. Limitado acceso a información y tecnología para la toma de decisiones.</p> <p>4. Limitado acceso a capacitación técnica y para la toma de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie con vegetación forestal de coníferas, coníferas-latifoliadas y manglar con monitoreo aéreo para la detección de plagas forestales.</li> <li>- Avance en el re-muestreo para el Inventario Nacional Forestal y de Suelos cuarto ciclo</li> <li>- Acciones de capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal.</li> <li>- Técnicos forestales de los Centros de Educación y Capacitación Forestal egresados.</li> </ul>		<p>Información estratégica para la protección de los recursos forestales generada.</p> <p>Formación, capacitación, entrenamiento, divulgación de tecnologías y de la cultura forestal que contribuyen a la protección forestal otorgadas</p>
Problemas	Objetivos	Nivel	Resumen Narrativo
<p>1.- Ocurrencia de procesos de degradación</p> <p>2.- Ocurrencia de incendios forestales dañinos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reuniones de coordinación interinstitucional para actividades de manejo del fuego realizadas.</li> <li>· Documentos de planeación para el manejo del fuego.</li> <li>· Centros de Manejo del Fuego activos.</li> <li>· Equipos de Manejo de Incidentes implementados.</li> <li>· Centros Regionales de Manejo del Fuego (CRMF) activos.</li> </ul>	<b>ACTIVIDAD</b>	<p>Coordinación interinstitucional para la planeación y ejecución del manejo del fuego implementada.</p>
<p>3.- Presencia de plagas y enfermedades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mapas de riesgo elaborados.</li> </ul>		<p>Elaboración de mapas de riesgo de la superficie forestal susceptible a la presencia de plagas forestales.</p>
<p>4.- Limitado acceso a información, capacitación y tecnología para la toma de decisiones para el manejo del fuego y de las plagas y enfermedades forestales</p>	<p>Avance en el pago de conglomerados para el Inventario Nacional Forestal y de Suelos cuarto ciclo</p>		<p>Contratación del re muestreo de conglomerados para el Inventario Nacional Forestal</p>



			y de Suelos 2015-2019
5.- Limitada gestión territorial integral para el manejo de los recursos forestales.	Acciones de gestión territorial para manejo forestal sustentable realizadas.		Ejecución de acciones de gestión territorial.
6.- Limitado acceso a información, capacitación y tecnología para la toma de decisiones para el manejo del fuego y de las plagas y enfermedades forestales	Materiales de capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal realizados. Programas de estudios revisados y actualizados en los Centros de Educación y Capacitación Forestal.  Dotación de los recursos materiales para la operación del programa  Tiempo de servicio informático y de comunicaciones activo		Elaboración de materiales de capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal  Dotación de recursos materiales y servicios informáticos para la generación de los procesos y productos del programa

Fuente: Matriz de Indicadores para Resultados E014 -2023.



## VI. Diseño del Programa con Cambios Sustanciales

### VI.1 Modalidad del Programa

Los servicios del programa presupuestario E014 que otorga la CONAFOR consisten en actividades destinadas a contribuir al desarrollo económico incluyente mediante la protección de la superficie forestal, a través de los siguientes componentes:

1. Prevención física para el manejo del fuego realizada.
2. Prevención cultural para el manejo del fuego proporcionada.
3. Capacidades técnicas, básicas y especializadas a combatientes para el manejo del fuego proporcionadas.
4. Convenios para la incorporación de superficie a esquemas de protección firmados.
5. Monitoreo de superficie para la detección de plagas y enfermedades forestales, proporcionado.
6. Información estratégica para la protección de los recursos forestales generada.
7. Formación, capacitación, entrenamiento, divulgación de tecnologías y de la cultura forestal que contribuyen a la protección forestal otorgadas.

Estos componentes, se operan a través de la provisión de servicios a demanda de la ciudadanía, en la medida en que se van presentando los fenómenos que deterioran la superficie de los ecosistemas forestales. A la par, se realizan acciones preventivas y de capacitación que tiene como finalidad el cambio en las dinámicas de la población con los ecosistemas.

Esta estructura se justifica en el papel que debe jugar el estado en términos del cuidado de los bienes comunes, ya que existen incentivos que negativamente impactan a las superficies de ecosistemas forestales. Es por ello que el Programa presupuestario E014 Protección Forestal es un mecanismo que busca evitar estos fenómenos y frenar el deterioro de dichas superficies.

### VI.2 Diseño del Programa

El programa atiende demandas de acciones y proyectos que provienen de la población derivadas de: incendios forestales, eventos de difusión, capacitación y divulgación del ámbito forestal, y diagnósticos fitosanitarios con la finalidad de contribuir a detener y revertir la pérdida del capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo mediante la protección de la superficie forestal. En una primera instancia, estas demandas son canalizadas a través de las Promotorías de Desarrollo Forestal (PDF) quienes canalizan al personal correspondiente a atender contingencias, ya sea de incendios o de sanidad.

El programa opera a través de las áreas técnicas de Incendios y Sanidad y de su programación de gastos de operación. Las áreas asignan a cada PDF un monto determinado de acuerdo con las metas que se establecen en sus áreas prioritarias. Es



en dichas áreas en donde los recursos se ejecutan a través de las actividades establecidas en los Programas Estatales de Manejo del Fuego y Sanidad Forestal, que se integran en cada Entidad.

## **VI.2.1 Previsiones para la integración y operación del padrón de beneficiarios**

### **Previsiones para la integración y operación del padrón de beneficiarios**

Con la perspectiva de propiciar el desarrollo eficiente de las políticas públicas en el otorgamiento de los apoyos que proporciona el Gobierno Federal; así como, para la transparencia y rendición de cuentas, se estableció el Sistema Integral de Información de Padrones de Programas Gubernamentales (SIIPP-G), como herramienta de información y análisis de cobertura nacional que integra de forma estructurada y sistematizada la información de los Programas (objetivos, metas, indicadores, unidades responsables, prioridades y beneficiarios de los mismos) a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

En este contexto, para el Programa E014, no aplica la integración de un Padrón de Beneficiarios, debido a que su objetivo es la provisión de servicios, financiados a través del gasto corriente.

El programa realiza actividades de prevención, atención y combate de incendios forestales. Por ello es importante contextualizar que para su operación se realiza un análisis de riesgo por cada entidad. De esta forma se hace una detección de superficies prioritarias, que se componen de las zonas donde se percibe un valor más alto de riesgo. Este análisis se realiza a través del Programa de Predicción de Riesgos el cual opera desde la Comisión Nacional Forestal. En este sentido, no hay un padrón de personas beneficiarias, sino que cada municipio cuenta con determinadas zonas prioritarias, en donde se concentran las actividades, y estas quedan plasmadas en los Programas Estatales de Manejo del Fuego y Sanidad Forestal de cada Entidad.

Por ello, el Programa E014, no cuenta con claves dentro del Sistema Integral de Información de Padrones de Programas Gubernamentales (SIIPP).

## **VI.3 Matriz de Indicadores para Resultados del Programa Presupuestario E014 Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable**

La información plasmada en los indicadores de las MIR que año con año acompaña al programa, contemplan los objetivos, indicadores, definición de los mismos y método de cálculo con el que fueron establecidos en la anualidad correspondiente. En esta matriz se pueden verificar las metas que cada ejercicio fiscal se ha propuesto cumplir, dicha información está plasmada en el anexo 4 y es actualizada cada año para contar con anexos programáticos anuales en donde las mejoras del instrumento se reflejen. .



## VII. Análisis de similitudes o complementariedades

Esta sección tiene como propósito identificar si algún otro programa cuenta con la misma población o área de enfoque objetivo y con ellos verificar la existencia de alguna similitud o complementariedad con el Programa presupuestario E014 "Protección Forestal".

De acuerdo a los hallazgos de la Evaluación de Consistencia y Resultados 2017 del Programa presupuestario S219 - Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable y tomando en cuenta la relación entre este programa y el E014 Protección Forestal, es posible afirmar que este también guarda complementariedad con los siguientes programas:

- U002. Programa de Acciones Complementarias para Mejorar las Sanidades, del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (Eliminado para el ejercicio 2020)
- S046. Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES), de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Este programa promueve la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las Regiones Prioritarias, mediante el aprovechamiento sostenible de los mismos, objetivo que se complementa con el propósito del programa E014.
- S071. Programa de Empleo Temporal (PET), de la SEMARNAT. Ambos programas ofrecen apoyos a las personas que colaboran con las actividades de conservación de los bosques.
- E005. Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable, del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. Este programa se complementa con el programa E014, dado que se busca que la población reciba servicios de educación, capacitación y comunicación educativa para el desarrollo sustentable.
- G003. Regulación Ambiental, de la SEMARNAT. Este programa coincide con el programa E014, al momento de que la estrategia de este programa es promover un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- S219. Programa de Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable: Este programa guarda complementariedad con el E014, ya que busca fomentar el desarrollo forestal sustentable.

La complementariedad que guarda el Pp E014 con estos programas se pudo identificar a partir de una revisión de las MIR y de la normatividad de éstos.

Adicionalmente, en el documento "Análisis de Similitud de los Programas y Acciones Federales de Desarrollo Social" publicado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) se realizó un análisis para identificar las



características de los programas sociales que integran el Listado CONEVAL de Programas y Acciones de Desarrollo Social 2019, a partir de cuatro categorías (derecho básico asociado, etapa de vida, grupo de atención y tipo de apoyo) y 42 variables de los programas.

Se realizó un análisis de clases latentes cuyo objetivo es identificar y valorar los posibles casos de similitudes, a través de un modelo estadístico que clasifique a los individuos u objetos similares y cuantifique el grado de similitud entre programas, con la finalidad de agruparlos en clases cuyas observaciones tenga sentido comparar.

Posteriormente, se calculó el grado de similitud respecto a las demás clases y se construyó una matriz para que cada intersección contenga el grado de similitud entre dos programas. A partir de esta matriz se pueden identificar los programas que tienen un grado de similitud de 98 a 100 por ciento.

Finalmente, se analizaron los casos de similitud encontrados, considerando si se tratan de similitudes o complementariedades. A partir de ello, se realizó un diagnóstico inicial de las razones por las cuales dos o más programas tienen un grado de similitud, así como posibles acciones de mejora de coordinación, simplificación y focalización que podrían contribuir a aumentar su efectividad.

Este análisis no identificó ningún programa que tenga el mismo objetivo que el Programa presupuestario E014 "Protección Forestal", sin embargo, este programa puede potencializar el éxito de otros programas ejecutados dentro del Sector Medio Ambiente, dado que la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad también es el objetivo de otros programas operados por la Comisión Nacional de Áreas Protegidas, (CONANP) por ejemplo:

- **S046** Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (PROREST) 2020

En este sentido, el Programa E014 Protección Forestal cobra más relevancia dentro del sector ya que facilita la formación de capital humano para la prevención de contingencias fitosanitarias, lo que se traduce en la posibilidad de canalizar otros recursos en acciones de conservación activa.

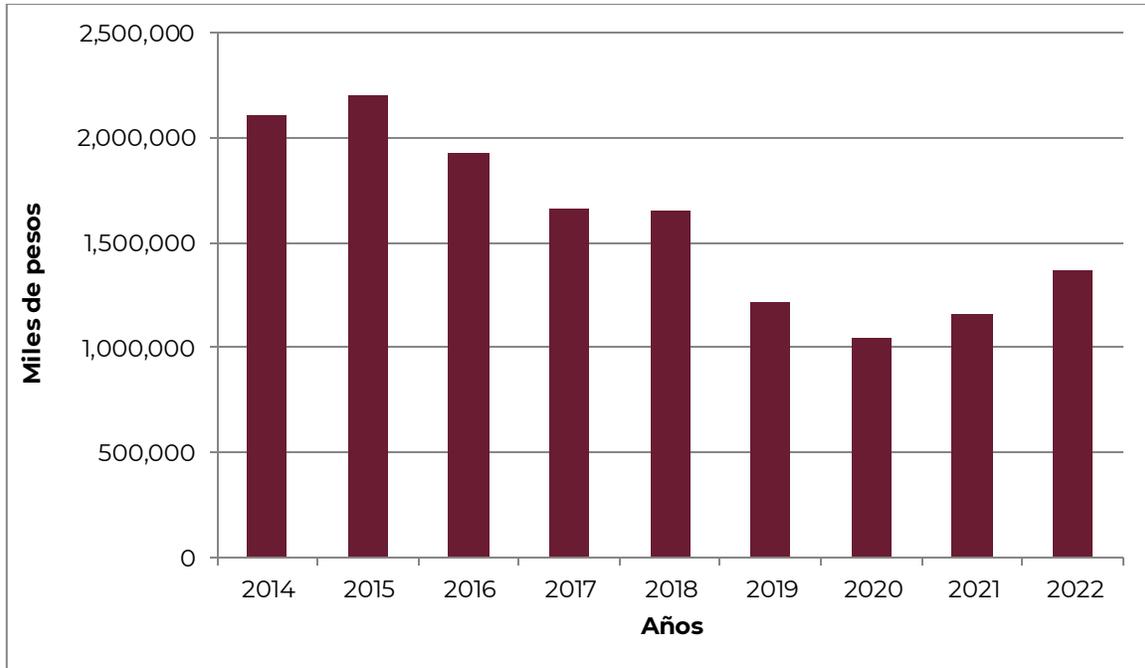
En consecuencia, los resultados del Programa E014, así como la experiencia transmitida durante sus años de operación han generado conocimiento sobre el manejo del fuego y el control de contingencias fitosanitarias dentro de las áreas naturales protegidas y en terrenos forestales. Adicionalmente tiene un efecto positivo sobre la protección de la infraestructura y salud humana en ecosistemas sensibles al fuego.

## VIII. Presupuesto

La fuente de financiamiento para el Programa son los recursos fiscales aprobados en el Presupuesto de Egresos de la Federación 2022, por un monto total original de 1,348.722

millones de pesos, modificado al segundo trimestre de 2022 a un monto de 1,310.587 millones de pesos en el capítulo 5000 “Gasto Corriente”.

**Figura 9: Evaluación del presupuesto del Pp E014 de 2014 a 2022**



FUENTE: Sistema de Administración Integral de la CONAFOR.



## Anexo 1. Ficha con datos generales del programa propuesto o con cambios sustanciales

Ramo 16 Medio Ambiente - Comisión Nacional Forestal			
Modalidad del Programa:			E
Clave del Pp:	014	Denominación del Pp:	Protección Forestal
Unidades Administrativas Responsables (UR) del programa:			Comisión Nacional Forestal Coordinación General de Conservación y Restauración  Coordinación General de Producción y Productividad
Denominación de la UR			Funciones de cada UR respecto al programa propuesta o con cambios sustanciales
Comisión Nacional Forestal			Diseño, operación y evaluación del programa.

### Población

Definición de la población objetivo o área de enfoque objetivo	Superficie de terrenos forestales que existe en el país, reportada en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos con base en la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII del INEGI (2018).
Cuantificación de la población o área e enfoque objetivo	138, 695, 229 ha (Según INFyS 2015-2020).
Estimación de la población a atender en el primer año de operación	N/A

Descripción del problema por afectaciones diferenciadas en determinados grupos poblacionales:

- Las afectaciones a los ecosistemas forestales del país ocasionadas por los incendios forestales dañinos, así como por plagas y enfermedades forestales **son un problema público** debido a que se disminuye la capacidad de los ecosistemas forestales en la producción de bienes y servicios ecosistémicos tales como la provisión de alimentos, agua, madera, leña, medicinas, recursos genéticos, regulación del clima, control de inundaciones, control de eventos naturales extremos, regulación de la erosión, regulación de la biodiversidad, etc. Con las correspondientes pérdidas económicas para los dueños y poseedores de los recursos forestales que impactan en fenómenos sociales como la marginación, migración y pobreza.

**Estimación de Metas: N/A**



## Anexo 2. Complementariedades y coincidencias entre programas

Nombre del Programa	Dependencia	Propósito	Población o área de enfoque objetivo	Cobertura geográfica	¿Este programa presentaría riesgos o similitud con el programa propuesto	¿Este programa se complementaría con el programa propuesto?	Explicación
<b>U040</b> - Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (PROREST) 2020	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	Promueve la conservación y restauración de los ecosistemas representativos de las Áreas Naturales Protegidas, así como la protección y conservación de su biodiversidad, mediante el apoyo de estudios técnicos y acciones.	El área de enfoque objetivo, corresponde a las áreas naturales protegidas establecidas mediante decreto federal o certificado vigente expedido por la CONANP y sus zonas de influencia, mismas que están sujetas al régimen previsto en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Nacional	Similitud	Sí	<p>El cumplimiento en los objetivos del programa E014, puede ser un potencializador del éxito de este programa mediante la protección de la superficie forestal mismas que albergan la diversidad de ecosistemas que son la población objetivo de este programa.</p> <p>La similitud más evidente es sobre los apoyos provistos por Sembrando Vida, ya que estos son monetarios o en especie, lo cual es semejante a los subsidios que proporciona el S219. En este sentido, existe una posibilidad de coordinación; sin embargo, la institución es consciente del reto en términos de comunicación y voluntad política que esto implicaría.</p>
<b>S046</b> Programa	Comisión	Promover que las	El total de mujeres y	Nacional	Similitud	Sí	El cumplimiento en los



Nombre del Programa	Dependencia	Propósito	Población o área de enfoque objetivo	Cobertura geográfica	¿Este programa presentaría riesgos o similitud con el programa propuesto	¿Este programa se complementaría con el programa propuesto?	Explicación
de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES) 2020	Nacional de Áreas Naturales Protegidas	mujeres y los hombres que habitan las Áreas Naturales Protegidas y sus zonas de influencia, aprovechen los recursos naturales y la biodiversidad de forma sustentable para el desarrollo social y para mejorar sus medios de vida.	hombres que habitan en localidades de los municipios de las Áreas Naturales Protegidas,				objetivos del programa E014, puede ser un potencializador del éxito de este programa mediante la protección de la superficie forestal mismas que albergan la diversidad de ecosistemas que son la población objetivo de este programa
<b>S071.</b> Programa de Empleo Temporal (PET)	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Mujeres y hombres de 16 años de edad en adelante que ven afectado su patrimonio o enfrentan una disminución temporal en su ingreso por baja demanda de mano de obra o por los efectos de situaciones sociales y económicas adversas, emergencias o desastres.	Mujeres y hombres de 16 años de edad en adelante que ven afectado su patrimonio o enfrentan una disminución temporal en su ingreso por baja demanda de mano de obra o por los efectos de situaciones sociales y económicas adversas, emergencias o desastres"	Nacional	Similitud	Sí	Cubre el requerimiento de recurso humano para realizar obras z acciones que contribuyan al desarrollo de zonas forestales y adicionalmente contribuye a la mejora en el ingreso de la población
<b>E005.</b> Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	El Programa tiene como objetivo fortalecer la participación social a favor del medio ambiente a través del acceso a la información y la divulgación del	Actores que se encuentran o forman parte de un grupo, organización, entidad o institución del sector público, social, privado, organización no gubernamental o agencia internacional	Nacional	Similitud	Sí	Ya que su objetivo es promover y aplicar instrumentos de política, información investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental. En la medida es que se logren



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nombre del Programa	Dependencia	Propósito	Población o área de enfoque objetivo	Cobertura geográfica	¿Este programa presentaría riesgos o similitud con el programa propuesto	¿Este programa se complementaría con el programa propuesto?	Explicación
		conocimiento ambiental, para que actores estratégicos (actores que se encuentran o forman parte de un grupo, organización, entidad o institución del sector público, social, privado, organización no gubernamental o agencia internacional que tenga relación directa o indirecta con el desarrollo de labores de educación, capacitación o comunicación educativa ambientales), municipios y entidades federativas, cuenten con formación ambiental necesaria para contribuir a la sustentabilidad local, nacional y global, por medio del diseño, desarrollo y ejecución de proyectos anuales de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable, comunicación	que tenga relación directa o indirecta con el desarrollo de labores de educación, capacitación o comunicación educativa. Así como municipios y entidades federativas interesados en desarrollar acciones de cultura del agua				estos objetivos, la población será más consciente sobre las acciones adecuadas para interactuar con el medio ambiente.



Nombre del Programa	Dependencia	Propósito	Población o área de enfoque objetivo	Cobertura geográfica	¿Este programa presentaría riesgos o similitud con el programa propuesto?	¿Este programa se complementaría con el programa propuesto?	Explicación
		educativa ambiental y cultura del agua; de cobertura nacional, en los ámbitos de educación formal, no formal e informal. El programa es operado por dos áreas: Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) y Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).					
<b>G003</b> Regulación Ambiental	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la prevención de la contaminación a través de la gestión ambiental.	Hectáreas de suelo potencialmente contaminado.  Toda aquella persona física o moral, del sector privado o público de los tres órdenes de gobierno que requieren una concesión o permiso de la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, para hacer un aprovechamiento especial.	Nacional	Similitud	Sí	Al regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales se generan mejores condiciones para operar otros programas como el S219 Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable
<b>S219</b> Programa para el Desarrollo	Comisión	La superficie forestal y preferentemente	Superficie de terrenos forestales,	Nacional	Similitud	Sí	El cumplimiento del propósito de este



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nombre del Programa	Dependencia	Propósito	Población o área de enfoque objetivo	Cobertura geográfica	¿Este programa presentaría riesgos o similitud con el programa propuesto	¿Este programa se complementaría con el programa propuesto?	Explicación
Forestal Sustentable	Nacional Forestal	forestal es protegida, conservada, restaurada e incorporada al manejo forestal sustentable, competitivo y participativo.	preferentemente forestales y/o temporalmente forestales (hectáreas) atendidos en un periodo dado de tiempo. Se compone de: la superficie con acciones de restauración forestal (finiquitos de obras de suelos y reforestación), la superficie apoyada para su incorporación al pago por servicios ambientales, la superficie apoyada para su incorporación o reincorporación al manejo forestal sustentable y la superficie establecida con Plantaciones Forestales Comerciales (PFC) en el ejercicio fiscal.				programa está ligado con el éxito del programa E014, ya que cuando la superficie forestal y preferentemente es protegida y conservada la propagación de incendios y plagas es menor.



## **Anexo 3: Metodología para la cuantificación del área potencial**

### **Área potencial**

#### **INVENTARIO NACIONAL FORESTAL Y DE SUELOS**

#### **Capítulo III. Marco conceptual**

##### **Diseño de muestreo**

El Inventario Nacional Forestal y de Suelos, tiene un diseño estratificado sistemático por conglomerados en dos etapas, esta metodología sigue los criterios establecidos en el Documento Estratégico Rector y asegura la consistencia en la instrumentación de un nuevo periodo de medición, caracterización y monitoreo del recurso forestal.

La escala de trabajo, de acuerdo con los insumos utilizados es nacional, es importante esta consideración ya que, tanto la intensidad de muestreo como la escala cartográfica que lo sustenta, permiten generar estadísticas con un nivel de precisión adecuado para el reporte de país.

Siguiendo estas directrices, la base cartográfica y de definición para los estratos a evaluar, es la Carta de Uso de Suelo y Vegetación a escala 1:250,000 publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en sus diferentes series cartográficas, de acuerdo con el ciclo de muestreo se utilizó la siguiente información:

Primer ciclo del inventario (2004-2009):

- Serie III – 2002 para la planeación del levantamiento de datos en campo
- Serie IV – 2007 para fines de reporte y estimación de parámetros estadísticos

Segundo ciclo del inventario (2009-2014):

- Serie IV – 2007 para la planeación del levantamiento de datos en campo
- Serie VI – 2014 para fines de reporte y estimación de parámetros estadísticos

Tercer ciclo del inventario (2015-2020)

- Serie VII – 2018 para fines de reporte y estimación de parámetros estadísticos

Con el objetivo de contar con elementos estadísticos que permitan estimar la confiabilidad del inventario e intensificar el muestreo en las zonas con mayor variabilidad en la población, el diseño de muestreo y las metodologías de medición en campo, están regidos por el establecimiento de una malla equidistante de cobertura nacional y la intensidad de muestreo está definida por las características del ecosistema y por grupo vegetal, estableciéndose tres distanciamientos diferenciados por bosques y selvas, comunidades semiáridas y comunidades áridas presentados en el cuadro 10.

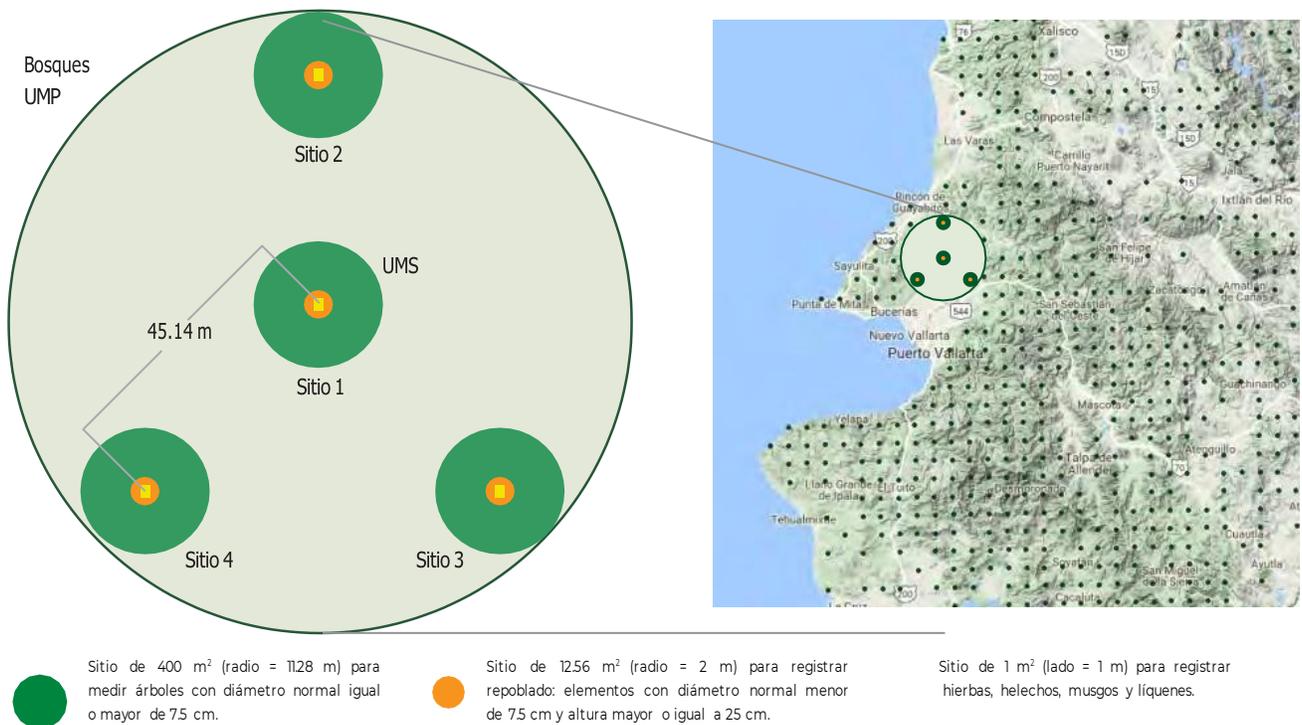
Los conglomerados además de extenderse sobre la cobertura vegetal del país, se encuentran distribuidos en áreas no forestales, exceptuando las zonas urbanas y asentamientos urbanos, identificados de manera cualitativa al momento del muestreo en campo, como “uso de suelo”. En caso de encontrar vegetación aislada, el conglomerado es muestreado. Esta información es importante desde el punto de vista de la evaluación de los árboles fuera del bosque, se aclara que el concepto no considera el muestreo de los bosques urbanos.

**Cuadro 9. Grupos de acuerdo con sus distanciamientos específicos**

Distanciamiento (Km)	Grupo vegetal	
5 x 5	Bosques y selvas	Bosque, bosque cultivado, galería, manglar, palmar y selva alta y mediana
10 x 10	Comunidades semiáridas	Zonas semiáridas, selva baja y subacuática
20 x 20	Comunidades áridas	Zonas áridas y otros conceptos como áreas no forestales

En cuanto a la periodicidad del inventario, el levantamiento de la totalidad de los datos en campo, se realiza en ciclos de cinco años, para lo cual se distribuye de forma sistemática el 20% de la muestra anual, de tal forma que se cuenta con información representativa de todos los tipos de vegetación de manera oportuna.

**Figura 10. Representación de la distribución de la malla y unidades de muestreo**





En la malla de muestreo se ubican conglomerados o Unidades de Muestreo Primarias (UMP), que desde el punto de vista conceptual representan una parcela de una hectárea. En estos conglomerados se evalúan cuatro sitios o Unidades de Muestreo Secundarias (UMS), dispuestos geoméricamente en forma de “Y” invertida con respecto al Norte, estas son circulares en el caso de bosques y vegetación de zonas áridas, y rectangulares en selvas. En estos sitios se recaba la mayor parte de la información dasométrica de los ecosistemas y de caracterización de los tres estratos vegetales de composición que son: arbóreo, arbustivo y herbáceo, como se muestra en la Figura 10.

De la información recabada a nivel de UMP, se determina el universo de conglomerados por unidad de reporte o estrato (que desde el punto de vista del muestreo estadístico se entiende como la subpoblación a analizar) y a este nivel se definen los tipos de vegetación y se registra información de caracterización del sitio; la UMS número uno es el centro de la UMP y el punto de georeferenciación del conglomerado; las UMS 2, 3 y 4 son periféricas y en conjunto son las unidades en las que se recaba la mayoría de los datos cuantitativos a nivel de individuo y es la base para realizar las estimaciones de los parámetros estadísticos e indicadores de evaluación y monitoreo forestal, así como las inferencias poblacionales que se presentan en este informe.

Las características que describen a detalle el diseño de muestreo del INFyS y las metodologías de levantamiento de las variables en campo, han sido incluidas en los Informes de Resultados y están ampliamente descritas en los manuales de campo del INFyS publicados por la CONAFOR en formato digital, estos contienen las especificaciones y requerimientos técnicos para la estandarización y aseguramiento de la calidad de la información recabada y pueden ser consultados en la página electrónica: <https://snmf.cnf.gob.mx/datos-del-inventario/>.

### **Tamaño de muestra del ciclo 2009-2014**

A partir de los criterios del diseño de muestreo ya mencionados, se estableció una malla de 26,220 conglomerados distribuidos a lo largo del país, con cobertura en todos los ecosistemas presentes, óptimo para la caracterización de estas comunidades vegetales.

Para el segundo ciclo de muestreo del INFyS, 95% de la malla de muestreo nacional fue programada para su levantamiento en campo, lo que representa un total de 24,889 conglomerados, de los cuales se pueden distinguir dos tipos, aquellos que cuentan con algún tipo de información o muestreados y los que por circunstancias naturales o sociales fueron de difícil acceso y no fue posible la toma de datos en el sitio, y son considerados como inaccesibles para este periodo, como se observa en la Cuadro 11.

Cabe mencionar que 5% de la muestra nacional (1,131 UMP), son conglomerados denominados de monitoreo satelital, ya que previo al muestreo y después de un análisis de factibilidad a partir de información de inaccesibilidad en el primer ciclo de muestreo e insumos geoespaciales, fueron excluidos desde gabinete por caer en condiciones fisiográficas inapropiadas para su acceso, cuerpos de agua o por considerarse de riesgo



debido a problemas sociales y que posteriormente con el uso de imágenes de satélite, se determinará si cuentan con algún tipo de cobertura vegetal.

## Cuadro 10. Estatus de conglomerado (UMP) y tamaños de muestra por año

Estatus		2009	2010	2011	2012	2013	2014*	2009-2014	
								UMP	%
Muestreados	Con cubierta	4,047	3,859	3,950	4,121	3,814	1,862	21,653	82.6
	Sin cubierta	262	71	287	110	8	18	756	2.9
	Subtotal	4,309	3,930	4,237	4,231	3,822	1,880	22,409	85.5
Inaccesibles		150	108	136	62	207	1,817	2,480	9.5
Monitoreo satelital		-	-	-	-	-	-	1,331	5.1
<b>Total</b>		<b>4,459</b>	<b>4,038</b>	<b>4,373</b>	<b>4,293</b>	<b>4,029</b>	<b>3,697</b>	<b>26,220</b>	<b>100</b>

La planeación del inventario cumplió su segundo ciclo y llegó a 2013 con 78.3% de los conglomerados muestreados resultado de una alta inaccesibilidad, por lo que 2014 se definió como un año de recuperación de muestra, con lo que se logró incorporar datos de 1,880 conglomerados y se aumentó el número de UMP visitadas en campo y con información registrada a 85.5% del total y con ello poder incrementar la precisión en las estimaciones.

El diagnóstico indica que un conjunto de 22,409 conglomerados cuentan con información y es sobre los cuales se realiza el análisis e informe de resultados para este ciclo, solo 3% es considerado sin cobertura vegetal de algún tipo. La subcategorización de los conglomerados muestreados, en UMP con cubierta o sin cubierta vegetal, se determina según la evaluación que se hace sobre el registro de al menos una variable levantada sobre vegetación, los sitios sin cubierta vegetal cuentan con información asociada a algún otro recurso como pueden ser variables sobre suelos o impactos ambientales.

Con respecto a la inaccesibilidad, el comportamiento a nivel nacional para este ciclo no sobrepasa el 10% de la muestra. De acuerdo con McRoberts (2003), en la mayoría de los inventarios no se logra tener observaciones para todos los sitios de muestreo, sin embargo para aquellos en los que la inaccesibilidad va de 1 a 10%, el sesgo y la precisión en las estimaciones es aceptable cuando se usan técnicas que ignoran estas observaciones, como es el caso de este reporte, o bien que son reemplazadas.

## Tamaño de muestra del ciclo 2015-2020

El más reciente ciclo de muestreo del INFyS 2015-2020, se desarrolló bajo el objetivo de cubrir la malla de muestreo nacional para el levantamiento de datos, éste periodo concluyó con un 42% de la muestra con datos de campo, es decir 10 mil 961 conglomerados con información para la estimación de indicadores forestales, lo que redujo el conjunto de datos suficientes para elaborar el informe de resultados previsto, y



aumentó el error relativo de muestreo, incrementando la incertidumbre en las estimaciones.

## **Variables registradas**

Por el tipo de información recabada, se dice que el INFyS es un inventario multipropósito y con un enfoque integral, para este segundo ciclo, se han incorporado y modificado variables que atienden a las demandas de información para diferentes proyectos, contando a la fecha con el levantamiento de hasta 36 variables cuantitativas y 171 variables cualitativas en cada unidad de muestreo, dependiendo del tipo de ecosistema donde se colecta la información y el año de levantamiento en campo.

La metodología contempla dos niveles de muestreo:

1. Unidad de Muestreo Primaria (UMP), donde se recopila información general de las características físicas y geográficas del conglomerado con variables de tipo cualitativo.
2. Unidades de Muestreo Secundarias (UMS) que conforman la UMP, en las que se concentra el mayor número de variables. Éstas van asociadas a dos tipos de comunidades vegetales que son *bosques*, *selvas* y otras comunidades dependiendo de las condiciones que se presenten en campo, contienen tres tamaños de sitios de muestreo, que son:
  - a. Sitio de 400 m<sup>2</sup>, se mide y registra el arbolado cuyo diámetro normal (DN) sea igual o mayor a 7.5 centímetros. En este apartado también se consideran todas aquellas cactáceas de crecimiento tipo “columnar”, palmillas o yucas diferenciadas por el inventario como vegetación mayor, con diferencias en el levantamiento de variables con respecto al arbolado, ya que algunas de éstas no aplican debido a su forma de crecimiento.
  - b. Sitio de 12.56 m<sup>2</sup>, se mide y registra por género, la frecuencia y variables cualitativas del repoblado (regeneración natural), cuyas plantas o árboles pequeños tengan como mínimo 25 centímetros de altura, siempre que su diámetro normal (DN) sea menor a 7.5 centímetros. Asimismo, se registran los arbustos representativos de comunidades áridas y semiáridas, e incluso especies invasoras y de pastos nativos o inducidos (secciones de repoblado y vegetación menor).
  - c. Sitio de 1 m<sup>2</sup>, se miden y consignan las plantas herbáceas, helechos, musgos, líquenes y otras características del suelo presentes en el estrato herbáceo (sección de vegetación menor y cobertura del suelo).
  - d. Transectos de muestreo (cuatro) de 15 metros, en los que se registra información de combustibles forestales y suelos, estos generalmente se ubican en el sitio 3.



Para fines de manejo de la información, las variables se agrupan de acuerdo con el nivel de muestreo y al tipo de información al que hacen referencia, de tal forma que los datos están diferenciados en 20 secciones y de acuerdo con las condiciones observadas, se define el universo de estudio o tamaño de muestra para cada sección en términos de la presencia o ausencia de las variables medidas (Cuadro 12).

A través de un proceso de mejora continua, el INFyS ha realizado adecuaciones e inclusiones de variables a lo largo del tiempo, con la finalidad de dar un carácter multipropósito a este inventario y estar en posibilidad de responder a las necesidades en aumento sobre el monitoreo forestal, estos se han documentado en manuales de campo anuales, donde se describen los criterios y la forma de colecta de la información.

**Cuadro 11. Tamaño de muestra y variables registradas por sección**

Nivel	Sección	UMP	Número de variables registradas			
			Cuantitativa	Cualitativa	Total	
UMP	Información general	22,409	-	28	28	
	Diversidad de especies por estrato	22,258	-	6	6	
	Diversidad de epifitas en el arbolado	18,231	-	3	3	
	Cuerpos de agua	4,284	-	9	9	
	Impactos ambientales	20,064	-	5	5	
	Información complementaria sobre incendios	6,928	-	5	5	
	Información complementaria sobre plagas	4,475	-	6	6	
	<b>Subtotal</b>			-	62	62
UMS	400 m2	Información general	22,409	-	16	16
		Arbolado (bosque y selva)	17,731	5	24	29
		Arbolado (otras comunidades)	2,463	5	18	23
		Submuestra	17,667	5	3	8
	12.56 m2	Repoblado (bosque y selva y otras comunidades)	20,797	2	11	13
		Vegetación menor (otras comunidades)	1,632	-	8	8
		Cobertura (renuevo, arbustos, hierbas)	18,131	-	3	3
	1 m2	Vegetación menor y cobertura de suelo	21,657	-	2	2
	<b>Subtotal</b>			17	80	97
	Transecto	Información general	22,409	12	9	21
		Cobertura del suelo por la vegetación	22,379	-	3	3
		Erosión hídrica con pérdida de suelo	1,350	3	3	6
		Pérdida por viento	417	3	2	5
		Obras de suelo	98	1	2	3
		Combustibles menores	17,768	-	2	2
		Combustibles mayores	8,932	-	2	2
		Cobertura de dosel	15,929	-	1	1
		Hojarasca	16,701	-	5	5
		<b>Subtotal</b>			19	29



Nivel	Sección	UMP	Número de variables registradas		
			Cuantitativa	Cualitativa	Total
<b>Total</b>			<b>36</b>	<b>171</b>	<b>207</b>

Adicionalmente, el INFyS alberga el Sistema de Amplia Cobertura para el Monitoreo de la Diversidad (SAC-MOD) en cuanto al levantamiento de información en campo, en convenio con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN). Este proyecto se estableció como piloto en el año 2014 y se evaluaron 500 unidades de muestreo en las que se consideran variables sobre el estado de la diversidad biológica de especies invasoras y fauna silvestre.

En el tema de manglares, dada la importancia que tienen como ecosistema prioritario por su valor ecológico, en 2014 se realizaron modificaciones a las variables de estructura que se levantan tradicionalmente en el INFyS en estas zonas, para poder evaluar de una manera más adecuada los diferentes ecotipos que existen en México. A su vez, se implementaron variables físico químicas del agua, con lo que se tendrán parámetros asociados para analizar a futuro el estado de conservación de este recurso.

### **Estratificación y precisión alcanzada**

La estratificación como un método que permite caracterizar componentes semejantes de una población, fue planteada para el INFyS de acuerdo con la agrupación de los tipos de vegetación del INEGI por afinidad ecológica y florística, a partir del cual se distinguen once formaciones forestales, que son grandes grupos delimitados principalmente por una fisonomía homogénea y de acuerdo con un conjunto de géneros y especies predominantes, además de considerar también las áreas no forestales que hayan sido registradas dentro del inventario.

Las formaciones forestales son la unidad de reporte, bajo las que se estiman y presentan estadísticas e indicadores forestales, se analiza en conjunto toda aquella información disponible por sección para poder caracterizar estos estratos a nivel nacional, así como para indicar la precisión alcanzada en cada indicador, considerando, tanto el tamaño de muestra, el estatus y el área muestreada.

El INFyS fue diseñado para obtener estimaciones con una confiabilidad estadística del 95% a nivel nacional, el tamaño de muestra necesario para estudiar poblaciones forestales de gran magnitud, la estratificación y el uso de estimadores de razón propuestos por Velasco *et ál.* (2005), se han desarrollado para incrementar la precisión y la eficiencia de la muestra lograda para cada ciclo. La aplicación de estos métodos en los cálculos de los indicadores dasométricos que se presentan en este informe, refleja una confiabilidad expresada mediante el error relativo de muestreo reportado para cada estimación, mediante el cual se puede observar la fiabilidad y precisión alcanzadas para el periodo en estudio.



Esta estratificación es compatible con los grupos vegetales de la malla de muestreo del INFyS y con otros informes nacionales e internacionales, como es el caso de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA, por sus siglas en inglés) publicada por la FAO y que considera como unidad de reporte aquella superficie forestal arbolada, como lo son bosques y selvas.

Es relevante esta distinción, ya que estos ecosistemas se clasifican de acuerdo con la definición de bosque de la FAO y es con base a esta superficie que se estima la tasa de deforestación, mientras que los ecosistemas con matorrales y estructuras vegetales como cactáceas y suculentas característicos de tierras secas, para el FRA se clasifican como otras tierras boscosas u otras tierras, pero que en reportes de país y de acuerdo con la definición de vegetación forestal de la legislación nacional, forman parte de la superficie forestal (Art. 7, fracc. XLVIII, LGDFS) y se incluyen dentro de las once formaciones aquí descritas de manera diferenciada.

### **Indicadores forestales y criterios de estimación**

De la información recabada en campo, se toman aquellas variables útiles para la caracterización de los ecosistemas, mediante la estimación de indicadores de estado, que bien pueden ser medidas cuantitativas (medurables) o cualitativas (descriptivas) de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo para monitorear la calidad de los recursos forestales.

Se han identificado seis conjuntos de indicadores que comparten criterios para su estimación y que pueden ser mapeados en términos del universo de datos usado y la naturaleza de las variables requeridas, siguiendo el nivel de muestreo y estrato al que pertenece cada variable medida, como se puede ver en la Cuadro 13.

Se describen a continuación los criterios y consideraciones que se siguieron en estos conjuntos y el listado de indicadores a reportar para cada uno de ellos.

1. **Composición y estructura.**- Define las características de ocupación vertical y horizontal de una masa forestal. Es fundamental para conocer la composición florística, la dinámica de los ecosistemas, así como las formas dominantes y su relación con el resto, además de definir el grado de heterogeneidad y equilibrio de dicho ecosistema por sus elementos.

Se analizan variables a nivel de conglomerado (UMP), para determinar la riqueza de especies se toman en consideración los registros de todos los sitios de muestreo (UMS) con identidad taxonómica de la vegetación (sitio de 400 m<sup>2</sup> y sitio de 12.56 m<sup>2</sup>), incluyendo aquellas secciones con información complementaria como Diversidad de especies por estrato, para así contar con la totalidad de las especies registradas en la unidad de muestreo primaria. La estructura horizontal y vertical se analiza a partir de estas especies para definir estratos de composición arbóreo, arbustivo y herbáceo.



Para lograr una consistencia en la identidad taxonómica y evitar la sobreestimación del número de especies contabilizadas en el muestreo, se sigue un proceso de revisión continua y de depuración de los nombres científicos. Para ello se generó un *Catálogo de nomenclatura botánica* con información de varias fuentes como son bases de datos en línea (Wtropics y The Plant List) y de la revisión de nombres científicos del INFyS realizada por la CONABIO en 2011; este catálogo, además de los registros taxonómicos del INFyS, incluye una lista de nombres del resto de la flora del país de acuerdo con la compilación *Capital Natural de México* (CONABIO, 2008).

El uso del *Catálogo de nomenclatura botánica* se realiza en dos niveles, el primero para la corrección de tipo ortográfico y el segundo para la revisión y vinculación de nombres científicos aceptados y con sinonimias bajo dos sistemas de clasificación, el utilizado por la CONABIO referido principalmente para helechos y afines (Mickel y Beitel, 1988; Mickel, 1992), gimnospermas (McVaugh, 1992), monocotiledóneas (Dahlgren *et ál.*, 1985), y dicotiledóneas (Cronquist, 1981), así como Angiosperm Phylogeny Group (APG), esta última clasificación utilizada en este informe para fines de reporte.

2. **Indicadores dasométricos.**- Señala las características estructurales asociadas con las existencias y crecimiento de una masa forestal para su adecuado manejo, mediante la cuantificación a partir de la unidad mínima que es el individuo y sus componentes.

Para el análisis de esta información se identifican dos grupos, el denominado *arbolado*, orientado únicamente a aquellas especies arbóreas, levantadas en el sitio de 400 m<sup>2</sup>, con dimensiones iguales o mayores a 7.5 centímetros de diámetro normal y cuya condición sea vivo o muerto en pie.

Como parte del control de calidad, se estandarizaron los datos atípicos de las variables diámetro normal, altura total y diámetro de copa que se detectaron como errores de captura, mediante el método estadístico Z-score, que consistió en obtener los valores medios observados por especie, para posteriormente asignarlos a aquellos valores que sobrepasan o están por debajo de 4.5 desviaciones estándar del valor de la media, es decir que están fuera de los rangos normales de crecimiento de las especies y que pueden sesgar las estimaciones.

Las existencias volumétricas y de biomasa aérea, se generaron a partir del cálculo individual de volumen y biomasa en árboles, mediante el uso de ecuaciones alométricas provenientes de diversas fuentes; para aquellos taxones que no cuentan con una ecuación específica se realizó una asignación siguiendo criterios de similitud taxonómica y geográfica, para lo cual se generó un árbol de decisión, utilizando insumos cartográficos y los parámetros estadísticos de los modelos biométricos.

El segundo grupo de información registrada, es el muestreado en el sitio de 12.56 m<sup>2</sup> o bien repoblado, está enfocado a parámetros que indican la capacidad del ecosistema para su recuperación por funcionalidad y complejidad en términos de la composición y



estructura de las especies. El análisis de este nivel se enfoca a la regeneración o renuevo del arbolado. Para ello se consideran individuos con dimensiones menores a 7.5 centímetros de diámetro y mayores a 25 centímetros de altura.

Con el objetivo de aumentar la precisión en los parámetros calculados, los valores promedio o estimaciones puntuales y las inferencias poblacionales, se generan mediante “estimadores de razón” para compensar el sesgo de la media muestral, este se da por diferencias en las superficies muestreadas en cada conglomerado, la fuente de variación está identificada en el número de sitios o UMS levantados en campo y que inciden directamente en la superficie. Teóricamente se tienen cuatro UMS por conglomerado, sin embargo no siempre se cumplen las condiciones para que se pueda acceder al sitio y levantar los datos en campo, lo que denota un valor nulo por falta de información y sin una superficie muestreada asociada, que es importante identificar y diferenciar de un sitio con una superficie muestreada, pero con valores de cero en las variables medidas.

Para el INFyS esta metodología fue descrita por Velasco *et ál.*, 2005, la descripción detallada puede ser consultada en la siguiente página electrónica del INIFAP: <http://cienciasforestales.inifap.gob.mx/editorial/index.php/Forestales/article/view/55>.

3. **Salud de la masa forestal.**- Reporta la evaluación de la condición en que se encuentra la masa forestal, las perturbaciones naturales y las causadas por el hombre, medidos a través de variables de evidencia de daños físicos y biológicos, que pueden en algún momento dado, intervenir en el desarrollo y gestión del recurso forestal, centrados en el registro de la muestra observada.

Los indicadores de salud se reportan para el arbolado y repoblado, los criterios de selección y el conjunto de datos analizados son los mismos que se describen en el componente de indicadores dasométricos, los criterios para delimitar la población en estudio en el caso del arbolado, se definen por la condición de vivo con presencia de daño y muerto en pie con relación al arbolado sin daños. En este apartado se incluyen aquellos registros identificados como *tocones* con o sin marca para el análisis del indicador de la condición del arbolado.

Cabe mencionar que una de las secciones que tuvo modificaciones en el registro de variables en campo a lo largo del ciclo de muestreo, fue la de salud forestal, la etapa y el grado de vigor del arbolado fueron variables medidas únicamente de 2009 a 2011 y sustituidas por un conjunto de variables de condición de copa. En cuanto a los agentes de daños se desagregaron y se cuenta con información específica en cuanto a insectos y enfermedades se refiere, lo que implicó realizar una estandarización de clases por factores de daño, para realizar el análisis del ciclo completo, razón por la cual, los indicadores generados a partir de estas variables, se presentan como datos indicativos.

4. **Suelos.**- Expone las características generales del suelo en cuanto al estado e impacto visible en campo.



El reporte de estos indicadores se realiza a nivel de conglomerado (UMP) y a partir de la información recabada sobre suelos en los transectos trazados en el sitio 3 (UMS). Las variables se agrupan para la caracterización de la condición y la afectación que ha sufrido el suelo por los signos registrados, a nivel de la frecuencia observada en la muestra. Se incluye un índice compuesto, a manera de valoración numérica para evaluar la calidad del suelo, con base en la ponderación de variables tanto cuantitativas como cualitativas sobre la condición protección y afectación observadas en campo.

5. **Impactos ambientales.**- Considera la modificación visible en el recurso agua, suelo y vegetación, en términos de la severidad del daño sobre la superficie muestreada, mediante variables cualitativas, basadas en el grado de afectación de la calidad y cantidad del recurso.

Estos indicadores se reportan a nivel de conglomerado (UMP). Adicionalmente se registran variables complementarias sobre incendios, plagas y enfermedades, que se relacionan con los impactos al arbolado por estos agentes de daño.

**Cuadro 12. Conjunto de indicadores a reportar por nivel de muestreo**

Conjunto de indicadores	Componente	UMP	UMS			Transectos
		Información complementaria	400 m2	12.56 m2	1 m2	
			Estrato arbóreo	Estrato arbustivo	Estrato herbáceo	
Composición y estructura	Superficie forestal					
	Composición	Diversidad por gradiente altitudinal Riqueza de especies Presencia de flora en riesgo				
	Estructura vertical		Distribución de formas biológicas Alturas promedio	Distribución de formas biológicas Categorías de altura	Presencia de cobertura herbácea	
	Estructura horizontal		Índice de Valor Forestal (IVF) Índice de Valor de Importancia (IVI) Diámetro normal promedio			
Conjunto de indicadores	Componente	UMP	UMS			Transectos
		Información complementaria	400 m2	12.56 m2	1 m2	
			Estrato arbóreo	Estrato arbustivo	Estrato herbáceo	
Indicadores dasométricos	Arbolado		Densidad promedio Distribución de la altura total Distribución del diámetro normal Cobertura de copa Área basal promedio Área basal por categoría diamétrica Biomasa aérea Carbono almacenado Volumen			



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Conjunto de indicadores	Componente	UMP		UMS		
		Información complementaria	400 m2	12.56 m2	1 m2	Transectos
			Estrato arbóreo	Estrato arbustivo	Estrato herbáceo	
			maderable Existencias reales Incremento Medio Anual (IMA) Tiempo de paso medio			
	Regeneración natural			Densidad promedio Distribución de alturas Índice Relativo de la Regeneración Natural (IRRN)		
Sanidad forestal	Salud del arbolado		Condición del arbolado Factores y agentes causales de daño Especies con mayor incidencia de daño Proporción de árboles muertos en pie y causas de muerte			
	Salud de la regeneración natural			Vigor y proporción de daños Factores y agentes causales de daño Especies con mayor incidencia de daño		
Suelos	Condición del suelo	Uso actual del suelo			Cobertura del suelo	Profundidad del suelo Gradiente de la pendiente dominante
	Afectación al suelo	Índice Compuesto de Riesgo a la Calidad del Suelo (ICRCS)				Proporción de suelos degradados Formas de erosión Formas de degradación
Impactos ambientales	Factores de impacto ambiental	Distribución de impactos ambientales acumulados Grado de afectación del impacto por recurso natural Agentes de disturbio de mayor incidencia				
	Otros impactos a la vegetación	Proporción de conglomerados afectados por incendios Proporción de conglomerados afectados por plagas				



## Anexo 4. MIR Programa Presupuestario E014-Protección Forestal 2023.

Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2023
FIN	Contribuir a la mitigación del cambio climático	Porcentaje de variación de las emisiones de gases de efecto invernadero con relación a las emisiones proyectadas.	El indicador mide el porcentaje que representa la variación de las emisiones de gases efecto invernadero asociadas a la deforestación bruta en el año t, con relación a las emisiones de gases efecto invernadero asociadas a la deforestación bruta proyectada para el año t conforme al escenario de línea base para la meta Tasa cero de deforestación de la Contribución Determinada a nivel Nacional de México.	$((\text{Emisiones de Gases de Efecto Invernadero debidas a la deforestación bruta en el año } t / \text{Emisiones de Gases de Efecto Invernadero asociadas a la deforestación bruta proyectada para el año } t \text{ conforme al escenario de línea de base de la meta Tasa cero de deforestación de la Contribución Determinada a nivel Nacional de México}) - 1) * 100$	1.- Prevalece la corresponsabilidad entre sociedad y gobierno en la definición y aplicación de las políticas forestales. 2.- Los cambios de uso del suelo que afectan las zonas forestales del país se mantienen bajo control. 3.- La sociedad en general reconoce el valor de los ecosistemas forestales.	15196973.83
		Tasa de deforestación bruta a nivel nacional.	El indicador mide la tendencia anual de la pérdida bruta de tierras forestales que permanecen como tales, medidas en hectáreas, en un año determinado (t), en comparación con la superficie de tierras forestales que permanecieron como tales, medidas en hectáreas, que se registraron un año antes (T-1); el indicador se estima a partir de la comparación entre las hectáreas de tierras forestales que permanecen como tales en un año determinado (T) y las hectáreas de tierras forestales que permanecieron como tales, registrada un año antes (T-1); la magnitud de cambio relativo es expresada en porcentaje y reportada anualmente. En la fórmula, en caso de que aplique, se usa al periodo T=año de medición, al periodo t = trimestre o control de medición.	$((\text{Hectáreas de tierras forestales que permanecen como tales en el año } t / \text{Hectáreas de tierras forestales que permanecieron como tales en el año } t-1) - 1) * 100$		95500966.6



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2023
PROPÓSITO	<b>La superficie de los ecosistemas forestales de México es preferentemente forestales de México es protegida de deforestación, así como de plagas, enfermedades e incendios forestales dañinos.</b>	Porcentaje acumulado de superficie forestal bajo esquemas de protección.	El indicador mide la superficie forestal que se encuentra incorporada a algún esquema de protección (superficie bajo conservación, restauración y manejo forestal sustentable) con relación a la superficie forestal en el país.	$((\text{Superficie bajo esquemas de protección en el periodo } n \text{ a } t) / \text{Superficie forestal en el país}) * 100.$	1.- La sociedad es más consciente y contribuye en la protección de los recursos forestales. 2.- Existen condiciones meteorológicas favorables para el desarrollo de los proyectos de protección, conservación, restauración y manejo forestal sustentable.	7369472.05
		Tasa de variación de la superficie de vegetación forestal de ecosistemas sensibles al fuego afectada por incendios forestales.	El indicador permite medir la variación de la superficie de vegetación forestal anual de ecosistemas sensibles al fuego afectadas por incendios forestales del año t, con relación a la superficie de vegetación forestal de ecosistemas sensibles al fuego afectada por incendios forestales en año 2011.	$(((\text{Superficie de vegetación forestal de ecosistemas sensibles al fuego afectada por incendios forestales en el año } t) / (\text{Superficie de vegetación forestal de ecosistemas sensibles al fuego afectada por incendios forestales en el año } 2011)) - 1) * 100$		53083
		Porcentaje de superficie con vegetación forestal sin notificación de saneamiento.	El indicador mide el porcentaje de la superficie con vegetación primaria y secundaria de Bosques, Selvas, Matorral Xerófilo y Manglar sin notificación de saneamiento por plagas y enfermedades forestales en el año t, respecto al total de la superficie de vegetación forestal primaria y secundaria de Bosques, Selvas, Matorral Xerófilo y Manglar del país.	$[(\text{Superficie con vegetación forestal de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar sin notificación de saneamiento en el año } t) / \text{Superficie total con vegetación forestal de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar en el año } t] * 100$		121366576.51



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2023
COMPONENTE	<p><b>Prevención física para el manejo del fuego realizada. (Son las actividades que comprenden la remoción o eliminación de combustibles forestales, como: troncos, ramas, ramillas, hojarasca, pasto, entre otros con la finalidad de reducir la cantidad de material acumulado en la superficie. Definición obtenida del Manual de Procedimientos de la Gerencia de Manejo del Fuego)</b></p>	<p>Porcentaje de superficie prioritaria con quemas prescritas y manejo mecánico de combustible atendida</p>	<p>El indicador mide el número de hectáreas prioritarias con quemas prescritas y manejo mecánico de combustible realizadas en ecosistemas forestales durante el periodo t, con relación al número de hectáreas prioritarias susceptibles a quemas prescritas y manejo mecánico de combustible que se requieren realizar en ecosistemas forestales identificados en el mapa de riesgo de ocurrencia de incendios por biomasa a 30 mts en el periodo T. En la fórmula, se usa al periodo T=año de medición, al periodo t = trimestre o control de medición. Prevención física: Son las actividades que comprenden la remoción o eliminación de combustibles forestales, como: troncos, ramas, ramillas, hojarasca, pasto, entre otros con la finalidad de reducir la cantidad de material acumulado en la superficie. Definición obtenida del Manual de Procedimientos de la Gerencia de Manejo del Fuego.</p>	<p><math>[(\text{Número de hectáreas prioritarias con quemas prescritas y manejo mecánico de combustible atendidas en el periodo t})/(\text{Número de hectáreas prioritarias susceptibles a quemas prescritas, y manejo mecánico de combustible que se requieren atender en ecosistemas forestales identificados en el mapa de riesgo de ocurrencia de incendios por biomasa a 30 mts en el periodo T})]*100</math></p>	<p>1.- La temporada de incendios forestales se comporta dentro del promedio histórico. 2.- Las condiciones climatológicas y meteorológicas se comportan dentro de condiciones adecuadas, de acuerdo a cada ecosistema forestal, para el desarrollo de las actividades de prevención, detección y combate de incendios forestales.</p>	950
		<p>Porcentaje de kilómetros con brechas cortafuego y líneas negras atendidos</p>	<p>El indicador mide el número de kilómetros con brechas cortafuego y líneas negras atendidos en el periodo t, con relación al número de kilómetros de brechas cortafuego y líneas negras programados a atender en el año T. Prevención física: Son las actividades que comprenden la remoción o eliminación de combustibles forestales, como: troncos, ramas, ramillas, hojarasca, pasto, entre otros con la finalidad de reducir la cantidad de material acumulado en la superficie. Definición obtenida del Manual de Procedimientos de la Gerencia de Manejo del Fuego.</p>	<p><math>[(\text{Número de kilómetros con brechas cortafuego y líneas negras atendidos en el periodo t})/(\text{Número de kilómetros de brechas cortafuego y líneas negras programados a atender en el año T})]*100</math></p>	1,382.00	





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2023
COMPONENTE	<b>Capacidades técnicas, básicas y especializadas a combatientes para el manejo del fuego proporcionadas.</b>	Porcentaje de Brigadas especializadas operando en actividades de manejo del fuego.	El indicador mide el número de brigadas especializadas que se encuentran en operación con relación al número de brigadas especializadas que se programaron para su operación en la atención de actividades de manejo del fuego.	$[(\text{Número de brigadas especializadas nacionales operando en el periodo } t / \text{Número de brigadas especializadas nacionales programadas a operar en el año } T)] * 100$	1.- La temporada de incendios forestales se comporta dentro del promedio histórico. 2.- Las condiciones climatológicas y meteorológicas se comportan dentro de condiciones adecuadas, de acuerdo a cada ecosistema forestal, para el desarrollo de las actividades de prevención, detección y combate de incendios forestales.	3.00
		Porcentaje de capacitaciones con cursos de manejo del fuego otorgadas	El indicador mide el número de personas capacitadas en actividades de manejo del fuego a nivel básico y especializado, con relación a las personas programadas a capacitarse en actividades de manejo del fuego a nivel básico y especializado. En la fórmula, en caso de que aplique, se usa al periodo $T = \text{año de medición}$ , al periodo $t = \text{trimestre o control de medición}$ .	$[(\text{Número de personas capacitadas con cursos básicos y especializados en actividades de manejo del fuego en el periodo } t / (\text{Número de personas programadas a capacitar con cursos básicos y especializados en actividades de manejo del fuego en el periodo } T))] * 100$		8,573.00
		Número de reportes de alertas tempranas para el manejo del fuego en el periodo t.	La Generación de Alertas Tempranas en manejo del fuego son insumos periódicos que se requieren para la toma de decisiones en la materia, tales como la predisposición de recursos, zonas con alta probabilidad de ocurrencia de incendios forestales, áreas susceptibles al manejo de combustibles, entre otras; en ellos, se integra información al día del Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales de México, así como datos meteorológicos de la CONAGUA. Estas alertas se usan como insumo para incrementar las capacidades de los brigadistas para realizar el manejo del fuego.	$[(\text{Número de reportes de alertas tempranas para el manejo del fuego generados en el periodo } t) / (\text{Número reportes de alertas tempranas para el manejo del fuego programadas a realizar en el periodo } T)] * 100$		300.00



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2023
COMPONENTE	<p><b>Convenios para la incorporación de superficie a esquemas de protección firmados.</b></p>	<p>Porcentaje de superficie convenida para su incorporación a esquemas de protección.</p>	<p>El indicador mide la superficie con convenio firmado para su incorporación a esquemas de protección, con relación a la superficie programada para su incorporación a esquemas de protección.</p>	<p><math>((\text{Superficie con convenio firmado para su incorporación a esquemas de protección en el periodo t} / \text{Superficie programada para su incorporación a esquemas de protección en el periodo T})) * 100</math></p>	<p>1. Existen condiciones jurídicas y de gobernanza para la planeación, el desarrollo e implementación de proyectos. 2. Se cuenta con la asesoría técnica adecuada para la elaboración y ejecución de los proyectos. 3. Los dueños y poseedores de los terrenos forestales; grupos y empresas muestran interés para ejecutar acciones de manejo y aprovechamiento sustentable, restauración, plantaciones forestales comerciales y pago por servicios ambientales. 5. Las condiciones de la demanda son óptimas para la producción y comercialización de los productos forestales. 6. Los productores forestales mantienen interés en la transparencia y rendición de cuentas y eficientizan sus procesos productivos. 7. Los productores se apropian de los paquetes tecnológicos transferidos. 8. Existe pleno reconocimiento a</p>	<p>969,282.60</p>



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2023
COMPONENTE	Monitoreo de superficie para la detección de plagas y enfermedades forestales, proporcionado.	Porcentaje de superficie con vegetación forestal con monitoreo terrestre para la detección de plagas forestales.	El indicador mide el porcentaje en hectáreas de la superficie forestal primaria y secundaria con acciones de monitoreo terrestre con relación a la superficie forestal nacional de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar que puede ser afectada por plagas forestales.	[[Superficie forestal con acciones de monitoreo terrestre en el periodo de 2013 a tj]/(Superficie total con vegetación forestal de bosques, selvas, matorral xerófilo y manglar)]* 100	<p>1.- Existe coordinación inter e intrainstitucional entre dependencias u organismos vinculados con la sanidad forestal que permiten la protección de los ecosistemas forestales.</p> <p>2.- Los dueños y poseedores de los recursos forestales atienden con oportunidad las recomendaciones para el manejo y control de plagas forestales.</p>	6,766,949.36
		Porcentaje de superficie con vegetación forestal con monitoreo aéreo para la detección de plagas forestales.	El indicador mide la superficie forestal en hectáreas con vegetación de coníferas, coníferas-latifoliadas, latifoliadas, bosque mesófilo y manglar, que es monitoreada mediante mapeo aéreo para la detección temprana de plagas y enfermedades forestales, por ejemplo insectos descortezadores, defoliadores y plantas parásitas. En la fórmula, en caso de que aplique, se usa al periodo T=año de medición, al periodo t = trimestre o control de medición.	[[Superficie forestal con vegetación de coníferas, coníferas-latifoliadas, latifoliadas y manglar, monitoreadas mediante mapeo aéreo para la detección de plagas forestales en el periodo t/Superficie forestal total con vegetación de coníferas, coníferas-latifoliadas, latifoliadas y manglar en el periodo T]] *100		1,700,000.00



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

	<b>Información estratégica para la protección de los recursos forestales generada.</b>	Porcentaje de avance en el re muestreo para el Inventario Nacional Forestal y de Suelos cuarto ciclo	Se refiere al número de parcelas que serán medidas dentro del ciclo 4 de muestreo del Inventario Nacional Forestal y de Suelos; en dicho periodo, de forma sistemática, se colectará información en cada parcela sobre variables dasométricas y ecológicas, con el propósito de obtener información esencial para ser utilizada en la toma de decisiones por los diferentes usuarios, cubriendo sus necesidades básicas de información en diferentes niveles.	[[Número de conglomerados re-muestreados en el periodo 2023 al periodo t]/(Número de conglomerados determinados en la malla nacional de muestreo del Inventario Nacional Forestal)]*100	1.- Existen condiciones de seguridad que permiten el acceso a los sitios de muestreo en campo.	1,793
Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2023
COMPONENTE	<b>Formación, capacitación, entrenamiento, divulgación de tecnologías y de la cultura forestal que contribuyen a la protección forestal otorgadas.</b>	Porcentaje de acciones de capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal	El indicador mide el número de acciones que se realizan en materia de capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal para contribuir a generar y desarrollar capacidades de los habitantes de las zonas forestales, actores del sector forestal y público en general para fomentar el manejo y desarrollo forestal, la mitigación y adaptación del Cambio Climático en el periodo 2013 al periodo t, con relación al número de acciones programada a realizar en el periodo 2013-2024.	[[Número acciones de capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal realizadas de 2013 al periodo t]/(Número de acciones programadas para el periodo 2013-2024)]*100	1.- Existe interés por parte de la población objetivo	20,573
COMPONENTE		Porcentaje de técnicos forestales de los Centros de Educación y Capacitación Forestal egresados	El indicador mide el número de alumnos que egresan de los Centros de Educación y Capacitación Forestal con relación a los alumnos que se inscribieron en quinto semestre en un año anterior	[[Número de alumnos egresados en el periodo t]/(Total de alumnos inscritos a quinto semestre en el periodoT-1)]*100		140.00



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2022
ACTIVIDAD	<b>Coordinación interinstitucional para la planeación y ejecución del manejo del fuego implementada.</b>	Porcentaje de Equipos de Manejo de Incidentes implementados.	Se refiere al total de Equipos de manejo de Incidentes que se encuentran implementados en operación con relación a los que se tiene programados a implementarse en el año T Los Equipos de Manejo de Incidentes son grupos de técnicos entrenados y con experiencia en el Sistema de Comando de Incidentes, los cuales pueden gestionar la atención de incendios forestales en cada Entidad Federativa, adicionalmente, pueden gestionar la atención de eventos planificados.	Número de Equipos de Manejo de Incidentes implementados en el periodo t/Número de Equipos de Manejo de Incidentes para la atención de emergencias y eventos programados para su implementación en el año T]]*100	Existe voluntad política para la ejecución de los acuerdos.	37.00
		Porcentaje de Centros Regionales de Manejo del Fuego activos	El indicador mide el número de Centros Regionales de Manejo del Fuego que están activos y que impulsan la planeación del manejo del fuego, apoyan con equipo y herramientas, así como la asesoría técnica para el combate de incendios forestales, en el control estadístico de incendios forestales; promueven la integración, entrenamiento y operación de Equipos Estatales y Regionales de Manejo de Incidentes.	[(Número de Centros Regionales de Manejo del Fuego activos en el periodo t)/(Número de Centros Regionales de Manejo del Fuego programados para su activación en el año T)]*100		6.00
		Porcentaje de Centros de Manejo del Fuego Operando.	El indicador mide el número de Centros de Manejo del Fuego que están activos en el periodo t y que operan el programa de manejo del fuego, que incluye acciones de manejo del fuego, registro y administración de información de estadística y geográfica.	[(Número de centros de manejo del fuego activos en el periodo t)/(Número de centros de manejo del fuego programados para su activación en el año T)]*100		33.00
		Porcentaje de Documentos de Planeación para el	El indicador mide el número de documentos de planeación para el manejo del fuego elaborados en el año t,	[(Número de documentos de planeación para el		33.00



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

		Manejo del Fuego.	con relación a los documentos de planeación para el manejo del fuego programados a elaborar en el periodo T.	manejo del fuego elaborados al periodo t)/(Número de documentos de planeación para el manejo del fuego programados a elaborar en el periodo T)]*100		
		Porcentaje de reuniones de coordinación interinstitucional para actividades de manejo del fuego realizadas	El indicador mide el número de reuniones de coordinación interinstitucional realizadas por parte del Comité Interinstitucional para el Manejo del Fuego, Comités Estatales de Manejo del Fuego y el Grupo Técnico Operativo para actividades de manejo del fuego, con relación a las reuniones que se tiene programadas a realizar en el año T.	[(Número de reuniones de coordinación interinstitucional para actividades de manejo del fuego programadas a realizar en el año T)]*100		198.00
Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2023
ACTIVIDAD	<b>Elaboración de mapas de riesgo de la superficie forestal susceptible a la presencia de plagas forestales.</b>	Porcentaje de mapas de riesgo elaborados.	El indicador mide el porcentaje de mapas elaborados en el año t, donde se obtienen las superficies con mayor susceptibilidad a la presencia de plagas forestales nativas y exóticas.	[(Número de mapas de riesgo por plagas forestales elaborados en el periodo de 2017 a tj)/(Número de mapas de riesgo por plagas forestales nativas y exóticas programados a elaborar en el periodo de 2017 a 2024)]* 100	1.- Existe interés por parte de los dueños y poseedores de terrenos forestales para mejorar las condiciones de sus recursos naturales.	210.00
	<b>Contratación del re muestreo de conglomerados para el inventario Nacional</b>	Porcentaje de avance en el pago de conglomerados para el Inventario Nacional	El indicador mide el número de parcelas pagadas que serán medidas dentro del ciclo 4; en dicho periodo de forma sistemática se coleccionará información en	[(Número de conglomerados pagados en el periodo de 2023 al periodo	1.- Existe interés por parte de terceros en participar en las licitaciones de contratación de los sitios	1,793



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2023
Forestal y de Suelos 2019-2023.	Forestal y de Suelos cuarto ciclo	Forestal y de Suelos	cada parcela sobre variables dasométricas y ecológicas, con el propósito de obtener información esencial para ser utilizada en la toma de decisiones por los diferentes usuarios, cubriendo sus necesidades básicas de información en diferentes niveles.	t/Número de conglomerados determinados en la malla nacional de muestreo del Inventario Nacional Forestal]]*100	de de muestreo para levantamiento de información para el Inventario. 2.- Los proveedores cuentan con la infraestructura y organización suficientes para cumplir con lo establecido en los contratos.	
ACTIVIDAD	Ejecución de acciones de gestión territorial.	Porcentaje de acciones de gestión territorial para manejo forestal sustentable realizadas	El indicador mide el número de acciones de gestión territorial para manejo forestal sustentable y REDD+, que contempla acciones de restauración, conservación, protección, manejo y transformación, así como de coordinación para el manejo integrado del territorio realizadas en el año t, respecto al número de acciones de gestión territorial para manejo forestal sustentable y REDD+ programadas en el año t, derivadas de los reportes de operación y gestión operativa que contribuyen al desarrollo forestal sustentable y a la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático en la entidades federativas.	[(Número de acciones de gestión territorial para manejo forestal sustentable y REDD+ realizadas en el periodo t)/Número de acciones de gestión territorial para manejo forestal sustentable y REDD+ programadas para realizar en el año t]*100	1.- Se cuenta con los medios para la ejecución de acciones de gestión territorial. 2.- Los usuarios conocen, se apropian, aplican y ejecutan las acciones de gestión territorial.	8,500
ACTIVIDAD	Elaboración de materiales de capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal.	Porcentaje de materiales de capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal realizados	El indicador mide el número de materiales para la capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal realizados sobre temas que se divulgan en ejidos y comunidades, público en general, a través de eventos culturales, redes sociales, capacitaciones y foros para fomentar la protección, el manejo y desarrollo forestal, la mitigación	[(Número de materiales para la capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal realizados de 2015 al periodo t)/Número de materiales programados para las acciones de	1.- Se cuenta con los medios para la divulgación de la cultura forestal. 2.- Existe el interés de los sectores en utilizar materiales para divulgar el conocimiento técnico	537



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nivel	Objetivo	Nombre del Indicador	Definición	Método de cálculo	Supuestos	Meta anual 2023
			y adaptación al cambio climático, realizados en el año, con relación a los materiales programados para cubrir temas prioritarios en el periodo 2015 a 2024.	capacitación, divulgación de tecnologías y cultura forestal prioritarios en el periodo de 2015 a 2024)]* 100	forestal, en un lenguaje apto según el público al que se dirigen. 3.- Los usuarios conocen, se apropian y aplican la información contenida en los materiales de capacitación, divulgación de tecnología y cultura forestal.	
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Revisión y actualización de programas de estudios de los Centros de Educación y Capacitación Forestal.</b>	Porcentaje de programas de estudios revisados y actualizados en los Centros de Educación y Capacitación Forestal	El indicador mide el número de programas de estudios revisados y actualizados que se imparten en los Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFOR), observando y evaluando cómo se lleva a cabo este plan de estudios en el proceso enseñanza-aprendizaje y considerar las condiciones en que se da el proceso y cómo intervienen en él los profesores, el contexto institucional y los estudiantes, con la finalidad de lograr mayor exactitud en la relación entre lo que se planifica, la forma en que se realiza y los resultados que se obtienen y con ello realizar acciones de mejora para elevar el desempeño académico de los alumnos o en su comportamiento. T=año de medición, al periodo t = trimestre o control de medición.	((Número de programas de estudios revisados en el periodo t / Número de programas de estudios registrados en la plantilla curricular de los Centros de Educación y Capacitación Forestal)) * 100	1.- Se cuenta con los elementos, medios y acuerdos para que los programas y actualicen las secuencias didácticas.	2
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Dotación de recursos materiales y servicios informáticos para la</b>	Porcentaje de dotación de los recursos materiales para la operación del	El indicador mide el porcentaje de los medios dotados para la operación del programa, esto en relación al óptimo de	(((Porcentaje del número de contratos de limpieza firmados en el periodo tj+ porcentaje del número	1.-Se cuenta con presupuesto para cumplir la meta. 2.-Se	83.82



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

	<p><b>generación de los procesos y productos del programa.</b></p>	<p>programa</p>	<p>los medios necesarios para la operación del programa</p>	<p>de contratos de jardinería firmados en el periodo tj+ porcentaje del número de contratos de fumigación firmados en el periodo tj+ porcentaje del número de guías de mensajería compradas en el periodo tj+ porcentaje del número de pólizas de seguros adquiridas en el periodo tj, porcentaje de litros de combustible dotados en el periodo tj, porcentaje de Kilowatts/hora de energía eléctrica dotados en el periodo tj)/9)/ (Porcentaje del número de contratos de limpieza necesarios para la óptima operación+ porcentaje del número de contratos de jardinería necesarios para la óptima operación+ porcentaje del número de contratos de fumigación necesarios para la óptima operación+ porcentaje del número de guías de mensajería necesarios para la óptima operación+ porcentaje del número de pólizas de seguros necesarios para la óptima operación, porcentaje de litros de combustible dotados necesarios para la</p>	<p>cuenta con proveeduría de los servicios.</p>
		<p>Porcentaje de tiempo de servicio informático y de</p>	<p>Tiempo de servicio informático y de comunicaciones activo proporcionado para la operación del programa E014.</p>	<p>[Tiempo de servicio informático y de comunicaciones activo</p>	<p>365</p>



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

---

		comunicaciones activo.		en el periodo t / tiempo de servicio activo en el periodo T]	
--	--	------------------------	--	--------------------------------------------------------------	--