



ESTADO QUE GUARDA  
EL SECTOR FORESTAL  
EN MÉXICO

2021



Captura el código y consulta en línea.

PUBLICACIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA.



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAFOR**

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL



**CONAFOR**

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

**ESTADO QUE GUARDA  
EL SECTOR FORESTAL  
EN MÉXICO**

**2021**

BOSQUES PARA EL BIENESTAR  
SOCIAL Y AMBIENTAL



# ESTADO QUE GUARDA EL SECTOR FORESTAL EN MÉXICO

## 2021

BOSQUES PARA EL BIENESTAR  
SOCIAL Y AMBIENTAL



**CONAFOR**  
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

**Portada y contraportada:** México Recientemente Proclamada Patrimonio Mundial por la UNESCO, la Reserva de la Biósfera de Tehuacán - Cuicatlan. Fotos concurso "Reforestamos 2017 - 2018". Restauradores del manglar, Tuxpan, Veracruz de Ignacio de la Llave, Angel Francisco Zaragoza Méndez. Monte Alto, Jilotzingo, Estado de México. Jaimes Téllez. Concurso Nacional de Fotografía Forestal "Visión Forestal y Centinelas del Tiempo". 2ª fase CNFF 2021.

A large, stylized graphic of a tree with white branches and leaves, set against a light beige circular background. The tree is positioned on the right side of the page, with its trunk and lower branches extending towards the center. The background of the entire page is a deep red color.

# **ESTADO QUE GUARDA EL SECTOR FORESTAL EN MÉXICO**

---

**BOSQUES PARA EL BIENESTAR  
SOCIAL Y AMBIENTAL**

**2021**

# ESTADO QUE GUARDA EL SECTOR FORESTAL EN MÉXICO 2021

DR. © 2022. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)

Impreso: 978-607-8383-42-9

Digital: 978-607-8383-41-2

Periférico Poniente 5360. Col. San Juan de Ocotán.

C.P. 45019. Zapopan, Jalisco, México.

Tel. (33)3777 7000

[www.gob.mx/conafor](http://www.gob.mx/conafor)

Edición septiembre de 2022

Hecho en México. Impreso en México

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

## Luis Meneses Murillo

Director General

Comisión Nacional Forestal

### Integración y edición

#### **Ernesto Ladrón de Guevara Alafita**

Coordinador de Apoyo y Proyectos Especiales

#### **Magda Vanegas López**

Gerente Técnica Administrativa

#### **Zohelio Jaimes Reynada**

Gerente de Seguimiento y Evaluación Operativa

#### **Bianca Catalina Villicaña Fraga**

Coordinadora en la Región Norte

#### **Miguel Ángel León Corrales**

Subgerente de Operación de Proyectos Especiales

#### **Fernando Medina Sandoval**

Jefe de Departamento de Proyectos Especiales

#### **Juan Carlos Escoto Prado**

Subgerente Técnico y de Proyectos Especiales

### Diseño editorial

#### **Gerencia de Comunicación y Producción**

Yamín Ivette Marín Rosales

Valeria Trinidad Macías Sierra

Mayra Alejandra López Carrillo

Jorge Omar Jurado Álvarez

Montserrat Delgado Rodríguez

#### **Fotografías**

Coordinación de Apoyo y Proyectos Especiales

Coordinación General de Conservación y Restauración

Coordinación General de Producción y Productividad

Coordinación General de Planeación e Información

Publicación integrada con información y participación de todas las áreas de la CONAFOR.

### Forma recomendada de citar este libro:

Comisión Nacional Forestal. 2022. Estado que guarda el Sector Forestal en México. México. 459 p.

## **DIRECTORIO**

María Luisa Albores González  
**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Luis Meneses Murillo  
**Director General de la Comisión Nacional Forestal**

Ernesto Ladrón de Guevara Alafita  
**Coordinador de Apoyo y Proyectos Especiales**

Eduardo Vargas Pérez  
**Coordinador General de Conservación y Restauración**

Pedro Antonio Plateros Gastélum  
**Coordinador General de Producción y Productividad**

Jorge David Fernández Medina  
**Coordinador General de Planeación e Información**

David Cabrera Hermosillo  
**Coordinador General Jurídico**

Alma Guadalupe Godoy Ramos  
**Titular de la Unidad de Administración y Finanzas**

Carlos Manuel Pérez Medina  
**Titular de la Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero**

Mauricio Mendoza Briseño  
**Titular de la Unidad de Operación Regional**

Gloria Bárbara Baltazar Mendoza  
**Titular de la Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico**

Jesús Hernández Demuner  
**Coordinación en la Ciudad de México**



## **Mensaje de la Titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) tienen como mandato de ley conducir la política nacional de desarrollo forestal sustentable, así como diseñar y definir estímulos e incentivos económicos para apoyar a los dueños y poseedores de los recursos forestales del país.

Derivado de ello, se promueven e impulsan actividades productivas, de protección, producción, comercialización y educación técnica forestal, así como las cadenas de valor, conservación, restauración, aprovechamiento sustentable, productivas y redes de valor en materia forestal, orientadas a generar el bienestar de la población.

El informe sobre el "Estado que guarda el Sector Forestal en México 2021" que aquí se presenta, tiene como finalidad transparentar y hacer del conocimiento de la sociedad las acciones y avances realizados a nivel institucional en la materia, así como dar cumplimiento a los ordenamientos legales y proporcionar a los tomadores de decisiones una herramienta para identificar las fortalezas y debilidades de dichas acciones para su fortalecimiento o ajuste.

Para la SEMARNAT y la CONAFOR es prioritario el enfoque social de sus programas, atendiendo uno de los principios del básico del Gobierno de México, que señala que "por el bien de todos, primero los pobres", haciendo énfasis en la generación de bienestar, beneficios económicos y mejores niveles de vida para los habitantes de las comunidades forestales y la sociedad en general, mediante el manejo sustentable de los recursos naturales, "para no dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera".

Estamos seguros de que la información contenida en este documento contribuirá a concientizar a la sociedad sobre la importancia de la protección, la conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales del país y será de gran utilidad para orientar la toma de decisiones y la planeación de las acciones que a futuro se realicen con este fin.

**María Luisa Albores González**

## Mensaje del Director General de la CONAFOR

*El Estado que guarda el Sector Forestal en México* aporta información sobre las condiciones actuales de los bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas del país y los principales avances, retos y oportunidades que enfrenta la conducción de la política pública forestal del país.

El Informe integra información estadística que ha sido recopilada, sistematizada y analizada por los especialistas de todas las áreas de la CONAFOR con el objetivo de aportar elementos para la toma de decisiones y como un ejercicio que contribuye a fortalecer la transparencia y la rendición de cuentas.

Este documento da cumplimiento al Artículo 33 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y permite informar al pueblo de México sobre las acciones impulsadas para subsanar el efecto devastador sobre los recursos naturales que dejaron las políticas neoliberales, mismas que profundizaron las desigualdades entre la población y afectaron principalmente, el bienestar de los más vulnerables.

En este contexto, entre las prioridades del Gobierno de la Cuarta Transformación destaca lograr el bienestar de todas las familias mexicanas con base en el principio “por el bien de todos, primero los pobres”. Este principio es fundamental para nuestro sector, pues cabe recordar que en las áreas forestales de nuestro país habitan 11.87 millones de personas y de ellas, 3.6 millones habitan hogares indígenas, de los cuales 77.6% presenta los mayores niveles de marginación y pobreza.

En 2021, la CONAFOR asignó recursos por 2,890 millones de pesos a 4,017 proyectos para el desarrollo forestal en 667 municipios del país, en beneficio de 1,620 ejidos y comunidades que recibieron 82% de los recursos. El 47% de los recursos asignados se ubicó en municipios de alta y muy alta marginación y el 42% en municipios indígenas y con presencia de población indígena. Estos apoyos se asignaron bajo los criterios de equidad, igualdad de género e interculturalidad.

Nuestro compromiso es conservar los recursos ecosistémicos de las 138.7 millones de hectáreas que conforman la superficie forestal del país a través del manejo forestal sostenible, particularmente en las 66.6 millones de hectáreas de superficie arbolada mediante diversos mecanismos que fomentan la restauración y la conservación activa. Actualmente, desde la CONAFOR atendemos una superficie de 1,647,742 hectáreas. Este compromiso está inexorablemente vinculado al propósito de trabajar con y para los 11.87 millones de personas que habitan los territorios forestales, especialmente con los núcleos agrarios y con las personas que han sido afectadas históricamente por condiciones de pobreza y desigualdad.

Hoy toda nuestra labor está orientada a hacer realidad una de las premisas de nuestro Plan Nacional de Desarrollo: “que la modernidad puede ser forjada desde abajo y sin excluir a nadie y que el desarrollo no tiene porqué ser contrario a la justicia social”. El pueblo de México puede confiar en que el Estado Mexicano trabaja por mantener finanzas públicas sanas y se rige bajo el llamado de nuestro Presidente a “No mentir, no robar y no traicionar”.

**Luis Meneses Murillo**

## **Mensaje del Coordinador de Apoyo y Proyectos Especiales de la CONAFOR**

El *Estado que guarda el Sector Forestal en México 2021* fue elaborado con el propósito de que todas las personas interesadas en el sector forestal de nuestro país tengan a su alcance una fuente de información, de apoyo y de consulta.

Honrando su nombre, el Estado que guarda además de ser una evaluación del sector, un informe y un diagnóstico, es una investigación profunda de las condiciones del 71% de la superficie nacional identificada como área forestal. Da cuenta de la situación económica, social, ambiental y de la riqueza biológica, cultural y de la gran biodiversidad que tiene nuestro país. Su contenido pone a disposición de la sociedad la información estadística y de desempeño del sector en las últimas dos décadas.

Es importante destacar que, con este documento se da cumplimiento al compromiso emanado del artículo 33 de la Ley de General de Desarrollo Forestal Sustentable donde se establece que el Ejecutivo debe presentar un informe sobre el estado del sector forestal del país al Congreso de la Unión, pero también buscamos que sea un texto dinámico y accesible para el pueblo de México, a quien nos debemos.

En este documento se destacan los principales logros de la política forestal, de la institución y del Gobierno Federal en su conjunto. Regidos por los ideales de la Cuarta Transformación, este gobierno impulsa, entre otros, el principio de “no dejar a nadie atrás, ni nadie fuera” y dirige sus esfuerzos atender a los más pobres, a quienes teniendo una gran riqueza biológica viven en las zonas más marginadas, con una alta proporción de población indígena. Por ello destacamos los siguientes resultados:

- El 82% de los recursos asignados se otorgó a ejidos y comunidades y otras formas de propiedad social, con ello se priorizó a la población más necesitada y más marginada.
- Desde el inicio de esta administración se atiende a la población forestal con una doble política: el Programa de Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable que tiene la CONAFOR y los apoyos de Sembrando Vida asignados por la Secretaría de Bienestar, con ello se fortalece la agroforestería, la producción de maderables y no maderables, la autosuficiencia alimentaria local, la reforestación y la protección ambiental.
- El incremento de los recursos operados como subsidios en la CONAFOR se duplicaron al pasar de 1,223 MDP en el 2020 a 2,572 MDP en el 2021. Con ello las áreas de atención y el número de beneficiarios también se duplicaron.
- Un considerable aumento en los recursos otorgados al sector forestal al sumar los asignados al Programa Sembrando Vida para llegar a un total de 32,625 MDP.

- El fortalecimiento del Sector Forestal como garante de la mitigación de los efectos del cambio climático, así se constituye en el único sector que absorbe en forma neta carbono con la fijación de 188 millones de toneladas de carbono. Lo anterior adquiere más importancia si lo contrastamos con lo declarado recientemente por el Director General de la ONU quien señaló con toda claridad que enfrentamos una “Crisis Climática Mundial”.
- Se han fortalecido los apoyos a la protección de la Biodiversidad y los Recursos naturales.
- Se mantiene una tendencia creciente en la producción y productividad del sector llegando a los 9.3 millones de metros cúbicos, cifra que es la mayor de los últimos 20 años.

Este libro es producto de un trabajo colectivo, coordinado y armonioso donde participaron todas las Coordinaciones, las Gerencias, las Subgerencias y todo el personal de la institución. No es trabajo de una sola área, sino de todas. No es solo un informe, sino el resultado de múltiples reuniones de análisis, de coordinación y discusión al interior de la CONAFOR.

Sirva esta publicación como reconocimiento a las personas que habitan, manejan y conservan los bosques y como un medio de información para valorar su esfuerzo de parte de quienes nos beneficiamos de los servicios ecosistémicos. Sembremos la conciencia de que la permanencia de nuestros recursos forestales es tarea de todos.

**Ernesto Ladrón de Guevara Alafita**

## Agradecimientos

Mi reconocimiento por el esfuerzo en la integración de esta publicación y mi profundo agradecimiento a los compañeros: Ernesto Ladrón de Guevara Alafita, Magda Vanegas López, Zohelio Jaimes Reynada, Bianca Catalina Villicaña Fraga, Miguel Ángel León Corrales, Francisco Martín González Barbosa, Juan Carlos Escoto Prado, Fernando Medina Sandoval, Yamín Ivette Marín Rosales, Valeria Trinidad Macías Sierra y Mayra Alejandra López Carrillo.

A las siguientes personas que trabajaron arduamente en la recopilación, procesamiento, análisis de la información y diseño de la publicación:

De la Coordinación General de Conservación y Restauración: Eduardo Vargas Pérez, Baldemar Arteaga Martínez, Hilda Guadalupe González Hernández, Abel Plascencia González, Eduardo Cruz Castañeda, Jorge Luis Nieves Frausto, Jean Paul Delgado Percástegui, Rebeca Aldana Barajas, Fernando Miranda Piedragil, Francisco Flores Jaquez, María Brenda Aly Zavala López, Milton Esponda Muñoz, David López Ramírez, Mónica Cárdenas López, Honorita Chávez González, César Alberto Robles Gutiérrez y Tania Salgado Ojeda.

De la Coordinación General de Producción y Productividad: Pedro Antonio Plateros Gastélum, Sergio Arturo Quiñonez Favila, Roy Jabín Carreón Santos, Eloy Ignacio Sánchez, Gloria Bárbara Baltazar Mendoza, Francisco Guerrero Anaya, Rafael Luna Ramos, Ma. Guadalupe Vázquez Lemus, Luis Alberto Mauricio Fuentes, Olga Lidia Reyes Velasco, Ana Laura Reyes Salinas, Diego Montiel Oscura y Juan Leyver Martínez, Carmelo Hernández Pérez, Maribel Pineda Rivera, Ricardo Martínez Moshan, Jesús Carbajal Martínez, José Antonio Pérez Ledezma, Víctor Manuel Perea, Filemón Manzano Méndez, María Guadalupe Gallegos Arias, Ángela Milena Barrera Hernández, Carlos Eduardo Gudiño Larios, Andrea Ancira, Sara Michel Cárabes y Ricardo Luna Rendón.

De la Coordinación General de Planeación e Información: Jorge David Fernández Medina, Mauricio Mendoza Briseño, José Armando Alanís de la Rosa, Guillermo Muñoz Galindo, Catherine Lynette Navarro Duarte, Adriana Patricia López Rodríguez, Silvia Espejel de la Rosa, Jorge Omar Jurado Álvarez y Montserrat Delgado Rodríguez.

De la Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero: Carlos Manuel Pérez Medina, Efraín Maheda García, Catalina Fabiola de Alba Rosano, Irma Karina López Sánchez, Francisco Javier Arrazattee García, Eder Larios Guzmán, Daniela Lince Romero, José de Jesús Valladolid Álvarez, Kiyoshi Armas Nakashima, Rosa Nancy Manríquez Delgado, Evelyn Saldívar Capetillo y Odette Preciado Benítez.

De la Unidad de Administración y Finanzas: Alma Guadalupe Godoy Ramos y Tania Limón Magaña.

De la Coordinación General Jurídica: David Cabrera Hermosillo.

**Con gratitud,  
Luis Meneses Murillo**

# ÍNDICE

	<b>Mensaje de la Titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales</b>	I
	<b>Mensaje del Director General de la CONAFOR</b>	II
	<b>Mensaje del Coordinador de Apoyo y Proyectos Especiales de la CONAFOR</b>	III
	<b>Agradecimientos</b>	V
	<b>Índice de tablas</b>	XII
	<b>Índice de gráficas</b>	XVIII
	<b>Índice de figuras</b>	XXI
	<b>Índice de imágenes</b>	XXIV
<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>MARCO INTERNACIONAL</b>	<b>2</b>
2.1.	<b>Países con más bosques naturales</b>	4
2.2.	<b>Regiones con más plantaciones forestales</b>	6
2.3.	<b>Pérdida de superficie forestal en el mundo 1990-2020</b>	7
2.4.	<b>Producción y consumo de la madera como combustible en el mundo</b>	8
2.5.	<b>Producción y consumo de madera en rollo industrial en el mundo</b>	9
2.6.	<b>Producción y consumo de madera aserrada en el mundo</b>	10
2.7.	<b>Producción y consumo de tableros de madera en el mundo</b>	11
2.8.	<b>Producción y consumo de pulpa de madera en el mundo</b>	12
2.9.	<b>Producción y consumo de papel reciclado en el mundo</b>	13
2.10.	<b>Producción y consumo de papel y cartón en el mundo</b>	14
<b>3.</b>	<b>RESUMEN DE INDICADORES DEL SECTOR FORESTAL</b>	<b>16</b>
3.1.	<b>Recursos forestales</b>	18
3.1.1.	Superficie forestal de México	19
3.1.2.	Superficie forestal arbolada de México	20
3.1.3.	Existencias volumétricas totales de zonas arboladas	21
3.1.4.	Tasa anual de deforestación (bruta)	23
3.2.	<b>Servicios ambientales</b>	26
3.3.	<b>Aspectos sociales</b>	29
3.3.1.	Población en áreas forestales	29
3.3.2.	Ejididos y comunidades	31
3.3.3.	Comunidades originarias en los bosques	32
3.3.4.	Tenencia de la tierra en las áreas forestales por tipo de propiedad	33
3.4.	<b>Aspectos económicos</b>	34
3.4.1.	Producto interno bruto del sector forestal	34
3.4.2.	Producción forestal maderable y no maderable	36
3.4.3.	Empleo en el sector forestal	38

# ÍNDICE

3.4.4.	Balanza comercial de productos forestales	39
3.4.5.	Consumo aparente de productos forestales	40
3.4.6.	Producto interno neto ecológico (PINE)	41
<b>4.</b>	<b>POLÍTICAS Y PROGRAMAS FORESTALES</b>	<b>48</b>
4.1.	<b>Líneas de política forestal que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable</b>	50
4.1.1.	Carácter social	50
4.1.2.	Carácter ambiental y silvícola	52
4.1.3.	Carácter económico	53
<b>4.2.</b>	<b>Políticas de manejo forestal sustentable con enfoque territorial</b>	54
4.2.1.	Principales líneas de política forestal	54
4.2.2.	Líneas estratégicas	55
4.2.3.	Proyectos y Territorios Regionales Prioritarios	56
<b>4.3.</b>	<b>Programa Nacional Forestal 2020-2024</b>	58
4.3.1.	Objetivos y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024	60
4.3.2.	Avances del Programa Nacional Forestal 2020-2024	63
<b>4.4.</b>	Programa Estratégico Forestal 2045	65
<b>4.5.</b>	Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024 (PECC)	66
<b>4.6.</b>	Colaboración y compromisos internacionales	69
4.6.1.	Compromisos adquiridos en la Contribución Determinada a nivel Nacional	71
4.6.2.	Instrumentos vigentes de colaboración internacional	73
4.6.3.	Colaboración multilateral	74
4.6.4.	Colaboración bilateral	75
4.6.5.	La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en materia forestal en México	76
<b>4.7.</b>	<b>Comisión Nacional Forestal</b>	83
4.7.1.	Aspectos generales	83
4.7.2.	Principales atribuciones	84
4.7.3.	Estructura actual	85
4.7.4.	Presupuesto de la CONAFOR	86
4.7.5.	Programas de apoyo	89
<b>4.8.</b>	<b>Unidad de Vinculación Sectorial</b>	95
4.8.1.	Avances en los convenios con distintas instituciones	96
4.8.2.	Primera edición de FORESSTUR presencial en Jalisco, una oportunidad para generar redes de apoyo entre proyectos de turismo sostenible	97
4.8.3.	Firma de Convenios Marco de Coordinación en Materia Forestal entre la CONAFOR y los Estados de Guerrero, Michoacán, Sonora y Campeche	99

# ÍNDICE

<b>5.</b>	<b>LOS RECURSOS FORESTALES DE MÉXICO</b>	<b>102</b>
<b>5.1.</b>	Reformas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	104
5.1.1.	Iniciativas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	107
<b>5.2.</b>	<b>Superficies forestales</b>	110
5.2.1.	Superficie forestal por tipo de vegetación y uso de suelo	111
5.2.2.	Superficie arbolada de bosques y selvas	114
5.2.3.	Área forestal per cápita y comparación con otros países	116
<b>5.3.</b>	<b>Deforestación y degradación</b>	117
5.3.1.	Avances en la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal, incluyendo la conservación de los acervos forestales de carbono, el manejo forestal sustentable y el incremento de los acervos forestales de carbono (ENAREDD+ 2017-2030)	118
5.3.2.	Indicadores de degradación forestal	124
5.3.3.	Deforestación en las principales regiones del país	125
5.3.4.	Principales causas de la deforestación	127
<b>5.4.</b>	<b>Existencias de madera de los bosques</b>	128
5.4.1.	Existencias maderables de bosques y selvas totales	129
5.4.2.	Existencias promedio en volumen de bosques y selvas	130
5.4.3.	Estimación de biomasa de bosques y selvas	131
<b>5.5.</b>	<b>Incremento medio anual en bosques</b>	132
5.5.1.	Incremento anual total de madera	133
<b>5.6.</b>	<b>Regeneración natural de las masas forestales</b>	134
5.6.1.	Indicadores de los sitios de campo del Inventario Nacional Forestal y de Suelos	135
<b>6.</b>	<b>ASPECTOS SOCIALES DE LOS RECURSOS FORESTALES</b>	<b>136</b>
<b>6.1.</b>	<b>Población en áreas forestales</b>	138
6.1.1.	Estimación de población en las zonas forestales	139
<b>6.2.</b>	<b>Tenencia de la tierra</b>	141
6.2.1.	Propiedad de los recursos forestales	142
6.2.2.	Principales conflictos agrarios en bosques (2021)	145
<b>6.3.</b>	<b>Pueblos y comunidades originarias</b>	146
6.3.1.	Pueblos y comunidades originarias en los recursos forestales de México	147
<b>6.4.</b>	<b>Propietarios forestales y sus organizaciones</b>	152
6.4.1.	Organizaciones de propietarios forestales	153
<b>6.5.</b>	<b>La mujer en el sector forestal</b>	154
6.5.1.	Proyectos productivos forestales de mujeres	156
6.5.2.	Apertura al empleo de mujeres en actividades forestales	161
<b>6.6.</b>	<b>Participación social en el sector forestal</b>	162
6.6.1.	Consejo Nacional Forestal	162
6.6.2.	Sesiones del Consejo Nacional Forestal	168
6.6.3.	Consejos Estatales Forestales	170

# ÍNDICE

<b>7.</b>	<b>MANEJO, PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN, EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN FORESTAL</b>	<b>172</b>
<b>7.1.</b>	<b>Manejo forestal</b>	<b>174</b>
7.1.1.	Definición de manejo forestal	175
7.1.2.	Unidades de Manejo Forestal	176
7.1.3.	Manejo forestal comunitario	178
7.1.4.	Ejemplos de casos exitosos de manejo forestal comunitario	181
7.1.5.	Área total bajo manejo autorizado (número de predios, superficie y volumen de aprovechamiento maderable y no maderable total autorizado)	185
7.1.6.	Distribución de autorizaciones por tipo de propiedad	187
7.1.7.	Distribución de autorizaciones por estado	189
<b>7.2.</b>	<b>Plantaciones forestales comerciales</b>	<b>191</b>
7.2.1.	Potencial de México para desarrollar plantaciones forestales comerciales	192
7.2.2.	Plantaciones forestales comerciales maderables establecidas	195
7.2.3.	Plantaciones forestales comerciales no maderables y de doble propósito, establecidas con apoyos de la CONAFOR	197
7.2.4.	Aportación de las plantaciones forestales comerciales a la producción nacional maderable	201
<b>7.3.</b>	<b>Manejo del fuego</b>	<b>203</b>
7.3.1.	Contexto	204
7.3.2.	Estadística de incendios forestales	206
7.3.3.	Ecología de los incendios forestales	210
7.3.4.	Causas de los incendios forestales	215
7.3.5.	Indicadores de eficiencia	218
7.3.6.	Avances del Programa de Manejo del Fuego	219
7.3.7.	Movilización de combatientes	228
7.3.8.	Combatientes lesionados y fallecidos	230
7.3.9.	Operaciones frente al COVID-19	231
7.3.10.	Colaboración: CONAFOR, SEDENA, SEMAR, Guardia Nacional y Protección Civil	233
7.3.11.	Cooperación internacional	235
<b>7.4.</b>	<b>Sanidad forestal</b>	<b>240</b>
7.4.1.	Superficie afectada y tratada por diferentes tipos de plagas 2021	241
<b>7.5.</b>	<b>Conservación y restauración de suelos</b>	<b>245</b>
7.5.1.	Principales decretos de zonas de protección forestal	246
7.5.2.	Situación actual de la degradación del suelo en México	250
7.5.3.	Unidades Productoras de Germoplasma Forestal	251
7.5.4.	Bancos de germoplasma	257
7.5.5.	Viveros forestales por tipo	260
7.5.6.	Producción de planta forestal	261

# ÍNDICE

7.5.7.	Acciones de restauración forestal	266
7.5.8.	Restauración de suelos forestales en cuencas hidrográficas	271
7.5.9.	Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales	276
7.5.10.	Áreas forestales restauradas con recursos del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN)	283
<b>7.6.</b>	<b>Servicios Ambientales</b>	<b>287</b>
7.6.1.	Bases conceptuales de los Servicios Ambientales	288
7.6.2.	Pago por Servicios Ambientales del Gobierno Federal	290
7.6.3.	Implementación del Pago por Servicios Ambientales	292
7.6.4.	Fortalezas en la Implementación del Pago por Servicios Ambientales	293
7.6.5.	Esquemas de Pago por Servicios Ambientales implementados por la CONAFOR	295
7.6.6.	Avances en el Pago por Servicios Ambientales	296
7.6.7.	Estrategia de comunicación y fortalecimiento de capacidades para la ejecución de los esquemas de Pago por Servicios Ambientales	308
7.6.8.	Secuestro de carbono	309
7.6.9.	Biodiversidad de flora y fauna en los ecosistemas forestales	311
<b>7.7.</b>	<b>Educación y capacitación</b>	<b>313</b>
7.7.1.	Centros de Educación y Capacitación Forestal	314
7.7.2.	Centro de Formación Forestal (CEFOFOR)	316
7.7.3.	Cultura forestal	322
<b>7.8.</b>	<b>Investigación y desarrollo tecnológico</b>	<b>336</b>
7.8.1.	Vinculación con las universidades y centros de investigación en los procesos de transferencia de tecnología y de conocimientos	336
7.8.2.	Principales resultados de investigación	338
7.8.3.	Transferencia de tecnología	340
7.8.4.	Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología Forestal (CITTFOR) "El Tormento"	342
7.8.5.	Centro Mesoamericano para el Intercambio de Conocimientos y Experiencias Forestales (CMICEF)	344
<b>8.</b>	<b>ASPECTOS DE CARÁCTER ECONÓMICO</b>	<b>346</b>
<b>8.1.</b>	<b>Producción forestal y crecimiento económico</b>	<b>348</b>
8.1.1.	Producto interno bruto (PIB) del sector forestal	349
8.1.2.	Producción forestal maderable	351
8.1.3.	Producción maderable por género	352
8.1.4.	Producción maderable por grupo de productos	353
8.1.5.	Producción forestal no maderable	354
8.1.6.	Producción forestal no maderable por grupo de productos	355
8.1.7.	Empleo en el sector forestal	356
<b>8.2.</b>	<b>Desarrollo de infraestructura</b>	<b>358</b>
8.2.1.	Algunos indicadores de infraestructura e información socioeconómica del INEGI de las principales regiones forestales y comparativas con el promedio nacional	359

# ÍNDICE

<b>8.3.</b>	<b>Industria forestal y comercio</b>	<b>362</b>
8.3.1.	Industria forestal por tipo, número y localización	363
8.3.2.	Balanza comercial de productos forestales	364
8.3.3.	Importaciones y exportaciones de productos forestales	366
8.3.4.	Consumo aparente de productos forestales	367
<b>8.4.</b>	<b>Cadenas de valor</b>	<b>369</b>
8.4.1.	Principales cadenas de valor	370
8.4.2.	Ejemplos de cadenas de valor exitosas	371
<b>8.5.</b>	<b>Productividad y competitividad</b>	<b>376</b>
8.5.1.	Competitividad de productos forestales maderables nacionales y del exterior	377
8.5.2.	Factores para mejorar producción y competitividad	380
<b>8.6.</b>	<b>Mecanismos de financiamiento</b>	<b>381</b>
8.6.1.	Fondo Forestal Mexicano	382
8.6.2.	Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal	386
8.6.3.	Mecanismos de financiamiento en el marco de la ENAREDD+	387
8.6.4.	Fondo para Inclusión Financiera del Sector Forestal (FOSEFOR)	393
<b>8.7.</b>	<b>Combate al contrabando y competencia desleal</b>	<b>397</b>
8.7.1.	Certificación del manejo forestal	298
8.7.2.	Auditorías técnicas preventivas	400
8.7.3.	Tala ilegal	401
8.7.4.	Zonas críticas de tala ilegal	402
8.7.5.	Programa Nacional para Abatir la Tala Ilegal y el Contrabando Forestal	404
8.7.6.	Operativos estratégicos en áreas forestales	405
8.7.7.	Certificación de la cadena de custodia	410
8.7.8.	Consumo responsable de productos certificados	412
<b>8.8.</b>	<b>Incentivos a los proyectos productivos</b>	<b>413</b>
8.8.1.	Presupuesto histórico de incentivos de la CONAFOR a proyectos productivos	414
8.8.2.	Principales incentivos de la CONAFOR a proyectos productivos	415
8.8.3.	Incentivos de otras fuentes a proyectos productivos	417
<b>8.9.</b>	<b>Valoración de bienes y servicios ambientales</b>	<b>418</b>
8.9.1.	Cuentas ambientales y económicas del sector forestal	419
	<b>Bibliografía</b>	<b>424</b>
	<b>Acrónimos</b>	<b>430</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

## 2. MARCO INTERNACIONAL

Tabla 1. Países con más bosques naturales	5
Tabla 2. Producción y uso de la madera como combustible (miles de m <sup>3</sup> )	8
Tabla 3. Producción y consumo de madera en rollo industrial (miles de m <sup>3</sup> )	9
Tabla 4. Producción y consumo de madera aserrada (miles de m <sup>3</sup> )	10
Tabla 5. Producción y consumo de tableros de madera (miles de m <sup>3</sup> )	11
Tabla 6. Producción y consumo de pulpa de madera (1,000 tm*)	12
Tabla 7. Producción y consumo de papel reciclado (1,000 tm*)	13
Tabla 8. Producción y consumo de papel y cartón (1,000 tm*)	14

## 3. RESUMEN DE INDICADORES DEL SECTOR FORESTAL

Tabla 9. Superficie forestal de México por ecosistema	18
Tabla 10. Comparación entre la superficie forestal por ecosistema estimada con base en la Serie VI y en la Serie VII	19
Tabla 11. Superficie forestal arbolada por ecosistema en México (ha)	20
Tabla 12. Existencias volumétricas totales de zonas arboladas en México	21
Tabla 13. Indicadores que aportan información sobre las características de la superficie de las áreas vigentes con PSA	28
Tabla 14. Población asentada en zonas forestales por entidad federativa	30
Tabla 15. Número total de núcleos agrarios en el país, certificados y georreferenciados	31
Tabla 16. Producto interno bruto (PIB) del sector forestal en el periodo 2012-2021.	34
Tabla 17. Producción forestal maderable	36
Tabla 18. Producción forestal no maderable (toneladas)*	37
Tabla 19. Empleo en el sector forestal en México en el periodo 2016-2021	39
Tabla 20. Balanza comercial de productos forestales en el periodo 2014-2021	39
Tabla 21. Consumo aparente de productos forestales en México en el periodo 2014-2018	40
Tabla 22. Producto interno neto ajustado ambientalmente (PINE) en México en el periodo 2003-2020	42
Tabla 23. Índice Nacional de Precios al Consumidor y Deflactor del PIB	43
Tabla 24. Resumen del PIB, PIN, PINE y sus componentes	47

# ÍNDICE DE TABLAS

## 4. POLÍTICAS Y PROGRAMAS FORESTALES

Tabla 25. Contribución de la CONAFOR en la instrumentación del PECC 2021-2024	67
---	----

## 5. LOS RECURSOS FORESTALES DE MÉXICO

Tabla 26. Modificaciones realizadas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, vigentes a partir del 27 de abril de 2021	104
Tabla 27. Iniciativas de reforma a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	107
Tabla 28. Superficie forestal por tipo y uso de suelo	111
Tabla 29. Superficie arbolada por Bosques y Selvas en México	114
Tabla 30. Área forestal per cápita y comparación con otros países	116
Tabla 31. Superficie y emisiones anuales de GEI por degradación forestal (estimaciones con áreas ajustadas)	124
Tabla 32. Porcentaje de deforestación promedio anual por ecorregión	126
Tabla 33. Existencias maderables de bosques y selvas	129
Tabla 34. Existencias promedio en volumen de las zonas forestales	130
Tabla 35. Estimación de la biomasa* en los ecosistemas forestales en México	131
Tabla 36. Incremento anual total de madera en bosques	133
Tabla 37. Indicadores de regeneración natural por formación forestal	135

## 6. ASPECTOS SOCIALES DE LOS RECURSOS FORESTALES

Tabla 38. Estimación de población en las zonas forestales del país	139
Tabla 39. Superficie forestal por tipo de vegetación y por tipo de propiedad	142
Tabla 40. Núcleos agrarios que cuentan con vegetación forestal por entidad federativa	143
Tabla 41. Población total e indígena por estado	147
Tabla 42. Superficie por tipos de vegetación en los territorios indígenas: estudio comparativo (ha)	150
Tabla 43. Organizaciones Sociales del Sector Forestal por entidad	153
Tabla 44. Proyectos apoyados del 2019-2021	157

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 45. Núcleo agrario o empresas de mujeres beneficiarias en el concepto de apoyo a proyectos productivos integrales para mujeres, 2017-2021	159
Tabla 46. Designación de consejeros para las ocho representaciones y de los coordinadores de los seis Comités Técnicos	163
Tabla 47. Listado de Integrantes que Conforman la Membresía del Consejo Nacional Forestal Para el Periodo 2021-2023	165
Tabla 48. Sesiones realizadas del Consejo Nacional Forestal en 2021	168
Tabla 49. Consejos Estatales Forestales integrados en 2021	170
<b>7. MANEJO, PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN, EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN FORESTAL</b>	
Tabla 50. Número de UMAFOR y superficie relativa con respecto a la superficie forestal de la entidad federativa	177
Tabla 51. Metas alcanzadas en materia de manejo forestal comunitario en 2021	180
Tabla 52. PMF maderable por tipo de propiedad, autorizados-vigentes apoyados por la CONAFOR (Periodo 2013-2021)	187
Tabla 53. Estudios para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables por tipo de propiedad, autorizados-vigentes apoyados por la CONAFOR (Periodo 2013-2021)	188
Tabla 54. Programas de manejo forestal maderable autorizados-vigentes apoyados por la CONAFOR (Periodo 2013-2021)	189
Tabla 55. Estudios para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables autorizados-vigentes apoyados por la Conafor (Periodo 2013-2021)	190
Tabla 56. Número de incendios y superficie afectada por regiones (2020-2021)	206
Tabla 57. Diferencia por región 2020-2021	207
Tabla 58. Número incendios y superficie afectada 2020-2021 por entidades federativas	207
Tabla 59. Estratos afectados, enero-diciembre 2021 (ha)	213
Tabla 60. Número de incendios en áreas forestales por esquema de manejo, enero-diciembre 2021	214
Tabla 61. Causas de incendios 1998-2021	215
Tabla 62. Indicadores de eficiencia del 01 de enero al 31 de diciembre	218
Tabla 63. Actividades de prevención 2021	220
Tabla 64 Programación de cursos especializados de manejo del fuego	224
Tabla 65. Profesionalización de combatientes	226

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 66. Movilizaciones 2021	226
Tabla 67. Número de fallecidos en actividades de combate y control de incendios en México en 2021	230
Tabla 68. Número de lesionados en actividades de combate y control de incendios en México 2021	233
Tabla 69. Colaboración con instancias gubernamentales	241
Tabla 70. Principales plagas y enfermedades forestales	242
Tabla 71 Superficie afectada (ha) por Entidad Federativa y notificaciones emitidas 2021	243
Tabla 72. Superficie afectada (ha) por entidad federativa 2021	247
Tabla 73. Áreas Naturales Protegidas de México (Áreas Naturales Protegidas federales y áreas destinadas voluntariamente a la conservación)	248
Tabla 74. Direcciones regionales de las Áreas Naturales Protegidas	250
Tabla 75. Degradación de los recursos edáficos en México por superficie y porcentaje	256
Tabla 76. Huertos semilleros asexuales vigentes en 2021	258
Tabla 77. Bancos de germoplasma forestal y capacidad de almacenamiento	261
Tabla 78. Meta de producción de planta por entidad federativa y sistema de producción	262
Tabla 79. Mantenimiento de planta 2019-2020	263
Tabla 80. Especies producidas o en mantenimiento	267
Tabla 81. Apoyos del subcomponente RFM.1 Restauración de microcuencas estratégicas asignados en 2020 por entidad federativa	268
Tabla 82. Apoyos del subcomponente RFM.1 Restauración de microcuencas estratégicas asignados en 2020 por tipo de propiedad	268
Tabla 83. Apoyos del subcomponente RFM.2 Restauración de microcuencas para pueblos indígenas asignados en 2020 por entidad federativa	268
Tabla 84. Apoyos del subcomponente RFM.2 Restauración de microcuencas para pueblos indígenas asignados en 2020, por tipo de propiedad	268
Tabla 85. Apoyos asignados dentro del componente RFM.1 Restauración forestal de microcuencas estratégicas en 2021, por entidad federativa	269
Tabla 86. Apoyos asignados dentro del componente RFM.1 Restauración forestal de microcuencas estratégicas en 2021, por tipo de propietario	269
Tabla 87. Apoyos del subcomponente RFM.2 Restauración de microcuencas para pueblos indígenas asignados en 2021 por entidad federativa	270

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 88. Apoyos asignados por tipo de persona en 2021	270
Tabla 89. Número de proyectos y superficie restaurada por entidad federativa (2009-2021)	272
Tabla 90. Indicadores Técnicos de suelos	273
Tabla 91. Supervivencia de la reforestación en el programa de cuencas	274
Tabla 92. Ingresos al Fondo Forestal Mexicano en los años 2020 y 2021	279
Tabla 93. Asignación de recursos compensación ambiental en 2020 y 2021 por entidad federativa	280
Tabla 94. Taxones identificados en el INFyS 2015-2020	311
Tabla 95. Número de taxones registrados por ecosistema y gradiente altitudinal	312
Tabla 96. Logros y resultados de 2013 a 2021	316
Tabla 97. Cursos en materia forestal atendidos y realizados por el CEFOFOR en el ejercicio 2021	318
Tabla 98. Público atendido por el CEFOFOR en el ejercicio 2021	319

## 8. ASPECTOS DE CARÁCTER ECONÓMICO

Tabla 99. Producto interno bruto (PIB*) del sector forestal 2012-2020 millones de pesos constantes a precios de 2013	349
Tabla 100. Producción forestal maderable en el periodo 2000-2021	351
Tabla 101. Géneros aprovechados para la producción maderable en México	352
Tabla 102. Producción por grupo de productos en los ciclos 2020-2021 (m <sup>3</sup> r)	353
Tabla 103. Producción forestal no maderable 2021/p (t)	354
Tabla 104. Producción de no maderables en México (2021/p) (t)	355
Tabla 105. Empleo en el sector forestal en México en el periodo 2016-2021	356
Tabla 106. Comparativo de variables sociodemográficas de las áreas forestales, rurales y a nivel nacional	359
Tabla 107. Algunos Indicadores de población indígena en zonas forestales	361
Tabla 108. Industria forestal por tipo, número y localización	363
Tabla 109. Balanza comercial de productos forestales de 2000 a 2021 (Miles de dólares)	364
Tabla 110. Variación en el valor de las importaciones y exportaciones de productos forestales 2020 con respecto al año anterior	365
Tabla 111. Importaciones y Exportaciones de productos forestales 2018 (Volumen m <sup>3</sup> r)	366

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 112. Consumo aparente de productos forestales de 2000 a 2018 (Miles de m <sup>3</sup> r)	367
Tabla 113. Variación en el consumo aparente de productos forestales 2018 respecto a 2017 (miles de m <sup>3</sup> r)	368
Tabla 114. Potenciales fuentes de financiamiento para el sector forestal	384
Tabla 115. Concurrencia de recursos para el sector forestal 2021	386
Tabla 116. Proyectos implementados por la CONAFOR	389
Tabla 117. Proyectos por concretarse liderados por CONAFOR	390
Tabla 118. Proyectos implementados por otras instituciones y CONAFOR es socio	391
Tabla 119. Otros proyectos en gestión	392
Tabla 120. Acciones de inspección de la PROFEPA	404
Tabla 121. Acciones realizadas en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, enero a diciembre de 2020	406
Tabla 122. Operativo de sellamiento forestal en el Sur de la Ciudad de México. Corredor Biológico Chichinautzín, Alcaldías de Tlalpan y Milpa Alta	407
Tabla 123. Operativo permanente de combate a la tala ilegal en Ocuilan de Arteaga, Estado de México y zona de influencia	408
Tabla 124. Operativo de combate a la tala ilegal en el corredor del Parque Nacional Izta-Popo con apoyo de la Guardia Nacional	409
Tabla 125. Actividades que se apoyan en los conceptos MFCCV.3 y MFCCV.5	416
Tabla 126. Cuentas ambientales y económicas del sector forestal de 2003 a 2020	419
Tabla 127. Composición de los costos totales por agotamiento y degradación ambiental 2017- 2020	421
Tabla 128. Gastos en protección ambiental del sector público por nivel de gobierno y hogares	422
Tabla 129. Distribución de gastos en protección ambiental 2017-2020	422
Tabla 130. Distribución de gastos por tipo de actividad ambiental 2017-2020	423

# ÍNDICE DE GRÁFICAS

## 2. MARCO INTERNACIONAL

Gráfica 1. Pérdida neta de bosques de 1990-2020.	7
--	---

## 3. RESUMEN DE INDICADORES DEL SECTOR FORESTAL

Gráfica 2. Superficie anual de deforestación bruta a nivel nacional en el periodo 2001 – 2019.	23
--	----

Gráfica 3. Superficie anual de deforestación bruta a nivel nacional por ecorregión en el periodo 2001 – 2019.	25
---	----

Gráfica 4. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI) 1990-2019.	26
---	----

Gráfica 5. Comportamiento del PIB Forestal 2012-2021.	35
---	----

Gráfica 6. Comparación entre el valor del producto interno bruto y del producto interno neto en México en el periodo 2003-2020.	41
---	----

Gráfica 7. Producto interno neto y producto interno neto ecológico en México, 2003-2020.	44
--	----

Gráfica 8. Componentes del agotamiento de recursos forestales maderables en México: 2003-2020.	45
--	----

Gráfica 9. Valor estimado de la degradación del suelo en México en el periodo 2003-2020.	46
--	----

## 4. POLÍTICAS Y PROGRAMAS FORESTALES

Gráfica 10. Presupuesto asignado a la CONAFOR en el Presupuesto de Egresos de la Federación 2007-2021 (miles de pesos M.N.).	86
--	----

Gráfica 11. Recursos ejercidos por la CONAFOR 2019-2021.	87
--	----

Gráfica 12- Presupuesto otorgado al sector forestal en el periodo 2007-2021.	88
--	----

Gráfica 13. Montos asignados por componente de apoyo de las ROP y Lineamientos 2021.	89
--	----

Gráfica 14. Monto aprobado por entidad federativa 2021.	90
---	----

## 7. MANEJO, PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN, EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN FORESTAL

Gráfica 15. Comparativo de la superficie a intervenir en proyectos maderables y no maderables por tipo de propiedad.	188
--	-----

Gráfica 16. Superficie de PFC maderables por entidad federativa.	195
--	-----

Gráfica 17. Principales especies establecidas en la superficie apoyada para el establecimiento de PFC con fines maderables.	196
---	-----

# ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 18. Superficie de PFC de doble propósito apoyadas en el periodo 2000-2021 por entidad federativa.	197
Gráfica 19. Principales especies establecidas PFC de doble propósito.	198
Gráfica 20. Distribución de las PFC de árboles de navidad en las entidades federativas de México.	199
Gráfica 21. Especies forestales empleadas en las PFC de árboles de Navidad.	200
Gráfica 22. Volumen maderable solicitado en remisiones forestales proveniente del aprovechamiento de PFC en el año 2021 por entidad federativa.	201
Gráfica 23. Producción forestal maderable anual proveniente de PFC.	202
Gráfica 24. Número de incendios y superficie 1998, 2011-2021.	206
Gráfica 25. Comparación entre el número de incendios ocurridos en 2020 y 2021.	209
Gráfica 26. Comparativa de superficie afectada en enero-diciembre 2020-2021.	209
Gráfica 27. Número de incendios y superficie por su tipo de adaptación al fuego 2021.	212
Gráfica 28. Porcentajes de estratos afectados, de enero a diciembre 2021.	213
Gráfica 29. Causas de los incendios forestales en el periodo 1998-2021.	215
Gráfica 30. Posibles causas de incendios forestales en México en 2021.	216
Gráfica 31. Afectación por plagas y enfermedades forestales en los últimos tres años.	243
Gráfica 32. Unidades Productoras de Germoplasma Forestal vigentes en cada estado.	253
Gráfica 33. Producción por tipo de sistema utilizado.	262
Gráfica 34. Distribución de planta por tipo de convenio.	263
Gráfica 35. Especies en mantenimiento 2020-2021.	265
Gráfica 36. Especies en producción 2020-2021.	265
Gráfica 37. Ingresos anuales provenientes de depósitos para compensación ambiental por cambios de uso de suelo en terrenos forestales.	278
Gráfica 38. Superficie asignada con recursos de compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales, periodo de 2005 al 2021.	281
Gráfica 39. Superficie y montos asignados de PSA 2003-2021.	296
Gráfica 40. Inversión proyectada en las GMPM de las personas beneficiarias de 2017 a 2020.	299
Gráfica 41. Clasificación de contrapartes de Mecanismos Locales de PSA 2008-2021.	303
Gráfica 42. Emisiones de gases de efecto invernadero en México 2019.	309

# ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 43. Apoyos del concepto MFCCV.7.1.1 Desarrollo de Capacidades Técnicas del programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021 atendidos por el personal del CEFOFOR como instructores.	318
Gráfica 44. Número de proyectos ecoturísticos cuyos representantes participaron en FORESSTUR clasificados por entidad federativa donde se ubica el proyecto.	320
<b>8. ASPECTOS DE CARÁCTER ECONÓMICO</b>	
Gráfica 45. Comportamiento del PIB forestal en el periodo 2012-2021.	350
Gráfica 46. Tasa de variación del empleo en el sector forestal y sus subsectores.	357
Gráfica 47. Ubicación de las redes locales de valor constituidas o fortalecidas por CONAFOR.	370
Gráfica 48. Comparativo de precios de madera en rollo de pino entre el primero y segundo semestre de 2021.	378
Gráfica 49. Comparativo de precios de madera aserrada de pino entre el primero y segundo semestre de 2021.	378
Gráfica 50. Comparativo de precios de madera aserrada de caoba y otras especies tropicales entre el primero y segundo semestre de 2021.	379
Gráfica 51. Superficie certificada y en proceso de certificación (ha).	398
Gráfica 52. Auditorías técnicas preventivas.	400
Gráfica 53. Proyectos productivos y montos por ejercicio fiscal.	414

# ÍNDICE DE FIGURAS

## 2. MARCO INTERNACIONAL

Figura 1. Porcentaje de superficie forestal mundial por zona climática 2020.	4
Figura 2. Cinco principales países por su superficie forestal 2020.	4
Figura 3. Proporción de especies nativas e introducidas utilizadas en las plantaciones forestales en las distintas regiones del mundo.	6

## 3. RESUMEN DE INDICADORES DEL SECTOR FORESTAL

Figura 4. Mapa de zonas críticas de deforestación.	24
Figura 5. Superficie vigente bajo esquema de pago por servicios ambientales 2021.	27
Figura 6. Mapa de tenencia de la tierra en áreas forestales en México.	33

## 4. POLÍTICAS Y PROGRAMAS FORESTALES

Figura 7. Líneas estratégicas de política forestal para promover la Gestión Territorial con la gente.	55
Figura 8. Mapa de Proyectos y Territorios Regionales Prioritarios en la CONAFOR en 2021.	57
Figura 9. Objetivo 1 y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024.	60
Figura 10. Objetivo 2 y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024.	60
Figura 11. Objetivo 3 y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024.	61
Figura 12. Objetivo 4 y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024.	61
Figura 13. Objetivo 5 y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024.	62
Figura 14. Estrategias de instrumentación del Programa Nacional Forestal 2020-2024.	64
Figura 15. Papel del sector forestal en el cumplimiento de los compromisos nacionales de mitigación.	72
Figura 16. Instrumentos de colaboración internacional en materia forestal en los que participa México.	73
Figura 17. Estructura organizacional de la Comisión Nacional Forestal.	85
Figura 18. Componentes de Apoyo de las ROP 2021.	90
Figura 19. Mapa de monto aprobado por municipio 2021.	91
Figura 20. Monto aprobado 2021 del componente I. Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor.	91
Figura 21. Monto aprobado 2021 del componente II. Plantaciones Forestales Comerciales.	92

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 22. Monto aprobado 2021 del componente III. Restauración Forestal en Microcuencas.	92
Figura 23. Monto aprobado 2021 del componente IV. Servicios Ambientales.	93
Figura 24. Monto aprobado 2021 del componente V. Protección Forestal.	93
<b>5. LOS RECURSOS FORESTALES DE MÉXICO</b>	
Figura 25. Ecorregiones nivel 1 en México de acuerdo con la clasificación de CONABIO.	125
<b>6. ASPECTOS SOCIALES DE LOS RECURSOS FORESTALES</b>	
Figura 26. Superficie forestal en pueblos y comunidades originarias de México.	149
Figura 27. Distribución de proyectos productivos forestales liderados y operados por mujeres 2017-2021.	156
<b>7. MANEJO, PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN, EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN FORESTAL</b>	
Figura 28 Distribución de las UMAFOR.	176
Figura 29. Mapa de distribución de la vegetación de México.	178
Figura 30. Tipología de productores forestales en México.	179
Figura 31. Áreas potenciales para el desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales en México (GPFC).	193
Figura 32. Áreas potenciales para PFC para árboles de Navidad (GPFC).	194
Figura 33. Triángulo del manejo del fuego en México, 2020.	204
Figura 34. Componentes del PMF.	205
Figura 35. Clasificación de ecosistemas forestales por evolución en presencia del fuego en México.	210
Figura 36. Principales causas de incendios forestales por región, de enero a diciembre 2021.	217
Figura 37. Mapa de puntos de calor.	221
Figura 38. Índices del Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales.	222
Figura 39. Imágenes del Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales del estado de Nuevo León.	231
Figura 40. Imágenes del Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales del estado de Coahuila.	232
Figura 41. Degradación del Recurso Edáfico, por grado de afectación.	250

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 42. Distribución de las UPGF en el territorio mexicano.	254
Figura 43. Ubicación de los bancos de Germoplasma.	259
Figura 44. Esquema operativo de la Estrategia Nacional de Restauración Forestal y Reconversión Productiva.	266
Figura 45. Los Servicios Ambientales y el bienestar de la población humana.	288
Figura 46. El PSA contribuye a detener los procesos de deforestación y degradación.	289
Figura 47. Desarrollo Histórico del Programa de Pago por Servicios Ambientales.	290
Figura 48. Sustento legislativo del Pago por Servicios Ambientales.	294
Figura 49. Esquemas de atención del Pago por Servicios Ambientales implementados por la CONAFOR.	295
Figura 50. Ejidos beneficiarios con el PSA: Xbacab, Pixoyal, Cinco de Febrero y Miguel Colorado, Municipio de Champotón.	304
Figura 51. Ubicación de los Centros de Educación y Capacitación Forestal en México.	314
Figura 52. Ejemplo de material recortable para la semana de la divulgación de la cultura forestal “maquinaria Forestal”.	334
Figura 53. Acciones de vinculación de la Gerencia de Desarrollo y Transferencia de Tecnología.	336
Figura 54. Distribución de las Instituciones extensionistas en el territorio mexicano.	337
Figura 55. Avance en el desarrollo de paquetes tecnológicos en 2021.	340
<b>8. ASPECTOS DE CARÁCTER ECONÓMICO</b>	
Figura 56. Esquema de la Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal.	385
Figura 57. Ubicación de los proyectos implementados por la CONAFOR.	390

# ÍNDICE DE IMÁGENES

## 3. RESUMEN DE INDICADORES DEL SECTOR FORESTAL

Imagen 1. Industria forestal del Ejido La Trinidad, Guadalupe y Calvo, Chihuahua. 39

## 4. POLÍTICAS Y PROGRAMAS FORESTALES

Imagen 2. Cooperación técnica con organismos internacionales. 70

Imagen 3. Principales socios de colaboración bilateral. 75

Imagen 4. Acto de celebración del aniversario de la CONAFOR en oficinas centrales, Zapopan, Jalisco. 83

Imagen 5. Cierre de recepción de solicitudes, Promotoría de Desarrollo Forestal en Escárcega, Escárcega, Campeche. 94

Imagen 6. Actividades de vinculación en el estado de Guerrero. 95

Imagen 7. Primera edición del Programa de Fortalecimiento de comunidades forestales con proyectos de turismo sostenible (FORESSTUR). 98

Imagen 8. Firma del Convenio Marco de Coordinación en Materia Forestal, Dr. Francisco Alfonso Durazo Montaño, Gobernador del Estado de Sonora y Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR. 100

Imagen 9. Firma del Convenio Marco de Coordinación en Materia Forestal, Lic. Alfredo Ramírez Bedolla Gobernador Constitucional del Estado de Michoacán y Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR. 100

Imagen 10. Firma del Convenio Marco de Coordinación en Materia Forestal, Dra. Sandra Martha Lafón Leal, Secretaria de Medio Ambiente Biodiversidad y Cambio Climático del estado de Campeche y Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR. 100

Imagen 11. Firma del Convenio Marco de Coordinación en Materia Forestal, Mtra. Evelyn Salgado Pineda Gobernadora Constitucional del Estado de Guerrero y Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR. 101

## 5. LOS RECURSOS FORESTALES DE MÉXICO

Imagen 12. Extracción de viruta de pino para determinar la edad y el tiempo de paso durante el muestreo de árboles en el Inventario Nacional Forestal en un área forestal de Nayarit. 135

## 6. ASPECTOS SOCIALES DE LOS RECURSOS FORESTALES

Imagen 13. Capacitación para la elaboración de muebles, empresa Suatekitini de Gómez Tepeteno S.P.R. de R.L. de C.V., Ejido Gómez Tepeteno, municipio de Tlatlauquitepec, Puebla. 157

Imagen 14. Elaboración de muebles Ejido Samachique, municipio de Guachochi, Chihuahua. 158

# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 15. Extracción de aceite esencial, empresa Esencia Los Volcanes, S.P.R. de R.L., Ejido San Juan Cuauhtémoc, municipio Tlahuapan, Puebla.	159
Imagen 16. Mujeres trabajando en planta purificadora de agua, Tapalpa, Jalisco, México.	161
Imagen 17. Toma de protesta del Consejo Nacional Forestal 2021-2023 y 58ª Sesión Ordinaria del Consejo Nacional Forestal del 29 de octubre de 2021.	164
Imagen 18. 30ª Sesión Extraordinaria del Consejo Nacional Forestal del 13 de octubre de 2021.	169
<b>7. MANEJO, PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN, EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN FORESTAL</b>	
Imagen 19. Ejido Nuevo Becal, Calakmul, Campeche.	181
Imagen 20. Comunidad de San Juan Luvina, Oaxaca.	183
Imagen 21. Ejido El Mesteño, municipio de Parras de la Fuente, Coahuila.	184
Imagen 22. Extracción de madera en rollo con cable aéreo, Mascota, Jalisco.	185
Imagen 23. Aprovechamiento de recursos forestales no maderables.	186
Imagen 24. Sistema silvopastoril en Huimanguillo, Tabasco.	192
Imagen 25. Plantación de Árboles de Navidad en Amecameca, Estado de México. (CONAFOR).	194
Imagen 26. Plantación Forestal Comercial de <i>Tectona grandis</i> (Teca), Candelaria, Campeche.	195
Imagen 27. Plantación forestal comercial de pino tropical para la producción de resina sobre terrenos de uso agropecuario, Las Choapas, Veracruz (CONAFOR).	197
Imagen 28. Aprovechamiento de resina en plantación forestal comercial de pino tropical en Las Choapas, Veracruz.	198
Imagen 29. Plantación forestal comercial de hule en producción de látex, Las Choapas, Veracruz.	199
Imagen 30. Plantación forestal comercial de árboles de Navidad en la Ciudad de México.	200
Imagen 31. Aserrío de madera de melina proveniente de plantaciones forestales comerciales en Balancán, Tabasco.	201
Imagen 32. Afectaciones de un incendio forestal.	208
Imagen 33. Selva en la Reserva de la Biósfera Calakmul.	211
Imagen 34. Ejemplos de ecosistemas a) Bosque mésofilo de montaña, b) Bosque de pino y c) Desierto.	211
Imagen 35. Arribo de combatientes de incendios forestales vía aérea.	218

# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 36. Uso de la antorcha de goteo para la ejecución de quemas prescritas.	219
Imagen 37. Quema prescrita., técnica de ignición de puntos, Mascota Jalisco.	219
Imagen 38. Programa de Manejo del Fuego.	220
Imagen 39. Departamento de Monitoreo y Estadística de Incendios Forestales.	221
Imagen 40. Cursos de capacitación.	225
Imagen 41. Desarrollo de cursos de capacitación.	225
Imagen 42. Desarrollo de actividades en curso de capacitación especializada.	226
Imagen 43. Actividades de profesionalización de combatientes.	227
Imagen 44. Combatientes en el estado de Nuevo León.	231
Imagen 45. Combatientes en el estado de Coahuila.	232
Imagen 46. Despliegue de combatientes.	234
Imagen 47. Aplicación de retardante vía aérea.	234
Imagen 48. Combatientes mexicanos en apoyo a Canadá.	236
Imagen 49. Cursos SCI 100 y 200 dirigidos a personal designado por el Instituto Nacional Forestal de Nicaragua.	238
Imagen 50. A. Daño por insecto descortezador del pino, Parque Nacional Malinche, Tlaxcala; B. Afectación por insectos descortezadores en la Región Mixteca, Oaxaca; C Adulto y galerías de insecto descortezador del pino, <i>Dendroctonus mexicanus</i> ; y D. Descortezado manual para el control de insectos descortezadores de pino, Parque Nacional Malinche, Tlaxcala.	244
Imagen 51. Parque Nacional Desierto de los Leones, Ciudad de México.	246
Imagen 52. Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, El Rosario, Ocampo, Michoacán.	247
Imagen 53. UPGF-RS de <i>Tabebuia rosea</i> , 2018, Ejido Lázaro Cárdenas, José María Morelos, Quintana Roo.	254
Imagen 54. UPGF-RS de <i>Cordia dodecandra</i> , 2020, Ejido San Cristóbal, José María Morelos, Quintana Roo.	255
Imagen 55. UPG de <i>Pinus patula</i> , 2018, Bienes Comunales San Jerónimo Zacapexco, Villa del Carbón, Estado de México.	255
Imagen 56. UPGF-RS de <i>Cedrela odorata</i> , 2020, Roger Vanue Pérez, Villaflores, Chiapas.	255
Imagen 57. UPGF-HSA de <i>Swietenia macrophylla</i> 2018, Ejido Dos Aguadas, José María Morelos, Quintana Roo.	256
Imagen 58. UPGF-HSA de <i>Cedrela odorata</i> 2018, Ejido San Cristóbal, José María Morelos, Quintana Roo.	256

# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 59. Producción de planta de <i>Pinus oaxacana</i> en el estado de Oaxaca.	260
Imagen 60. Ejido Laguna Verde, Mpio Ocampo, Mich. Obra de restauración de suelo: Bordos en curvas a nivel y reforestación.	272
Imagen 61 Ejido Chineachi, Mpio Carichi, Chih. Obra de restauración de suelo: Zanja bordo en curvas a nivel.	272
Imagen 62. Ejido El Ranchito, Mpio Bocoyna, Chih. Obra de restauración: Terrazas individuales y reforestación.	273
Imagen 63. PP. José Moreno, Mpio Tlahuapan, Pue. Establecimiento de Sistema agroforestal.	274
Imagen 64. Restauración de manglar, Tuxpan, Veracruz.	277
Imagen 65. CONAFOR. 2021. Ejido San Francisco de la Mesa. Nuevo León.	282
Imagen 66. Presa de gaviones para retención de suelo.	285
Imagen 67. Cabeceo de cárcavas. Loma de las flores, Atzalán, Veracruz.	285
Imagen 68. Reforestación. Atzalán, Veracruz.	285
Imagen 69. Muro de gavión. Moxala, Tequila, Veracruz. CONAFOR. 2021.	286
Imagen 70. Presa de Geocostal. Tlanextla, Atzingo Veracruz. CONAFOR. 2021.	286
Imagen 71. Ejido Loma Bonita, Maravilla Tenejapa, Chiapas.	289
Imagen 72. Ejido Peña Blanca, Municipio de Ocosingo, Chiapas.	291
Imagen 73. Ejido Peña Blanca, Ocosingo, Chiapas.	292
Imagen 74. Ejido Agua Perla, Maravilla Tenejapa, Chiapas.	292
Imagen 75. Ejido Papagayos, Ciudad del Maíz, San Luis Potosí.	292
Imagen 76. Proyecto ecoturístico en RB Río Lagartos, Yucatán.	292
Imagen 77. Personas beneficiarias del Ejido La Bella Ilusión, Municipio Maravilla Tenejapa, Chiapas.	298
Imagen 78. Proyecto apícola, Comunidad San Agustín, Municipio de Santa María Jacatepec, Oaxaca.	300
Imagen 79. Proyecto ecoturístico y UMA, Ejido Lic. Alfredo V. Bonfil, Municipio Mulegé, Baja California Sur.	300
Imagen 80. Monitoreo de la Biodiversidad, Ejido La Bella Ilusión, Municipio Maravilla Tenejapa, Chiapas.	301
Imagen 81. Ejido Loma Bonita, Municipio Maravilla Tenejapa, Chiapas.	301
Imagen 82. Personas indígenas tarahumaras, Ejido San Ignacio de Arareco, Mpio. Bocoyna, Chihuahua.	302

# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 83. Seguimiento a las actividades de conservación y obras de restauración realizadas en el marco del convenio de Mecanismos Locales de PSA a través de Fondos Concurrentes firmado con el Municipio de Chihuahua, alineado a la Agenda Hídrica Municipal para contribuir a la recarga de los acuíferos que abastecen a la Ciudad de Chihuahua.	303
Imagen 84. Visita de la Maestra María Luisa Albores González, titular de la SEMARNAT, a núcleos agrarios del Proyecto Tren Maya en Campeche.	304
Imagen 85. Visita de Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR al Ejido Miguel Colorado, ubicado en la zona de influencia del Tren Maya.	305
Imagen 86. Monitoreo de la fauna silvestre, Área 1 del Fondo Patrimonial de Biodiversidad., Jaguar ( <i>Panthera onca</i> ) y Puma ( <i>Puma concolor</i> ). Comunidad Indígena de Chiquihuitán y Agua Salada, Municipio de Autlán de Navarro, Jalisco.	307
Imagen 87. Taller de capacitación del protocolo BIOCOMUNI para el Monitoreo Comunitario de la Biodiversidad para asesores de PSA. CEFOFOR, Ciudad Guzmán, Jalisco. Noviembre, 2021.	308
Imagen 88. Egresado Rarámuri, representante de la generación XXXVIII.	314
Imagen 89. Honores a la bandera en la Ceremonia de Graduación del CECFOR 2.	315
Imagen 90. Generación XXXVIII. CECFOR 3.	315
Imagen 91. Curso sobre farmacia viviente. Comunidad indígena del Pueblito de San Pablo, Mascota, Jal, 2021.	317
Imagen 92. Curso para la producción de carbón vegetal en horno. Ejido Potrerito de Llanitos, Ciudad del Maíz, S.L.P. 2021.	317
Imagen 93. Participantes del curso del Programa de fortalecimiento de comunidades forestales con proyectos de turismo sostenible 2021 (FORESSTUR). Centro de Formación Forestal, Zapotlán El Grande, Ciudad Guzmán, Jalisco, 2021.	321
Imagen 94. “Curso de verano”, Centro de Formación Forestal, Zapotlán El Grande, Ciudad Guzmán, Jalisco, 2021.	321
Imagen 95. Entrega del Premio Nacional al Mérito Forestal, realizado el 15 de diciembre de 2021, en San Francisco de Campeche, Campeche.	324
Imagen 96. Josué del Ángel Selván Pérez, Presidente del Ejido Úrsulo Galván, Galardonados en la categoría Reforestación, protección y restauración.	324
Imagen 97. Galardonados del Premio Nacional al Mérito Forestal 2021.	325
Imagen 98. Fotografías ganadoras en la Categoría Acciones Forestales del Concurso de Fotografía “Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la Cultura Forestal a través de una lente.	326
Imagen 99. Fotografías ganadoras en la Categoría Paisaje Forestal del Concurso de Fotografía “Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la Cultura Forestal a través de una lente.	327

# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 100. Fotografías ganadoras en la Categoría Árbol Silvestre del Concurso de Fotografía “Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la Cultura Forestal a través de una lente.	328
Imagen 101. Fotografías ganadoras en la Categoría Árbol Rural del Concurso de Fotografía “Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la Cultura Forestal a través de una lente.	329
Imagen 102. Fotografías ganadoras en la Categoría Árbol Urbano del Concurso de Fotografía “Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la Cultura Forestal a través de una lente.	330
Imagen 103. Ganadores del Concurso “Vamos a pintar un árbol”.	332
Imagen 104. Ganadores del Concurso Nacional de Dibujo Infantil “Vamos a pintar un árbol”.	332
Imagen 105. Explicación y realización de biofertilizantes por la Maestra María Luisa Albores, Secretaria de Medio Ambiente, en las Islas Marías, 2021.	333
Imagen 106. Stand de la Comisión Nacional Forestal instalado en el Festival Nacional por el Agua y Los Bosques, Ciudad de México, Viveros de Coyoacán, 2021.	333
Imagen 107. Logo de la Semana nacional de la Divulgación de la cultura forestal.	334
Imagen 108. Títeres Héroes del Triunfo, Chiapas.	335
Imagen 109. Libros resultados del proyecto de investigación Sistema de manejo forestal para selvas productivas de México.	338
Imagen 110. Presentación y donaciones de los libros Sistema Patrimonial de Manejo Forestal para selvas productivas de México.	338
Imagen 111. Difusión de actividades contempladas en el marco del XV Congreso Mexicano de Recursos Forestales.	338
Imagen 112. Folleto del Sistema de Control y Seguimiento de Proyectos de Investigación.	339
Imagen 113. Proyecto de plantas parásitas en cuatro regiones de México por la UAEM.	339
Imagen 114. Visualización de la página de la biblioteca virtual.	339
Imagen 115. Catálogo de paquetes tecnológicos forestales	340
Imagen 116. Catálogo de empresas forestales.	340
Imagen 117. Propagación de hongos comestibles en el Ejido el Terrero, Minatitlán, Colima.	341
Imagen 118. Actividades desarrolladas en el Ejido el Terrero, Minatitlán, Colima.	341
Imagen 119. Ejido Santo Domingo Tianguistengo, Santiago Chazumba, Oaxaca (INIFAP).	341

# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 120. Actividades de transferencia tecnológica para la extracción de aceite de orégano en el Ejido Santo Domingo Tianguistengo, Santiago Chazumba, Oaxaca (INIFAP).	341
Imagen 121. Área de plantación de cedro rojo y oficinas del CITTFOR.	342
Imagen 122. Sesión teórica y práctica del curso “Manejo y control de <i>Chrysobothris yucatanensis</i> Van Dyke en plantaciones comerciales de cedro rojo ( <i>Cedrela Odorata</i> )”, en “El Tormento”.	343
Imagen 123. Práctica y recorrido del sistema Taungya en la plantación de cedro rojo por los alumnos de la UBBJ el 22 de marzo del 2021 y Práctica de perfil de suelo el 23 de marzo del 2021.	343
Imagen 124. Seminario con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) octubre 2021.	344
Imagen 125. Documentación de extracción de resina en Chiapas, Julio, 2021.	344
Imagen 126. Curso Presencial en Durango, 2021.	345
<b>8. ASPECTOS DE CARÁCTER ECONÓMICO</b>	
Imagen 127. Madera en escuadría, Pueblos Mancomunados, Oaxaca.	353
Imagen 128. Candelilla ( <i>Euphorbia antisyphilitica</i> Zucc.), Ejido Caopas, Municipio de Mazapil, Zacatecas.	355
Imagen 129. Planta destiladora de resina propiedad de la Empresa Ejidal Forestal La Cebadilla S.P.R. de R.L.	371
Imagen 130. Caldera de biomasa como fuente de energía.	372
Imagen 131. Empresa Forestal Comunitaria Productos Silvícolas del Vergel A.R.I.C.	372
Imagen 132. Nave industrial de la línea de producción de muebles del Ejido El Largo y Anexos.	373
Imagen 133. Línea de producción de muebles del Ejido El Largo y Anexos.	373
Imagen 134. Curso de capacitación sobre empresas sociales forestales. Taller de planeación estratégica Participativa para la constitución de la Empresa Social Forestal. Ejido Chavarría Viejo.	374
Imagen 135. Artesanas Lacandonas Ku Rinche S.P.R. de R.L., Municipio de Ocosingo, Chiapas.	375
Imagen 136. Línea de producción de molduras y Finger Joint en la Comunidad de San Bernardino de Milpillitas Chico, Pueblo Nuevo Durango. Fotografía: Promotoría de Desarrollo Forestal Durango.	380
Imagen 137. Firma de Contrato de Crédito de la Resinera Lázaro Cárdenas, Hidalgo, Michoacán.	393

# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 138. Curso de inducción a los Promotores para la Inclusión Financiera del Sector Forestal.	394
Imagen 139. Talleres de promoción y capacitación a productores forestales. Arriba, Atenguillo, Jalisco. Abajo, Perote, Veracruz.	396
Imagen 140. Revisión de los trabajos del aprovechamiento forestal maderable, San Francisco Coatlán, Oaxaca.	399
Imagen 141. Operativos de vigilancia forestal.	401
Imagen 142. Comunicado de prensa.	402
Imagen 143. Empresa de muebles, Pueblos Mancomunados, Oaxaca.	411
Imagen 144. Madera en rollo de teca, Agropecuaria Santa Genoveva, Campeche, Campeche.	412

Sierra del Laurel, Calvillo,  
Aguascalientes, México

# 1

## *Introducción*



Uno de los derechos sociales que la Constitución Política de nuestro país garantiza a cada persona es el acceso a un medio ambiente sano y adecuado para su desarrollo y bienestar.

En el caso específico del sector forestal, los beneficios de mantener la calidad de los recursos del territorio a través de una gestión sostenible no se restringen a los 11.87 millones de personas que habitan las áreas forestales de México, sino se trasladan a todas las personas que de alguna u otra forma gozan de los bienes y servicios producidos en los bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas del país, principalmente la población de los grandes conglomerados que demanda agua, aire y otros elementos que contribuyen a un medio ambiente sano.

En este contexto, la legislación mexicana en materia forestal establece, entre otros objetivos, el de contribuir a promover al desarrollo social, económico y ambiental del país a través de la gestión sostenible de los recursos forestales. Con este fin se delimitan una serie de criterios para la conducción de la política forestal nacional.

A su vez, los instrumentos de planificación del sector forestal en México reconocen el carácter estratégico que este sector tiene en la promoción del desarrollo de la nación.

Por estas razones obtiene relevancia disponer de información de calidad que permita la adecuada toma de decisiones en aras de promover la mejora en la calidad de vida de las poblaciones forestales, el desarrollo económico y la preservación de los ecosistemas.

Conforme a lo establecido en el Artículo 33 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el *Estado que guarda el Sector Forestal en México 2021* es el documento que el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional Forestal, pone a consideración del Congreso de la Unión y de la sociedad mexicana, para rendir cuentas sobre los avances, logros y retos que enfrenta la conducción de la política forestal del país y su contribución al cumplimiento de los objetivos de desarrollo nacional; particularmente respecto al bienestar de la población en la lucha contra el cambio climático y la vulnerabilidad social, así como a los avances en el cumplimiento de los tratados internacionales en la materia signados por México.



Sierra La Concordia, Coahuila, México

# 2

## *Marco Internacional*

La información que se expone en este capítulo permite la comparación de indicadores de relevancia sobre superficie forestal, deforestación y producción forestal entre los países situados en los primeros cinco lugares del orbe y México. Los datos han sido obtenidos a partir de las ediciones más recientes de la Evaluación de los recursos forestales mundiales (FAO, 2020) y del Anuario FAO de productos forestales 2019 (FAO, 2021). El capítulo busca poner en perspectiva la relevancia que México tiene para contribuir al manejo sostenible de los recursos forestales del planeta.

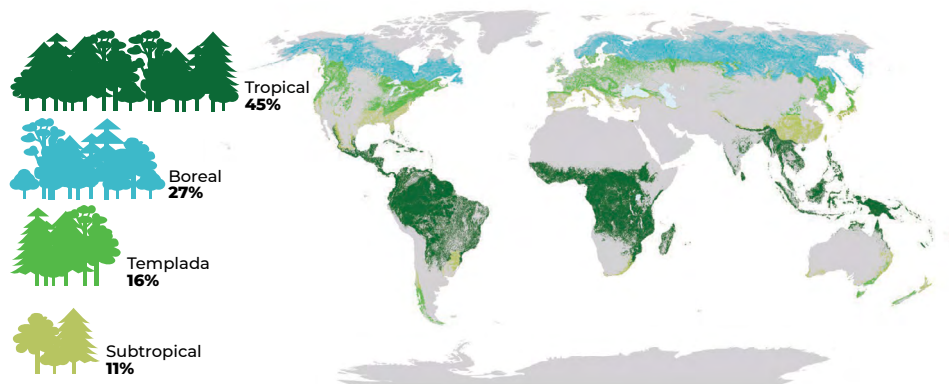


## 2. MARCO INTERNACIONAL

### 2.1. Países con más bosques naturales

Los bosques en el mundo comprenden una superficie de 4,059 millones de hectáreas (ha)<sup>1</sup>, que corresponden al 31% de la superficie total del planeta. Esta área es equivalente a 0.51 ha por persona<sup>2</sup>, aunque la distribución de los bosques no es equitativa a nivel mundial por población o situación geográfica, dado que las zonas tropicales poseen la mayor proporción (45%) y el resto está localizado en las regiones boreales, templadas y subtropicales (figura 1).

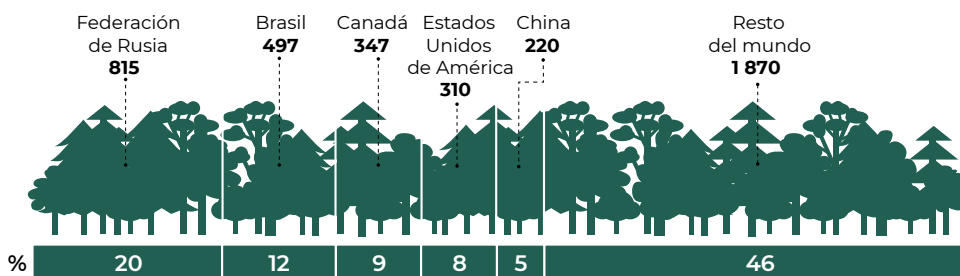
**Superficie forestal mundial por zonas climáticas, 2020**



**Figura 1.** Porcentaje de superficie forestal mundial por zona climática: 2020.

**Fuente:** Adaptación del mapa mundial elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2020.

El 54% de los bosques del mundo está situado en solo cinco países: la Federación de Rusia, Brasil, Canadá, los Estados Unidos y China, los cuales reúnen 2,189 millones de ha (figura 2).



**Figura 2.** Cinco principales países por su superficie forestal: 2020.

<sup>1</sup> FAO. (2020). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 – Principales resultados*. Roma, Italia: FAO. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8753es>

<sup>2</sup> Cálculo realizado considerando una población mundial de 7,875 millones de personas, según lo estimado en: Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población. (2021). *Perspectivas de la población mundial 2021*. <https://www.unfpa.org/es/data/world-population-dashboard>

## 2. MARCO INTERNACIONAL

### 2.1. Países con más bosques naturales

Por el tamaño de su territorio, México ocupa el décimo cuarto lugar entre los países del mundo; si el criterio es la superficie forestal, se encuentra en el lugar número 12 (tabla 1). Si bien esta condición lo convierte en un país privilegiado, también le asigna un papel fundamental en la conservación de la biodiversidad del planeta.

**Tabla 1. Países con más bosques naturales**

No.	País	Área forestal	Porcentaje (%)
		(miles de hectáreas)	
1	Federación de Rusia	815,312	20.1
2	Brasil	496,620	12.2
3	Canadá	346,928	8.5
4	Estados Unidos	309,795	7.6
5	China	219,978	5.4
6	Australia	134,005	3.3
7	República Democrática del Congo	126,155	3.1
8	Indonesia	92,133	2.3
9	Perú	72,330	1.8
10	India	72,160	1.8
11	Angola	66,607	1.6
12	México	65,692	1.6
	Otros	1,241,216	30.6

**Fuente:** FAO. (2020). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 – Principales resultados*. Roma, Italia: FAO. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8753es>

## 2.2. Regiones con más plantaciones forestales

**Aproximadamente el 3% de los bosques del mundo está constituido por plantaciones forestales.**

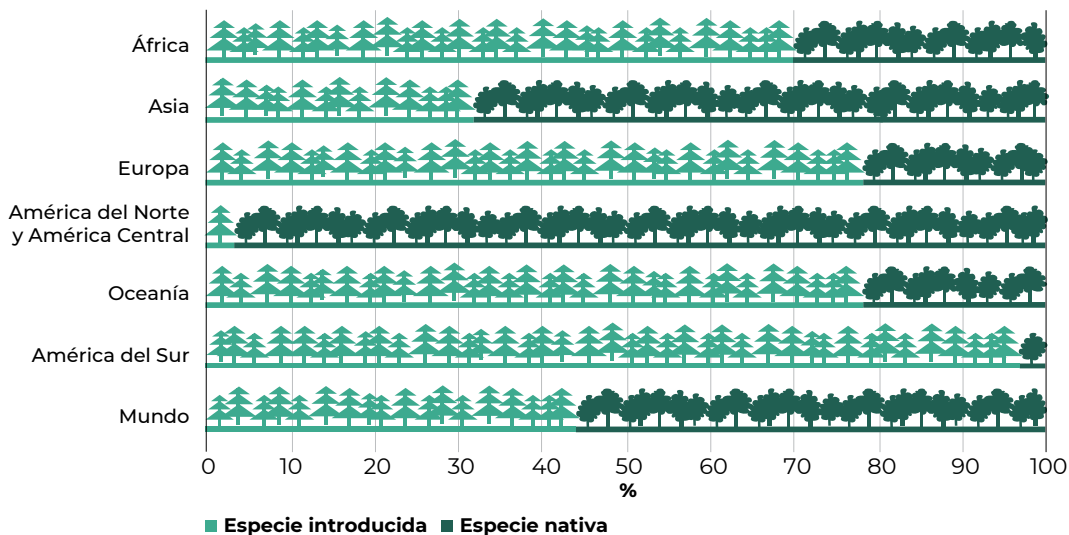
En el mundo, las plantaciones forestales comprenden aproximadamente 131 millones de ha. Esto representa 3% de la superficie forestal del planeta y un 45% de la superficie de bosques plantados (FAO, 2020).

La mayor superficie de plantaciones forestales comerciales se encuentra en América del Sur, misma que constituye 99% de la superficie plantada y 2% de la superficie forestal total.

En contraste, en Europa se encuentra la menor superficie de plantaciones forestales comerciales: 6% de la superficie plantada y 0.4% de la superficie forestal total.

El 44% de las plantaciones forestales comerciales a nivel mundial son de especies introducidas; sin embargo, existen grandes diferencias entre las regiones del mundo, por ejemplo, las plantaciones forestales productivas en América del Norte y América Central son principalmente de especies nativas; y las de América del Sur, casi en su totalidad de especies introducidas.

La proporción de especies introducidas y nativas utilizadas en plantaciones forestales por región del mundo en 2020, se muestra en la figura 3.



**Figura 3.** Proporción de especies nativas e introducidas utilizadas en las plantaciones forestales en las distintas regiones del mundo.

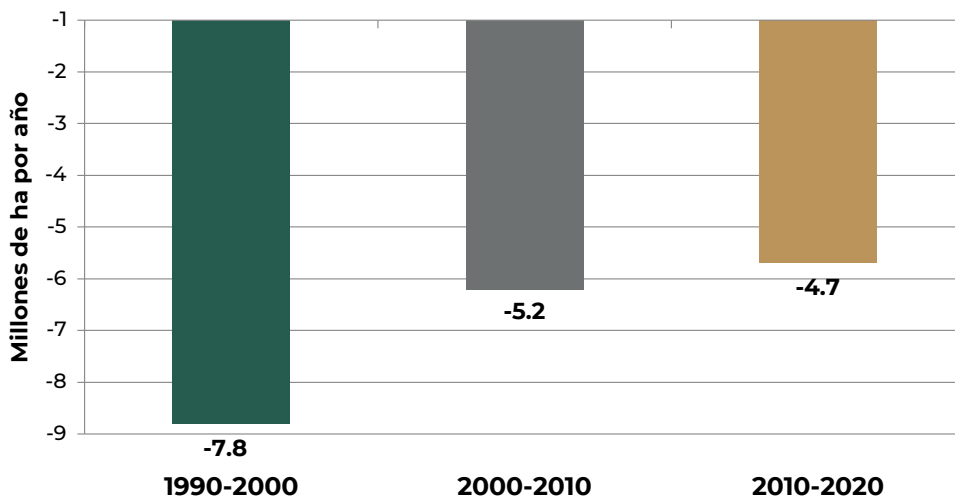
**Fuente:** FAO. (2020). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 – Principales resultados*. Roma, Italia: FAO. Recuperado el 25 de noviembre de 2021 de: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8753es>

## 2.3. Pérdida de superficie forestal en el mundo 1990-2020

La pérdida de superficie es una de las amenazas para la continuidad de los procesos ecológicos, la producción de bienes y servicios ecosistémicos y el desarrollo económico y social de las comunidades que habitan los territorios forestales del mundo. Las estimaciones más recientes de la FAO han determinado que de 1990 a 2020 la pérdida de bosques en el planeta ascendió a 178 millones de ha.

En el periodo 1990-2000, en promedio, cada año se perdieron 7.8 millones de ha de bosque, valor que disminuyó en promedio a 5.2 millones de ha por año en el periodo 2000-2010, y a 4.7 millones de ha por año en el periodo 2010-2020 (gráfica 1). Si bien esta tasa ha mostrado un comportamiento decreciente, la variación neta de la superficie forestal aún no ha mostrado un valor positivo.

La FAO define la deforestación como la conversión de los bosques a otro tipo de uso de la tierra (independientemente si es inducida por humanos o no). La “deforestación” y la “variación neta de la superficie forestal” son dos conceptos diferentes: esta última es la suma de todas las pérdidas forestales (deforestación) y todos los incrementos de superficie forestal (expansión forestal) en un periodo determinado. La variación neta, por tanto, puede ser positiva o negativa, lo cual depende de si los aumentos superan las pérdidas o viceversa.



**Gráfica 1.** Pérdida neta de bosques de 1990-2020.

**Fuente:** FAO. (2020). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 – Principales resultados*. Roma, Italia: FAO. Recuperado el 25 de noviembre de 2021 de: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8753es>

## 2.4. Producción y consumo de la madera como combustible en el mundo

La energía producida por combustión de la madera o sus productos derivados se conoce como dendroenergía y se utiliza principalmente para la cocción de alimentos, calefacción y generación de electricidad.

En general, el sistema de producción de dendroenergía abarca diversas actividades informales no registradas que involucran la participación de varias personas de las comunidades. Se trata de la principal fuente de energía de los hogares pobres en zonas rurales, aunque también es consumida por otros sectores de la población (Remedio, 2002).

A nivel mundial, en 2019 la producción alcanzó 1,944 millones de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de madera para combustible, cantidad que satisfizo la demanda de 1,942 millones de m<sup>3</sup>. Los países que experimentaron un ligero déficit en la producción de dendroenergía fueron India y China (tabla 2).

**Tabla 2. Producción y uso de la madera como combustible (miles de m<sup>3</sup>)**

País	Producción	Porcentaje (%)	Consumo	Porcentaje (%)
<b>Total mundial</b>	<b>1,944,708</b>	<b>100</b>	<b>1,942,648</b>	<b>100</b>
India	302,244	16	302,259	16
China	159,882	8	159,885	8
Brasil	123,299	6	123,249	6
Etiopia	113,147	6	113,147	6
República Democrática del Congo	86,702	4	86,702	4
México	38,522	2	38,500	2

**Fuente:** FAO. (2021). *Anuario FAO de Productos Forestales 2019*. Roma, Italia: FAO. pp. 77, 91. Recuperado el 25 de noviembre de 2021 de: <https://www.fao.org/3/cb3795m/cb3795m.pdf>

## 2.5. Producción y consumo de madera en rollo industrial en el mundo

Se conoce como madera en rollo a los troncos de los árboles que se desraman, se separan de la copa y posteriormente se cortan con base en dimensiones comerciales. A su vez, la madera en rollo industrial comprende las trozas de aserrío y para chapa, madera para pulpa, en rollo y partida y otra madera en rollo industrial.

La producción mundial de madera en rollo industrial en 2019 ascendió a 2,024 millones de m<sup>3</sup>. En este año, el país con mayor producción fue Estados Unidos, mientras que Brasil y Canadá se posicionaron en cuarto y quinto lugar, respectivamente. Estos tres países tuvieron una producción suficiente para satisfacer más de 98% de su consumo interno. Entre los cinco principales países productores, China fue el único que tuvo una producción inferior a su consumo en un 26.1% (tabla 3).

**Tabla 3. Producción y consumo de madera en rollo industrial (miles de m<sup>3</sup>)**

País	Producción	Porcentaje (%)	Consumo	Porcentaje (%)
<b>Total mundial</b>	<b>2,024,660</b>	<b>100</b>	<b>2,030,963</b>	<b>100</b>
Estados Unidos	387,702	19	381,705	19
Federación de Rusia	203,194	10	187,342	9
China	180,237	9	243,940	12
Canadá	143,994	7	141,157	7
Brasil	142,989	7	142,039	7
México	7,955	0.4	8,003	0.4

**Fuente:** FAO. (2019). *Anuario FAO de Productos Forestales 2019*. Roma, Italia: FAO. pp. 77, 91. Recuperado el 25 de noviembre de 2021 de: <https://www.fao.org/3/cb3795m/cb3795m.pdf>

## 2.6. Producción y consumo de madera aserrada en el mundo

La madera aserrada es el producto obtenido a partir del corte de la madera en rollo. Sus sustitutos en el mercado son prácticamente inexistentes y es utilizada principalmente en la construcción (Fuentes et al., 2006). En 2019, la producción mundial de madera aserrada ascendió a 488 millones de m<sup>3</sup>. Los principales productores fueron China, los Estados Unidos, la Federación de Rusia, Canadá y Alemania que en conjunto alcanzaron 284.25 millones de m<sup>3</sup> (58% de la producción total mundial). México produjo 3.36 millones (0.7%), con un consumo de 5.49 millones de m<sup>3</sup> (tabla 4).

Mientras que China y los Estados Unidos tuvieron un déficit en la producción de madera aserrada (29.6% y 19.0% del consumo, respectivamente), la producción en la Federación de Rusia, Canadá y Alemania fue mayor que el consumo en 298.7%, 170.5% y 21.5%, respectivamente.

La producción de madera aserrada en México representó 61.2% de su consumo (un déficit de 38.8%), razón por la cual existe un potencial para impulsar el mercado de este producto.

**Tabla 4. Producción y consumo de madera aserrada (miles de m<sup>3</sup>)**

País	Producción	Porcentaje (%)	Consumo	Porcentaje (%)
<b>Total mundial</b>	<b>488,916</b>	<b>100</b>	<b>481,782</b>	<b>100</b>
China	90,252	18	128,186	27
Estados Unidos	82,472	17	101,782	21
Federación de Rusia	44,466	9	11,152	2
Canadá	42,489	9	15,710	3
Alemania	24,573	5	20,225	4
México	3,362	0.7	5,490	1

**Fuente:** FAO. (2021). *Anuario FAO de Productos Forestales 2019*. Roma, Italia: FAO. pp. 77, 91. Recuperado el 25 de noviembre de 2021 de: <https://www.fao.org/3/cb3795m/cb3795m.pdf>

## 2.7. Producción y consumo de tableros de madera en el mundo

La industria de tableros de madera incluye la fabricación de tableros aglomerados, contrachapados y MDF (fibras de densidad media). A nivel mundial la producción de tableros de madera en 2019 fue de 357.65 millones de m<sup>3</sup>. China produjo 142.62 millones de m<sup>3</sup> (40%), los Estados Unidos, Federación de Rusia, Alemania e India produjeron 76.68 millones de m<sup>3</sup> (21%); y México, 1.04 millones de m<sup>3</sup> (0.3%) con un consumo de 2.19 millones de m<sup>3</sup>. En conjunto, los cinco primeros países produjeron 61% del volumen de tableros en el mundo (tabla 5).

La producción de tableros de madera en China, la Federación de Rusia y Alemania fue superior a su consumo interno (7.0%, 41.6% y 2.6% del volumen demandado), mientras que en Estados Unidos e India se produjo 28.1% y 5.4% menos del volumen consumido. En México, el volumen de producción nacional de tableros de madera representó cerca de la mitad del requerido para satisfacer el consumo nacional.

**Tabla 5. Producción y consumo de tableros de madera (miles de m<sup>3</sup>)**

País	Producción	Porcentaje (%)	Consumo	Porcentaje (%)
<b>Total mundial</b>	<b>357,651</b>	<b>100</b>	<b>358,796</b>	<b>100</b>
China	142,622	40	133,259	47
Estados Unidos	34,353	10	47,781	12
Federación de Rusia	17,561	5	12,398	3
Alemania	12,487	3	12,166	3
India	12,286	3	12,993	4
México	1,043	0.3	2,189	0.6

**Fuente:** FAO. (2021). *Anuario FAO de Productos Forestales 2019*. Roma, Italia: FAO. pp. 77, 91. Recuperado el 25 de noviembre de 2021 de: <https://www.fao.org/3/cb3795m/cb3795m.pdf>

## 2.8. Producción y consumo de pulpa de madera en el mundo

La industria de pulpa de madera (celulosa) se dedica a su procesamiento para la obtención de la principal materia prima para la producción del papel. A nivel mundial la producción de pulpa de madera en 2019 fue de 190.35 millones de toneladas métricas (tm). Los Estados Unidos produjeron 52.06 millones (27%), Brasil, Canadá, China y Suecia producen 63.64 millones (33%) y México, 123 mil tm (0.1%), con un consumo de 907 mil tm (tabla 6).

Con excepción de China, la producción de pulpa en los cinco principales países fue suficiente para abastecer su demanda interna. En cambio, en China se hubiera requerido producir casi el triple (el volumen de su demanda insatisfecha representó 64.4% del total consumido). En esta misma tendencia, la producción de México apenas satisface 13.6% del consumo nacional.

**Tabla 6. Producción y consumo de pulpa de madera (1,000 tm\*)**

País	Producción	Porcentaje (%)	Consumo	Porcentaje (%)
<b>Total mundial</b>	<b>190,351</b>	<b>100</b>	<b>189,273</b>	<b>100</b>
Estados Unidos	52,062	27	49,512	26
Brasil	20,277	11	5,042	3
Canadá	16,815	9	7,537	4
China	14,480	8	40,690	21
Suecia	12,074	6	8,938	5
México	123	0.1	907	0.5

\*1,000 tm: miles de toneladas métricas.

**Fuente:** FAO. (2021). *Anuario FAO de Productos Forestales 2019*. Roma, Italia: FAO. pp. 77, 91. Recuperado el 25 de noviembre de 2021 de: <https://www.fao.org/3/cb3795m/cb3795m.pdf>

## 2.9. Producción y consumo de papel reciclado en el mundo

El principal material sustituto de la celulosa nueva es la celulosa elaborada a partir de papel o cartón reciclado (fibra secundaria). El papel puede ser reciclado de cinco a siete veces (American Forest & Association, 2021), aunque en cada procedimiento es requerido agregar celulosa virgen. A nivel mundial se producen 228.58 millones de tm de papel reciclado. China produce 52.4 millones (23%). Los Estados Unidos, Japón, Alemania y República de Corea producen 87.1 millones (38%) y México produce 4.6 millones (2%), con un consumo de 6.3 millones (tabla 7).

Solo dos de los principales países productores de papel reciclado (Estados Unidos y Japón) generan el volumen de papel reciclado suficiente (y superior) para abastecer su demanda interna. En cambio, el déficit de producción de China, Alemania y la República de Corea es superior al 10% de su consumo. En México, sería necesario incrementar la producción un 27% con el propósito de satisfacer la demanda interna.

**Tabla 7. Producción y consumo de papel reciclado (1,000 tm\*)**

País	Producción	Porcentaje (%)	Consumo	Porcentaje (%)
<b>Total mundial</b>	<b>228,583</b>	<b>100</b>	<b>228,590</b>	<b>100</b>
China	52,437	23	62,800	27
Estados Unidos	44,533	19	28,579	13
Japón	19,609	9	16,515	7
Alemania	14,752	6	16,990	7
República de Corea	8,162	3	9,231	4
México	4,597	2	6,311	3

\*1,000 tm: miles de toneladas métricas.

**Fuente:** FAO. (2021). *Anuario FAO de Productos Forestales 2019*. Roma, Italia: FAO. pp. 77, 91. Recuperado el 25 de noviembre de 2021 de: <https://www.fao.org/3/cb3795m/cb3795m.pdf>

## 2.10. Producción y consumo de papel y cartón en el mundo

En 2019, la producción de papel y cartón en el mundo ascendió a 404.3 millones de tm. China aportó 107.6 millones (27%), los Estados Unidos, Japón, Alemania y la India produjeron 132.9 millones (33%); y México produjo 5.8 millones (1%), con un consumo de 9.1 millones de tm (tabla 8).

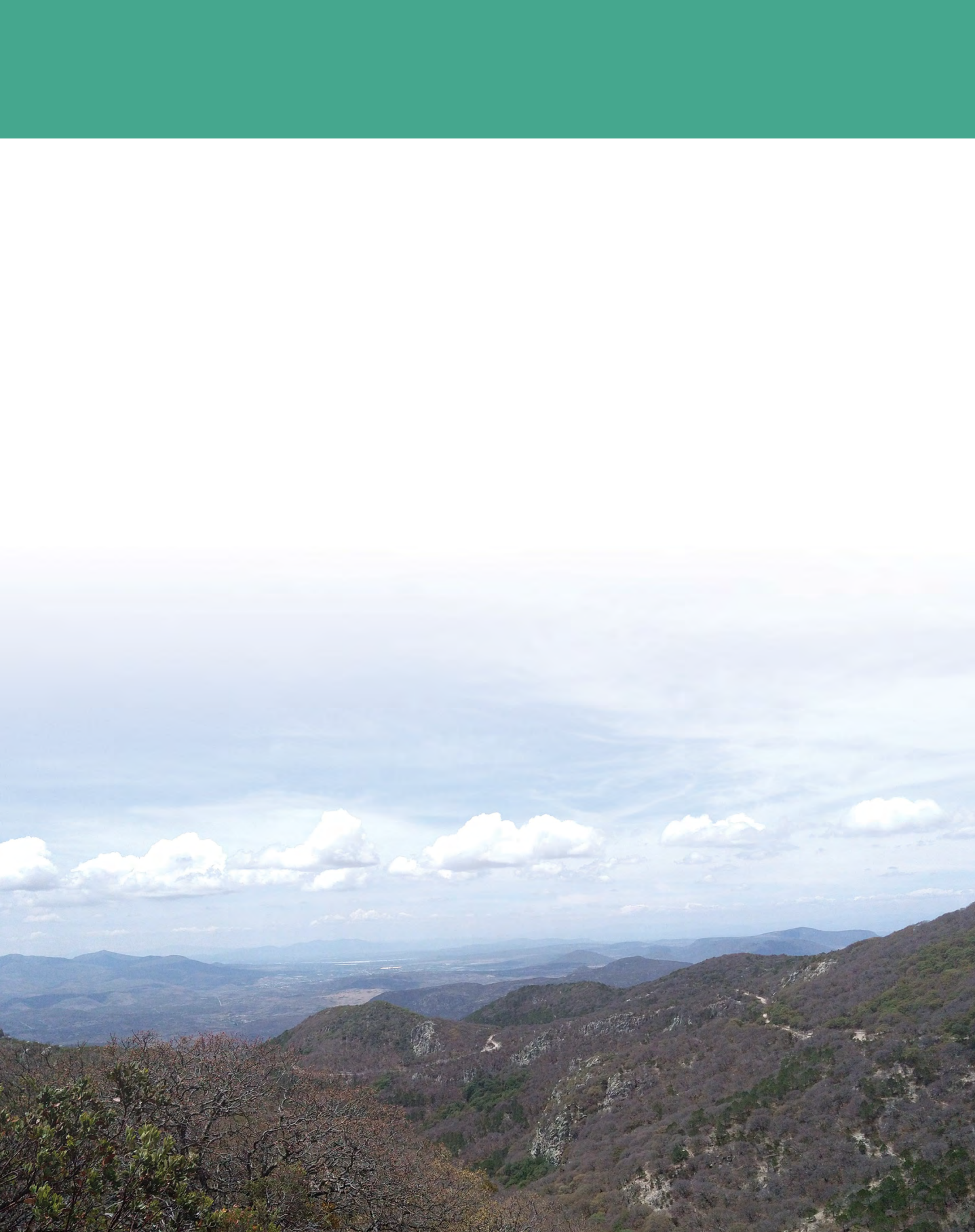
El volumen de papel y cartón producido en cuatro de los cinco países con mayor volumen sería suficiente para abastecer su demanda interna. En cambio, en India el déficit es de 8.4% y en México, de 36.3%.

**Tabla 8. Producción y consumo de papel y cartón (1,000 tm\*)**

País	Producción	Porcentaje (%)	Consumo	Porcentaje (%)
<b>Total mundial</b>	<b>404,288</b>	<b>100</b>	<b>401,895</b>	<b>100</b>
China	107,650	27	107,854	27
Estados Unidos	68,157	17	66,627	17
Japón	25,376	6	25,199	6
Alemania	22,073	5	18,230	5
India	17,284	4	18,866	5
México	5,805	1	9,118	2

\*1,000 tm: miles de toneladas métricas.

**Fuente:** FAO. (2021). *Anuario FAO de Productos Forestales 2019*. Roma, Italia: FAO. pp. 77, 91. Recuperado el 25 de noviembre de 2021 de: <https://www.fao.org/3/cb3795m/cb3795m.pdf>.



A photograph of a mangrove forest. The scene is dominated by a dense network of dark, tangled tree trunks and branches that arch over a narrow path or stream. The water is calm, reflecting the intricate patterns of the trees above. Sunlight filters through the canopy, creating dappled light and shadows on the water and the forest floor. The overall atmosphere is serene and natural.

Manglar el Chupadero,  
Tecomán, Colima.

# 3

## *Resumen de indicadores del sector forestal*

En este capítulo se presenta una serie de indicadores que brinda una visión general sobre el sector forestal a nivel nacional. Se aporta información sobre la superficie forestal y existencias por tipo de vegetación, los servicios ambientales, aspectos sociales de las comunidades y del mercado de productos forestales en el país.



### 3.1.1. Superficie forestal de México

Indicador de superficie forestal del país: 138.7 millones de ha de terrenos forestales, lo que representa el 71% de la superficie nacional.

Según las estimaciones derivadas de la Serie VII de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación elaborada por el INEGI –base 2018–, la superficie forestal del país equivale a 71% del territorio nacional. Los 54 tipos diferentes de vegetación existentes se pueden clasificar en seis tipos de ecosistemas, según su afinidad ecológica y florística.

En el país, más de dos terceras partes de la superficie forestal (68.6%) corresponden a vegetación primaria<sup>3</sup>, y el resto, a vegetación secundaria<sup>4</sup>. El manglar y el matorral xerófilo presentan las mayores superficies de vegetación primaria (87.6% y 89.6%), respecto a sí mismas, lo que significa que tienen un alto nivel de conservación; sin embargo, este dato debe contrastarse con información sobre procesos de fragmentación, deforestación y degradación, mismo que se presenta más adelante. Las selvas son el ecosistema que ha presentado mayores modificaciones: 62.3% de la superficie corresponde a vegetación secundaria (tabla 9).

**Tabla 9. Superficie forestal de México por ecosistema**

Ecosistema	Superficie forestal (ha)		Total	
	Vegetación primaria	Vegetación secundaria	ha	Porcentaje (%)
Bosques	20,577,897	14,268,709	34,846,607	25.1
Selvas	11,471,383	18,860,939	30,332,322	21.9
Manglar	830,531	117,362	947,893	0.7
Otras asociaciones	404,849	122,205	527,054	0.4
Matorral xerófilo	50,357,378	5,842,828	56,200,206	40.5
Otras áreas forestales	11,471,684	4,369,463	15,841,147	11.4
Total	95,113,723	43,581,507	138,695,230	100.0

**Fuente:** INEGI. (2021). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. Recuperado el 25 de mayo de 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>

<sup>3</sup> Según la condición que guarda la vegetación, cada ecosistema puede dividirse en dos grupos: vegetación primaria y vegetación secundaria. La vegetación primaria es aquella que no ha sufrido modificaciones de origen antrópico y que corresponde a la condición real o aparente y cuando los factores de disturbio no han afectado la estructura y composición florística.

<sup>4</sup> Se presenta a partir de alteraciones en la vegetación primaria (ya sea por la acción antrópica o por desastres naturales) lo que origina cambios en la composición florística y en la estructura horizontal y vertical (Zamora et al., 2018).

### 3.1.1. Superficie forestal de México

Al comparar los datos de superficie forestal generados con la Serie VI de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI (2014), con los obtenidos a partir de la Serie VII (publicada en 2021 con año base 2018), se observa un incremento neto en la superficie forestal nacional de 850,091 ha, de las cuales, 646,181 ha corresponden, de manera general, a la categoría de “bosques”, y 305,817 ha a la categoría de “selvas”; asimismo, se observa una disminución de 104,804 ha en la categoría de zonas áridas (tabla 10).

**Tabla 10. Comparación entre la superficie forestal por ecosistema estimada con base en la Serie VI y en la Serie VII**

Ecosistema	Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI	Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII	Diferencia
Bosques	34,200,426	34,846,607	646,181
Selvas	30,026,505	30,332,322	305,817
Manglar	939,636	947,893	8,257
Otras asociaciones	540160	527,054	-13,106
Matorral xerófilo	56,305,010	56,200,206	-104,804
Otras áreas forestales	15,833,401	15,841,147	7,746
Total	137,845,138	138,695,229	850,091

**Fuente:** INEGI. (2021). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. Recuperado el 25 de mayo de 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>.

Es importante mencionar que lo anterior no necesariamente significa que la superficie forestal del país se haya incrementado, sino que esta diferencia es resultado de mejoras en los insumos utilizados para la actualización de la Serie VII, en particular el uso de imágenes geomedianas<sup>5</sup>, con características más estandarizadas y libres de nubes, así como de los huecos de información que se derivan de estas, que permitieron al INEGI actualizar la superficie con base en la clasificación de la cobertura de uso del suelo y vegetación en el territorio nacional, aun en áreas que presentan cobertura nubosa durante amplios periodos, como es el caso de la parte sur de la Península de Yucatán.

Con base en la verificación de campo realizada por el INEGI, lo anterior permitió recategorizar y, por ende, delimitar la extensión de las selvas primarias y secundarias para esta misma región. Asimismo, es importante mencionar que una gran parte de este cambio de categoría se observa en los terrenos con vegetación secundaria, pudiendo explicarse como consecuencia del uso de las imágenes geomedianas, las cuales permiten una mejor identificación de las características de la vegetación.

<sup>5</sup> La serie de mosaicos denominados Geomediana Landsat, se construye mediante el procesamiento y análisis de todas aquellas imágenes de los satélites Landsat que captan alguna porción del territorio nacional. Este procesamiento consiste en agrupar todas las imágenes de un mismo año y alinearlas de acuerdo al territorio que cubren. La geomédiana es el resultado de buscar la imagen que mejor representa todas las imágenes de un mismo año. El resultado final son mosaicos continuos y libres de ruido (nubes y sombras), que preservan las relaciones multiespectrales.

**Fuente:** INEGI. (2022). Geomediana Landsat. <https://www.inegi.org.mx/investigacion/geomediana/>

### 3.1.2. Superficie forestal arbolada de México

Indicador de superficie forestal arbolada: 66.6 millones de ha

En conjunto, la superficie arbolada del país ocupa 66.6 millones de ha, lo que equivale a 34% de la superficie continental, esto incluye ecosistemas de manglar y otras asociaciones arboladas.

En términos relativos, la mayor superficie arbolada en los bosques de coníferas, de coníferas y latifoliadas, de latifoliadas, de manglar y de otras asociaciones se encuentra en comunidades primarias (63.3%, 61.2%, 55.7%, 87.6%, y 76.8%, respectivamente), mientras que en el resto de las formaciones la proporción de superficie forestal arbolada es mayor en las comunidades secundarias (un 54.5% en el bosque mesófilo, 68% en selvas altas y medianas y 57.2% en selvas bajas) (tabla 11).

**Tabla 11. Superficie forestal arbolada por ecosistema en México (ha)**

Ecosistema	Formación forestal	Superficie		Total	
		forestal arbolada (ha)		ha	Porcentaje (%)
		Vegetación primaria	Vegetación secundaria		
Bosques	Coníferas	5,190,778	3,015,025	8,205,802	12.3
	Coníferas y latifoliadas	8,103,857	5,138,211	13,242,068	19.9
	Latifoliadas	6,467,576	5,138,925	11,606,501	17.4
	Bosque mesófilo de montaña	815,687	976,549	1,792,236	2.7
Selvas	Selvas altas y medianas	4,456,186	9,469,581	13,925,766	20.9
	Selvas bajas	7,015,197	9,391,358	16,406,556	24.6
	Manglar	830,531	117,362	947,893	1.4
	Otras asociaciones	404,849	122,205	527,054	0.8
	Total	33,284,661	33,369,215	66,653,876	100.0

**Fuente:** INEGI. (2021). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. Recuperado el 25 de mayo de 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>

### 3.1.3. Existencias volumétricas totales de zonas arboladas

Indicador de existencias volumétricas totales de zonas arboladas: 4,272 millones de m<sup>3</sup> rta.

Un indicador básico para la planeación y manejo de los recursos forestales es el de existencias volumétricas totales, que representa la cantidad de madera de una forma de vegetación establecida en un área determinada. Este indicador guarda una estrecha relación con la condición en la que se encuentre el ecosistema.

En promedio, en las zonas forestales de México, las existencias volumétricas ascienden a 52.3 m<sup>3</sup>rta por cada ha. Los ecosistemas que presentan valores superiores al promedio son las selvas altas y medianas (98.9 m<sup>3</sup>rta/ha), los bosques de coníferas (85.8 m<sup>3</sup>rta/ha), los bosques de coníferas y latifoliadas (69 m<sup>3</sup>rta/ha), y el bosque mesófilo (70.4 m<sup>3</sup>rta/ha). Con una contribución menor, se contabilizan las zonas áridas y semiáridas (1.6 y 2.3 m<sup>3</sup>rta/ha, respectivamente), como parte de las zonas forestales en su totalidad (tabla 12).

**Tabla 12. Existencias volumétricas totales de zonas arboladas en México**

Ecosistema	Formación forestal	Superficie (ha)	Volumen (m <sup>3</sup> rta)*
Bosques	Coníferas	8,205,802.40	704,241,763
	Coníferas y latifoliadas	13,242,067.50	913,055,940
	Latifoliadas	11,606,501.20	431,829,950
	Bosque mesófilo	1,792,235.70	126,103,400
Selvas	Selvas altas y medianas	13,925,766.30	1,376,755,597
	Selvas bajas	16,406,555.80	651,798,266
	Manglar	947,893.30	39,265,573
	Otras asociaciones	527,054	29,310,881
Matorral xerófilo	Zonas semiáridas	20,410,348.10	46,958,784
	Zonas áridas	35,789,858.30	58,481,906
	Otras áreas forestales	15,841,147.20	177,689,118
	<b>Total forestal</b>	<b>138,695,229.80</b>	<b>4,555,491,177</b>

**Fuentes:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2022). Informe de Resultados del INFyS 2015-2020. <https://snmf.cnf.gob.mx/principaleindicadoresforestalesciclo-2015-2020/>, e INEGI. (2021). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. Recuperado el 25 de mayo de 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>

### 3.1.3. Existencias volumétricas totales de zonas arboladas

La información proveniente del Informe de Resultados del Inventario Nacional Forestal y de Suelos corresponde al ciclo de muestreo 2015-2020 que se encuentra publicado en el subsitio del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (SNMF) <https://snmf.cnf.gob.mx/principaleindicadoresforestalesciclo-2015-2020/>, integrado como parte del Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF). De conformidad con lo establecido en el artículo 46 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho informe de resultados deberá contener, entre otros, "...la actualización de la superficie y localización de terrenos forestales con que cuenta el país."

El insumo para la actualización de los datos de superficie y localización de terrenos forestales en el país utilizado en el presente Informe fue la Serie VII de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI, 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, puesto que el Artículo 6 de la misma Ley acota lo siguiente: "... será oficial y de uso obligatorio para la Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México..."



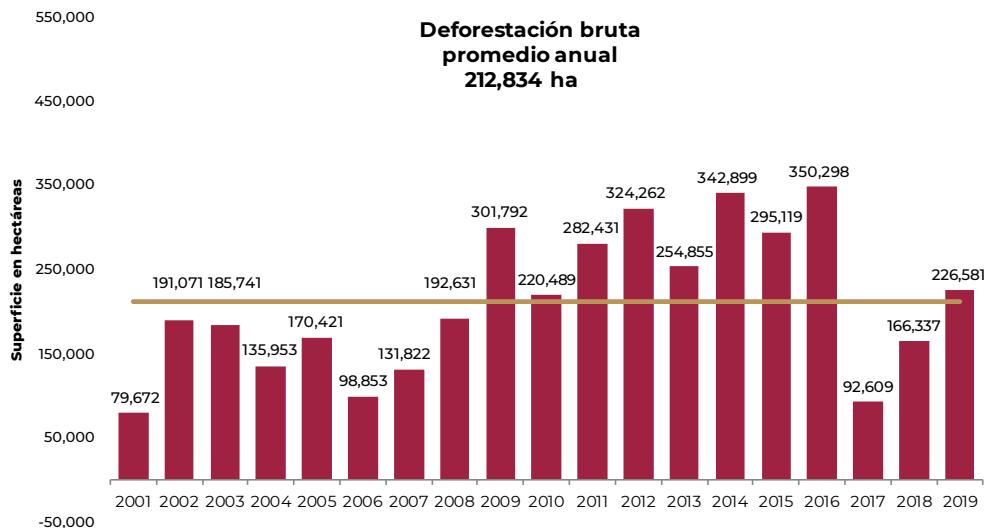
### 3.1.4. Tasa anual de deforestación bruta

Indicador de tasa anual de deforestación bruta 2001-2019:  
212 mil 834 ha promedio por año (0.22% de la superficie arbolada).

La deforestación bruta es la pérdida permanente de la cobertura forestal (desmonte), para destinarla a cualquier otro uso distinto al forestal, principalmente para ganadería, agricultura y el desarrollo de áreas urbanas y de infraestructura. En nuestro país las ecorregiones donde la deforestación se presenta con más intensidad corresponden a las selvas cálido-húmedas, seguida de las selvas cálido-secas y, posteriormente, las sierras templadas.

La CONAFOR estima la deforestación bruta a nivel nacional, empleando el enfoque de muestreo del Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF), basado en la fotointerpretación de las parcelas de muestreo del Inventario Nacional Forestal y de Suelos, utilizando imágenes satelitales de mediana, alta y muy alta resolución.

En la gráfica 2 se presentan los resultados de las estimaciones de deforestación para el periodo 2001-2019. La deforestación bruta promedio por año es de 212,834 ha, la cual representa el 0.21% de la superficie forestal arbolada.



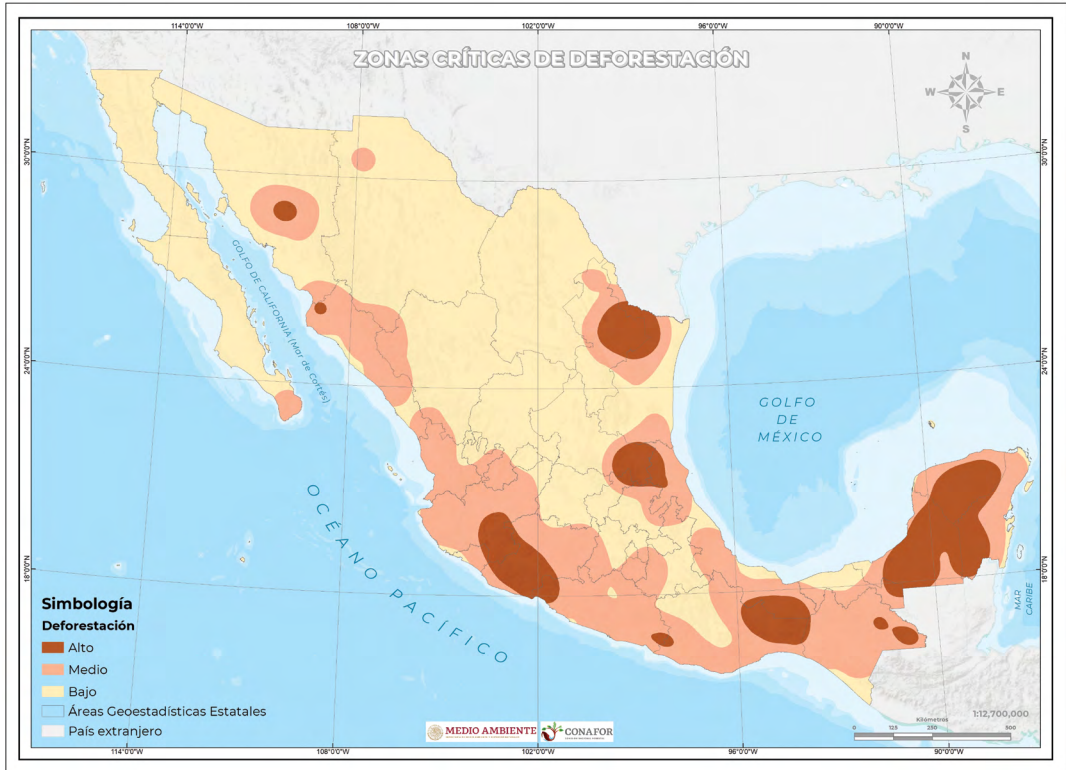
**Gráfica 2.** Superficie anual de deforestación bruta a nivel nacional en el periodo 2001 – 2019.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la 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.

### 3.1.4. Tasa anual de deforestación bruta

Con base en las estimaciones de la deforestación bruta promedio para el periodo 2001-2019 mediante el Sistema Satelital de Monitoreo Forestal, se identifican zonas críticas de deforestación, las cuales se muestran en el mapa que se presenta en la figura 4.



**Figura 4.** Mapa de zonas críticas de deforestación.

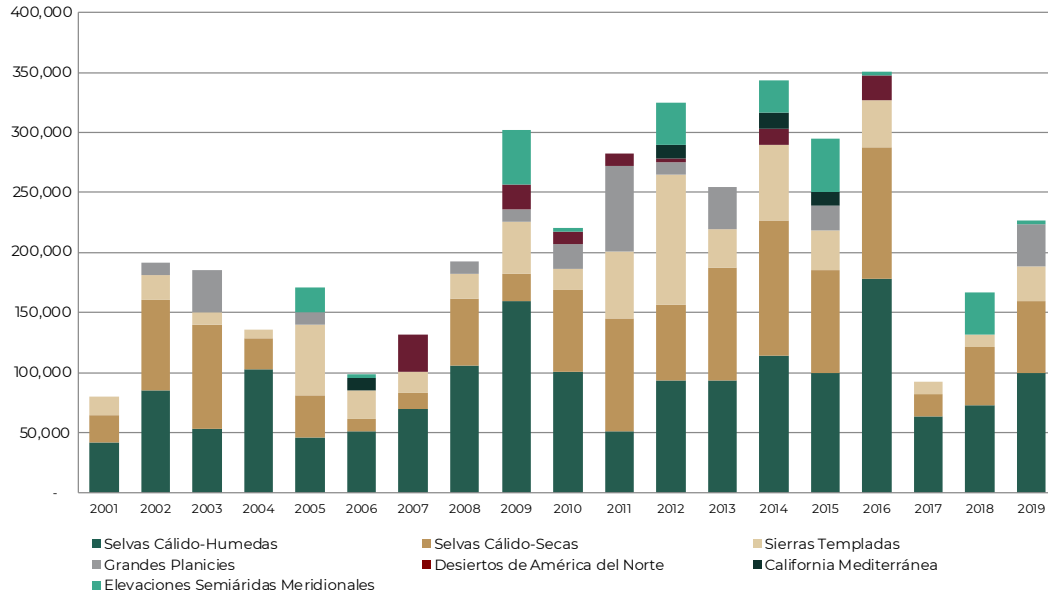
**Fuente:** Elaboración propia. Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2022).

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 (gráfica 3).

### 3.1.4. Tasa anual de deforestación bruta

**Superficie anual de deforestación bruta a nivel nacional por ecorregión en el periodo 2001-2019**



**Gráfica 3.** Superficie anual de deforestación bruta a nivel nacional por ecorregión en el periodo 2001–2019.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

## 3.2. Principales servicios ambientales

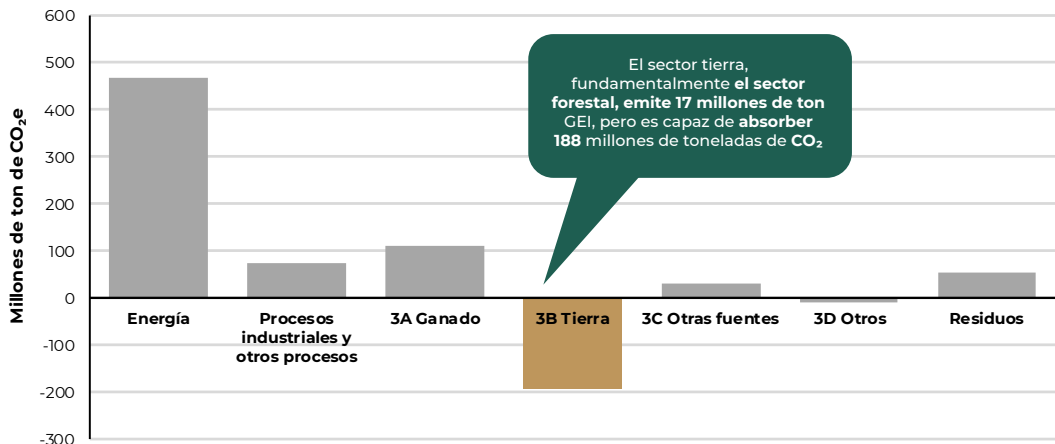
Indicador de servicios ambientales de los bosques: las tierras forestales secuestran 188 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Los servicios ambientales se derivan de un conjunto de condiciones y procesos naturales que ocurren en los ecosistemas, benefician a la sociedad y contribuyen a su existencia y bienestar. Entre los servicios ambientales generados en las áreas forestales se pueden mencionar: conservación de la biodiversidad, el mantenimiento del germoplasma, la belleza escénica, la estabilidad climática, el mantenimiento de los ciclos biogeoquímicos (agua, carbono y otros nutrientes), la conservación de suelos, entre otros (Torres y Guevara, 2007). Uno de los principales servicios ambientales que proveen los bosques es la captura y secuestro de carbono.

De acuerdo con los datos del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI) 1990-2019, formulado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), en el año 2019, México emitió 736.6 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (Mt CO<sub>2</sub>e).

En este inventario también se contabilizaron -192.75 Mt CO<sub>2</sub>e absorbidas por el sector tierras (que incluye terrenos forestales, agrícolas y pecuarios), de las cuales, 188 millones de toneladas son capturadas por los ecosistemas forestales. El sector forestal es capaz de absorber el equivalente al 25% de las emisiones (gráfica 4).

**Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI) 1990-2019**



**Gráfica 4.** Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI) 1990-2019.

**Fuente:** INEGI. *Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI) 1990-2019.*

## 3.2. Principales servicios ambientales

En este contexto, uno de los principales programas de apoyo de la CONAFOR, es el relativo al Pago por Servicios Ambientales, a través del cual se tienen incorporada bajo este esquema de conservación activa 2.23 millones de ha, como se muestra en el mapa de la figura 5.



**Figura 5.** Superficie vigente bajo esquema de Pago por Servicios Ambientales 2021.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

## 3.2. Principales servicios ambientales

Algunos indicadores que reflejan la relevancia de los apoyos de PSA para la conservación se presentan en la tabla 13.

**Tabla 13. Indicadores que aportan información sobre las características de la superficie de las áreas vigentes con PSA**

Indicador (áreas vigentes en 2021)	Valor (%)
Porcentaje de superficie apoyada por PSA en bosques	47
Porcentaje de superficie apoyada por PSA en selvas	33
Porcentaje de superficie apoyada por PSA en zonas áridas y semiáridas	12
Porcentaje de superficie apoyada por PSA en manglares y zonas hidrófilas	5
Porcentaje de superficie apoyada por PSA en otros tipos de vegetación	3
Porcentaje de superficie apoyada por PSA en zonas estratégicas para la provisión de servicios ambientales hidrológicos	83
Porcentaje de superficie apoyada en zonas con un índice de riesgo económico medio, alto y muy alto a la deforestación	52
Porcentaje de superficie apoyada por PSA en municipios indígenas y principalmente indígenas	43
Porcentaje de superficie apoyada por PSA en municipios de alta vulnerabilidad al cambio climático	94

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

### 3.3. Aspectos sociales

#### 3.3.1. Población en áreas forestales

Indicador de población en las áreas forestales: 11.87 millones de personas habitan en las áreas forestales (10.21% de la población total de México). Para estas personas los recursos forestales representan un patrimonio natural que les genera medios de vida y les permite satisfacer sus necesidades básicas.

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2020<sup>6</sup>, en México viven 126.01 millones de personas, lo que representa un incremento de 12.2% respecto a 2010, en donde se contó con 112.33 millones de personas.

Por otra parte, la cantidad de personas que habita en localidades rurales<sup>7</sup> en 2020 es de 26.98 millones, lo que representa un incremento de 3.6% respecto a los 26.04 millones de personas en 2010. Para 2020, la población en localidades rurales representa el 21% de las personas que viven en el país.

En la Tabla 14 se presentan los datos de la población total por entidad federativa, se indica el tamaño de la población asentada en zonas forestales por entidad federativa y se agrega el número de localidades ubicadas en zonas forestales, así como la población en hogares indígenas.

De los 26.98 millones de personas que habitan en áreas rurales, 11.87 millones viven en 103,605 localidades ubicadas en un radio máximo de 500 m de las áreas forestales. Asimismo, de esta población, 3.6 millones de personas se autoadscriben como población en hogares indígenas.

Los datos reflejan que, en promedio, en las localidades ubicadas en zonas forestales del país habitan 113 personas ( $\pm 77$  personas). Las localidades forestales de Baja California Sur presentaron el menor número de habitantes/localidad (26 personas); mientras que el máximo se registró para el Estado de México, con 361 habitantes por localidad.

En Yucatán, Oaxaca, Quintana Roo y Chiapas, más de la mitad de los habitantes de las áreas forestales pertenecen a hogares indígenas. En cambio, en las entidades de Aguascalientes, Coahuila, Colima, Guanajuato, Nuevo León, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas menos del 5% de los habitantes de las áreas forestales se autoadscribe como indígena.

<sup>6</sup> INEGI. (2021). <https://censo2020.mx/>

<sup>7</sup> De acuerdo con el INEGI, una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2,500 personas. INEGI. (2021). [http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur\\_urb.aspx?tema=P](http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P)

### 3.3. Aspectos sociales

#### 3.3.1. Población en áreas forestales

**Tabla 14. Población asentada en zonas forestales por entidad federativa**

Entidad federativa	Población total Censo 2020	Localidades ubicadas en zonas forestales	Población en áreas forestales	Población en hogares indígenas en áreas forestales
Aguascalientes	1,425,607	523	60,251	93
Baja California	3,769,020	2,326	70,364	6,961
Baja California Sur	798,447	2,226	58,115	4,035
Campeche	928,363	2,271	176,624	59,183
Chiapas	5,543,828	11,468	1,462,508	820,472
Chihuahua	3,741,869	8,824	268,341	79,940
Ciudad de México	9,209,944	210	20,730	2,478
Coahuila de Zaragoza	3,146,771	2,765	129,529	153
Colima	731,391	540	46,386	760
Durango	1,832,650	4,607	351,813	42,313
Guanajuato	6,166,934	3,106	553,993	2,178
Guerrero	3,540,685	4,937	831,994	336,956
Hidalgo	3,082,841	2,582	588,651	220,670
Jalisco	8,348,151	5,637	390,876	21,857
México	16,992,418	1,915	691,881	72,421
Michoacán de Ocampo	4,748,846	5,840	631,977	34,857
Morelos	1,971,520	484	118,227	8,113
Nayarit	1,235,456	1,927	176,005	50,953
Nuevo León	5,784,442	3,024	138,422	2,238
Oaxaca	4,132,148	7185	1,257,689	780,616
Puebla	6,583,278	2,718	691,373	268,416
Querétaro	2,368,467	1,259	246,051	12,703
Quintana Roo	1,857,985	2084	143,276	80,169
San Luis Potosí	2,822,255	4,275	628,077	181,938
Sinaloa	3,026,943	2,564	189,130	8,464
Sonora	2,944,840	4,023	176,520	25,865
Tabasco	2,402,598	887	201,892	31,889
Tamaulipas	3,527,735	2757	142,990	1,020
Tlaxcala	1,342,977	287	40,815	440
Veracruz de Ignacio de la Llave	8,062,579	6078	846,524	284,745
Yucatán	2,320,898	1731	213,137	158,407
Zacatecas	1,622,138	2545	331,031	1441
Totales	126,014,024	103,605	11,875,192	3,602,744

**Fuente:** Estimación realizada considerando localidades menores a 2,500 habitantes, ubicadas dentro de terrenos que sustentan vegetación forestal y en un radio máximo de 500 metros a las áreas forestales, con base en la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VII de INEGI 2018 y los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI. INEGI. 2020.

### 3.3.2. Ejidos y comunidades

Indicador de núcleos agrarios con vegetación forestal (ejidos y comunidades): 16,944 núcleos agrarios.

Una de las características muy particulares de México, es la relación existente entre los recursos forestales y el tipo de propiedad o tenencia de la tierra, la cual se identifica, en lo general, por el carácter colectivo de su tenencia, denominado propiedad social, ya que una gran proporción de los terrenos forestales es propiedad de núcleos agrarios conformados por ejidos y comunidades.

En México, la propiedad social está constituida por 32,210 núcleos agrarios 29,798 ejidos y 2,412 comunidades. Asimismo, respecto a la superficie reportada por el Registro Agrario Nacional (RAN), los núcleos agrarios abarcan 96.2 millones de ha, lo que representa 49% del territorio nacional en propiedad social.

De acuerdo con datos del RAN en su última actualización de agosto de 2021, **existen 30,374 núcleos que cuentan con algún tipo de certificación** y que se encuentran georreferenciados espacialmente. De estos, 1,964 son comunidades y 28,410 ejidos (tabla 15).

**Tabla 15. Número total de núcleos agrarios en el país, certificados y georreferenciados**

Tipo	Total	Porcentaje (%)
Comunidad	1,964	6
Ejido	28,410	94
Total	30,374	100

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). Información de perimetrales de los núcleos agrarios certificados del Registro Agrario Nacional (RAN, 2021).

De los 32,210 núcleos agrarios, **16,944<sup>8</sup>** cuentan con al menos 200 ha de superficie con vegetación forestal y en conjunto, abarcan un total de 70.6 millones de ha con superficie forestal, esta última superficie representa el 51% de la superficie forestal del país.

<sup>8</sup> Generación propia de la GSNMF-CONAFOR, de acuerdo con la base de datos de núcleos agrarios del RAN (2021) y la Serie VII de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI (2018).

### 3.3.3. Comunidades Originarias en los Bosques

Indicador de comunidades originarias en los bosques: en los ecosistemas forestales habitan 3.6 millones de personas de los pueblos originarios, lo que representa el 3% de la población del país.

En las áreas forestales del país habitan 3.6 millones de personas (tabla 14) que forman parte de hogares catalogados como comunidades originarias, lo que representa el 3% de la población a nivel nacional. Sin embargo, 77.6% de la población hablante de lengua indígena presenta los mayores niveles de marginación y pobreza.

En este contexto, entre las principales líneas de política forestal impulsadas por el Gobierno Federal se encuentran el apoyo al desarrollo de redes locales de valor y de economías solidarias regionales, a través de la consolidación del proceso productivo forestal y la gestión de los recursos forestales bajo un enfoque territorial centrado en el desarrollo social. Con este propósito, la CONAFOR desarrolla una serie de Proyectos Regionales Prioritarios orientados a reducir las brechas de desigualdad de las comunidades forestales, particularmente de los pueblos originarios.



### 3.3.4. Tenencia de la tierra en las áreas forestales por tipo de propiedad

Indicador de tenencia de la tierra en las áreas forestales:

- Propiedad social: 16,779 núcleos.
- Superficie: 70.6 millones de hectáreas.

Según el análisis realizado por la CONAFOR, con la información oficial disponible del RAN (2021) y la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, la propiedad social de los terrenos forestales abarca 16,779 núcleos agrarios, que en conjunto acreditan la propiedad de 70.6 millones de ha de bosques, selvas, y vegetación forestal de zonas áridas. Esta superficie representa 51% del total de terrenos con cobertura forestal del país. La distribución de los núcleos agrarios en el país se observa en la figura 6.

El hecho de que la mitad de la superficie forestal corresponda a propiedad social implica características específicas sobre la gestión de los recursos forestales y su gobernanza, y también tiene efectos sobre los resultados derivados de la instrumentación de las políticas y los programas públicos. El carácter colectivo permitirá que los avances que se deriven de las políticas públicas forestales repercutan en el bienestar de una mayor cantidad de hogares, pero también significa retos de implementación. Por ello, entre las principales líneas de política forestal del país se encuentra el fortalecimiento de la gobernanza forestal y la apropiación del proceso productivo forestal.



**Figura 6.** Mapa de tenencia de la tierra en áreas forestales en México.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). Con información del RAN (2021) y Serie VII de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI, 2018.

### 3.4. Aspectos económicos

#### 3.4.1. Producto interno bruto del sector forestal

Indicador de producto interno bruto (PIB) del sector forestal 2021:

- El PIB forestal fue de 42,479 millones de pesos (0.23% del PIB nacional) en 2021.

Se entiende por PIB forestal a la sumatoria del producto interno bruto de dos subsectores de la economía según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte: industria de la madera y fabricación de pulpa, papel y cartón.

En el periodo 2012-2021 la participación del sector forestal en la economía nacional fue constante y significó, en promedio, un 0.2%, del valor del PIB nacional. En términos absolutos, el valor promedio del PIB Forestal fue de \$40,998 millones de pesos (a precios de 2013). En 2021, el PIB Forestal registró un valor de 42,479 millones de pesos (a precios de 2013), lo que representó un incremento de 11.8% con respecto al valor observado en 2020 de 37,984 millones de pesos) (tabla 16).

**Tabla 16. Producto Interno Bruto (PIB) del Sector Forestal en el periodo 2012-2021**

PIB por sector	(Millones de pesos)									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Industria de la madera 1/	24,952	24,317	24,651	25,576	24,365	25,636	24,612	24,693	21,793	25,298
Fabricación de celulosa, papel y cartón 1/	15,209	15,275	15,537	16,014	16,942	17,223	17,434	17,084	16,191	17,181
<b>Forestal 2/</b>	<b>40,161</b>	<b>39,592</b>	<b>40,188</b>	<b>41,590</b>	<b>41,307</b>	<b>42,859</b>	<b>42,046</b>	<b>41,777</b>	<b>37,984</b>	<b>42,479</b>
Tasa de variación		-1.42	-1.51	3.49	-0.68	3.76	-1.9	-0.64	-9.08	11.83

**Fuentes:** <sup>1/</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto interno bruto trimestral. Año base 2013. Serie del primer trimestre de 1993 al primer trimestre de 2022. Valores constantes a precios de 2013/ Millones de pesos a precios de 2013.

<sup>2/</sup> El PIB forestal es igual a la suma del PIB de la industria de la madera y el PIB de la industria de la fabricación de pulpa, papel y cartón. La suma de los parciales puede no coincidir con los totales, debido al redondeo de cifras.

En términos reales, durante 2020 el producto interno bruto en México registró una variación anual de -7.9% con respecto al valor observado en 2019<sup>9</sup>, principalmente como un impacto derivado de la pandemia mundial por COVID-19. Las mayores afectaciones ocurrieron en el sector servicios y en la industria manufacturera<sup>10</sup>.

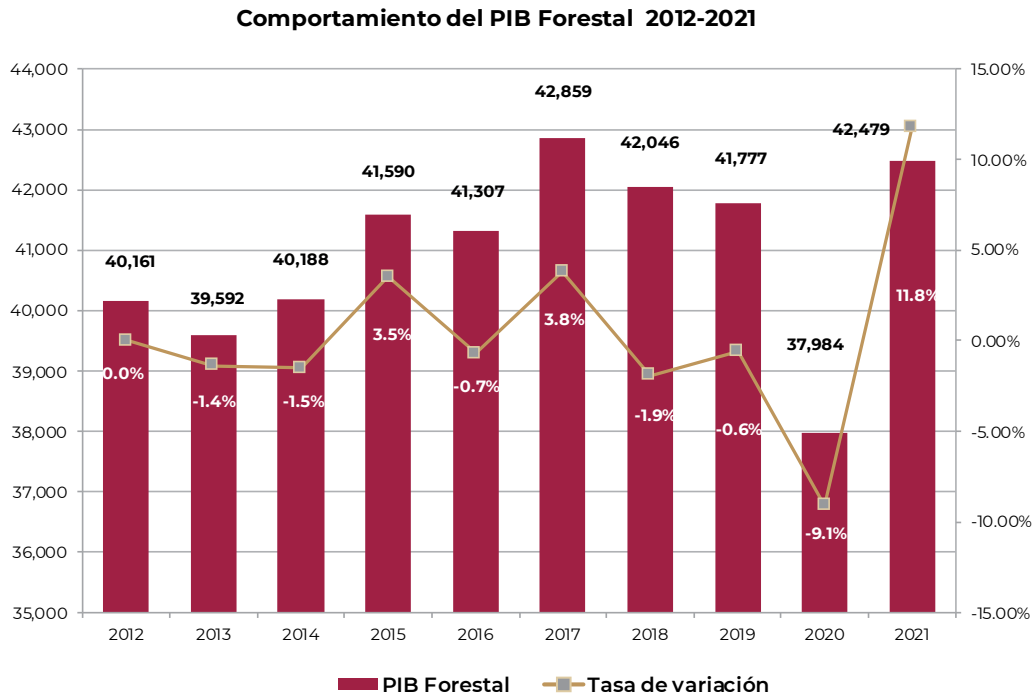
<sup>9</sup> INEGI. (2021). Producto interno bruto por entidad federativa 2020. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/pibe/PIBEntFed2020.pdf>

<sup>10</sup> Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Informe sobre la situación económica. [https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas\\_Publicas/docs/congreso/infotrim/2020/iit/01inf/itinse\\_202002.pdf](https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/congreso/infotrim/2020/iit/01inf/itinse_202002.pdf)

### 3.4. Aspectos económicos

#### 3.4.1. Producto interno bruto del sector forestal

Para el sector forestal, en 2020 fue posible apreciar una caída de 9.1% respecto a 2019, atribuible principalmente al impacto derivado de la pandemia mundial por COVID-19, lo cual es consistente con la caída del PIB nacional en este periodo; sin embargo, para 2021 el PIB forestal incrementó 11.8% respecto al 2020 (gráfica 5).



**Gráfica 5.** Comportamiento del PIB Forestal 2012-2021.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). Con información del Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto interno bruto trimestral. Año base 2013. Serie del primer trimestre de 1993 al primer trimestre de 2022.

El valor relativo de la contribución de la industria de la madera al PIB forestal mostró una tendencia decreciente al pasar de 62.1% del valor total en 2012 a 59.5% en 2021. El cambio en la estructura del PIB forestal refleja una caída en el valor de la producción en la industria de la madera, por lo cual en el Gobierno de México se trabaja para impulsar el desarrollo de redes de valor y de economías locales y regionales, así como fortalecer la gestión social empresarial en las unidades económicas forestales y la vinculación de los productores forestales con el mercado y la industria.

### 3.4.2. Producción forestal maderable y no maderable

Indicador de producción forestal maderable y no maderable:

- Maderable: 9.3 millones de m<sup>3</sup> de madera en rollo (2021).
- No maderable: 396,660 toneladas (2021).

Los recursos forestales maderables (RFM) están constituidos por la vegetación leñosa susceptible de aprovechamiento o uso mientras que los recursos forestales no maderables (RFNM) constituyen toda parte no leñosa de la vegetación de un ecosistema forestal, incluyendo líquenes, musgos, hongos, resinas y tierra de monte.

Según cifras preliminares, la producción forestal maderable para el año 2021 ascendió a 9.3 millones de m<sup>3</sup> de madera en rollo, de los cuales 8.1 millones de m<sup>3</sup> procedieron de bosque nativo y 1.2 millones de m<sup>3</sup> de plantaciones forestales comerciales (tabla 17).

**Tabla 17. Producción forestal maderable**

Año/Administración	Producción forestal maderable Mm <sup>3</sup> r	Promedio por Administración
2000	9.4	6.9
2001	8.1	
2002	6.7	
2003	7.0	
2004	6.7	
2005	6.4	
2006	6.5	
2007	7.0	6.0
2008	6.3	
2009	5.8	
2010	5.6	
2011	5.5	
2012	5.9	6.9
2013	5.9	
2014	5.6	
2015	6.1	
2016	6.7	
2017	9.0	
2018	8.3	8.9
2019*	8.4	
2020*	9.0	
2021 *	9.3	

**\*Nota:** Para 2019 y 2020 la información corresponde a cifras preliminares reportadas en el segundo y tercer informe de labores de la SEMARNAT. Para 2021 las cifras fueron estimadas con base en las remisiones expedidas. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos.

**Fuente:** Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT. (2000-2021). Anuarios estadísticos de la Producción Forestal de 2000 a 2018. Cifras preliminares de la Producción Forestal 2020-2021.

### 3.4.2. Producción forestal maderable y no maderable

La producción forestal no maderable (sin considerar tierra de monte) fue de 396,660 toneladas. Los únicos dos años en donde la producción forestal no maderable fue superior al volumen obtenido en 2021 fueron 2007 y 2004 (tabla 18).

**Tabla 18. Producción forestal no maderable (Toneladas)\***

Año	Total
2000	237,043
2001	276,292
2002	143,509
2003	259,377
2004	433,097
2005	359,347
2006	166,363
2007	594,275
2008	124,237
2009	226,947
2010	198,317
2011	220,030
2012	186,018
2013	120,475
2014	171,391
2015	247,581
2016	232,252
2017	196,727
2018	173,002
2019*	101,000
2020*	282,200
2021**	396,660

**Nota:** Para 2019 la información corresponde a cifras preliminares reportadas en el segundo informe de labores de la SEMARNAT. Para 2020 las cifras corresponden a información con carácter preliminar, y para 2021 las cifras están estimadas con base en las remisiones expedidas. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos.

**Fuente:** \*Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, SEMARNAT. (2000-2021). Anuarios estadísticos de la Producción Forestal de 2000 a 2018. Cifras preliminares de la Producción Forestal 2020-2021.

\*\*Cifras preliminares de la Producción Forestal 2020-2021. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos.

El volumen producido, tanto de recursos maderables como de no maderables, refleja que las mejoras efectuadas en el sector para impulsar la productividad han tenido resultados positivos. En consecuencia, estas medidas deben estar vinculadas a medidas para favorecer la inserción de los productores forestales en los mercados.

El Gobierno de la 4T ha desarrollado mecanismos para vincular los productores forestales, integrar y desarrollar las redes locales de valor competitivas. Las actividades desarrolladas con este propósito y sus principales resultados se presentan en el capítulo 8 del presente documento.

### 3.4.3. Empleo en el sector forestal

Indicador de empleo en el sector forestal 2021: 201,261 empleos.

El número de empleos en el sector forestal (aprovechamiento forestal y empleo en el sector industrial de la madera) en el periodo 2016-2021 presentó un comportamiento variable. El mayor valor se presentó en 2019 (219,913), seguido por el año 2016 (217,634). Sin embargo, para 2020 se observa una disminución del empleo derivada de la crisis por COVID-19 lo que significó 18% menos con respecto al valor de 2019, mientras que para 2021 se registró una ligera recuperación de empleo en el sector forestal e implicó un crecimiento de 10.4% con respecto al valor del año anterior (tabla 19).

En todo el periodo de análisis, el mayor número de empleos se concentró en la industria de la madera (representó entre 68.9% y 71.1% del total), y fue este sector el que presentó un mayor crecimiento de empleos en 2021.

Por otro lado, el número de empleos en el sector forestal oscila alrededor de 0.4% del empleo de la economía mexicana en su conjunto.

**Tabla 19. Empleo en el Sector Forestal en México en el periodo 2016-2021**

Subsector	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Empleo aprovechamiento forestal_SIAN1130	62,832	55,873	49,539	68,418	55,689	56,178
Empleo industria de la madera_3210	154,802	133,677	152,892	151,495	124,692	145,083
<b>Total</b>	<b>217,634</b>	<b>189,550</b>	<b>202,431</b>	<b>219,913</b>	<b>180,381</b>	<b>201,261</b>
<b>Empleo Total México</b>	<b>51,594,748</b>	<b>52,340,749</b>	<b>53,721,195</b>	<b>54,993,594</b>	<b>51,190,507</b>	<b>55,165,865</b>
Aportación Sector Forestal	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). Elaboración con información de INEGI: Microdatos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad, que se consultaron en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#Microdatos>.

### 3.4.4. Balanza comercial de productos forestales

Indicador de la balanza comercial de productos forestales: Déficit -\$5,033 millones de dólares en 2020.

El saldo de la balanza comercial es negativo cuando el valor global de las importaciones excede el de las exportaciones. En el periodo 2014-2021 la balanza comercial de productos forestales registró déficits que oscilaron alrededor de seis mil millones de dólares; con excepción de 2020, año en que el déficit fue del orden de cinco mil millones de dólares. En todo el periodo, los mayores déficits se registraron en productos maderables y en los productos de papel (tabla 20).

Al contrastar el saldo de la balanza comercial en el periodo 2014-2020 se encontró que, si bien en todo el periodo el valor de las importaciones fue mayor que el de las exportaciones, la diferencia registrada en 2020 fue inferior en un 20% con respecto al valor observado en el año anterior, esto principalmente como un efecto derivado de la pandemia mundial por COVID-19. En 2021 el déficit de la balanza comercial fue superior a los seis mil millones de dólares.

**Tabla 20. Balanza comercial de productos forestales en el periodo 2014-2021**

Año	Millones de dólares			
	Productos maderables	Productos celulósicos	Productos de papel	Total
2014	-1,126	-933	-4,082	-6,141
2015	-1,213	-903	-4,075	-6,192
2016	-1,145	-914	-3,870	-5,928
2017	-1,149	-983	-4,053	-6,184
2018	-1,232	-1,331	-4,327	-6,691
2019	-1,126	-929	-4,261	-6,316
2020	-853	-855	-3,324	-5,033
2021*	-1,320	-4,954		-6,274

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021). Con los datos disponibles en el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI) a cargo de la Secretaría de Economía.

\*La información del año 2021 solo considera los valores de enero a noviembre. En el momento de la elaboración del presente Informe, el SIAVI no presenta la información de diciembre.



**Imagen 1.** Industria forestal del Ejido La Trinidad, Guadalupe y Calvo, Chihuahua.

### 3.4.5. Consumo aparente de productos forestales

Indicador de consumo aparente de productos forestales:

- 34.27 millones de m<sup>3</sup> de madera rollo total árbol (2018).
- Producción nacional 8.3 millones de m<sup>3</sup> de madera rollo total árbol (2018).
- Importación 28.9 millones de m<sup>3</sup> de madera en rollo (2018).

Las estimaciones oficiales en términos de volumen de la producción forestal en México más recientes comprenden hasta el año 2018. En el periodo 2014-2018, el consumo de productos forestales en el país mostró una tendencia creciente. Durante estos cinco años, el consumo aparente se ha mantenido con un promedio de 24,669 miles de m<sup>3</sup>. La relación producción/consumo expresa la proporción del volumen consumido que puede ser abastecida con la producción nacional, en el supuesto de que esta se destinara totalmente al consumo interno. Los resultados reflejan que, en 2018, si se hubiera destinado toda la producción al consumo nacional, hubiera sido posible abastecer una cuarta parte de la demanda (tabla 21).

**Tabla 21. Consumo Aparente de Productos Forestales en México en el periodo 2014-2018**

Concepto	(Miles de m <sup>3</sup> r)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Producción nacional	5,665	6,122	6,715	9,012	8,337
Importación	16,466	16,012	19,249	20,853	28,986
Exportación	2,924	2,851	2,554	2,698	3,045
Consumo aparente	19,208	19,283	23,411	27,167	34,277
Relación Prod./Consumo (%)	29	32	29	33	24

**Nota:** Este dato se actualizará una vez que se disponga de la información generada por la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT.

**Fuente:** Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT. (2014-2021). Anuarios estadísticos de la Producción Forestal de 2014 a 2018.

### 3.4.6. Producto Interno Neto Ecológico (PINE)

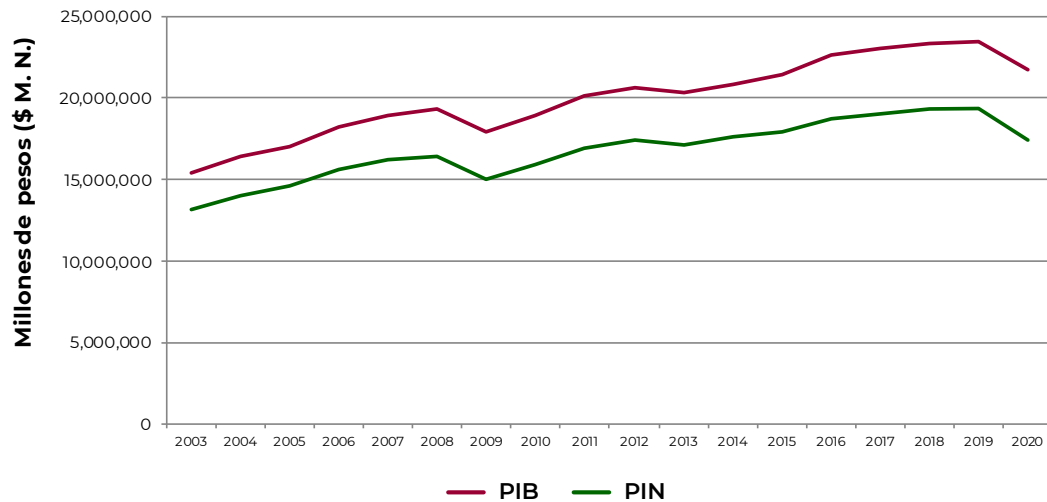
Indicador de Producto Interno Neto ajustado ambientalmente (PINE) de 2003 a 2020:

- Producto interno neto ajustado ambientalmente promedio 19,067,228 millones de pesos.

Aunque el PIB es el indicador más usado para conocer el valor de una economía, su construcción deja fuera de la contabilidad a los impactos que tienen el agotamiento de los recursos naturales y la degradación de los mismos (Arévalo, 2018). Ante esta deficiencia del indicador surgió la propuesta del Producto Interno Neto Ecológico (PINE), en el cual se realizan los ajustes necesarios para contabilizar los impactos ambientales existentes en la producción.

Como contexto, para entender cómo se desagrega el PINE, se parte de los siguientes supuestos:

- El Producto Interno Neto (PIN) se calcula restando al PIB la depreciación o el consumo de capital fijo (gráfica 6).
- Al PIN se le restan los costos totales de agotamiento y degradación ambiental (CTADA) para obtener el PINE.
- En caso de que el PINE esté a lo largo de los años en valores corrientes o nominales, es necesario deflactarlos para hacer posible una comparación objetiva.



**Gráfica 6.** Comparación entre el valor del Producto Interno Bruto y del Producto Interno Neto en México en el periodo 2003-2020.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información del INEGI. (2021). Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México 2020.

### 3.4.6. Producto Interno Neto Ecológico (PINE)

En este sentido, la presente sección sigue una estructura lógica que retoma estos supuestos, desarrollándose en cuatro momentos:

1. Se estima el deflactor del PIB y se aplica a las series temporales teniendo como base al año 2018 (2018=100).
2. Se detallan los costos totales por agotamiento y degradación ambiental como parte del PIB.
3. Se representa el comportamiento que siguieron los activos forestales de apertura y de cierre.
4. Se reportan las toneladas de biomasa producidas por las actividades productivas forestales.

Durante el periodo de 2003 a 2020, el Producto Interno Neto ajustado ambientalmente ha representado en promedio el 78.6% del Producto Interno Bruto del país, a precios de mercado, siendo 2007 el año en que registró el mayor porcentaje con 80.2%, y en 2020 el menor con 75.7% (tabla 22).

**Tabla 22. Producto Interno Neto Ajustado Ambientalmente (PINE) en México en el periodo 2003-2020**

Año	Producto Interno Bruto (PIB ) (Millones de pesos)*	Producto Interno Neto Ajustado Ambientalmente (PINE) (Millones de pesos)*	PINE/PIB %
2003	7,868,810	6,185,997	78.6
2004	8,828,367	7,010,697	79.4
2005	9,562,648	7,600,515	79.5
2006	10,630,939	8,486,006	79.8
2007	11,504,076	9,226,511	80.2
2008	12,353,845	9,799,477	79.3
2009	12,162,763	9,417,314	77.4
2010	13,366,377	10,481,157	78.4
2011	14,665,576	11,575,351	78.9
2012	15,817,755	12,431,465	78.6
2013	16,277,187	12,807,727	78.7
2014	17,484,306	13,902,517	79.5
2015	18,572,109	14,673,570	79
2016	20,129,057	15,764,953	78.3
2017	21,934,168	17,181,497	78.3
2018	23,524,390	18,389,651	78.2
2019 <sup>P</sup>	24,453,296	19,069,051	78
2020 <sup>P</sup>	23,357,378	17,683,309	75.7

P: Cifras preliminares

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México del INEGI. (2021). <https://www.inegi.org.mx/temas/ee/>

\* Millones de pesos a precios corrientes.

Nota: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

### 3.4.6. Producto Interno Neto Ecológico (PINE)

La tabla 22, además de contener cifras preliminares para 2019 y 2020, se encuentra en pesos corrientes, es decir, en unidades correspondientes a su valor nominal del año en curso. Si bien estas cifras nos dan una idea de cómo se comporta el PINE, puesto que se expresan los porcentajes, es necesario dar paso a la metodología señalada antes.

#### Cálculo del deflactor del PIB

El procedimiento para calcular el deflactor se realizó en dos etapas. Primero se realizó la agregación anual de los valores mensuales del Índice Nacional de Precios al Consumidor y su posterior división entre 100. Después se dividieron los valores en pesos corrientes entre el deflactor. Como resultado se obtuvieron las series a precios constantes a pesos del 2018 (tabla 23).

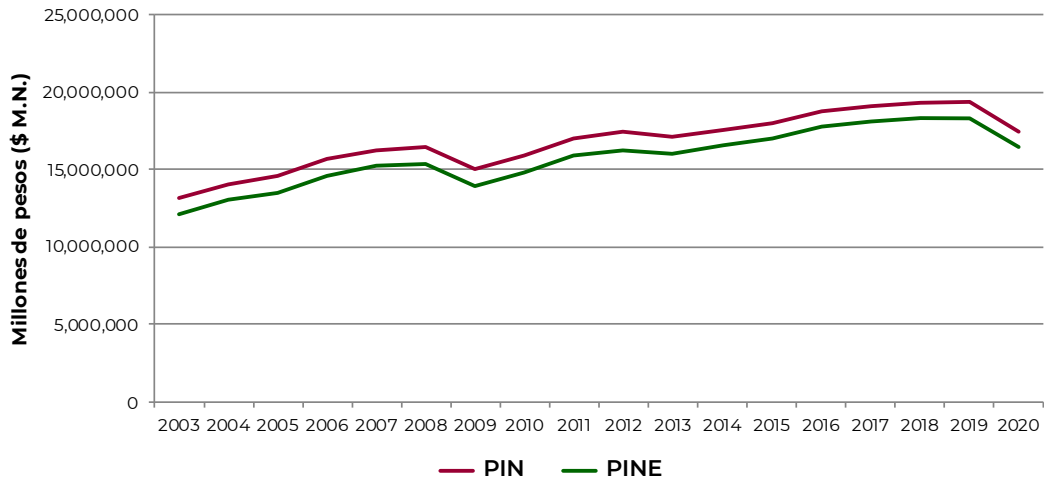
**Tabla 23. Índice Nacional de Precios al Consumidor y deflactor del PIB**

Año	Índice Nacional de Precios al Consumidor	Deflactor
2003	51.0	0.51
2004	53.8	0.53
2005	56.1	0.56
2006	58.2	0.58
2007	60.6	0.60
2008	63.9	0.63
2009	67.6	0.67
2010	70.5	0.70
2011	72.9	0.72
2012	76.5	0.76
2013	80.1	0.80
2014	83.8	0.83
2015	86.4	0.86
2016	88.9	0.88
2017	95.0	0.95
2018	100.5	1.00
2019	104.1	1.04
2020	107.5	1.07
2021	114.6	1.14

#### Producto Interno Neto Ecológico (PINE)

Una vez que se visualizó la relación entre el PIB y el PIN y se realizó la conversión de valores corrientes a valores constantes, se procedió a observar la diferencia existente con respecto al PINE. La característica elemental es la deducción que se realiza de los costos totales de agotamiento y degradación ambiental, por lo que el PINE siempre será menor que el PIN, como se puede observar en la gráfica 7.

### 3.4.6. Producto Interno Neto Ecológico (PINE)



**Gráfica 7.** Producto interno neto y producto interno neto ecológico en México, 2003-2020.

Fuente: Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas del INEGI. (2020).

Situados en el hecho de que el PINE siempre será menor que el PIN, se procedió a realizar una descomposición que permitiera entender la participación del sector forestal en el cálculo de este indicador; abordándose las dos categorías que definen la construcción del PINE: **agotamiento de los recursos naturales y la degradación de los activos ambientales.**

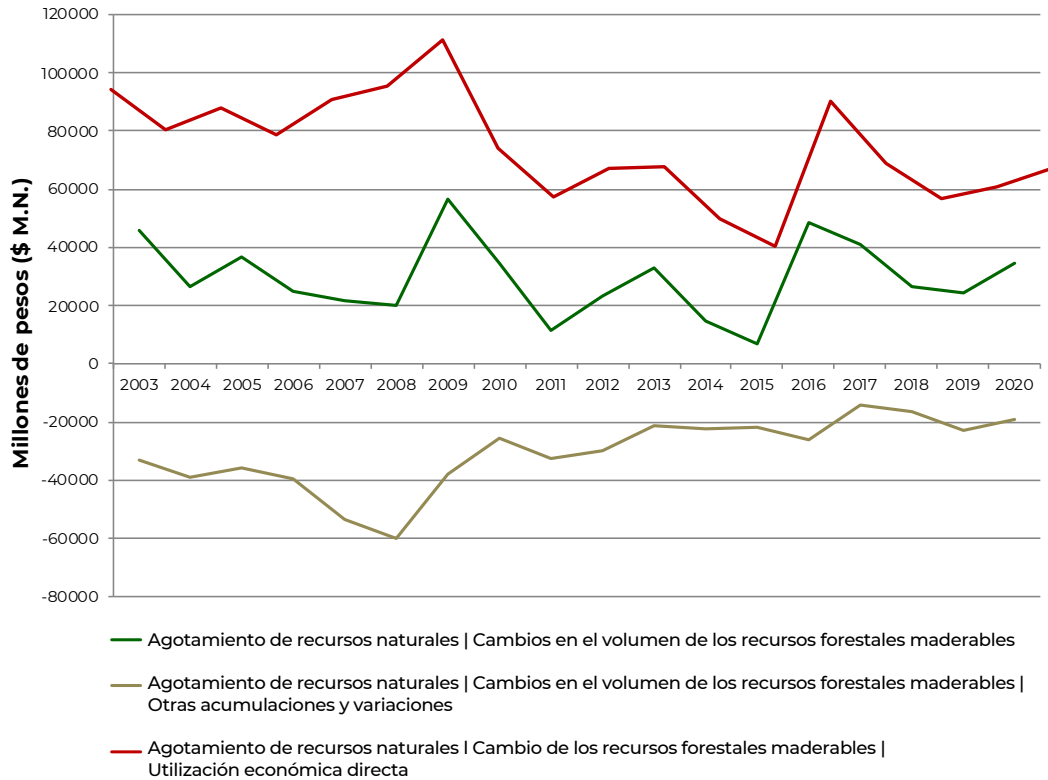
#### Agotamiento de los recursos forestales maderables

En el marco del Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM) se entiende el flujo de recursos forestales a partir de la medición de los cambios en el volumen de los recursos forestales, operado mediante los conceptos de “Utilización económica directa” y de “Otras acumulaciones y variaciones”. El primer concepto engloba la producción maderable, el desmonte de los bosques y la tala ilegal, mientras que el segundo contiene al incremento corriente anual, al saneamiento, a los incendios y a la reforestación.

En la gráfica 6 se observan tres series temporales, en las cuales la línea intermedia representa al total del agotamiento de los recursos forestales maderables medido a través de los cambios en el volumen de los mismos. Esta línea de tendencia es el resultado de la suma de los valores positivos que representan a la utilización económica directa y los valores negativos que representan a otras acumulaciones y variaciones.

En la misma gráfica se puede observar que la utilización económica directa de los recursos forestales maderables alcanzó un máximo cercano a los \$100,000 millones de pesos en 2009, que una vez compensados con los valores negativos de otras acumulaciones y variaciones se aproximó a los \$60,000 millones de pesos. Lo contrario se observó en 2015, donde el total del agotamiento de los recursos forestales maderables cayó por debajo de los \$20,000 millones de pesos.

### 3.4.6. Producto Interno Neto Ecológico (PINE)



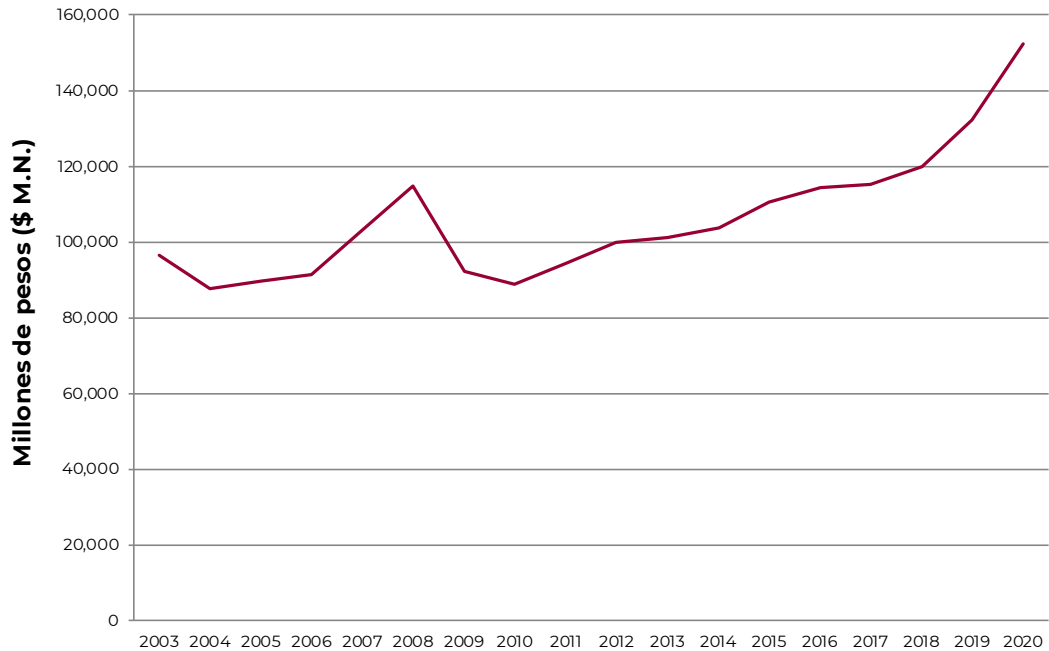
**Gráfica 8.** Componentes del agotamiento de recursos forestales maderables en México: 2003-2020.  
Fuente: Coordinación General de Planeación e Información. Elaboración con información del Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas del INEGI. (2020).

#### Degradación del suelo

Si bien es posible desagregar el agotamiento de los recursos naturales en los cambios ocurridos con respecto al agotamiento, no es posible realizar lo mismo para la degradación ambiental. Por lo que, para tener un diagnóstico más completo, se muestran los valores de la categoría de degradación del suelo, que afecta directamente a la dinámica de los recursos forestales.

En la gráfica 9 se observa cómo a lo largo de los años analizados, la degradación del suelo tuvo un crecimiento que partió en 2003 con un valor cercano a los \$100,000 millones de pesos, para cerrar en 2020 con un valor cercano a los \$160,000 millones de pesos, es decir, un incremento del 60% durante este periodo.

### 3.4.6. Producto Interno Neto Ecológico (PINE)



**Gráfica 9.** Valor estimado de la degradación del suelo en México en el periodo 2003-2020.

Fuente: Coordinación General de Planeación e Información. Elaboración con información del Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas del INEGI (2020).

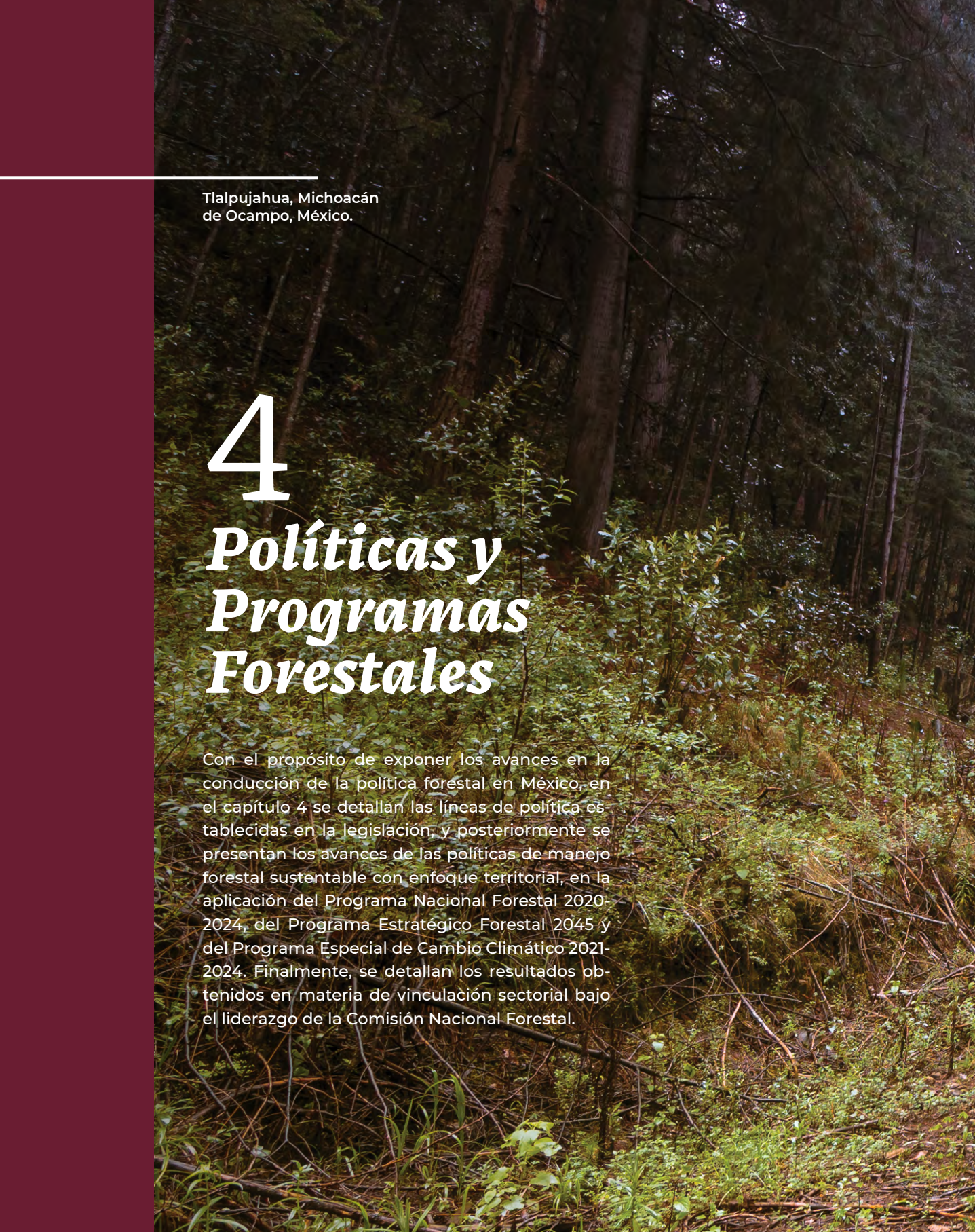
A manera de resumen, en la tabla 24 se puede observar cómo los costos por degradación del suelo son superiores que los valores correspondientes al agotamiento de los recursos forestales, ya que en promedio fueron de un 0.15% del PIB para agotamiento, y del 0.53% del PIB para la degradación del suelo.

### 3.4.6. Producto Interno Neto Ecológico (PINE)

Tabla 24. Resumen del PIB, PIN, PINE y sus componentes

Año	PIB	PIN	PINE	Cambios en el volumen de los recursos forestales maderables	% del PIB agotamiento	Cambios en el volumen de los recursos forestales maderables  Otras acumulaciones y variaciones	Utilización económica directa	Degradación del suelo	% del PIB degradación
2003	\$15,414,651.52	\$13,165,575.26	\$12,118,096.76	\$45,581.08	0.30	-\$32,837.41	\$78,418.48	\$96,456.97	0.62
2004	\$16,409,441.45	\$14,020,773.03	\$13,030,905.04	\$26,689.81	0.16	-\$39,254.62	\$65,944.44	\$87,594.06	0.53
2005	\$17,033,484.22	\$14,578,272.27	\$13,538,430.20	\$36,863.68	0.22	-\$35,796.21	\$72,659.89	\$89,457.86	0.52
2006	\$18,245,200.22	\$15,639,120.81	\$14,563,987.81	\$24,739.80	0.14	-\$39,535.05	\$64,274.85	\$91,193.27	0.49
2007	\$18,961,200.83	\$16,237,477.44	\$15,207,283.18	\$21,883.94	0.12	-\$53,306.01	\$75,189.96	\$103,425.16	0.54
2008	\$19,307,385.69	\$16,441,466.48	\$15,315,255.03	\$19,876.96	0.10	-\$60,021.76	\$79,898.73	\$114,590.91	0.59
2009	\$17,981,575.96	\$15,002,577.52	\$13,922,671.27	\$56,578.63	0.31	-\$37,855.56	\$94,434.19	\$92,197.72	0.51
2010	\$18,953,281.55	\$15,956,875.37	\$14,862,091.43	\$34,318.10	0.18	-\$25,460.44	\$59,778.54	\$88,954.37	0.46
2011	\$20,101,462.37	\$16,954,507.50	\$15,865,826.50	\$11,617.89	0.06	-\$32,426.53	\$44,044.41	\$94,383.86	0.46
2012	\$20,672,755.95	\$17,393,841.61	\$16,247,100.17	\$23,375.47	0.11	-\$29,878.03	\$53,253.49	\$99,822.25	0.48
2013	\$20,313,387.31	\$17,109,569.22	\$15,983,616.11	\$32,795.83	0.16	-\$21,188.37	\$53,984.20	\$101,183.48	0.49
2014	\$20,852,560.52	\$17,604,684.40	\$16,580,760.59	\$14,664.34	0.07	-\$22,419.67	\$37,084.00	\$103,787.59	0.49
2015	\$21,471,871.23	\$17,956,579.63	\$16,964,632.45	\$6,846.03	0.03	-\$21,590.70	\$28,436.73	\$110,465.52	0.51
2016	\$22,625,160.13	\$18,776,085.93	\$17,719,885.70	\$48,713.35	0.22	-\$25,849.13	\$74,562.48	\$114,131.24	0.50
2017	\$23,039,288.29	\$19,080,258.08	\$18,047,161.06	\$40,824.64	0.18	-\$14,181.16	\$55,005.79	\$115,183.51	0.49
2018	\$23,393,903.33	\$19,322,921.74	\$18,287,646.07	\$26,748.37	0.11	-\$16,674.06	\$43,422.42	\$119,619.57	0.51
2019	\$23,470,378.15	\$19,365,214.56	\$18,302,556.22	\$24,621.57	0.10	-\$22,973.51	\$47,595.08	\$132,285.21	0.56
2020	\$21,709,471.93	\$17,427,303.25	\$16,435,718.82	\$34,454.91	0.16	-\$18,995.80	\$53,450.72	\$152,250.45	0.70

Fuente: Coordinación General de Planeación e Información. (2021). Elaboración con información del Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas del INEGI. (2020).



Tlalpujahua, Michoacán  
de Ocampo, México.

# 4

## *Políticas y Programas Forestales*

Con el propósito de exponer los avances en la conducción de la política forestal en México, en el capítulo 4 se detallan las líneas de política establecidas en la legislación, y posteriormente se presentan los avances de las políticas de manejo forestal sustentable con enfoque territorial, en la aplicación del Programa Nacional Forestal 2020-2024, del Programa Estratégico Forestal 2045 y del Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Finalmente, se detallan los resultados obtenidos en materia de vinculación sectorial bajo el liderazgo de la Comisión Nacional Forestal.



## 4.1. Líneas de política forestal que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

### 4.1.1. Carácter social

En el Artículo 31 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se establecen los criterios de carácter social, económico, silvícola y ambiental, de observancia obligatoria en la conducción de la política forestal de México.

Los primeros tienen por objeto promover la inclusión de todos los actores de la política forestal para impulsar un mayor desarrollo de la actividad silvícola del país a través del incremento del capital social y de la participación de los dueños de las áreas forestales, en total garantía al respeto de los derechos de sus propietarios y de las organizaciones que ellos integren. Estos criterios son los siguientes:

- I. El respeto a los derechos de los pueblos y comunidades indígenas y equiparables y la participación plena y efectiva de ellos y sus organizaciones en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten, en concordancia con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y otros ordenamientos; así como a su conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones;
- II. La incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales;
- III. La participación activa por parte de propietarios de predios o de industrias forestales en los procesos de promoción de certificación del manejo forestal y de la cadena productiva;
- IV. La participación de las organizaciones sociales y privadas e instituciones públicas en la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas forestales y sus recursos;
- V. El impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos a través de la modernización e incremento de los medios para la educación, la capacitación y la generación de oportunidades de empleo, tanto en actividades productivas como de servicios;
- VI. La regulación y aprovechamiento de los recursos y terrenos forestales, deben ser objeto de atención de las necesidades sociales, económicas, ecológicas y culturales de las generaciones presentes y futuras; y
- VII. El fomento al manejo forestal comunitario.

**Fuente:** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (2018).

## 4.1. Líneas de política forestal que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

### 4.1.1. Carácter social

Como ya se ha explicado, con la aplicación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de nuestro país se busca garantizar el respeto a los derechos de la población y de los propietarios y poseedores legales de los recursos forestales del país. Con este propósito, cuenta con la figura de salvaguardas<sup>11</sup>, cuya instrumentación se define en el Marco de Implementación de los Derechos y Salvaguardas (Artículo 8 de la citada Ley). Para ello, el Reglamento especificará los componentes del Marco de Implementación y Cumplimiento de Salvaguardas, considerando al menos:

- I. Mecanismos culturalmente adecuados de resolución de conflictos, tomando en cuenta los mecanismos voluntarios, administrativos o jurisdiccionales existentes.
- II. Instrumentos de Información de Salvaguardas.
- III. Mecanismos para el seguimiento y control del cumplimiento de derechos y salvaguardas.

Los instrumentos legales y de política para regular y fomentar la conservación, mejora y desarrollo de los recursos forestales, deben garantizar el respeto a las salvaguardas reconocidas por el derecho internacional, así como lo siguiente:

- I. Consentimiento libre, previo e informado de ejidos, comunidades y pueblos indígenas;
- II. Distribución equitativa de beneficios;
- III. Certidumbre y respeto a los derechos de propiedad y posesión legítima y acceso a los recursos naturales de los propietarios y legítimos poseedores de la tierra;
- IV. Inclusión y equidad territorial, cultural, social y de género;
- V. Pluralidad y participación social;
- VI. Transparencia, acceso a la información y rendición de cuentas;
- VII. Reconocimiento y respeto a las formas de organización interna y libre determinación de los pueblos indígenas y comunidades equiparables; y
- VIII. Reconocimiento y respeto de las prácticas culturales tradicionales de las comunidades locales e indígenas.

Los principios que guían la construcción y aplicación del Marco de Implementación y Cumplimiento de Salvaguardas son: Legalidad, acceso a la justicia, operatividad, complementariedad, integralidad, transparencia y rendición de cuentas, pluriculturalidad, participación plena y sustentabilidad.

**Fuente:** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (2018).

<sup>11</sup> Defensas precautorias de los derechos de la población y de los propietarios y poseedores legales de los recursos forestales en particular, frente a los escenarios de riesgo derivados de acciones del Estado o de los particulares.

## 4.1.2. Carácter ambiental y silvícola

Los criterios de carácter ambiental y silvícola que definen la política forestal del país tienen como propósito mantener la continuidad de los procesos fundamentales de los ecosistemas forestales para garantizar que los recursos puedan satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y su preservación en el futuro. Estos criterios se encuentran definidos en el Artículo 32 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y consideran:

- I. Orientarse hacia el mejoramiento ambiental del territorio nacional a través del manejo forestal sustentable, para que contribuyan al mantenimiento del capital natural y la biodiversidad, la calidad del entorno de los centros de población y vías de comunicación y que, del mismo modo, conlleve la defensa de los suelos y cursos de agua, la disminución de la contaminación y la provisión de espacios suficientes para la recreación;
- II. La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales;
- III. El uso sustentable de los ecosistemas forestales;
- IV. La estabilización del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio en su utilización;
- V. La protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales a fin de evitar la erosión o degradación del suelo;
- VI. La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que este mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación;
- VII. Promover el manejo forestal regional y el manejo forestal comunitario, considerando propósitos de conservación, restauración y producción;
- VIII. La captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los acuíferos;
- IX. La contribución a la fijación de carbono;
- X. La conservación, prevención y combate a la extracción ilegal de la biodiversidad de los ecosistemas forestales;
- XI. La conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;
- XII. La protección de los recursos forestales a través del combate al tráfico o apropiación ilegal de sus especies y materias primas y productos;
- XIII. La recuperación al uso forestal de los terrenos agropecuarios y preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal;
- XIV. El uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales;
- XV. La conservación y mejoramiento genético de los recursos forestales; y
- XVI. Observar los principios como: biodiversidad, interconectividad, interdependencia, procesos de largo plazo y complejidad.

**Fuente:** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (2018).

### 4.1.3. Carácter económico

Los criterios de carácter económico de observancia obligatoria para la política forestal del país tienen por objetivo fortalecer la participación de la producción silvícola en el desarrollo económico nacional a través de estrategias que garanticen un incremento de la productividad, el fortalecimiento de las redes de valor, el incremento de la inversión y el fortalecimiento de la industria. De manera específica, el Artículo 33 incluye los siguientes criterios:

- I. Ampliar y fortalecer la participación de la producción forestal en el crecimiento económico nacional;
- II. El desarrollo de infraestructura;
- III. El fomento al desarrollo constante y diversificado de la industria forestal, de los servicios y comercios relacionados con este sector, el fortalecimiento de redes locales de valor, creando condiciones favorables para la inversión de grandes, medianas, pequeñas y microempresas, a fin de asegurar una oferta creciente de productos para el consumo interno y el mercado exterior;
- IV. El fomento a la integración de cadenas productivas y comerciales;
- V. Promover el desarrollo de una planta industrial con las características necesarias para aprovechar los recursos forestales que componen los ecosistemas, así como la adecuada potencialidad de los mismos;
- VI. La plena utilización de los ecosistemas forestales mediante su cultivo y la de los suelos de aptitud forestal a través de la forestación, a fin de dar satisfacción en el largo plazo a las necesidades de madera por parte de la industria y de la población, y de otros productos que se obtengan de las zonas forestales;
- VII. Fomentar la investigación, el desarrollo y transferencia tecnológica en materia forestal;
- VIII. El mantenimiento de la productividad y el incremento de la producción de los ecosistemas forestales;
- IX. La aplicación de mecanismos de asistencia financiera, organización y asociación;
- X. El combate al contrabando y a la competencia desleal;
- XI. La diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados;
- XII. El apoyo económico y otorgamiento de incentivos a los proyectos de inversión forestal;
- XIII. La valoración de los bienes y servicios ambientales;
- XIV. El apoyo, estímulo y compensación de los efectos económicos de largo plazo de formación del recurso forestal y del costo de los bienes y servicios ambientales;
- XV. La realización de las obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de regeneración, restauración y restablecimiento de los mismos; y
- XVI. El establecimiento de plantaciones forestales comerciales.

**Fuente:** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (2018).

## 4.2. Políticas de manejo forestal sustentable con enfoque territorial

### 4.2.1. Principales líneas de política forestal

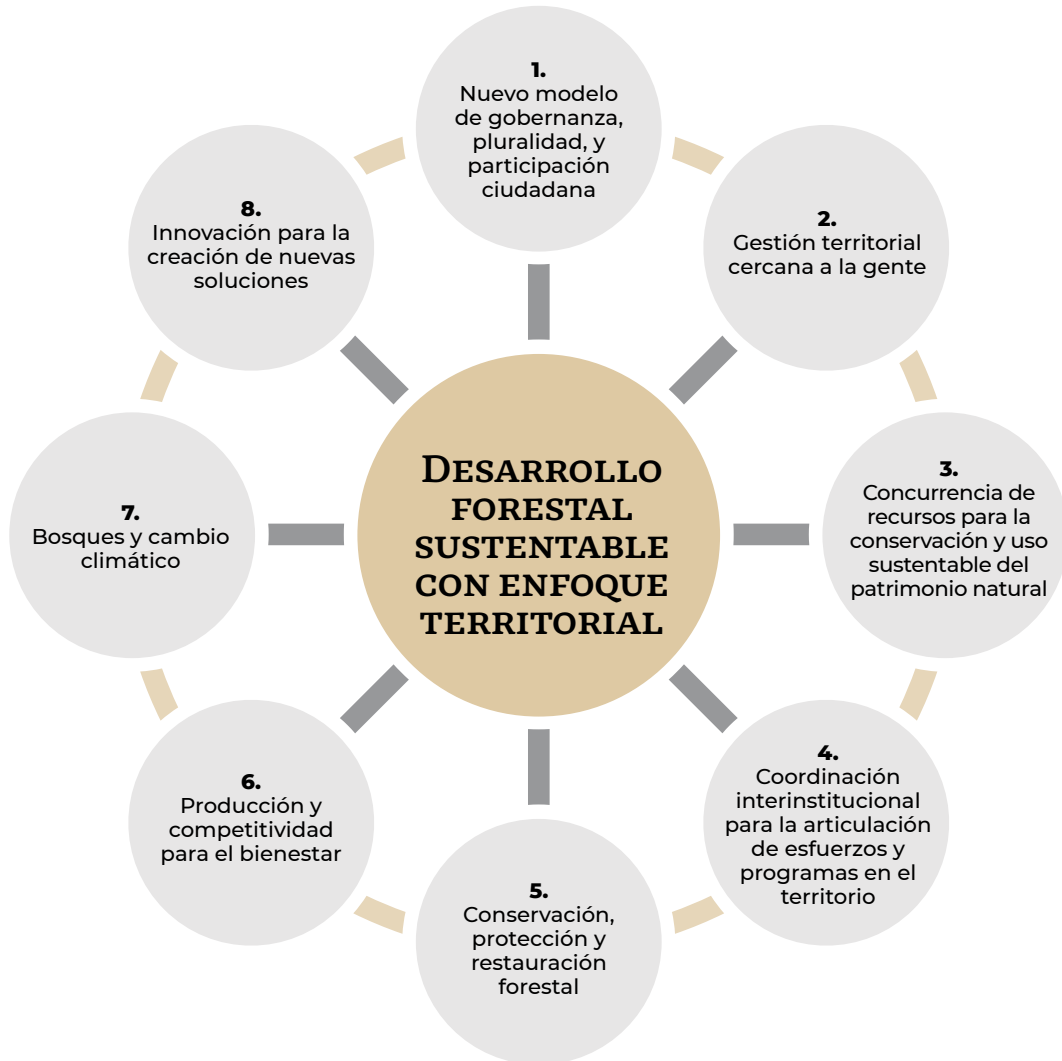
La presente administración busca fortalecer la gestión territorial con la gente. Esto significa que los recursos forestales no se visualizan como un elemento aislado sobre el cual se toman decisiones para obtener beneficios: se considera que el desarrollo social y económico de las personas en pro de su bienestar solo será posible si cuentan con las capacidades individuales y colectivas para alcanzar niveles óptimos en la gestión sostenible de los recursos endógenos de su territorio. Con este propósito, entre las principales líneas de política forestal se han definido las siguientes:

- Fortalecimiento de la gobernanza forestal a través de la participación ciudadana, la transparencia, la inclusión, la igualdad y el acceso a la justicia ambiental para la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- Articulación efectiva de la acción gubernamental para contribuir a una gestión pública con enfoque territorial y de sustentabilidad.
- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, basado en una planeación y manejo con enfoque territorial, de paisajes bioculturales y cuencas, centrados en el desarrollo de la gente.
- Promoción de esquemas de conservación y protección de los ecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales.
- Restauración de los ecosistemas bajo un enfoque de paisajes productivos, basada en el mejor conocimiento científico disponible.
- Apoyo al mercado interno en un proceso de transición para fortalecer la competitividad del sector forestal.
- Un servicio público honesto, transparente, con participación ciudadana, rendición de cuentas y resultados.
- Fortalecimiento de las capacidades institucionales y enfoque en los territorios rurales para un acompañamiento más cercano a las necesidades locales.
- Impulso a la planeación regional del desarrollo forestal, favorecer los espacios de diálogo, detonar economías de escala y promover la diversificación productiva.
- Que los propietarios y poseedores de los recursos forestales se apropien y/o consoliden en el proceso productivo forestal.
- En el manejo forestal: cultivar el bosque, incrementar la productividad silvícola, favorecer la producción legal, mejorar la competitividad de las actividades silvícolas, armonizado con la conservación de la biodiversidad.
- Apoyo al desarrollo de redes de valor y de economías locales y regionales.
- Promoción de la gestión empresarial en las empresas forestales.
- Vinculación de los recursos forestales con la industria y los mercados.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

## 4.2.2. Líneas estratégicas

Las líneas estratégicas de política forestal para promover la Gestión Territorial con la gente se presentan en la figura que se muestra a continuación.



**Figura 7.** Líneas estratégicas de política forestal para promover la gestión territorial con la gente.

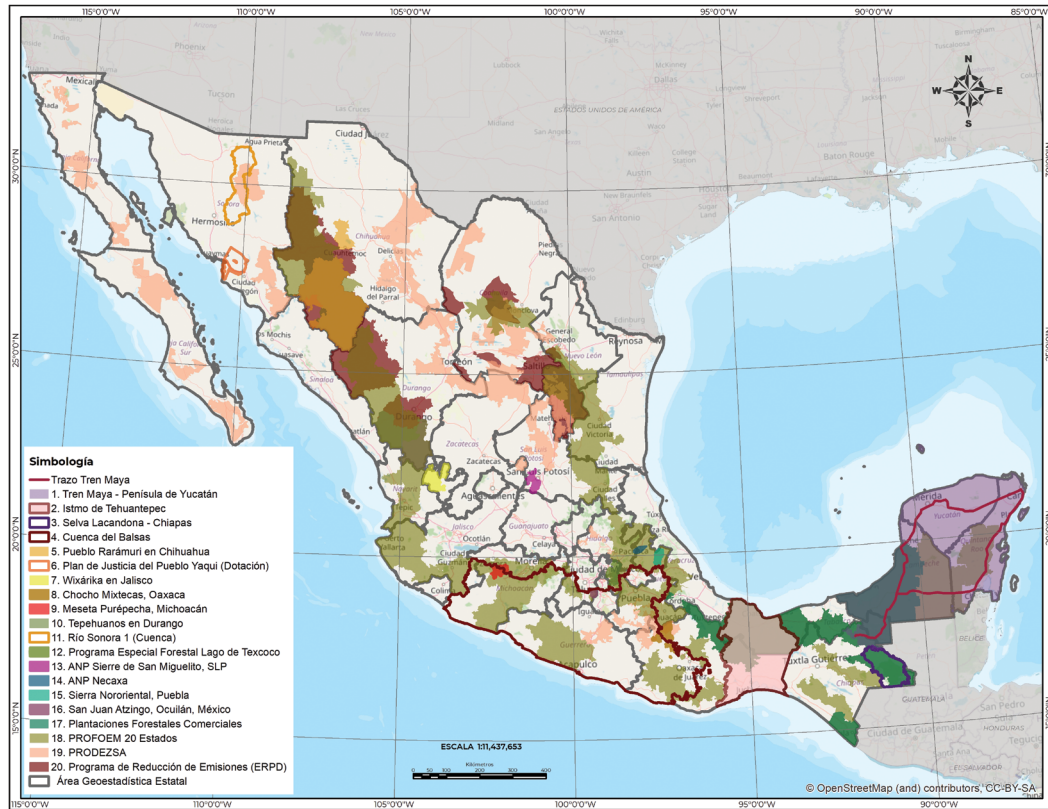
**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

### 4.2.3. Proyectos y Territorios Regionales Prioritarios

Para fortalecer la política de desarrollo forestal sustentable con enfoque territorial, la CONAFOR focaliza acciones en 20 Proyectos y Territorios Regionales Prioritarios, mismos que se listan a continuación y cuya distribución geográfica se indica en la figura 8.

1. Tren Maya - Península de Yucatán.
2. Istmo de Tehuantepec.
3. Selva Lacandona en Chiapas.
4. Cuenca Balsas.
5. Pueblo Rarámuri en Chihuahua.
6. Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui.
7. Wixárikas en Jalisco.
8. Chocho Mixtecas, Oaxaca.
9. Meseta Purépecha en Michoacán
10. Tepehuanos en Durango.
11. Río Sonora.
12. Programa Especial Forestal Cuenca del Lago de Texcoco.
13. ANP Sierra San Miguelito, San Luis Potosí.
14. ANP Necaxa.
15. Sierra Nororiental, Puebla.
16. San Juan Atzingo, Ocuilán, Estado de México.
17. Plantaciones Forestales Comerciales en Campeche, Tabasco, y Chiapas.
18. Proyecto de Fortalecimiento Empresarial en Paisajes Productivos Forestales (PROFOEM) en 20 entidades federativas.
19. Proyecto de Desarrollo Sustentable para las Comunidades Rurales de Zonas Semiáridas (PRODESZA) en 13 entidades federativas.
20. Programa de Reducción de Emisiones en los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango y Nuevo León.

### 4.2.3. Proyectos y Territorios Regionales Prioritarios



**Figura 8.** Mapa de Proyectos y Territorios Regionales Prioritarios en la CONAFOR en 2021.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información. Elaboración propia.

### 4.3. Programa Nacional Forestal 2020 -2024

El Programa Nacional Forestal (PNF) 2020-2024 es clasificado como un programa especial<sup>12</sup> de mediano plazo<sup>13</sup>; está alineado directamente al Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024, que a su vez está alineado a las prioridades del desarrollo integral del país, vinculadas al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024. Por lo anterior, el PNF 2020-2024, por ser de carácter especial, considera actividades relacionadas con más de dos dependencias de la Administración Pública Federal.

El PNF 2020-2024 se integró a través de un proceso participativo y de consulta pública, que contó con la intervención de los integrantes de los Comités Técnicos del Consejo Nacional Forestal (CONAF), de las dependencias federales, estatales y municipales, de universidades, de ejidos y comunidades, representantes de organizaciones y público en general.

Se realizaron 14 foros de consulta en diferentes estados de la República Mexicana, con una participación de 1,150 personas (276 mujeres y 874 hombres). Asimismo, se efectuó una encuesta en línea en la que participaron 446 personas (146 mujeres, 287 hombres y 13 personas que no registraron su género).

Este Plan define claramente la nueva política pública en materia forestal y sin duda va a contribuir a avanzar hacia el manejo sustentable de nuestros bosques, tanto en lo que se refiere a conservación como en el aprovechamiento de los recursos forestales del país. El PNF plasma el camino a seguir para cumplir con los compromisos internacionales que nuestro país ha signado ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático. Cabe recordar que México asumió el compromiso de alcanzar una tasa de 0% de deforestación neta para el año 2030, incrementar las existencias totales de biomasa en ecosistemas bajo manejo forestal sustentable y el manejo e incremento de los sumideros de carbono en las Áreas Naturales Protegidas de México.

La publicación del PNF 2020-2024 también da cumplimiento a las diversas disposiciones establecidas en los artículos 25 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), artículos 9, 22, 26, 26 Bis, 27, 29 al 32 de la Ley de Planeación (LP), artículo 14 fracción I, artículo 35 fracción I de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), y artículos 9, 31, 32 Bis y 37 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

<sup>12</sup> El artículo 26 de la Ley de Planeación señala que los programas especiales se referirán a las prioridades del desarrollo integral del país vinculadas al PND o a las actividades relacionadas con dos o más dependencias coordinadoras de sector. De acuerdo con lo anterior, el Programa Nacional Forestal 2020-2024 corresponde a un programa especial por considerar actividades relacionadas con más de dos dependencias coordinadoras de sector.

<sup>13</sup> El artículo 35 de la LGDFS establece que la planeación del desarrollo forestal como instrumento para el diseño y ejecución de la política forestal, deberá comprender dos vertientes: i. De proyección correspondiente a los periodos constitucionales que correspondan a las administraciones, conforme a lo previsto en la LP para los programas sectoriales, institucionales y especiales (aplica para el PNF 2020-2024); ii. De proyección de largo plazo, por 25 años o más.

### 4.3. Programa Nacional Forestal 2020 -2024

El día 31 de diciembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto de aprobación<sup>14</sup> y el correspondiente Programa Nacional Forestal 2020-2024<sup>15</sup>. Considera un total de 26 estrategias y 188 acciones puntuales, entre ellas, destacan las siguientes:

1. Estrategia Nacional de Manejo Forestal Comunitario.
2. Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y Degradación Forestal (ENAREDD+).
3. Programa Nacional de Manejo del Fuego.
4. Programa para abatir la tala clandestina y el comercio ilegal de materias primas y productos forestales.
5. Estrategia para impulsar la conservación activa a través del pago por servicios ambientales.
6. Estrategia de Restauración Productiva con enfoque de manejo integrado del territorio.
7. Estrategia para contar con un marco normativo y administrativo que facilite el desarrollo forestal sustentable.
8. Estrategia de gestión territorial cercana y con la gente, entre otras.

De esta manera, el Programa Nacional Forestal se alinea al Eje General “Política Social” que establece el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, para contribuir a impulsar el desarrollo sostenible como un factor indispensable del bienestar, orientado a satisfacer las necesidades de la generación presente sin afectar a las generaciones futuras, teniendo como propósito el cuidado del ambiente, en el que además, el Ejecutivo Federal se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico.

<sup>14</sup> DOF. (31 de diciembre de 2020). Decreto de Aprobación del PNF 2020-2024.  
[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5609274&fecha=31/12/2020](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609274&fecha=31/12/2020)

<sup>15</sup> DOF. (31 de diciembre de 2020). Programa Nacional Forestal 2020-2024.  
[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5609275&fecha=31/12/2020](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609275&fecha=31/12/2020)

### 4.3.1. Objetivos y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024

Los objetivos y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024 se sintetizan de la figura 9 a la Figura 13.



Figura 9. Objetivo 1 y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024.

Fuente: Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

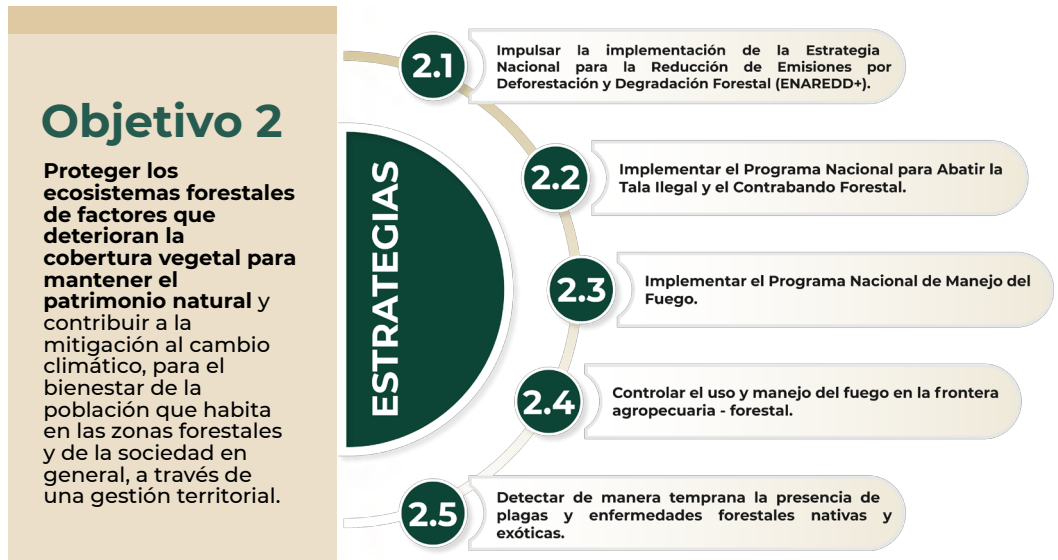


Figura 10. Objetivo 2 y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024.

Fuente: Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

## 4.3.1. Objetivos y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024

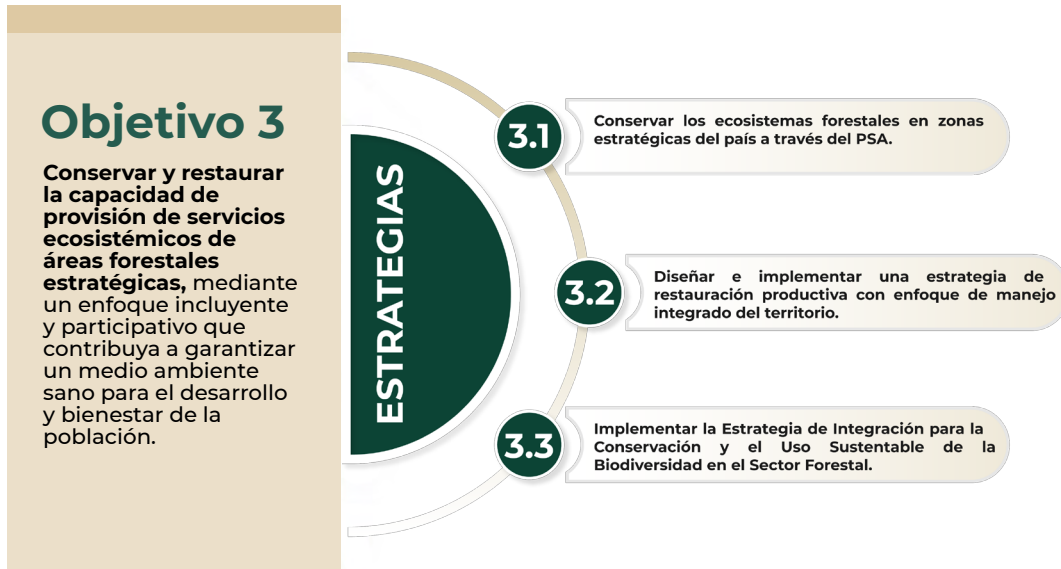


Figura 11. Objetivo 3 y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024.

Fuente: Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

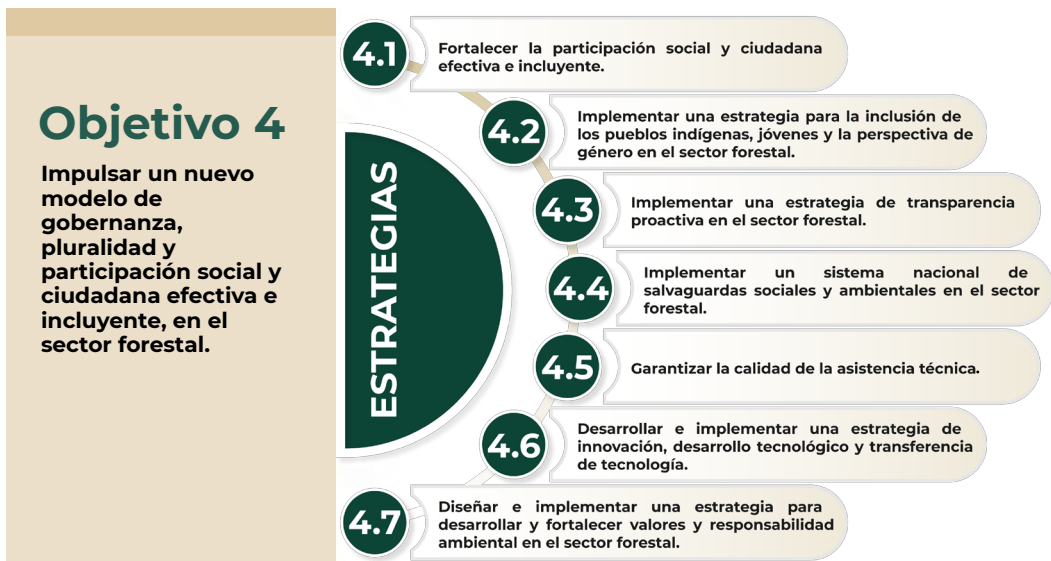
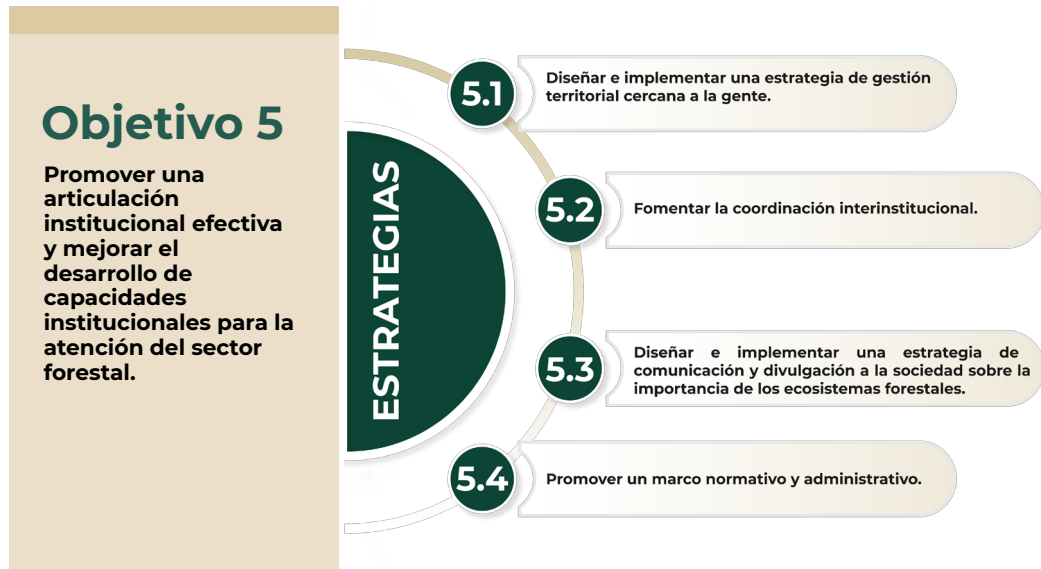


Figura 12. Objetivo 4 y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024.

Fuente: Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

### 4.3.1. Objetivos y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024

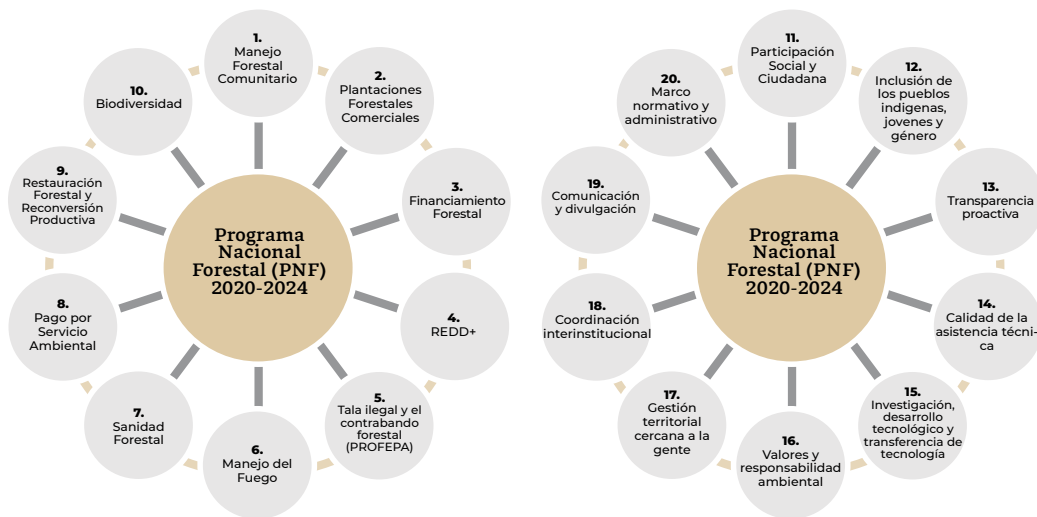


**Figura 13.** Objetivo 5 y estrategias del Programa Nacional Forestal 2020-2024.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

### 4.3.2. Avances del Programa Nacional Forestal 2020-2024

Las 20 estrategias de instrumentación del Programa Nacional Forestal 2020-2024 (mecanismos de planificación de la política forestal nacional a nivel táctico) buscan abordar la complejidad que representa la gestión de los recursos forestales en el mediano plazo con el objetivo de alcanzar el bienestar de las personas y también constituir las bases para garantizar la permanencia de estos recursos en el tiempo. Estas estrategias se esquematizan en la figura 14.



**Figura 14.** Estrategias de instrumentación del Programa Nacional Forestal 2020-2024.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

#### Avances del 2019 a diciembre de 2021

- En materia de manejo forestal comunitario, se apoyó a 1,977 ejidos y comunidades en el desarrollo de capacidades locales para la conservación, protección y uso sustentable en una superficie de 3.52 millones de ha (1,082,998 ha en ordenamientos territoriales comunitarios, 1,994,193 ha para incorporación al manejo forestal, 438,469 ha para cultivo forestal y mejoramiento del hábitat), así como también para el desarrollo de redes locales de valor.
- Se han apoyado 861 mil hectáreas de predios bajo aprovechamiento forestal para la certificación de buen manejo forestal, a través de la auditoría técnica preventiva, la norma nacional o estándares internacionales. Al cierre de diciembre de 2021, el país cuenta con 2.43 millones de ha bajo algún esquema de certificación de buen manejo.
- Se cuenta con 31 comunidades extensionistas capacitadas con experiencia en manejo forestal comunitario.
- En materia de plantaciones forestales comerciales se asignaron y formalizaron recursos para el establecimiento de 25,772 ha.

### 4.3.2. Avances del Programa Nacional Forestal 2020-2024

- En materia de pago por servicios ambientales (PSA) se ha apoyado la incorporación a esquemas de conservación activa en 1.85 millones de ha, con lo cual se cuenta con una cobertura vigente de 2.23 millones de ha, en apoyo a 3,221 beneficiarios. De la superficie vigente el 92% corresponde a ejidos y comunidades, y el 8% son pequeños propietarios.
- En materia de restauración forestal se realizaron acciones de reforestación y obras de restauración forestal en 121,868.46 ha ubicadas en microcuencas estratégicas.
- En materia de sanidad forestal se apoyó el manejo y control de plagas en 55,246.66 ha, asimismo se integraron 108 brigadas de saneamiento en 23 estados, adicionalmente con recursos de compensación se han integrado 46 brigadas en 13 entidades.
- Se realizó el monitoreo terrestre para la detección oportuna de plagas forestales en 1,775,029.46 ha; asimismo, se realizó el monitoreo aéreo en 11,464,790 ha.
- En materia de incendios forestales, durante el periodo de 2019 a 2021 se registraron 20,660 incendios con una superficie afectada de 1,673,341 ha, de las cuales 1,059,725.98 corresponden a estratos herbáceos, 509,849 ha a estratos arbustivos, y 103.765 ha corresponden a arbolado adulto y renuevo.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).



## 4.4. Programa Estratégico Forestal 2045

La elaboración y formulación del Programa Estratégico Forestal 2045 atiende el mandato de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), por lo cual la SEMARNAT<sup>16</sup> y la CONAFOR<sup>17</sup> deben elaborar este Programa en el ámbito de sus respectivas competencias, para lo cual se definirán los objetivos, estrategias y líneas de acción prioritarias con una proyección de largo plazo, por 25 años o más<sup>18</sup>.

Actualmente se encuentra vigente el Programa Estratégico Forestal para México 2025 (PEF 2025<sup>19</sup>), el cual fue elaborado por la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), con la participación de expertos nacionales e internacionales, así como de distintos actores del sector forestal directamente involucrados con el manejo de los ecosistemas forestales.

El PEF 2025 fue presentado en 2001 y, posteriormente fue sujeto a procesos de evaluación y revisión, en los cuales se determinó la necesidad de actualizarlo, situación que se realizó durante el periodo 2012-2013, con la opinión favorable del Consejo Nacional Forestal.

Con base en los cambios en el contexto nacional y mundial, se considera importante iniciar el proceso para la formulación del Programa Estratégico Forestal para México 2045 (PEF 2045). Para ello, durante el mes de noviembre de 2020, en el marco del Memorándum de Entendimiento entre México y Finlandia, se realizó el Seminario Forestal México-Finlandia y se acordó, dentro de las actividades prioritarias de cooperación bilateral desarrollar el “diseño y elaboración del Programa Estratégico Forestal para México 2045” con las siguientes acciones específicas:

- I. Recibir capacitación y asistencia técnica sobre métodos y herramientas para la integración del PEF 2045;
- II. Acompañamiento en la integración del PEF 2045; y
- III. Desarrollo de un sistema para el seguimiento.

Durante el segundo semestre de 2022 se integrará la propuesta metodológica de trabajo para iniciar las actividades de cooperación antes descritas y avanzar en la formulación del PEF 2045.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

<sup>16</sup> Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Art. 14, fracción II.

<sup>17</sup> Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Art. 20, fracción III.

<sup>18</sup> Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Art. 35, fracción III.

<sup>19</sup> Programa Estratégico Forestal para México 2025 de la CONAFOR. (2003).

## 4.5. Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024 (PECC)

El PECC fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de noviembre 2021. Dicho documento, mandatado por la Ley General de Cambio Climático (LGCC), incluye la planeación sexenal de las acciones que se realizarán en materia de adaptación a los efectos adversos del cambio climático; así como en materia de mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, por parte de las Secretarías de Estado y Dependencias que integran la Administración Pública Federal (APF). Esta planeación se enmarca en una visión congruente con los compromisos internacionales en materia de cambio climático, así como con la situación económica, ambiental y social del país.

El PECC 2021-2024 incluye cuatro objetivos prioritarios que, en su conjunto, contribuirán al avance en el cumplimiento de los compromisos de México a nivel internacional establecidos en la Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés):

**Objetivo prioritario 1:** Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia.

**Objetivo prioritario 2:** Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible.

**Objetivo prioritario 3:** Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que atiendan la crisis climática, priorizando la generación de cobeneficios ambientales, sociales y económicos.

**Objetivo prioritario 4:** Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la cocreación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad, con enfoque de derechos humanos.

La CONAFOR contribuye al cumplimiento de dichos objetivos prioritarios, a través de 11 acciones puntuales. En ocho de ellas, la CONAFOR funge como entidad coordinadora; y en tres, como corresponsable de instrumentación.

Cabe destacar que, por primera vez en el marco del PECC, se contempla la corresponsabilidad entre dependencias como la SEMARNAT, la SADER, el INPI, la CONANP y la CONAGUA para la efectiva implementación de las acciones puntuales propuestas en dicho instrumento.

En la tabla 25 se resumen las estrategias y acciones puntuales en las que la CONAFOR contribuye a cumplir los compromisos adquiridos en el PECC 2021-2024.

## 4.5. Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024 (PECC)

**Tabla 25. Contribución de la CONAFOR en la instrumentación del PECC 2021-2024**

Estrategia prioritaria 1.3.- Promover esquemas y acciones de manejo, conservación y restauración de la biodiversidad, ecosistemas terrestres, de agua dulce, costeros y marinos para fortalecer su conectividad y provisión de servicios ambientales potenciando la implementación de soluciones basadas en la naturaleza y comunidades.		
Acción puntual	Tipo de acción	Papel de la CONAFOR
1.3.6 Impulsar medidas de adaptación basadas en ecosistemas, su biodiversidad y los servicios ambientales que proporcionan a la sociedad, a fin de fortalecer la resiliencia de las poblaciones y el uso sustentable de recursos naturales.	Coordinación	CONAFOR: Coordinación, instrumentación y seguimiento. Corresponsable de instrumentación: INPI.
1.3.7 Incorporar criterios de silvicultura adaptativa en las acciones de manejo forestal.	Específica	CONAFOR: Coordinación, instrumentación y seguimiento.
Estrategia prioritaria 2.7.- Desarrollar prácticas agroecológicas, ecotecnológicas, de ganadería regenerativa forestal, agroforestal y pecuaria, de manejo pesquero, sostenibles y resilientes al clima.		
Acción puntual	Tipo de acción	Papel de CONAFOR
2.7.5 Fomentar el establecimiento y desarrollo de plantaciones forestales comerciales competitivas de especies estratégicas en regiones prioritarias, que contribuyan al crecimiento del empleo en el medio rural.	Específica	CONAFOR: Coordinación, instrumentación y seguimiento. Corresponsable de instrumentación: SEMARNAT.
2.7.6 Impulsar el manejo forestal comunitario como medida de mitigación al cambio climático al tiempo que se incrementan las capacidades de las comunidades forestales.	Coordinación	CONAFOR: Coordinación, instrumentación y seguimiento. Corresponsables de instrumentación: SEMARNAT, INPI.
Estrategia prioritaria 3.1.- Impulsar acciones para incrementar, preservar y restaurar las masas forestales y los ecosistemas naturales terrestres y acuáticos del país para contribuir a la adaptación al cambio climático y a la captura de carbono.		
Acción puntual	Tipo de acción	Papel de CONAFOR
3.1.3 Reducir la tasa de deforestación en un 30% al 2024 respecto al valor promedio anual en concordancia con el Programa Nacional Forestal	Coordinación	Coordinador: SEMARNAT CONAFOR: Instrumentación. Corresponsables de instrumentación: SEMARNAT y SADER
3.1.7 Promover la conservación y restauración de los ecosistemas que contribuya a la permanencia y aumento de los sumideros terrestres de carbono	Coordinación	CONAFOR: Coordinación, Instrumentación y seguimiento. Corresponsables de instrumentación: CONANP y CONAGUA
3.1.8 Implementar la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación mediante la gestión territorial bajo el enfoque de desarrollo rural bajo en carbono y en coordinación con los integrantes del Grupo de Trabajo REDD+	Coordinación	Coordinador: SEMARNAT CONAFOR: Instrumentación. Corresponsables de instrumentación: SEMARNAT y SADER.

## 4.5. Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024 (PECC)

Estrategia prioritaria 3.2.- Fomentar las prácticas agroecológicas, acuícolas y pesqueras bajo el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza como medio para fomentar la inclusión social, el rescate de prácticas tradicionales de producción, así como el aumento de la capacidad adaptativa de la población.		
Acción puntual	Tipo de acción	Papel de la CONAFOR
3.2.1 Promover el acceso a esquemas de compensación por emisiones evitadas en sistemas agroforestales de comunidades, ejidos y organizaciones económicas de productores del sector.	Coordinación	Coordinador: SEMARNAT
		CONAFOR: Instrumentación.
		Corresponsables de instrumentación: SADER.
Estrategia prioritaria 4.2.- Impulsar y orientar el presupuesto y el financiamiento hacia el logro de los objetivos y metas nacionales para la mitigación y adaptación al cambio climático		
Acción puntual	Tipo de acción	Papel de la CONAFOR
4.2.6 Fortalecer los esquemas de pago por servicios ambientales y favorecer la participación de la iniciativa privada, los gobiernos locales y sociedad civil en el ámbito rural y urbano.	Específica	CONAFOR: Coordinación, Instrumentación y seguimiento.
		Corresponsables de instrumentación: CONAGUA
4.3 Diseñar e implementar mecanismos que impulsen el fomento de las capacidades nacionales y la transversalidad para afrontar el cambio climático		
Acción puntual	Tipo de acción	Papel de la CONAFOR
4.3.8 Fortalecer el desarrollo de capacidades de los propietarios y poseedores de los recursos forestales, así como prestadores y asesores de servicios técnicos para la incorporación de medidas al cambio climático basadas en comunidades y ecosistemas.	Coordinación	CONAFOR: Coordinación, Instrumentación y seguimiento.
		Corresponsables de instrumentación: CONANP
4.6.8 Fortalecer el sistema y las acciones de información de salvaguardas sociales y ambientales en la implementación de las acciones en el sector forestal.	Específica	CONAFOR: Coordinación, Instrumentación y seguimiento. Corresponsable de instrumentación: SEMARNAT

**Fuente:** Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero de la CONAFOR. (2021).

## 4.6. Colaboración y compromisos internacionales

La CONAFOR lleva a cabo una intensa cooperación técnica con organismos internacionales y otros países, como receptor y oferente, para fortalecer las capacidades nacionales e institucionales de México y de otros países, con base en mejores prácticas, y a fin de cumplir con distintos compromisos y hacer frente a retos ambientales globales.

Entre las actividades realizadas, destacan las siguientes:

- Participación en tres seminarios virtuales para impulsar una potencial colaboración trilateral, en el marco de la Comisión Forestal de América del Norte (COFAN) de la FAO, en torno a la prevención de la tala ilegal. Se llevaron a cabo los días 02 de febrero, 18 de junio y el 08 de noviembre, de manera virtual, en los que participaron alrededor de 40 personas de Canadá, Estados Unidos y México, de aproximadamente 14 instituciones gubernamentales de los 3 países. Como resultado, se aprobó la conformación de un nuevo Grupo de Trabajo sobre Tala Ilegal en la COFAN.
- Capacitación virtual a 62 técnicos del Instituto Nacional Forestal (INAFOR) de Nicaragua, realizada del 08 al 19 de febrero, sobre las Normas SCI-100 y SCI-200 del Sistema de Comando de Incidentes, para la prevención de incendios forestales.
- Participación virtual en la decimonovena y vigésima reuniones del Grupo de Expertos en Tala Ilegal y Comercio Asociado (EGILAT) del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), realizadas los días 19 y 20 de febrero, y 13 y 14 de agosto de 2021, respectivamente, con la finalidad de conocer buenas experiencias y mejores prácticas en el combate a la tala ilegal y la promoción del comercio de productos forestales obtenidos legalmente; así como los impactos de la pandemia por COVID-19 en el comercio de la madera.
- Asistencia virtual a dos eventos organizados por la red MegaFlorestais: “Mercados globales de productos forestales” y “Modelos de concesión y tala ilegal”, realizados el 24 de febrero y el 22 de abril, respectivamente, en los que se compartió información relativa a los mayores cambios en los mercados de productos forestales en México, así como los datos más relevantes de la deforestación en el país, los factores que la impulsan, y la contribución del sector forestal al combate al cambio climático.
- Intervención virtual en la Cumbre Forestal Mundial, celebrado el 12 de marzo por el gobierno de Francia y las organizaciones no gubernamentales *Reforest'Action* y *Open Diplomacy Institute*. Se compartieron ideas sobre el impacto económico de las políticas públicas del manejo integrado del territorio y la relevancia de poner al centro de dichas políticas a los dueños y poseedores de los terrenos forestales, particularmente a las comunidades.
- Capacitaciones virtuales a técnicos del INAFOR de Nicaragua, realizadas del 04 al 13 de mayo y del 16 al 19 de noviembre sobre establecimiento y manejo de viveros forestales, plantaciones forestales comerciales, manejo de plagas en plantaciones, sistemas agroforestales y estrategias para la restauración de ecosistemas forestales. En cada curso se capacitaron 30 técnicos nicaragüenses.
- Participación con el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) de Perú y el Servicio Forestal de Estados Unidos en el seminario virtual “Sistemas de Detección Temprana de Deforestación, Experiencias en el Desarrollo e Implementación en América Latina: Perú”, celebrado el 12 de agosto.

## 4.6. Colaboración y compromisos internacionales

- Capacitación virtual a 25 técnicos del Instituto de Conservación Forestal (ICF) de Honduras sobre las Normas SCI-100 y SCI-200 del Sistema de Comando de Incidentes en materia de sanidad forestal, realizada los días 30 de agosto y 01 de septiembre.
- Intercambio técnico en monitoreo forestal e Inventarios Nacionales Forestales, realizado el 07 de septiembre, en el que participaron ocho técnicos del SERFOR de Perú.
- Intercambio de experiencias entre México y Costa Rica, realizado el 24 de septiembre de 2021 vía remota, en el que participaron cinco representantes de instituciones gubernamentales del sector ambiental de Costa Rica y 11 personas de la CONAFOR, para conocer iniciativas de financiamiento innovadoras, así como experiencias en su implementación, con la finalidad de potenciar el flujo de recursos económicos para el pago por servicios ambientales en México.



Imagen 2. Cooperación técnica con organismos internacionales.

## 4.6.1. Compromisos adquiridos en la Contribución Determinada a nivel Nacional

Las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional son la respuesta mundial y eficiente para afrontar el cambio climático de manera urgente y con base en el mejor conocimiento científico disponible. Este reconocimiento se oficializó a nivel mundial, con la entrada en vigor de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en mayo de 1994. Al día de hoy, la CMNUCC ha sido ratificada por 197 países, entre los cuales se encuentra México (CMNUCC, 1992).

En el marco de la CMNUCC y en reconocimiento a la necesidad de una respuesta progresiva y eficaz al cambio climático, se firmó el Acuerdo de París, por 196 partes. Este es un tratado internacional jurídicamente vinculante, que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016, con el objetivo de limitar el calentamiento mundial por debajo de 2 °C, preferiblemente a 1.5 °C, en comparación con los niveles preindustriales (CMNUCC, 2015).

Para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París se exige a todas las partes que dirijan sus esfuerzos a la reducción de la emisión de GEI, por medio de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés).

En este contexto, México ha asumido el compromiso de realizar acciones para reducir las emisiones de GEI a través de una robusta política de mitigación que tiene como fundamentos la Ley General de Cambio Climático (2012) y los instrumentos que derivan de esta, como la Estrategia Nacional de Cambio Climático y el Programa Especial de Cambio Climático.

En el **componente de mitigación** de su NDC, México asumió los siguientes compromisos:

**No condicionado** (compromisos que el país solventará con recursos propios):

- Reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 22%; y las de carbono negro en un 51% al 2030.

**Condicionado** (compromisos que podrían llevarse a cabo si el país obtiene recursos adicionales y transferencia de tecnología disponibles mediante cooperación internacional):

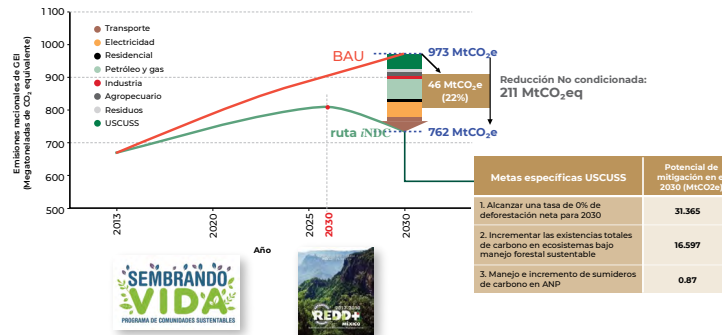
- Alcanzar una meta de reducción de hasta el 36% de las emisiones de GEI y 70% de las emisiones de carbono negro al 2030, respecto al escenario actual.

México reconoce en su NDC que, junto a otros sectores, el forestal es clave para el cumplimiento de las metas establecidas. Por un lado, la vegetación forestal y el suelo constituyen el mayor sumidero terrestre de carbono y, en sentido negativo, la deforestación y degradación forestal representan una fuente importante de emisiones de GEI.

Como se muestra en la figura 15, dentro de los compromisos no condicionados, la reducción de la deforestación y la degradación forestal, así como el manejo sustentable de los bosques y selvas del país, aportará el 22% del compromiso nacional de reducción de emisiones de GEI (46 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente). Para lograr esta meta en el sector Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS) se han establecido tres metas específicas (INECC–PNUD México, 2017):

- Alcanzar una tasa de 0% de deforestación neta para 2030.
- Incrementar las existencias totales de carbono en ecosistemas bajo manejo forestal sustentable.
- Manejo e incremento de sumideros de carbono en Áreas Naturales Protegidas.

## 4.6.1. Compromisos adquiridos en la Contribución Determinada a nivel Nacional



**Figura 15.** Papel del sector forestal en el cumplimiento de los compromisos nacionales de mitigación.

**Fuente:** Elaboración propia con base en: INECC–PNUD México (2017) y SEMARNAT (2015).

En cuanto al **componente de adaptación**, la NDC contempla cinco ejes y 27 líneas de acción enfocadas al cumplimiento de los siguientes compromisos (SEMARNAT, 2015):

**No condicionado** (compromisos que el país solventará con recursos propios):

- Incrementar la capacidad adaptativa de la población ante el cambio climático y disminuir la alta vulnerabilidad.
- Fortalecer acciones de protección y restauración de ecosistemas y alcanzar la tasa cero de deforestación.
- Generar sistemas de prevención y alerta temprana en todo el país ante eventos hidrometeorológicos extremos.

**Condicionado** (compromisos que podrían llevarse a cabo si el país obtiene recursos adicionales y transferencia de tecnología disponibles mediante cooperación internacional):

- Desarrollo de capacidades.
- Transferencia de tecnología.
- Financiamiento para la adaptación.

En este contexto, el sector forestal y el manejo sustentable de los ecosistemas forestales en México, juegan un papel fundamental para el cumplimiento de la NDC, a través de las acciones contempladas tanto en materia de mitigación como de adaptación.

Además, México ratificó su compromiso de implementar la NDC con respeto a los derechos humanos, integrando un enfoque de igualdad de género, priorizando necesidades de grupos en condiciones de vulnerabilidad y fomentando la inclusión y el reconocimiento de los conocimientos científicos y su aplicación en conjunto con los saberes de los pueblos originarios indígenas bajo el principio de equidad intergeneracional.

**Fuente:** Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero de la CONAFOR. (2021).

## 4.6.2. Instrumentos vigentes de colaboración internacional

Entre los instrumentos de colaboración internacional en que participa México se encuentran los que se indican en la figura 16.

**América del Norte**

 Acuerdo para la protección contra incendios forestales con el departamento de Agricultura y el Departamento del Interior de EE.UU. Vigencia: 2015-indefinido.

 Memorandum del Entendimiento y Plan Operativo con el Servicio Forestal de Canadá para el intercambio de recursos para el manejo del fuego. Vigencia: 2014-2023.

En el marco de este instrumento, en julio de 2021 se facilitó la colaboración para el envío de 202 combatientes y técnicos forestales para apoyar el combate de los incendios en las provincias de Columbia Británica y Ontario.

**Latinoamérica y El Caribe**

 Memorándum de Entendimiento con el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras, sobre cooperación técnica en materia forestal. Vigencia: 2017-2022.

**Europa**

 Memorándum de Entendimiento con el Ministerio de Agricultura y Silvicultura de Finlandia, en planeación, manejo e investigación forestal. Vigencia: 2018-2023.

 Memorándum de Entendimiento con los Reales Jardines Botánicos Kew del Reino Unido, en materia de recursos genéticos forestales. Vigencia: 2017-2022.

**Organismos Internacionales**

 Memorándum de Entendimiento con el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), en materia de sanidad forestal. Vigencia: 2017-2022.

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA

**Figura 16.** Instrumentos de colaboración internacional en materia forestal en los que participa México.

**Fuente:** Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero de la CONAFOR. (2021).

### 4.6.3. Colaboración multilateral

A nivel multilateral, destaca la colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La participación de México se realiza en el marco de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA), y a través de la Comisión Forestal de América Latina y el Caribe (COFLAC), de la Comisión Forestal de América del Norte (COFAN) y del Comité Forestal de la FAO (COFO).

México presidió la Trigésimo Primera Sesión de la COFAN, a través de la CONAFOR, del 17 al 19 de noviembre de 2021. Entre los resultados destacan los siguientes: 1) el impulso a los trabajos y colaboraciones en cambio climático, manejo del fuego, recursos genéticos forestales, inventario, monitoreo y evaluación forestales; silvicultura, y bosques urbanos; 2) la creación de un grupo de trabajo *ad hoc* sobre tala ilegal; y 3) el relanzamiento de la Red de Comunicadores de América del Norte mediante la cual se estrecharán las relaciones y comunicaciones con las otras comisiones regionales forestales de la FAO.

La CONAFOR es el punto focal técnico ante el Foro de las Naciones Unidas sobre Bosques (FNUB), la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), y la Red Asia-Pacífico para el Manejo y la Rehabilitación Forestal Sustentable (APFNet).

Del 26 al 29 de abril de 2021, se participó en la 16ª sesión del Foro de Naciones Unidas sobre Bosques (FNUB). Se hizo énfasis en el papel fundamental de los bosques en la solución a las crisis globales actuales, y se exhortó a fortalecer los incentivos para conservar y restaurar los bosques, especialmente cuando los ingresos alternativos de productos específicos son superiores a los que pueden obtener por la venta de productos maderables y no maderables.

La institución apoya con insumos para los posicionamientos nacionales de asuntos forestales en mecanismos como la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD); la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Del 15 al 19 de marzo de 2021, se participó en la 19ª sesión del Comité de Evaluación de Implementación de la CNULD. En coordinación con instituciones nacionales relevantes, se integrará de forma transversal la información necesaria en materia de conservación y protección de biodiversidad, restauración forestal y prácticas silvopastoriles sustentables.

A través de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID), se fomenta la cooperación Sur-Sur en manejo del fuego y monitoreo forestal con los otros nueve países que integran la Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental (EMSA), y de manera bilateral se participa en diversos programas de cooperación técnica y científica. Actualmente, existen tres programas vigentes, mediante los cuales se están realizando cinco proyectos de colaboración con Honduras, Nicaragua y Perú; y se está promoviendo una colaboración con Bolivia.

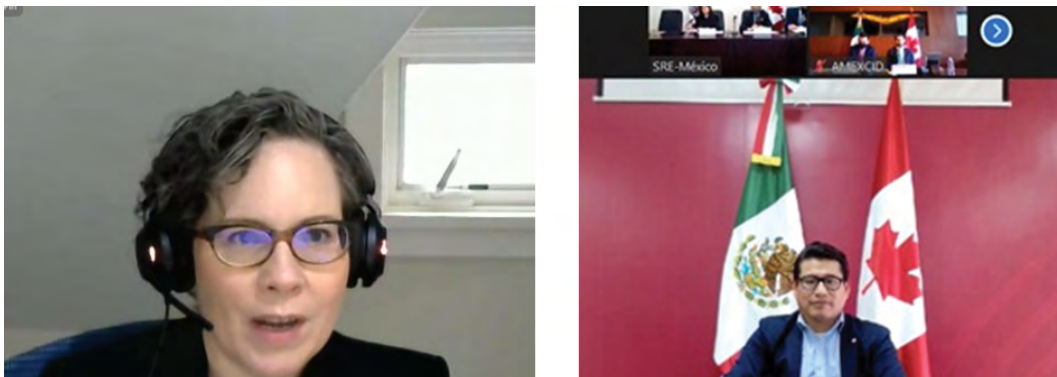
Durante el 2021 se realizaron, de manera virtual, una actividad relativa a monitoreo forestal con Perú, una actividad sobre sanidad forestal con Honduras, dos actividades sobre sanidad, restauración forestal y plantaciones forestales comerciales, y una actividad relativa al manejo de incendios forestales con Nicaragua.

**Fuente:** Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero. CONAFOR. 2021.

#### 4.6.4. Colaboración bilateral

Nuestros principales socios de colaboración son Estados Unidos y Canadá. Existe una colaboración continua con el Servicio Forestal de Estados Unidos a través de un plan de trabajo implementado de forma conjunta cada año en materia de desarrollo forestal comunitario, manejo del fuego, monitoreo forestal, trazabilidad y legalidad forestal, y bosques urbanos.

Con el Servicio Forestal de Canadá, la colaboración se realiza en el marco de la Alianza México-Canadá (AMC), conforme al plan de trabajo del Grupo de Trabajo de Bosques. El 25 de noviembre de 2021 se celebró la reunión anual de dicho grupo de trabajo, en el marco de la 17ª Reunión Anual de la AMC. Se acordó trabajar, durante 2022, en dos áreas prioritarias: 1) manejo de incendios forestales, y 2) contabilidad de carbono forestal. Con relación al primer tema, se destaca que, durante 2021, México brindó apoyo a Canadá con un total de 202 efectivos para el combate de incendios forestales en ese país. Además, durante la reunión se acordó promover con el Laboratorio de Jóvenes Canadá-México, al menos una actividad impulsada en forma conjunta. El Laboratorio de Jóvenes manifestó interés en iniciativas dirigidas a llevar a la gente a los bosques y los bosques a la gente.



**Imagen 3.** Principales socios de colaboración bilateral.

**Fuente:** Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero de la CONAFOR. (2021).

## 4.6.5. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en materia forestal en México

### La Comisión Nacional Forestal está comprometida con los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU<sup>20</sup>

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible fue aprobada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el año 2015. Este documento establece las directrices para que la humanidad pueda mejorar la vida de todos, de manera incluyente, en la búsqueda de que la prosperidad sea para todos y en completa garantía de la protección de los recursos naturales del planeta. Su eje medular lo constituyen los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que exigen una acción colectiva y colaborativa en los ámbitos económico, social y ambiental. El objetivo: poner fin de la pobreza, hambre, luchar contra la desigualdad entre los géneros, garantizar la disponibilidad de agua, el acceso a una energía sostenible y segura, promover el crecimiento económico y empleo, garantizar el consumo y producción sostenible, adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y gestionar sosteniblemente los bosques, así como luchar contra la desertificación.

En México la Comisión Nacional Forestal es una institución pública clave para contribuir y alcanzar las metas que la ONU se plantea para 2030, mediante el impulso a la protección, conservación, restauración y aprovechamiento forestal, con programas y políticas públicas basadas en el modelo de desarrollo forestal sustentable, para contribuir a conservar el capital natural y mantener la provisión de servicios ambientales, en beneficio de quienes poseen los recursos forestales y de la sociedad en general.

### Nuestro compromiso con la agenda 2030



Sin duda, los ODS y la Agenda 2030 ofrecen una nueva narrativa con la que todos tenemos el deber de construir el mundo que queremos.

Se ha identificado que las principales contribuciones de la Comisión Nacional Forestal a la consecución de los ODS de la Agenda 2030, son las siguientes:



#### ODS 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo

- Proponer el aumento de ingresos de las familias por diversos productos forestales incluyendo economías domésticas (leña, carbón, productos no maderables, alimentos, etc.).
- Promover la disminución de la pobreza mediante actividades de la Población que vive en las zonas forestales abajo del umbral de pobreza.

<sup>20</sup> <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>  
<https://agenda2030lac.org/es/ods/1-fin-la-pobreza>

## 4.6.5. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en materia forestal en México

- Asegurar los derechos de tenencia para comunidades locales y personal que dependen de los bosques.
- Promover prácticas agroforestales por personas con alto nivel de pobreza.
- Reducir los costos de obtención de productos forestales bajos o inexistentes por personas con escasos activos.



### **ODS 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible**

- Implementar el uso de productos forestales no maderables comestibles, incluida carne de animales silvestres.
- Mejorar la contribución de empresas forestales comunitarias para mejorar el empleo y los ingresos.



### **ODS 5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas**

- Promover el empleo para mujeres en el sector forestal.
- Promover la igualdad de derechos de la mujer sobre la propiedad o el control de la tierra y los bosques.



### **ODS 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos**

- Incrementar la proporción de cubierta arbórea en las principales cuencas hidrográficas.



### **ODS 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos**

- Reducir la proporción de la población que utiliza combustible de madera como fuente de energía.



### **ODS 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos**

- Incrementar la contribución del turismo de naturaleza al PIB y al empleo.

## 4.6.5. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en materia forestal en México



### **ODS 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles**

- Incrementar el número de árboles y cobertura arbórea en áreas urbanas y periurbanas.
- Incrementar la población que tiene acceso a una zona verde de acceso público.



### **ODS 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles**

- Incrementar la tasa de recuperación del papel.
- Incrementar la proporción de la madera en rollo industrial proveniente de bosques certificados.



### **ODS 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos**

- Incorporar políticas y estrategias de adaptación a los efectos adversos del cambio climático.



### **ODS 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad**

- Incrementar la asistencia oficial para el desarrollo y gasto público en la conservación y uso sostenible de los bosques.

El ODS 15 es el relativo a Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

En el contexto del ODS 15, la CONAFOR tiene contribuciones relevantes para el cumplimiento de las metas **15.1, 15.2, 15.3 y 15.4**, como se señala a continuación:

**15.1.** De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

## 4.6.5. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en materia forestal en México

### Conservación activa

En la actualidad, todos los tipos de servicios ambientales que prestan los ecosistemas muestran signos de deterioro; por ejemplo, la capacidad de absorción de los contaminantes que se emiten a la atmósfera y al suelo se han visto rebasados, la capacidad de regulación del clima se ha visto alterada en diversas regiones, el alto grado de presión sobre el recurso hídrico en las regiones del centro y norte del país (al cierre de 2017 se reportaron 105 acuíferos sobreexplotados de los 653 clasificados en el país, 18 con intrusión marina y 32 acuíferos con presencia de suelos salinos y agua salobre).

Por lo anterior, adquiere relevancia el diseño de intervenciones que permitan conservar y mejorar la capacidad de provisión de servicios ecosistémicos en áreas forestales estratégicas para la población, mediante un enfoque incluyente y participativo basado en la igualdad de derechos y la interculturalidad. Lo anterior se encuentra reflejado en el objetivo 3 del Programa Nacional Forestal 2020-2024 relativo a 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.

Este objetivo se compone de tres estrategias que consisten en: 1) restablecer las funciones ambientales en áreas forestales degradadas en microcuencas prioritarias bajo un enfoque de manejo integrado del territorio con acciones de restauración productiva; 2) incorporar superficie a esquemas de conservación activa en zonas estratégicas para mantener la provisión de los servicios ambientales; y 3) incorporar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en todas las acciones de intervención en los ecosistemas forestales.

El objetivo considera una secuencia en las acciones de restauración, conservación activa y uso sostenible de la biodiversidad, así como la maduración de proyectos productivos diversificados que permitan una continuidad en aquellas áreas con potencial comercial para su posterior incorporación a esquemas de aprovechamiento con empoderamiento social.

- El Programa de Pago por Servicios Ambientales actualmente tiene una cobertura de 2.23 millones de ha de ecosistemas prioritarios que benefician a 2,223 ejidos y comunidades y 998 pequeños propietarios de terrenos forestales, quienes voluntariamente se comprometen al cuidado, manejo y conservación de servicios ambientales en áreas estratégicas del país; es relevante que el 43% de estas comunidades corresponde a población indígena.
- En términos de provisión de servicios ambientales; un 83% de la superficie bajo pago por servicios ambientales se concentra en zonas prioritarias de servicios hidrológicos, el 87% en áreas con altos valores de biodiversidad y 52% en zonas con alta y muy alta presión económica a la deforestación.

**15.2.** De aquí a 2030, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial.

## 4.6.5. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en materia forestal en México

### Gestión sostenible de todos los tipos de bosques

En México, acorde con los principios de “gestión y uso de los bosques de una forma y con una intensidad que permita mantener su diversidad biológica, su productividad, su capacidad de regeneración, su vitalidad y capacidad para satisfacer en la actualidad y a futuro, así como las funciones ecológicas, económicas y sociales y que no causen perjuicio a otros ecosistemas”, se impulsa el manejo forestal sustentable en todo tipo de bosques, para lo cual se han creado instituciones, programas y un marco normativo que fortalecen su implementación. Algunas acciones realizadas han sido la creación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en 2000, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en 2001, y la publicación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2018).

De acuerdo con la Zonificación Forestal y el Inventario Nacional Forestal y de Suelos, México cuenta con 79.6 millones de ha de terrenos forestales que, bajo un esquema de manejo forestal, a través del cual se pueden obtener productos maderables y no maderables importantes para las economías locales; sin embargo, existe aún superficie con potencial efectivo de incorporarse al aprovechamiento forestal sustentable, en bosques, selvas, acahuals y vegetación de zonas áridas. Entre las principales barreras para la incorporación de superficies al aprovechamiento sustentable, se encuentran el insuficiente desarrollo de condiciones habilitadoras para los propietarios y poseedores de terrenos forestales, un marco normativo y administrativo deficiente, factores que incrementan los costos de transacción que deben asumir, lo que desalienta su participación en este esquema de conservación y manejo.

Uno de los objetivos del Programa Nacional Forestal 2020-2024 es promover el manejo forestal comunitario para el uso sostenible y diversificado de los recursos forestales, así como la integración y desarrollo de redes locales de valor competitivas que detonen economías locales para mejorar la calidad de vida de la población que habita en zonas forestales.

Actualmente se cuenta con una superficie bajo manejo forestal sustentable de 8.3 millones de ha, de las cuales el 72% es propiedad de ejidos y comunidades.

La CONAFOR impulsa la certificación forestal, gracias a lo cual actualmente el país cuenta con 2.4 millones de ha bajo algún esquema de certificación de buen manejo (auditoría técnica preventiva, la certificación forestal de buen manejo nacional o bajo estándares internacionales).

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

## 4.6.5. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en materia forestal en México

### Detener la deforestación

La pérdida permanente de cobertura forestal es uno de los problemas ambientales más graves del planeta. La deforestación debido a la tala ilegal, al crecimiento de la frontera agrícola, la conversión de terrenos forestales a pastizales, los incendios forestales dañinos y la urbanización, entre otros, tiene consecuencias muy graves para la vida animal y vegetal del planeta y de nuestro país. Además, pone en riesgo el bienestar de la población por la disminución de la capacidad de proveer bienes y servicios ambientales que son un bien público esencial para el desarrollo de México y del mundo. La deforestación durante el periodo 2001-2019 ha sido de 212,834 ha promedio por año. Para el año 2019 la deforestación fue de 226,581 ha. La deforestación es un problema público muy grave en nuestro país y representa un problema de relevancia mundial.

Alcanzar una tasa neta de deforestación de 0% está dentro de los compromisos adoptados por México en el marco de los acuerdos de París. Para avanzar en este objetivo se cuenta con una Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENAREDD+), la cual tiene un horizonte de 2017 a 2030 y está basada en acciones de manejo integrado del territorio para la conservación y uso sustentable de los recursos naturales, promoviendo acciones de mitigación al cambio climático a través de un manejo integrado del territorio que propicie el desarrollo rural sustentable bajo en carbono. En materia de adaptación la ENAREDD+ es una estrategia clave para contribuir al bienestar de las personas cuya sobrevivencia depende de los bosques y selvas.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

### Recuperar bosques degradados

El objetivo 3 del Programa Nacional Forestal 2020-2024 considera acciones puntuales de restauración forestal, entre ellas las siguientes:

- Diseñar y ejecutar esquemas de restauración forestal integral multianuales en microcuencas o regiones prioritarias, bajo un modelo de manejo integrado del territorio, que considere prácticas agroecológicas y agrosilvopastoriles, para la rehabilitación y recuperación gradual de zonas degradadas.
- Apoyar esquemas de restauración forestal en pueblos originarios rarámuri, wixárica, purépecha, tepehuano, chocho mixtecas, entre otros.
- Armonizar los programas de restauración con la declaración de la Asamblea General de la ONU de marzo de 2019, que estableció el periodo del 2021 al 2030, como la década para la restauración de los ecosistemas.
- Se tiene la meta de restaurar 275 mil ha al año 2024, de las cuales, al cierre de 2021, se tiene un avance de 121,868 ha en proceso de restauración.

## 4.6.5. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en materia forestal en México

**15.3.** De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo.

La degradación de tierras causada por las actividades humanas ha sido uno de los principales problemas ambientales para todos los países y mantiene un lugar importante de atención en la agenda internacional del siglo XXI. La importancia de este tema resulta de sus consecuencias directas sobre la seguridad alimentaria, la pobreza, la migración y la calidad del ambiente (SEMARNAT, 2010).

Las causas de la degradación de tierras son múltiples, pero la gran mayoría se originan por el mal manejo que se les ha dado, su explotación inadecuada a través de prácticas agrícolas poco sustentables, el sobrepastoreo y la deforestación. Los efectos de la degradación de tierras se reflejan en la disminución y pérdida de la fertilidad de los suelos, el aumento de la salinización, la contaminación por sustancias tóxicas, la erosión del suelo, la deforestación, la fragmentación y degradación de la vegetación forestal, acidificación, la desertificación y el deterioro de recursos hídricos.

**15.4.** De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.

Actualmente, México es integrante de la Alianza para las Montañas, desde 2002 definió las 60 montañas prioritarias del país y, a través de sus programas para conservar este tipo de ecosistemas, ha impulsado el manejo forestal sustentable, así como el pago por servicios ambientales como estrategia fundamental para contribuir a conservar y manejar los ecosistemas de montaña. De forma complementaria se ha desarrollado la Estrategia de Integración para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en el Sector Forestal (2016-2022), contribuyendo al cumplimiento de los compromisos establecidos en el Convenio Sobre Diversidad Biológica, las Metas de Aichi (2011-2020).

No se omite informar que dar cumplimiento al ODS 15 requiere de la colaboración interinstitucional de otras instancias del sector como la SEMARNAT (SSPPA, DGFFS, DGVS) la CONANP, la PROFEPA, el INECC, la Conagua, la CONABIO y la CONAFOR; así como otras dependencias federales, entre las más relevantes SADER y BIENESTAR. También se informa que la Dirección General de Planeación y Evaluación de la SEMARNAT es la responsable de integrar la información de avances y dar seguimiento a su registro en el Sistema de Información de Objetivos de Desarrollo Sostenible (SIODS).

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

## 4.7. Comisión Nacional Forestal

### 4.7.1. Aspectos generales

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) tiene por objeto desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de protección, conservación y restauración, aprovechamiento sustentable, producción, comercialización y educación técnica forestal, así como las cadenas productivas y redes de valor en materia forestal, además de participar en la formulación de planes y programas, y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable y sus instrumentos.

Cuenta con una Junta de Gobierno, que es el máximo órgano de dirección bajo el cual se rige. Es presidida por la titular de la SEMARNAT e integrada por las Secretarías de la Defensa Nacional, Hacienda, Desarrollo Social, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Economía, Agricultura, Desarrollo Agrario, Turismo, y por la Comisión Nacional del Agua. Su misión y visión son las siguientes:

#### Misión

Para el bienestar de la población:

- Impulsar el manejo forestal comunitario.
- Fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y la integración y desarrollo de cadenas productivas y redes de valor.
- Apoyar y promover la conservación, protección y restauración forestal.
- Avanzar en la construcción de valores y responsabilidad ambiental de la sociedad.

#### Visión

Ser una institución innovadora, incluyente con una fuerte convicción de servicio público, cercana a la gente, que transforme al sector forestal y lo sitúe en la agenda pública ambiental y nacional.



**Imagen 4.** Acto de celebración del aniversario de la CONAFOR en oficinas centrales, Zapopan, Jalisco.

## 4.7.2. Principales atribuciones

Las atribuciones otorgadas a la CONAFOR en el artículo 20 de la LGDFS le facultan para participar en la formulación y aplicación de la política nacional a través de mecanismos de planificación operativa, táctica y estratégica que coadyuven a que las personas que habitan territorios forestales incrementen su bienestar.

Con el objetivo de que la planificación se realice para la mejor toma de decisiones posible, esta institución integra la información de diversos instrumentos de información (el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y la Zonificación de los terrenos forestales), propone la valoración de servicios, bienes ecosistémicos y la definición de mercados de servicios ambientales.

Además, la CONAFOR mantiene un vínculo directo con los diversos actores del sector forestal: ya sea con los propietarios de las áreas forestales o sus comunidades, las dependencias de la administración pública en los tres órdenes de gobierno, los asesores técnicos y la comunidad científica.

A través de la instrumentación y operación de diversos incentivos, capacitaciones, asesorías e instrumentos económicos dirigidos a los dueños y poseedores de las áreas forestales, la CONAFOR coordina estrategias de intervención diseñadas para mejorar la calidad de los recursos forestales del país y de las actividades productivas que en ellas se desarrollan.

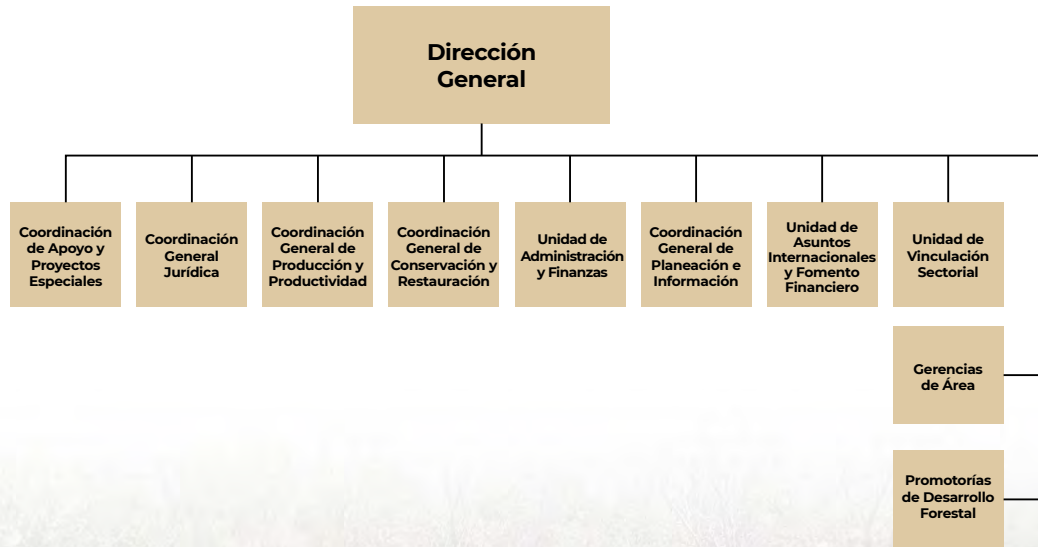
Además, se coordina con otras dependencias de la Administración Pública Federal, y con instituciones del sector en los órdenes estatal y municipal para que el desarrollo forestal parta de criterios innovadores. Trabaja con las organizaciones de productores forestales para incentivar el acceso a los mercados, y lleva a cabo acciones para que la asesoría técnica sea de calidad; también promueve la investigación científica y la innovación tecnológica.

Finalmente, para dar cumplimiento a los compromisos internacionales signados por México en materia forestal, da seguimiento a las estrategias de cooperación internacional y financiamiento.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

### 4.7.3. Estructura actual de la CONAFOR

La estructura organizacional actual de la CONAFOR se muestra en la figura 17.



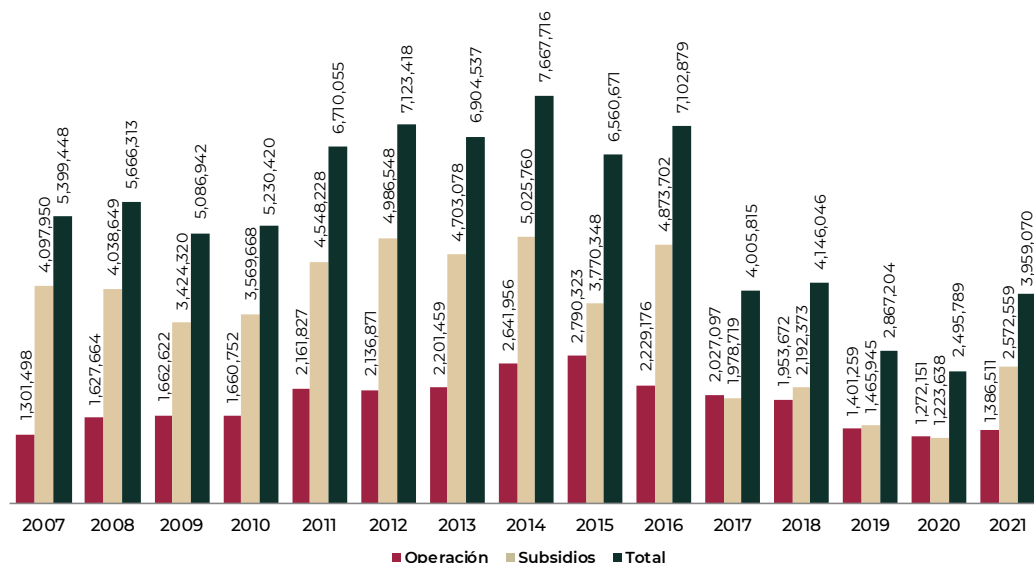
**Figura 17.** Estructura organizacional de la Comisión Nacional Forestal.

**Fuente:** Diario Oficial de la Federación (DOF), (18 de noviembre de 2021).

#### 4.7.4. Presupuesto de la CONAFOR y del sector forestal

En la gráfica 10 se muestra el valor del monto asignado a la CONAFOR en el Presupuesto de Egresos de la Federación en el periodo 2007-2021. En este lapso, la CONAFOR recibió recursos del orden de 80,926 millones de pesos y de esta cantidad destinó 52,471 millones a inversiones en el sector forestal del país a través de sus programas de apoyo (64.8% del total). En 2021 la CONAFOR destinó 65% de los recursos del PEF a subsidios.

Es preciso señalar que de 2020 a 2021, el monto global de recursos fiscales otorgados a la institución se incrementó en un 58.6%, y los recursos asignados a subsidios aumentaron 110.2% con respecto al valor nominal de 2020.



**Gráfica 10.** Presupuesto asignado a la CONAFOR en el Presupuesto de Egresos de la Federación 2007-2021 (miles de pesos M.N.).

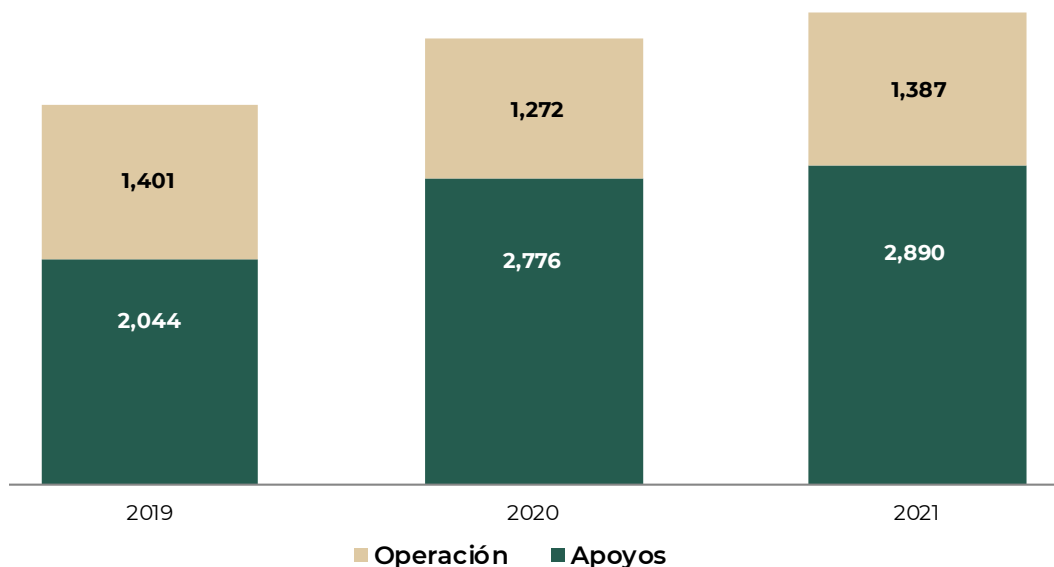
Fuente: Unidad de Administración y Finanzas de la CONAFOR. (2021).

Durante el periodo 2019-2021, la CONAFOR ha ejercido 11,770 millones de pesos, que incluyen, además de los ingresos provenientes del PEF, los obtenidos a través del pago por derechos de cambios de uso de suelo, la concurrencia de recursos con entidades y municipios e intereses del Fondo Forestal Mexicano (gráfica 7), de los cuales, 7,710 millones de pesos (es decir, 65.5%) fueron destinados a ejidos, comunidades y pequeños propietarios de terrenos forestales para la ejecución de proyectos orientados a promover:

- Manejo forestal comunitario
- Abasto, transformación y mercados
- Restauración forestal
- Pago por servicios ambientales
- Protección contra incendios, plagas y enfermedades forestales
- Desarrollo de capacidades locales

## 4.7.4. Presupuesto de la CONAFOR y del sector forestal

Recursos ejercidos 2019-2021\* (millones de pesos)



**Gráfica 11.** Recursos ejercidos por la CONAFOR 2019-2021.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información

\*Nota: Las cifras reportadas incluyen los recursos otorgados en el PEF y otras fuentes de ingresos (concurrencia de recursos e intereses del Fondo Forestal Mexicano)

Es de resaltar que los recursos asignados a través de apoyos representan, en promedio, el 65% del recurso total ejercido, con relación a los recursos erogados por este mismo concepto durante el periodo 2016-2018, que significaron un 50% del total.

### Presupuesto al Programa Sembrando Vida

Cabe destacar que la CONAFOR no es la única institución que destina recursos al desarrollo forestal, dado que el Gobierno Mexicano tiene una serie de intervenciones que concurren en los territorios con el objetivo de promover el desarrollo sostenible del país, y para ello dispone de una estructura gubernamental que ha desarrollado capacidades institucionales para ejercer sus funciones y atribuciones.

La Subsecretaría de Inclusión Productiva y Desarrollo Rural de la Secretaría de Bienestar tiene, entre otras atribuciones, la de organizar acciones que contribuyan a mejorar las condiciones de vida en el medio rural: a la rentabilidad del campo, la cohesión social comunitaria, la función social de la vida rural y sus actividades económicas. Para ello, cuenta con la facultad de coordinar la implementación de políticas públicas orientadas a fomentar la agroforestería, la inclusión productiva, la economía social y el empleo en el ámbito rural.

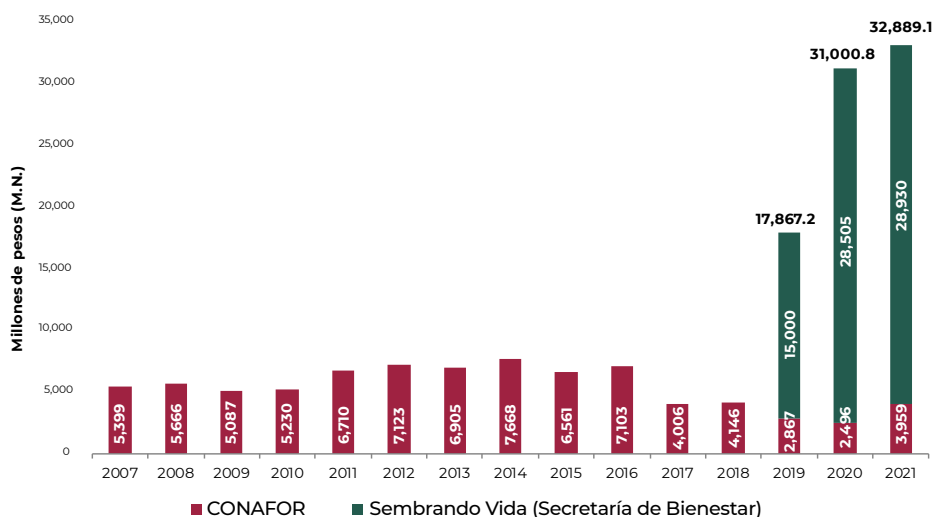
#### 4.7.4. Presupuesto de la CONAFOR y del sector forestal

Esta Subsecretaría tiene a su cargo el programa Sembrando Vida, diseñado con el propósito de atender a la población rural que se encuentra en las regiones de más alta biodiversidad del país, que vive en localidades marginadas y que obtiene ingresos inferiores a la línea del bienestar rural (Cotler, Manson y Nava, 2020<sup>21</sup>). En sus tres años de existencia, el programa ha recibido recursos públicos un total de 72.43 millones de pesos.

En 2021, Sembrando Vida se aplicó en 28 territorios de 20 entidades del país, 983 municipios, 23,763 localidades y 8,995 ejidos. Al cierre de 2021 se reportó la plantación de 723 millones de plantas de especies arbóreas, 18,108 Comunidades de Aprendizaje Campesino, 14,621 viveros y 14,621 biofábricas<sup>22</sup>. Con estos apoyos se generaron 450 mil empleos al mismo número de beneficiarios del programa<sup>23</sup>.

#### Presupuesto al Sector Forestal

Al considerar la sumatoria de los recursos económicos de Sembrando Vida desde su creación en 2019, en sinergia con los de la CONAFOR, se tiene que en el periodo 2018-2021 el Gobierno Federal ha realizado inversiones históricas al sector forestal y que estas alcanzaron su máximo en 2021 con una inversión global de 32,889 millones de pesos (gráfica 12).



**Gráfica 12.** Presupuesto otorgado al sector forestal en el periodo 2007-2021.

**Fuente:** Elaboración propia con base en información de la Unidad de Administración y Finanzas y de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. CONAFOR. 2021.

[https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2019/docs/10/r10\\_ppcer.pdf](https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2019/docs/10/r10_ppcer.pdf)

[https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2021/docs/20/r20\\_ppcer.pdf](https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2021/docs/20/r20_ppcer.pdf)

[https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2020/docs/20/r20\\_reurgfpp.pdf](https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2020/docs/20/r20_reurgfpp.pdf)

<sup>21</sup> [https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/294/1/200518\\_evaluacion-de-la-focalizacion-del-programa-sembrando-vida.pdf](https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/294/1/200518_evaluacion-de-la-focalizacion-del-programa-sembrando-vida.pdf)

<sup>22</sup> <https://presidente.gob.mx/30-12-21-version-estenografica-de-la-conferencia-de-prensa-matutina-del-presidente-andres-manuel-lopez-obrador/>

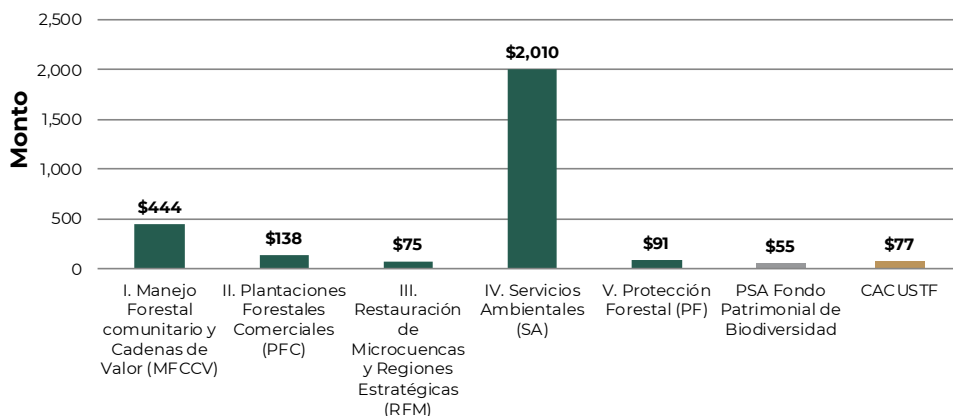
<sup>23</sup> <https://www.gob.mx/bienestar/prensa/paga-bienestar-mas-de-4-mil-millones-de-pesos-a-sembradoras-y-sembradores-por-meses-noviembre-y-diciembre>

## 4.7.5. Programas de apoyo

Las Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021 y sus convocatorias se publicaron el día 30 de diciembre de 2020 en el Diario Oficial de la Federación, las convocatorias de los Lineamientos de Operación se publicaron en marzo, septiembre y octubre de 2021. Los apoyos se encuentran agrupados en los componentes que se indican en la figura 18.



**Figura 18.** Componentes del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021  
Al 31 de diciembre de 2021, considerando Reglas y Lineamientos de Operación, se asignaron recursos a 4,017 solicitudes por un monto de 2,890 millones de pesos, cuya distribución por componente se muestra en la gráfica 13. Se apoyaron 1,620 núcleos agrarios que concentraron 82% del recurso asignado.

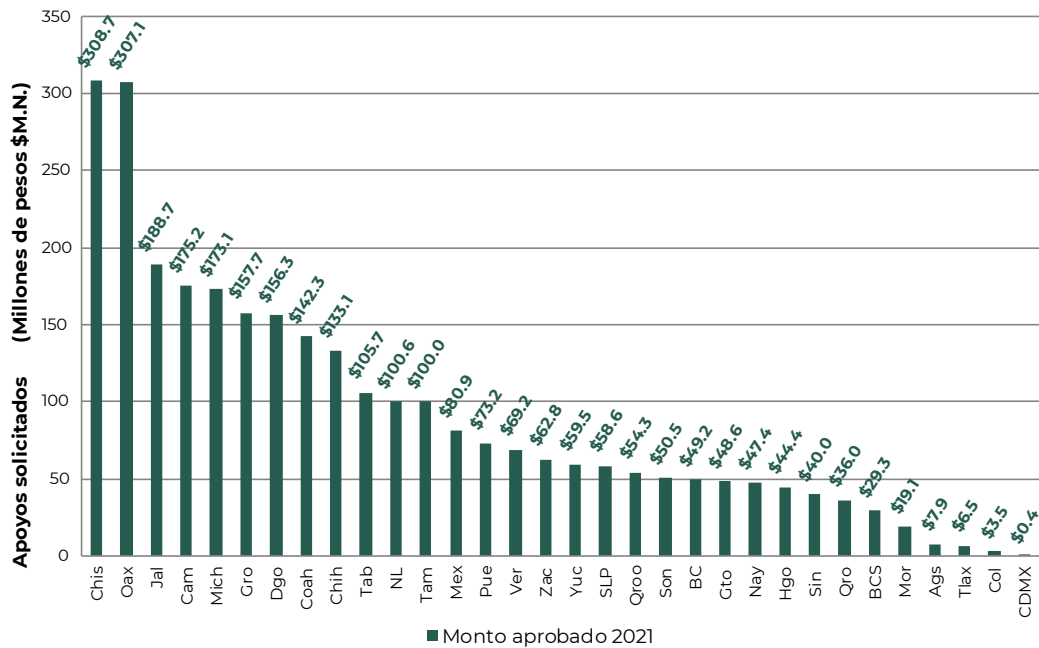


**Gráfica 13.** Montos asignados por componente de apoyo de las ROP y Lineamientos 2021.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información. CONAFOR. 2021.

## 4.7.5. Programas de apoyo

La asignación se distribuyó en las 32 entidades federativas. Los primeros cinco lugares con mayores recursos los ocuparon: Chiapas, Oaxaca, Jalisco, Campeche, Michoacán y Guerrero (gráfica 14).

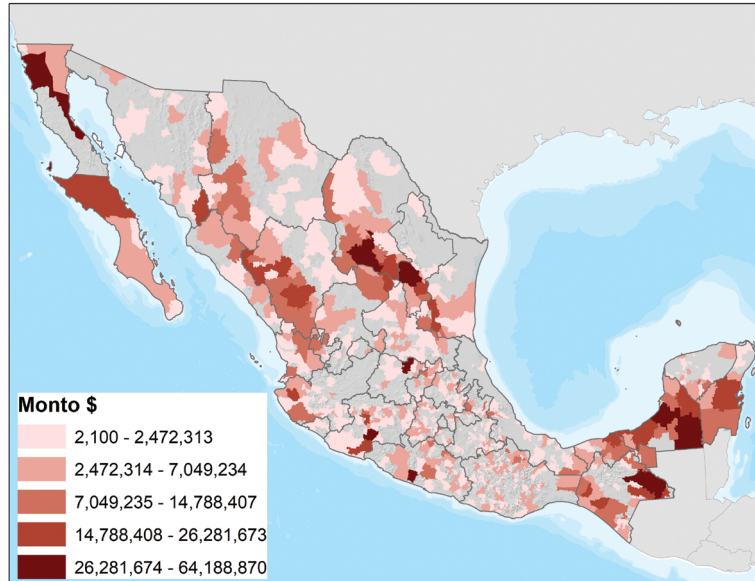


**Gráfica 14.** Monto aprobado por entidad federativa 2021.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

La asignación de los apoyos tuvo una cobertura en 667 municipios del país. Los primeros cinco municipios con mayores recursos asignados fueron: Champotón, Campeche; Galeana, Nuevo León; Ocosingo, Chiapas; Parras, Coahuila y Ensenada, Baja California.

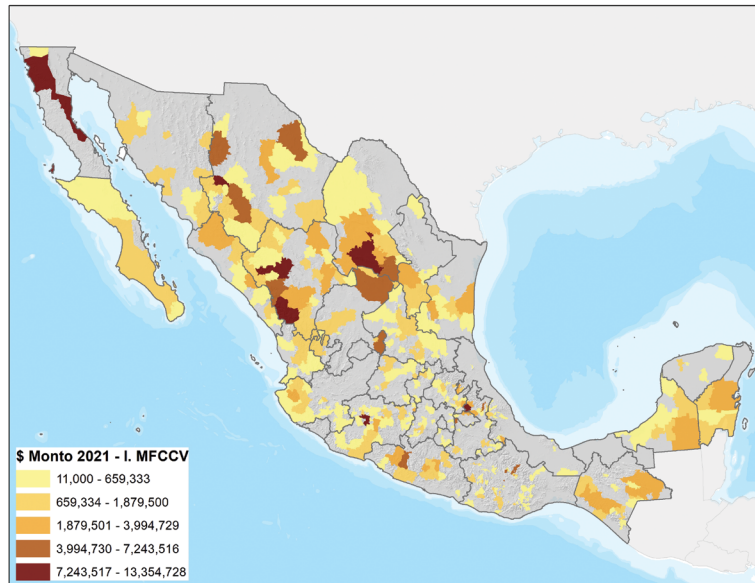
## 4.7.5. Programas de apoyo



**Figura 19.** Mapa de monto aprobado por municipio 2021.

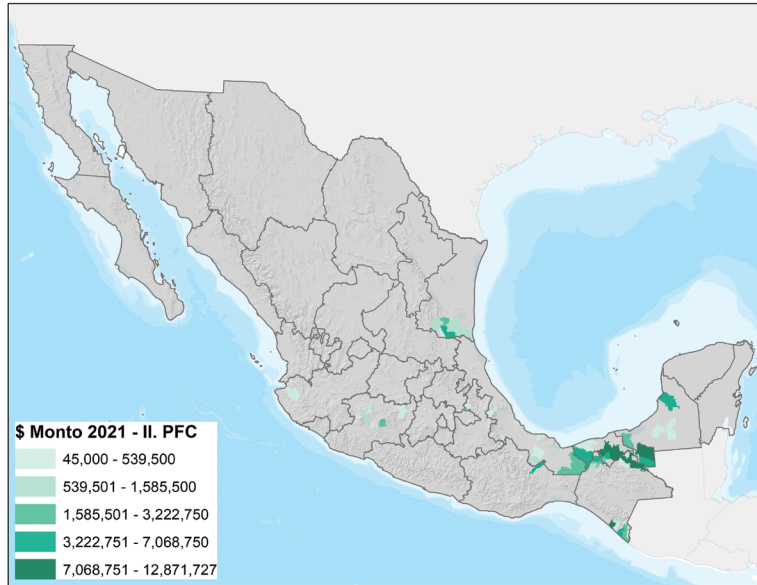
Fuente: Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

**Por componente se distribuyó de la siguiente manera:**

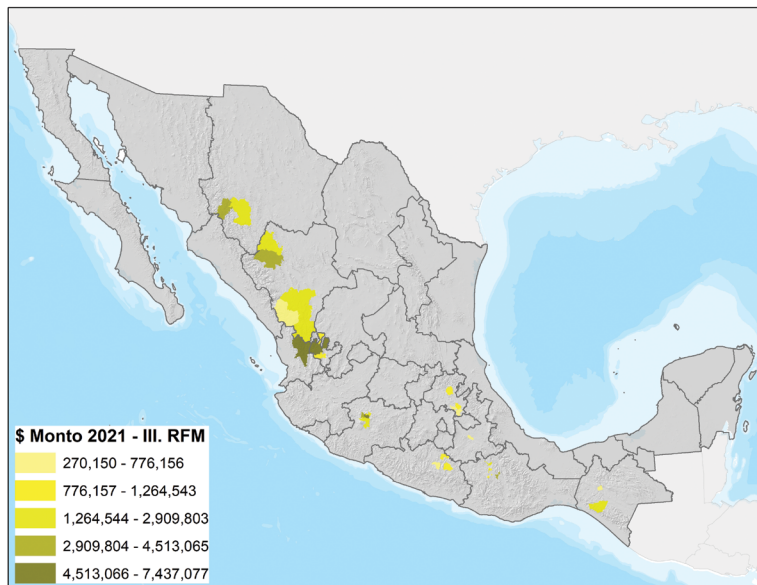


**Figura 20.** Monto aprobado 2021 del componente I. Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor.

## 4.7.5. Programas de apoyo

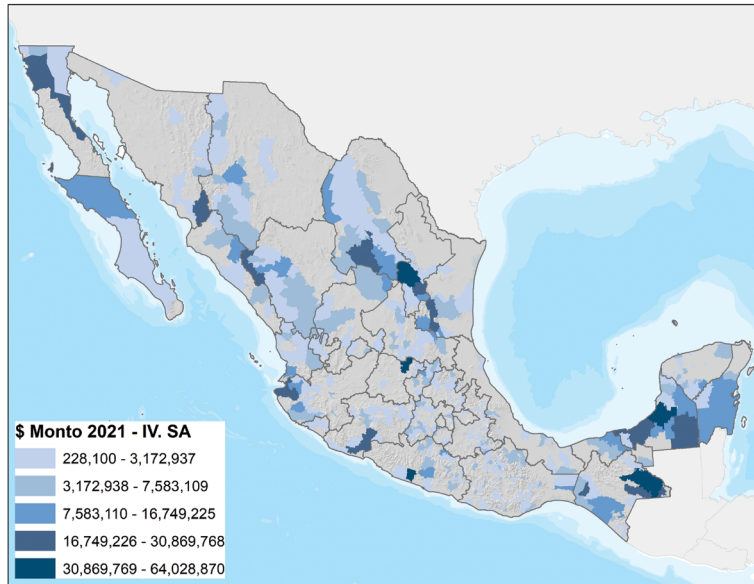


**Figura 21.** Monto aprobado 2021 del componente II. Plantaciones Forestales Comerciales.

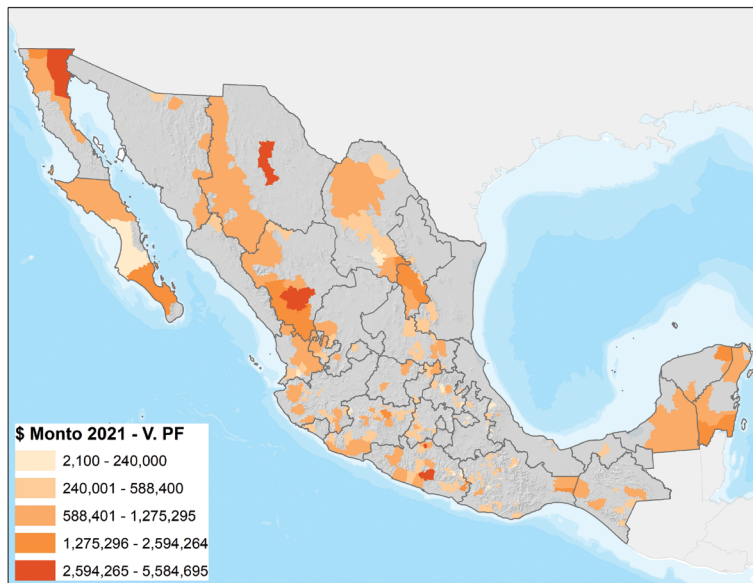


**Figura 22.** Monto aprobado 2021 del componente III. Restauración Forestal en Microcuencas.

## 4.7.5. Programas de apoyo



**Figura 23.** Monto aprobado 2021 del componente IV. Servicios Ambientales.



**Figura 24.** Monto aprobado 2021 del componente V. Protección Forestal.

#### 4.7.5. Programas de apoyo



**Imagen 5.** Cierre de recepción de solicitudes, Promotoría de Desarrollo Forestal en Escárcega, Escárcega, Campeche.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).



## 4.8. Unidad de Vinculación Sectorial

La Unidad de Vinculación Sectorial (UVS) tiene el objetivo de fortalecer los mecanismos de relación entre la CONAFOR y otras instituciones de la Administración Pública Federal, así como con distintos sectores de la sociedad para diseñar, establecer, dar seguimiento y evaluar los avances y resultados en la implementación de convenios de coordinación en materia forestal, con el objetivo de dar el cumplimiento de los objetivos y metas en común.



**Imagen 6.** Actividades de vinculación en el estado de Guerrero.

**Fuente:** Unidad de Vinculación Sectorial de la CONAFOR. (2021).

## 4.8.1. Avances en los convenios con distintas instituciones

Actualmente la UVS trabaja en distintos convenios, entre ellos con las siguientes instituciones:

### **Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES)**

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES), firmaron en el mes de noviembre de 2021, un Convenio Marco de Colaboración, para establecer las bases y criterios de colaboración sobre los cuales ambas instituciones realizarán iniciativas, acciones y proyectos para el desarrollo forestal sustentable del país, así como establecer mecanismos de coordinación para lograr la transversalidad de la perspectiva de género en la función pública del sector forestal.

### **Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI)**

Otro convenio que se trabaja en la UVS, es en colaboración con el INPI, que tiene como objeto establecer las bases y criterios de colaboración para la participación directa de los pueblos y comunidades indígenas propietarios y poseedores de los recursos forestales en acciones que contribuyan a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, la protección, conservación, restauración, vigilancia, ordenación, aprovechamiento, cultivo, transformación y comercialización de los mismos.

### **Gobiernos Estatales**

En 2021 se trabaja en la renovación de convenios de coordinación en materia forestal entre la CONAFOR y 15 Gobiernos Estatales entrantes (Baja California, Baja California Sur, Campeche, Colima, Chihuahua, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas) los cuales permitirán contar con planes de trabajo integrales para el manejo sustentable de los recursos forestales del país.

### **Secretaría de Bienestar**

Se trabaja con la Secretaría de Bienestar un convenio con el programa “Sembrando Vida”, con el propósito de promover el desarrollo y bienestar de la población rural, por medio de capacitaciones para lograr una participación informada y oportuna de las comunidades agrarias, para implementar acciones de programas de reforestación, forestación y restauración de ecosistemas forestales, mediante la aportación de semilla forestal por parte de la CONAFOR, para la producción de planta forestal a fin de ser utilizada en zonas desprovistas de vegetación.

**Fuente:** Unidad de Vinculación Sectorial de la CONAFOR. (2021).

## 4.8.2. Primera edición de FORESTUR presencial en Jalisco: una oportunidad para generar redes de apoyo entre proyectos de turismo sostenible

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), la Secretaría de Turismo (SECTUR) y el Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) finalizaron la primera edición del Programa de Fortalecimiento de Comunidades Forestales con Proyectos de Turismo Sostenible (FORESTUR) realizada de manera presencial del 25 al 29 de octubre en las instalaciones del Centro de Formación Forestal "Ing. Héctor Antonio Morales Contreras", ubicado en Cd. Guzmán, Jalisco (imagen 7).

La iniciativa nació en mayo del 2021 con el lanzamiento de un programa de formación en línea, desarrollado con el objetivo de capacitar a las personas encargadas de los proyectos en ámbitos administrativos, financieros, de economía social, sanitarios y de comunicación. El curso virtual tuvo una amplia convocatoria, con la que alcanzó una participación de más de 800 personas de ejidos y comunidades en México y en Mesoamérica.

Para la edición presencial se fortalecieron contenidos relativos a modelos de negocios desde la mirada de la economía social a través de la herramienta (CANVAS) Social, protocolos de seguridad e higiene, certificaciones, mejores prácticas de conservación de la biodiversidad en bosques templados y ecotecnologías. Entre los resultados generados a través de la capacitación, se establecieron las bases para la formulación de una red de apoyo entre proyectos ecoturísticos FORESTUR de la zona centro de país, la cual les permitirá fortalecer sus estrategias operativas y administrativas.

La participación de los asistentes se definió a través de una convocatoria a proyectos ecoturísticos de nueve estados del país, de los cuales participaron 15 proyectos, representantes de Jalisco (1), Querétaro (1), Guanajuato (1), Puebla (2), Hidalgo (1), Tlaxcala (2), Morelos (2), Estado de México (3) y Ciudad de México (2).

Durante el evento inaugural, llevado a cabo el 25 de octubre, se contó con la participación de Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR; el Mtro. César Daniel González Madruga, Director General de Ordenamiento turístico sustentable de SECTUR; y el Ing. Eliezer Espinosa Vázquez, Encargado del despacho de INAES en el Estado de Jalisco, quienes en conjunto, expresaron el compromiso interinstitucional que existe de brindar herramientas para el fortalecimiento de capacidades de los proyectos ecoturísticos implementados por ejidos y comunidades forestales en el país.

La misión de FORESTUR es conseguir que cada vez más personas realicen turismo comunitario y sostenible, visiten ejidos y comunidades para conocer y disfrutar de las riquezas naturales de sus regiones, y se generen alternativas justas, equilibradas y sostenibles para un desarrollo económico y acorde a la cosmovisión de los ejidos y las comunidades receptoras de turismo.

#### 4.8.2. Primera edición de FORESSTUR presencial en Jalisco: una oportunidad para generar redes de apoyo entre proyectos de turismo sostenible



**Imagen 7.** Primera edición del Programa de Fortalecimiento de comunidades forestales con proyectos de turismo sostenible (FORESTUR).

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad de la CONAFOR. (2021).

### **4.8.3. Firma de Convenios Marco de Coordinación en Materia Forestal entre la CONAFOR y los estados de Guerrero, Michoacán, Sonora y Campeche**

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su Artículo 27 que la Nación tiene el derecho a regular en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y mejorar las condiciones de vida de la población rural y urbana.

El citado artículo señala que las entidades federativas tienen la obligación de promover las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, así como fomentar la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica.

Asimismo, el Plan Estratégico Forestal para México 2025 señala que los recursos forestales generan una serie de beneficios para la sociedad, tales como la conservación de agua y el suelo, el mantenimiento de la biodiversidad, la captura de carbono, las bellezas escénicas, etc.

Para atender lo anterior, se hace necesario coordinar acciones entre la Federación y los estados en materia productiva, de conservación, protección y restauración forestal y del medio ambiente, bajo criterios de eficacia, eficiencia, equidad y transparencia, que garanticen la participación informada y oportuna de los dueños y poseedores de los recursos forestales.

Derivado de ello, la Comisión Nacional Forestal y los gobiernos de los estados de Guerrero, Michoacán, Sonora y Campeche firmaron en el 2021 convenios con el propósito de establecer actividades de coordinación para promover el desarrollo forestal sustentable en dichas entidades, con base en el aprovechamiento forestal sustentable, la protección y conservación de suelos y ecosistemas, la promoción, el fomento y la ejecución de programas productivos y en general, las acciones necesarias para impulsar el desarrollo integral de este sector en la entidad, así como incentivar una articulación institucional efectiva y mejorar el desarrollo de capacidades institucionales para la atención del mismo.

De la imagen 8 a la 11 se muestra evidencia fotográfica de la firma de convenios con algunos gobiernos de los estados.

### 4.8.3. Firma de Convenios Marco de Coordinación en Materia Forestal entre la CONAFOR y los estados de Guerrero, Michoacán, Sonora y Campeche



**Imagen 8.** Firma del Convenio Marco de Coordinación en Materia Forestal, Dr. Francisco Alfonso Durazo Montaña, Gobernador Constitucional del estado de Sonora y Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR.



**Imagen 9.** Firma del Convenio Marco de Coordinación en Materia Forestal, Lic. Alfredo Ramírez Bedolla, Gobernador Constitucional del estado de Michoacán y Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR.



**Imagen 10.** Firma del Convenio Marco de Coordinación en Materia Forestal, Dra. Sandra Martha Lafón Leal, Secretaria de Medio Ambiente Biodiversidad y Cambio Climático del estado de Campeche y Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR.


### 4.8.3. Firma de Convenios Marco de Coordinación en Materia Forestal entre la CONAFOR y los estados de Guerrero, Michoacán, Sonora y Campeche



**Imagen 11.** Firma del Convenio Marco de Coordinación en Materia Forestal, Mtra. Evelyn Salgado Pineda Gobernadora Constitucional del estado de Guerrero y Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR.

**Fuente:** Unidad de Vinculación Sectorial, Gerencia de Comunicación y Producción de la CONAFOR. (2021).





Bosque de coníferas,  
Reserva de la Mariposa  
Monarca, Michoacán  
México.

# 5

## *Los Recursos Forestales de México*

En este capítulo se exponen las reformas sustantivas realizadas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en 2021 y se presentan los datos de superficie forestal, estimaciones sobre deforestación, degradación, existencias de madera y regeneración de las masas forestales.



## 5.1. Reformas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

El 26 de abril de 2021 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. El proceso legislativo relativo a este decreto comenzó con la iniciativa que se presentó ante la Cámara de Diputados el pasado 3 de diciembre de 2019.

En términos generales, la reforma tiene los siguientes objetivos:

1. Actualizar la denominación de diversas dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (artículos 18, 20, 24, 99).
2. Incluir a otras instancias de la Administración Pública Federal que destinen apoyos para el desarrollo del sector rural para que mediante convenios con la SEMARNAT y la CONAFOR se fortalezca el cumplimiento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (art. 24).
3. La moratoria de 20 años que existía para no autorizar cambios de uso de suelo en el caso de incendios forestales se amplía también para los casos de tala o desmonte (art. 97).
4. Se establece que las diversas instancias de la Administración Pública Federal, las entidades federativas y los municipios en el ámbito de sus atribuciones, no otorgarán apoyos o incentivos económicos para actividades en terrenos forestales que hayan sufrido un cambio de uso de suelo no autorizado (art. 99).

En la tabla 26 se muestra la comparación entre el texto que se contemplaba en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable vigente hasta el día 26 de abril de 2021, y el texto vigente a partir del 27 de abril de 2021. Las modificaciones se han resaltado en la columna derecha.

**Tabla 26. Modificaciones realizadas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, vigentes a partir del 27 de abril de 2021**

Texto vigente hasta el 26 de abril de 2021	Texto en vigor a partir del 27 de abril de 2021
<b>Artículo 20. ...</b>	<b>Artículo 20. ...</b>
...	...
<b>I. a XXXVII. ...</b>	<b>I. a XXXVII. ...</b>
<b>XXXVIII.</b> Participar en la delimitación territorial, el ordenamiento y la elaboración de planes territoriales que lleven a cabo la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, la Secretaría de Turismo, la <u>Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</u> u otras dependencias;	<b>XXXVIII.</b> Participar en la delimitación territorial, el ordenamiento y la elaboración de planes territoriales que lleven a cabo la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, la Secretaría de Turismo, la <b>Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural</b> u otras dependencias;
<b>XXXIX. a XLI. ...</b>	<b>XXXIX. a XLI. ...</b>
<b>Artículo 24.</b> De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la <u>Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</u> , se coordinará con la Secretaría y con la participación de la Comisión, en su caso, para el cumplimiento de los objetivos de la Ley y, particularmente, en los siguientes aspectos:	<b>Artículo 24.</b> De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la <b>Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural</b> , se coordinará con la <b>Secretaría</b> y con la participación de la Comisión, en su caso, para el cumplimiento de los objetivos de la Ley y, particularmente, en los siguientes aspectos:

## 5.1. Reformas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Texto vigente hasta el 26 de abril de 2021	Texto en vigor a partir del 27 de abril de 2021
I. a IX.	I. a IX. ...
<p>La <u>Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</u> no otorgará apoyos o incentivos económicos para actividades agropecuarias en zonas deforestadas o para aquellas que propicien el cambio de uso de suelo de terrenos forestales o incrementen la frontera agropecuaria, para tal fin, se entenderán por actividades agropecuarias las definidas como tales en el artículo 3, fracción I de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.</p>	<p>La Secretaría de <b>Agricultura y Desarrollo Rural</b> no otorgará apoyos o incentivos económicos para actividades agropecuarias en zonas deforestadas o para aquellas que propicien el cambio de uso de suelo de terrenos forestales o incrementen la frontera agropecuaria, para tal fin, se entenderán por actividades agropecuarias las definidas como tales en el artículo 3, fracción I de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.</p>
<p>Para los efectos del párrafo anterior, la Secretaría y la <u>Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</u> establecerán el instrumento de información que permita identificar los terrenos forestales o predios agropecuarios.</p>	<p>Para los efectos del párrafo anterior, la Secretaría y la <b>Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural</b> establecerán el instrumento de información que permita identificar los terrenos forestales o predios agropecuarios.</p> <p><b>La Secretaría y la Comisión celebrarán convenios con otras instancias del gobierno federal que destinen apoyos para el desarrollo del sector rural a fin de cumplir los objetivos de esta Ley y evitar la deforestación y degradación.</b></p>
<p><b>Artículo 93.</b> La Secretaría <u>autorizará</u> el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.</p>	<p><b>Artículo 93.</b> La Secretaría <b>solo podrá autorizar</b> el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, <b>la capacidad de almacenamiento de carbono</b>, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.</p>
<p>En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.</p>	<p>En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.</p>
<p>Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p>	<p>Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p> <p><b>Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.</b></p>

## 5.1. Reformas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Texto vigente hasta el 26 de abril de 2021	Texto en vigor a partir del 27 de abril de 2021
<p><b>Artículo 97.</b> No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en <u>terreno incendiado</u> sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.</p>	<p><b>Artículo 97.</b> No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo <b>en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte</b> sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.</p>
<p><b>Artículo 99.</b> La Secretaría, con la participación de la Comisión, coordinará con la <u>Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</u>, la política de uso del suelo para estabilizar su uso agropecuario, incluyendo el sistema de roza, tumba y quema, desarrollando prácticas permanentes y evitando que la producción agropecuaria crezca a costa de los terrenos forestales.</p>	<p><b>Artículo 99.</b> La Secretaría, con la participación de la Comisión, coordinará con la <b>Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural</b> la política de uso del suelo para estabilizar su uso agropecuario, desarrollando prácticas <b>sustentables</b>, evitando que la producción agropecuaria crezca a costa de los terrenos forestales.</p>
<p>La <u>Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</u> no otorgará apoyos o incentivos económicos para actividades agropecuarias en terrenos cuyo cambio de uso de suelo no haya sido autorizado por la Secretaría para tales actividades.</p>	<p><b>Las diversas instancias del gobierno federal, de las entidades federativas y de los municipios</b> no otorgarán apoyos o incentivos económicos para actividades en terrenos <b>forestales</b> cuyo cambio de uso de suelo no haya sido autorizado por la Secretaría.</p>

**Fuente:** Coordinación General Jurídica de la CONAFOR. (2021).

## 5.1.1. Iniciativas de reformas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Las iniciativas de reforma que se presentan en la tabla 27, corresponden a las presentadas ante el Congreso de la Unión desde el mes de octubre de 2020. Para cada iniciativa se indica la fecha en la que fue presentada al Congreso de la Unión, el nombre por la cual se identifica, el objeto de reforma, la persona y/o grupo parlamentario que la presenta, así como el estatus en que se encuentra la iniciativa. ("SIL : Sistema de Información Legislativa-Resultados de Asuntos Legislativos", s/f).

**Tabla 27. Iniciativas de reforma a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**

No.	Fecha de presentación	Nombre de la Iniciativa	Objeto de la Iniciativa	Quién la presenta	Estatus
1	10/15/2020	Que reforma y deroga diversas disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y del Código Penal Federal.	Regular la extracción y venta de suelo forestal.	Del Partido Revolucionario Institucional	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 15-oct-2020
2	10/27/2020	Que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	Proteger el uso de suelo de los terrenos forestales que sufran incendio o daño ambiental.	Congreso de Jalisco	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 27-oct-2020
3	11/18/2020	Que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Regular las áreas forestales y fortalecer su manejo y cuidado.	Dip. Diego Eduardo Del Bosque Villarreal, del Partido Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA)	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 18-nov-2020
4	12/15/2020	Que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	Evitar la importación y consecuente comercialización de madera de origen ilegal.	Sen. Susana Harp Iturrubarría, del Partido Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA)	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 15-dic-2020
5	4/7/2021	Que reforma diversas disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	Impedir el uso de fuego controlado como forma de acabar con la maleza o regenerar el pasto.	Dip. María Guadalupe Edith Castañeda Ortiz, del Partido Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA)	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 07-abril-2021

## 5.1.1. Iniciativas de reformas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

No.	Fecha de presentación	Nombre de la Iniciativa	Objeto de la Iniciativa	Quién la presenta	Estatus
6	4/22/2021	Que reforma el artículo 135 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	Establecer mecanismos de apoyo para impulsar el desarrollo forestal sustentable a través de estímulos fiscales.	Sen. Geovanna del Carmen Bañuelos de la Torre, del Partido del Trabajo (PT)	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 22-abril-2021
7	4/29/2021	Que reforma diversos artículos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	Garantizar la inclusión de los pueblos y comunidades afromexicanas en el territorio nacional.	Sen. Miguel Ángel Mancera Espinosa, del Partido de la Revolución Democrática (PRD)	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 29-abril-2021
8	7/13/2021	Que reforma el primer párrafo del artículo 139 y penúltimo párrafo del artículo 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	Destinar recursos del Fondo Nacional Forestal a acciones para la adaptación y mitigación del cambio climático en el sector forestal.	Sen. Manuel Velasco Coello, del Partido Verde Ecologista de México (PVEM)	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 13-jul-2021
9	27/07/2021	Que reforma el segundo párrafo del artículo 24 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	Generar programas sociales con buena intención en materia de medio ambiente.	Dip. María Marcela Torres Peimbert, del Partido Acción Nacional (PAN)	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 27-jul-2021
10	7/29/2021	Que reforma el segundo párrafo del artículo 24 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	Generar programas sociales con buena intención en materia de medio ambiente.	Dip. María Marcela Torres Peimbert, del Partido Acción Nacional (PAN)	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 29-jul-2021
11	10/14/2021	Que reforma el artículo 139 y adiciona la fracción VIII, recorriendo la subsecuente del artículo 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	Incrementar los recursos del Fondo Forestal Mexicano.	Sen. Alejandra Lagunes Soto Ruíz, del Partido Verde Ecologista de México (PVEM)	Pendiente en Comisión(es) de Cámara de origen el 14-oct-2021

Fuente: Coordinación General Jurídica de la CONAFOR. (2021).

## 5.1.1. Iniciativas de reformas a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Asimismo, existe una iniciativa de reforma a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable impulsada por el Consejo Nacional Forestal.

El 18 de marzo de 2021, el pleno de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión aprobó por 448 votos a favor, 1 en contra y 0 abstenciones, el Dictamen de la Comisión de Medio Ambiente, Sustentabilidad, Cambio Climático y Recursos Naturales, por el cual se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Dicho dictamen recoge las iniciativas presentadas por la Diputada Martha Oliva García Vidaña, a nombre de la propia Comisión y la Diputada Julieta Macías Rábago. Parte importante del diseño de la iniciativa tuvo como origen el trabajo realizado en 2019 por el Consejo Nacional Forestal, que impulsó el análisis y la discusión de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el propio Consejo y en los Consejos Estatales Forestales.

Esta iniciativa atiende algunas áreas de oportunidad que presenta la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de 2018, mejora y clarifica la distribución de competencias entre la SEMARNAT y la CONAFOR, mejora los mecanismos para la coordinación interinstitucional, fortalece el reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas y afromexicanos, incorpora disposiciones para la participación de México en las iniciativas internacionales de reducción de emisiones de carbono forestal, da lugar a un mejor reconocimiento de los acahuales y a mecanismos de regulación para estos sistemas de producción.

**Fuente:** Coordinación General Jurídica de la CONAFOR. (2021).





Bosque templado húmedo, Hidalgo.

## 5.2.

### *Superficies forestales*



## 5.2.1. Superficie forestal por tipo de vegetación y uso de suelo

De acuerdo con los datos preliminares de la Serie VII de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI, de las 196,435,184 ha del país, 138,695,235 (70.6%) corresponden a superficie con vegetación forestal; y 55,035,938 ha (28%), a superficie no forestal. Los cuerpos de agua ocupan 1.4% de la superficie.

En la superficie forestal del país se desarrollan 54 tipos de vegetación natural y tres inducidos, además de las áreas no forestales clasificadas en nueve agrupaciones con base en los principales usos de suelo en México.

Los bosques y selvas, en conjunto, representan 47% de la superficie forestal del país; mientras que el matorral xerófilo, el 40.5%. Las agrupaciones "Otras áreas forestales" y "Otras asociaciones" representan, en conjunto, 11.8% de la superficie (tabla 28).

**Tabla 28. Superficie forestal por tipo y uso de suelo**

Ecosistema	Formación forestal	Tipo de vegetación	vegetación primaria (ha)	Vegetación secundaria (ha)	Total (ha)	
Bosques	Coníferas	Bosque de Ayarín	25,167	18,532	43,698	
		Bosque de Cedro	1,918	991	2,909	
		Bosque de Oyamel	131,656	28,644	160,300	
		Bosque de Pino	4,886,163	2,746,918	7,633,081	
		Bosque de Táscate	145,873	219,940	365,814	
	<b>Subtotal</b>			<b>5,190,778</b>	<b>3,015,025</b>	<b>8,205,802</b>
	Coníferas y Latifoliadas	Bosque de Encino-Pino	2,971,082	1,545,840	4,516,923	
		Bosque de Pino-Encino	5,132,775	3,592,370	8,725,145	
	<b>Subtotal</b>			<b>8,103,857</b>	<b>5,138,211</b>	<b>13,242,067.50</b>
	Latifoliadas	Bosque de Encino	6,445,707	5,136,814	11,582,522	
		Bosque de Galería	21,868	2,111	23,979	
	<b>Subtotal</b>			<b>6,467,576</b>	<b>5,138,925</b>	<b>11,606,501</b>
	Bosque Mesófilo	Bosque Mesófilo de Montaña	815,687	976,549	1,792,236	
<b>Subtotal</b>			<b>815,687</b>	<b>976,549</b>	<b>1,792,236</b>	
Selvas	Selvas Altas y Medianas	Selva Alta Perennifolia	1,205,688	2,055,049	3,260,737	
		Selva Alta Subperennifolia	76,133	54,163	130,297	
		Selva Mediana Caducifolia	133,051	919,084	1,052,134	
		Selva Mediana Perennifolia		1,553	1,553	
		Selva Mediana Subcaducifolia	511,165	3,463,940	3,975,104	
		Selva Mediana Subperennifolia	2,530,149	2,975,792	5,505,941	
	<b>Subtotal</b>			<b>4,456,186</b>	<b>9,469,581</b>	<b>13,925,766</b>

## 5.2.1. Superficie forestal por tipo de vegetación y uso de suelo

Ecosistema	Formación forestal	Tipo de vegetación	vegetación primaria (ha)	Vegetación secundaria (ha)	Total (ha)	
Selvas	Selvas Bajas	Selva Baja Caducifolia	6,109,578	8,351,410	14,460,988	
		Selva Baja Espinosa Caducifolia	196,255	456,397	652,652	
		Selva Baja Espinosa Subperennifolia	578,410	535,549	1,113,958	
		Selva Baja Perennifolia	3,866	383	4,249	
		Selva Baja Subcaducifolia	29,372	22,974	52,346	
		Selva Baja Subperennifolia	97,717	24,645	122,362	
	<b>Subtotal</b>			7,015,197	9,391,358	16,406,556
Otras Asociaciones*		Bosque Inducido	5,354		5,354	
		Palmar Inducido	93,256		93,256	
		Palmar Natural	18,784	1,066	19,850	
		Plantación Forestal	105,081		105,081	
		Sabana	127,797		127,797	
		Sabanoide		113,738	113,738	
		Selva de Galería	6,924	3,635	10,558	
		Vegetación de Peten	47,655	3,765	51,420	
<b>Subtotal</b>			404,849	122,205	527,054	
<b>Manglar</b>			830,531	117,362	947,893	
<b>Subtotal</b>			830,531	117,362	947,893	
Matorral Xerófilo	Zonas áridas	Matorral Crasicaule	1,111,047	463,874	1,574,921	
		Matorral desértico Micrófilo	18,474,930	2,436,019	20,910,949	
		Matorral desértico Rosetófilo	10,299,358	389,307	10,688,666	
		Matorral Rosetófilo Costero	426,359	26,479	452,838	
		Vegetación de desiertos Arenosos	2,138,906	23,579	2,162,485	
	<b>Subtotal</b>			32,450,600	3,339,258	35,789,858
	Zonas semiáridas	Bosque de Mezquite	219,776	82,367	302,143	
		Chaparral	1,841,827	222,270	2,064,097	
		Matorral Espinoso Tamaulipeco	2,361,087	939,585	3,300,672	
		Matorral Sarcocaule	5,136,834	111,348	5,248,182	
		Matorral Sarco-Crasicaule	2,277,477	24,128	2,301,606	
		Matorral Sarco-Crasicaule de Neblina	552,784	17,158	569,942	
		Matorral Submontano	2,336,163	456,108	2,792,271	
		Matorral Subtropical	965,830	314,248	1,280,078	
Mezquital desértico		1,912,719	310,975	2,223,694		
Mezquital Tropical	121,174	21,980	143,154			
Vegetación de Galería	181,107	3,402	184,509			
<b>Subtotal</b>			17,906,778	2,503,570	20,410,348	

## 5.2.1. Superficie forestal por tipo de vegetación y uso de suelo

Ecosistema	Formación forestal	Tipo de vegetación	vegetación primaria (ha)	Vegetación secundaria (ha)	Total (ha)
Otras Áreas Forestales**		Vegetación secundaria herbácea de bosque		67,171	67,171
		Vegetación secundaria herbácea de Manglar		107	107
		Vegetación secundaria herbácea de Matorrales		13,267	13,267
		Vegetación secundaria herbácea de Selvas		113,945	113,945
		Palmar Natural		2,548	2,548
		Pastizal Gipsófilo	38,132	2,116	40,249
		Pastizal Halófilo	1,630,504	176,328	1,806,833
		Pastizal Natural	5,849,880	3,711,418	9,561,298
		Popal	198,555		198,555
		Pradera de Alta Montana	17,576		17,576
		Tular	934,792		934,792
		Vegetación de Dunas Costeras	148,795	3,889	152,684
		Vegetación Gipsófila	48,926		48,926
		Vegetación Halófila Hidrófila	368,071	6,987	375,059
	Vegetación Halófila Xerófila	2,236,452	271,685	2,508,137	
	<b>Subtotal</b>		11,471,684	4,369,463	15,841,147
Áreas no forestales		Acuícola		134,904	134,904
		Agricultura de Humedad		186,036	186,036
		Agricultura de Riego		10,758,402	10,758,402
		Agricultura de Temporal		22,311,830	22,311,830
		Asentamientos Humanos		2,410,991	2,410,991
		Desprovisto de Vegetación		121,721	121,721
		Pastizal Cultivado		12,656,152	12,656,152
		Pastizal Inducido		5,550,971	5,550,971
		Sin Vegetación Aparente		904,931	904,931
	<b>Subtotal</b>		55,035,938	-	55,035,938
	Cuerpo de Agua		2,704,016		
	<b>Total</b>		<b>152,853,678</b>	<b>43,581,507</b>	<b>196,435,184.11</b>

\*Otras asociaciones: bosque cultivado, bosque inducido, palmar inducido, palmar natural, sabana, y sabanoide.

\*\*Otras áreas forestales: pastizal Gipsófilo, pastizal halófilo, pastizal natural, popal, pradera de montaña, tular, vegetación de dunas costeras, vegetación Gipsófila, vegetación halófila xerófila, vegetación halófila hidrófila y vegetación secundaria herbácea.

**Fuente:** INEGI. (2021). *Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional.* <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>

## 5.2.2. Superficie arbolada de bosques y selvas

Dentro de la superficie forestal se hace la distinción de aquellos tipos de vegetación en los que predominan las formas biológicas arboladas, las cuales se concentran en ecosistemas de bosques y selvas principalmente, mismas que ascienden a 66.6 millones de ha, según datos de la Serie VII de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI (tabla 29).

**Tabla 29. Superficie arbolada por Bosques y Selvas en México**

Ecosistema	Formación forestal	Tipo de Vegetación	Vegetación Primaria (ha)	Vegetación secundaria (ha)	Total (ha)
Bosques	Coníferas	Bosque de Ayarín	25,167	18,532	43,698
		Bosque de Cedro	1,918	991	2,909
		Bosque de Oyamel	131,656	28,644	160,300
		Bosque de Pino	4,886,163	2,746,918	7,633,081
		Bosque de Tascate	145,873	219,940	365,814
	Subtotal		5,190,778	3,015,025	8,205,802
	Coníferas y Latifoliadas	Bosque de Encino-Pino	2,971,082	1,545,840	4,516,923
		Bosque de Pino-Encino	5,132,775	3,592,370	8,725,145
	Subtotal		8,103,857	5,138,211	13,242,068
	Latifoliadas	Bosque de Encino	6,445,707	5,136,814	11,582,522
		Bosque de Galería	21,868	2,111	23,979
	Subtotal		6,467,576	5,138,925	11,606,501
	Bosque Mesófilo	Bosque Mesófilo de Montaña	815,687	976,549	1,792,236
Subtotal		815,687	976,549	1,792,236	
Selvas	Selvas Altas y Medianas	Selva Alta Perennifolia	1,205,688	2,055,049	3,260,737
		Selva Alta Subperennifolia	76,133	54,163	130,297
		Selva Mediana Caducifolia	133,051	919,084	1,052,134
		Selva Mediana Perennifolia		1,553	1,553
		Selva Mediana Subcaducifolia	511,165	3,463,940	3,975,104
		Selva Mediana Subperennifolia	2,530,149	2,975,792	5,505,941
	Subtotal		4,456,186	9,469,581	13,925,766

## 5.2.2. Superficie arbolada de bosques y selvas

Ecosistema	Formación forestal	Tipo de Vegetación	Vegetación Primaria (ha)	Vegetación secundaria (ha)	Total (ha)
Selvas	Selvas Bajas	Selva Baja Caducifolia	6,109,578	8,351,410	14,460,988
		Selva Baja Espinosa Caducifolia	196,255	456,397	652,652
		Selva Baja Espinosa Subperennifolia	578,410	535,549	1,113,958
		Selva Baja Perennifolia	3,866	383	4,249
		Selva Baja Subcaducifolia	29,372	22,974	52,346
		Selva Baja Subperennifolia	97,717	24,645	122,362
Subtotal			7,015,197	9,391,358	16,406,556
Otras Asociaciones		Bosque Inducido	5,354		5,354
		Palmar Inducido	93,256		93,256
		Palmar Natural	18,784	1,066	19,850
		Plantación Forestal	105,081		105,081
		Sabana	127,797		127,797
		Sabanoide		113,738	113,738
		Selva de Galería	6,924	3,635	10,558
	Vegetación de Peten	47,655	3,765	51,420	
Subtotal			404,849	122,205	527,054
Manglar			830,531	117,362	947,893
Subtotal			830,531	117,362	947,893
Total			33,284,661	33,369,215	66,653,876

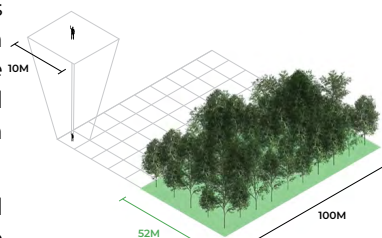
**Fuente:** INEGI. (2021). *Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional.* <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>.

### 5.2.3. Área forestal per cápita y comparación con otros países

El área forestal per cápita es un indicador que mide la relación entre el área de bosque y el número de habitantes. Este indicador no solo refleja la cantidad de superficie forestal en un país en el caso hipotético de que esta fuera asignada equitativamente entre cada habitante, también permite hacer comparaciones entre regiones. La estimación de este indicador requiere estadísticas confiables sobre la magnitud, composición, estructura y distribución espacial de la población asentada en un territorio, así como de los recursos forestales, misma que se recaba de información de censos y evaluaciones bajo conceptos estandarizados.

La Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA, 2020), señala que la Federación de Rusia es el primer país en superficie arbolada del mundo, con cerca de 815 millones de ha, seguido de Brasil, Canadá y Estados Unidos, como se muestra en la tabla 26. Considerando la superficie forestal estimada, México aparece en el lugar 12.

Los datos de población, asociados a los países con más área de bosque, reportados por el Fondo de Población de Naciones Unidas para 2020, hacen evidente que la población no se distribuye en forma uniforme en el territorio y generalmente hay una mayor concentración en las zonas de mayor desarrollo económico y urbano.



Tomando en consideración el indicador de área forestal per cápita, México cuenta con 0.5 ha/habitante. Por otro lado, Canadá es el país con la mayor extensión de bosque por persona, con 9.2 ha/habitante, superando a la Federación de Rusia, Australia y Brasil (tabla 30).

**Tabla 30. Área forestal per cápita y comparación con otros países**

Posición	País	Superficie de bosque (miles de ha)	Población (Millones de habitantes)	Área de bosque per cápita (ha/habitante)
1	Federación de Rusia	815,312	145.9	5.6
2	Brasil	496,620	212.6	2.3
3	Canadá	346,928	37.7	9.2
4	Estados Unidos	309,795	331	0.9
5	China	219,978	1,439	0.2
6	Australia	134,005	25.5	5.3
7	República Democrática del Congo	126,155	89.6	1.4
8	Indonesia	92,133	273.5	0.3
9	Perú	72,330	33	2.2
10	India	72,160	1,380	0.1
11	Angola	66,607	32.9	2.0
12	México	65,692	126.0	0.5

**Fuente:** Elaborado por la Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR (2021) con datos de: Fondo de Población de las Naciones Unidas. (2020). <https://www.unfpa.org/es/data/world-population/AO> / FAO. (2020). Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA2020).



Guachochi, Chihuahua, México

---

## 5.3.

### *Deforestación y degradación*

### 5.3.1. Avances en la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal, incluyendo la conservación de los acervos forestales de carbono, el manejo forestal sustentable y el incremento de los acervos forestales de carbono (ENAREDD+ 2017-2030)

#### Contexto

La deforestación es uno de los problemas públicos más importantes en materia ambiental. Para su atención se requiere impulsar diferentes acciones orientadas a resolver las causas subyacentes que motivan los cambios de uso del suelo de manera ilegal.

Entre las acciones identificadas se encuentran:

- Acordar acciones de coordinación entre la SADER, BIENESTAR, la SEDATU, la SEMARNAT y la CONAFOR para la articulación de programas, incentivos y acciones en el territorio rural, para promover actividades agropecuarias sustentables, a la vez que se conservan los recursos naturales y la capacidad de provisión de servicios ambientales, que contribuyan a lograr un desarrollo rural sustentable, bajo en carbono y resiliente a los efectos del cambio climático, bajo un enfoque de manejo integrado del territorio.

#### Actividades agrícolas y pecuarias

- Articulación de subsidios e incentivos en el territorio rural. La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2018) dispone que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), no otorgará apoyos o incentivos económicos para actividades agropecuarias en zonas deforestadas o para aquellas que propicien el cambio de uso de suelo de terrenos forestales o incrementen la frontera agropecuaria. Para este propósito, la CONABIO desarrolló una plataforma de información denominada Sistema Nacional de Consulta de Incentivos Concurrentes (SINACIC).
- Utilización de tecnología e innovación para incrementar la productividad de las actividades agropecuarias por unidad de superficie, en lugar de la ampliación de superficies a costa de los bosques y selvas.
- Incentivar cadenas de suministro agropecuario libres de deforestación (aguacate, palma de aceite, soya, carne –a través de ganadería sustentable–, entre otras), que garanticen no solamente la parte económica, sino la social y la ambiental.
- Promover estrategias de reconversión productiva en el paisaje rural, con base en sistemas agrosilvopastoriles, manejo de acahuals, manejo ordenado de la roza, tumba y quema, que frenen el avance, la frontera agropecuaria, y ofrezcan alternativas productivas sustentables a los campesinos que las desarrollan.

#### Actividades forestales

- Mejorar la competitividad de las actividades silvícolas mediante:

### 5.3.1. Avances en la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal, incluyendo la conservación de los acervos forestales de carbono, el manejo forestal sustentable y el incremento de los acervos forestales de carbono (ENAREDD+ 2017-2030)

- Incorporación de superficies al manejo forestal.
- Incorporación de superficies al pago por servicios ambientales, bajo un modelo de conservación activa.
- Contar con un marco legal y administrativo simplificado que facilite la incorporación de superficies al manejo forestal sustentable.
- Diversificación de actividades productivas sustentables en los ecosistemas forestales.
- Disminuir los costos de abastecimiento y transporte de materias primas forestales.
- Integración de redes de valor y de cadenas productivas forestales.
- Desarrollar una estrategia para simplificar la regulación forestal y la simplificación de trámites.
- Desarrollar una estrategia para impulsar la legalidad forestal y el consumo responsable de productos y materias primas forestales.

Las acciones anteriormente señaladas están contempladas en la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENAREDD+), la cual da especial atención a la suma de esfuerzos de instituciones para contribuir a un desarrollo rural sustentable bajo en carbono, que ofrezca alternativas productivas sustentables y conserve el patrimonio natural. Se trata de un conjunto de líneas estratégicas que promueven –de manera simultánea– acciones de mitigación y adaptación al cambio climático a través de un manejo integrado del territorio que propicie el desarrollo rural sustentable bajo en carbono.

La ENAREDD+ establece las bases para el manejo integrado del territorio identificando causas directas y subyacentes que originan la deforestación y degradación –más allá del sector forestal– y promoviendo acciones que permitirían alcanzar la tasa cero de deforestación neta al año 2030, fortaleciendo los medios de vida de las personas que habitan las zonas forestales de México.

En materia de adaptación, la ENAREDD+ es una estrategia clave para contribuir al bienestar de las personas que viven y dependen de los bosques y selvas para su sobrevivencia.

En lo que respecta a mitigación, la ENAREDD+ es el principal instrumento para lograr la tasa cero de deforestación neta para el 2030. De acuerdo a INECC-PNUD México (2017), el potencial de mitigación de la meta específica de cero deforestación neta para el 2030, es de 31.36 Mt CO<sub>2</sub>e.

Las metas que se consideran en esta estrategia rumbo al 2030 son:

- I. Alcanzar una tasa de 0% de deforestación neta para 2030;
- II. Reducir significativamente la tasa nacional de degradación forestal respecto al nivel de referencia;
- III. Incrementar la superficie forestal con manejo sustentable, la regeneración natural e inducida de los recursos y la conservación forestal, con el consecuente aumento de reservorios de carbono;
- IV. La conservación de la biodiversidad para mantener o mejorar los servicios ambientales del territorio;
- V. El desarrollo continuo del capital social y económico de las comunidades rurales;
- VI. Incrementar las mejores prácticas productivas sustentables a escala de paisaje rural.

### 5.3.1. Avances en la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal, incluyendo la conservación de los acervos forestales de carbono, el manejo forestal sustentable y el incremento de los acervos forestales de carbono (ENAREDD+ 2017-2030)

En este contexto, la implementación exitosa de la ENAREDD+ requiere concretar acciones articuladas entre sectores (público y privado) y los tres órdenes de gobierno, que deriven en la reducción de la deforestación y degradación forestal, la generación de beneficios socioeconómicos y promoción del desarrollo rural sustentable. Por lo anterior y con la finalidad de fortalecer las acciones que la SEMARNAT y la CONAFOR han venido realizando para implementar la ENAREDD+, durante 2021 se crearon ocho Grupos de Trabajo enfocados en fortalecer la coordinación interinstitucional, entre los tres órdenes de gobierno y con el sector privado para coordinar acciones concretas de reducción de emisiones.

A continuación, se enlistan dichos grupos:

- **Grupo de trabajo 1.** Coordinación de políticas públicas e instrumentos de información para orientar el uso adecuado del suelo en el territorio rural.
- **Grupo de trabajo 2.** Transitar hacia esquemas de producción agropecuaria sustentable sin deforestación (manejo integrado del territorio).
  - **Subgrupo de trabajo 2.1** Aguacate, regulación y certificación; con potencial de ampliar a palma de aceite, soya y otros cultivos.
  - **Subgrupo de trabajo 2.2** Sistemas de ganadería sostenible.
  - **Subgrupo de trabajo 2.3** Restauración productiva del paisaje.
- **Grupo de trabajo 3.** Manejo forestal.
  - **Subgrupo de trabajo 3.1** Manejo forestal sustentable.
  - **Subgrupo de trabajo 3.2** Manejo forestal en Áreas Naturales Protegidas.
  - **Subgrupo de trabajo 3.3** Manejo de vida silvestre y CITES.
- **Grupo de trabajo 4.** Manejo integrado del fuego (quemadas agropecuarias).
- **Grupo de trabajo 5.** Atención a plagas y enfermedades forestales.
- **Grupo de trabajo 6.** Fortalecimiento de capacidades y acompañamiento técnico para el manejo integrado del territorio.
- **Grupo de trabajo 7.** Conflictos agrarios.
- **Grupo de trabajo 8.** Tala clandestina y comercio ilegal.

A través de los grupos de trabajo, la CONAFOR ha fomentado labores de coordinación y gestión con diferentes dependencias de la APF para promover el manejo integrado del territorio, particularmente con la Coordinación General de Ganadería de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), la Procuraduría Agraria (PA), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA); así como en el establecimiento de alianzas con gobiernos estatales, diferentes actores de la sociedad civil, sector privado y organismos internacionales.

### 5.3.1. Avances en la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal, incluyendo la conservación de los acervos forestales de carbono, el manejo forestal sustentable y el incremento de los acervos forestales de carbono (ENAREDD+ 2017-2030)

#### Avances en la coordinación interinstitucional

Entre las principales actividades de coordinación con diferentes dependencias de la APF para promover el manejo integrado del territorio, se pueden mencionar las siguientes:

- Se ha avanzado en implementar mecanismos de coordinación entre la CONAFOR y la Procuraduría Agraria, mediante la actualización del convenio de colaboración existente para la atención de posibles conflictos en los núcleos agrarios y la ejecución de varios talleres de capacitación al personal de ambas dependencias.
- Se impulsó la coordinación interinstitucional para atender problemáticas de tala clandestina y comercio ilegal, con énfasis en la escala local, entre las siguientes dependencias: Procuraduría Agraria, CONANP, CONAFOR, Instituto Nacional de Pueblos Indígenas (INPI), PROFEPA, Guardia Nacional (GN), de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, la Secretaría de Marina (SEMAR) y comunidades locales.
- En particular, con la CONANP se tuvo una reunión de trabajo para atender el tema de insectos descortezadores en el Parque Nacional La Malinche, Tlaxcala.
- Se resalta el avance en la colaboración con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y la SADER para acordar acciones de colaboración en materia del desarrollo e implementación de una acción de mitigación nacionalmente apropiada (NAMA por su sigla en inglés) de ganadería sustentable.
- Se han realizado avances de coordinación interinstitucional (en específico con la Dirección General de Políticas, Prospección y Cambio Climático, y la Dirección de la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero [COTECOCA], ambas de la SADER, y con la CONAZA) para la identificación de las áreas prioritarias para la implementación de un Programa de Reducción de Emisiones en el sector Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU) para los estados de Chihuahua, Durango, Nuevo León y Coahuila, en el marco de la Iniciativa sobre Paisajes Forestales Sostenibles (ISFL) del Fondo de BioCarbono.
- Finalmente, la CONAFOR ha participado activamente en las mesas de trabajo en torno a la NOM-152-SEMARNAT, relativa a programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables y la NOM-015-SEMARNAT, relativa al uso de fuego en terrenos forestales y agropecuarios.

### **5.3.1. Avances en la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal, incluyendo la conservación de los acervos forestales de carbono, el manejo forestal sustentable y el incremento de los acervos forestales de carbono (ENAREDD+ 2017-2030)**

#### **Coordinación con los gobiernos estatales**

En colaboración intersectorial y entre órdenes de gobierno se han dado pasos relevantes rumbo a lograr la tasa cero de deforestación:

- En específico, con el gobierno de Jalisco recientemente se dio el lanzamiento de la marca de certificación “Agave Responsable Ambiental”, el cual permitirá la autoregulación de la agroindustria tequilera promoviendo procesos productivos sustentables con la certificación de libre de deforestación. Esto se logró colaborativamente entre la CONAFOR y el gobierno de Jalisco a través de la elaboración de un mapa de elegibilidad del agave, definiendo los suelos con vocación agrícola en donde se pueden establecer plantaciones de este género, lo cual contribuirá a reducir la deforestación en el estado asociada a su cultivo. El mapa será publicado y formará parte de los requisitos que solicitará el Consejo Regulador del Tequila para el registro de nuevas plantaciones.
- Dentro del proceso de diseño del Programa de Reducción de Emisiones en el marco de la ISFL, durante el primer semestre de 2021 se firmaron convenios específicos de coordinación en materia forestal con cuatro entidades: Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Durango. Estos convenios incluyen el diseño, formulación e implementación de actividades de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, provenientes del Sector Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU).
- Se han tenido reuniones de coordinación con el Grupo de Trabajo de los Gobernadores sobre Clima y Bosques (GCF Task Force), así como con el Gobierno del estado de Jalisco y con el INECC para la presentación general, de la propuesta del estado de Jalisco de la iniciativa de pagos por resultados por reducciones de emisiones LEAF-EMERGENT. Como producto de esta coordinación, tanto la CONAFOR como el INECC han emitido la directriz al Gobierno de Jalisco para que este gestione de manera formal la comunicación correspondiente con la DGPCC-SEMARNAT, que es la primera autoridad con las atribuciones en la materia.

#### **Alianzas con el sector privado**

Se han tenido avances en el establecimiento de alianzas con diferentes actores del sector privado, dentro de los que se destacan:

- Conversaciones con la Federación Mexicana de Palma de Aceite (FEMEXPALMA) para colaborar en esquemas de certificación y/o trazabilidad del establecimiento de plantaciones de palma. También se sostuvieron reuniones para el intercambio de información, en búsqueda de encontrar áreas de interés mutuo con el propósito de establecer un convenio de colaboración entre ambas instituciones.

### 5.3.1. Avances en la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal, incluyendo la conservación de los acervos forestales de carbono, el manejo forestal sustentable y el incremento de los acervos forestales de carbono (ENAREDD+ 2017-2030)

- Reuniones con la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México, con el objetivo de encontrar puntos en común y áreas de oportunidad para futura colaboración.
- Reunión con la Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles A.C. (ANIAME), asociación que conjunta a la industria mexicana de aceites, grasas y proteínas vegetales comestibles y que agremia entre sus socios a productores de palma de aceite, con la finalidad de conversar la posibilidad de participar en los proyectos de la CONAFOR a través de fondos concurrentes.

#### Cooperación internacional y sociedad civil

Además, se ha buscado fortalecer la cooperación internacional, en el marco de la cual, se destacan los siguientes avances:

- Servicio Forestal de Estados Unidos, abonando a la estrategia sobre legalidad y transparencia en el sector forestal.
- Se sostuvo una reunión con la División de Estadísticas de las Naciones Unidas (UNSD), Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el INEGI y SEMARNAT, para la presentación del proyecto "Contabilidad y valoración del capital natural de los servicios de los ecosistemas" (NCAVES), En el que la CONAFOR propuso como áreas temáticas de interés para la modelación el PSA y el Programa de Reducción de Emisiones en el Sector AFOLU.

También se estrecharon lazos con la sociedad civil, principalmente con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y Conservación Internacional México, para fomentar la colaboración en el manejo integrado del territorio, para desarrollar acciones financiadas por el sector privado, para coadyuvar a la ganadería sustentable (primera causa de deforestación y degradación en nuestro país), y en aspectos asociados al aumento de acervos de carbono en ecosistemas de manglares, que pudieran derivar en reducción de emisiones a través de captura de carbono azul.

**Fuente:** Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero de la CONAFOR. (2021).

## 5.3.2. Indicadores de degradación forestal

### Degradación forestal

La degradación forestal es la pérdida de la capacidad de los ecosistemas forestales para producir los bienes y servicios ecosistémicos esperados. En este sentido, la pérdida de la biodiversidad es un criterio muy importante para medir la degradación forestal, pues con ella también se alteran las funciones de los bosques. En el contexto de acciones de mitigación ante el cambio climático, la degradación forestal debe observarse porque la emisión de CO<sub>2</sub> se incrementa a través de los procesos de degradación.

La estimación de la superficie de degradación forestal de México, se hizo con base en las Series de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI. Se calculó la superficie de tipos de vegetación que pasaron de un estado sucesional primario a uno secundario entre cada mapa de cobertura del INEGI (que incluyó un análisis de los errores de los mapas). Mediante este enfoque, es posible conocer la superficie anual de los tipos de vegetación que tenían más carbono (estado primario) en un mapa de cobertura, y que luego perdieron carbono (al pasar a un estado secundario) en el año base del mapa subsecuente. Para conocer la cantidad de carbono perdido en cada tipo de vegetación, se usó la información del Inventario Nacional Forestal y de Suelos.

De acuerdo con las estimaciones, en el periodo más reciente (2011-2015) las emisiones anuales derivadas de la degradación de superficie forestal se redujeron dos terceras partes con respecto al valor observado en el periodo anterior inmediato (tabla 31).

**Tabla 31. Superficie y emisiones anuales de GEI por degradación forestal (estimaciones con áreas ajustadas)**

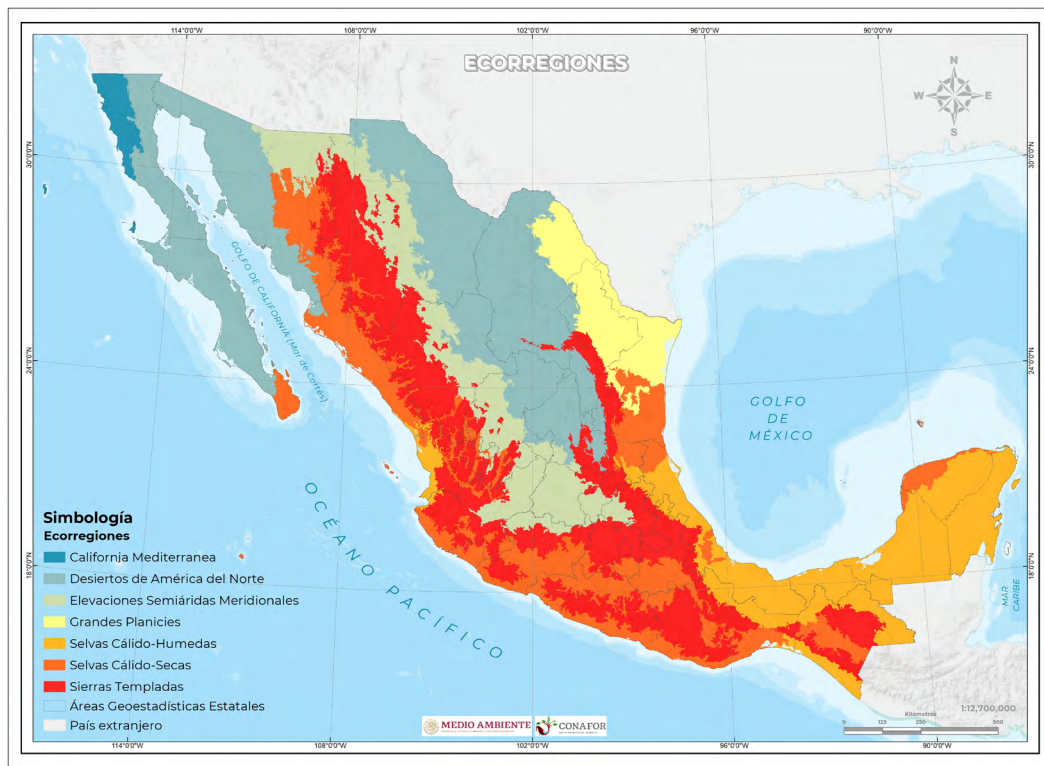
Transición	Insumos INEGI	Período	Superficie anual (ha)	Emisiones anuales
				(Gg CO <sub>2</sub> -eq/año)
Tierras forestales que pasan a tierras forestales degradadas	Serie II vs Serie III	1990-2001	73,918	2,634
	Serie III vs Serie IV	2002-2006	125,262	2,514
	Serie IV vs Serie Va	2007-2010	141,581	2,420
	Serie Va vs Serie VI	2011-2015	60,799	705

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información, de la CONAFOR; Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, de la SEMARNAT. (2021). *Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2015 para el sector USCUS*.

### 5.3.3. Deforestación en las principales regiones del país

La deforestación es uno de los principales problemas que se presenta a nivel nacional para la conservación de bosques y selvas. En el mapa de la figura 25 se muestra la distribución de las ecorregiones nivel 1 en México, de acuerdo con la clasificación de CONABIO. Esta clasificación es útil para determinar cuáles son las ecorregiones más afectadas por la deforestación.

Durante el periodo 2001-2019 se perdieron anualmente, en promedio, 212,834 ha; sin embargo, considerando dicho periodo, las ecorregiones en donde la deforestación se ha presentado con más intensidad, son las selvas cálido húmedas (42% del total nacional), seguida de las selvas cálido secas (27%) y, posteriormente, las sierras templadas (15%), como se muestra en la tabla 32.



**Figura 25.** Ecorregiones nivel 1 en México de acuerdo con la clasificación de CONABIO.

Fuente: CONABIO.

### 5.3.3. Deforestación en las principales regiones del país

Tabla 32. Porcentaje de deforestación promedio anual por ecorregión

Ecorregión	Porcentaje (%)
California Mediterránea	1
Desiertos de América del Norte	3
Elevaciones Semiáridas Meridionales	5
Grandes Planicies	7
Selvas Cálido-Húmedas	42
Selvas Cálido-Secas	27
Sierras Templadas	15

Fuente: Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR.



### 5.3.4. Principales causas de la deforestación

La superficie ocupada por los ecosistemas terrestres naturales 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 tala clandestina, la extracción de tierra de monte, 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, principalmente agricultura y ganadería.

Las causas subyacentes que explican los procesos de deterioro de los ecosistemas forestales forman parte de un sistema complejo y multifactorial<sup>24</sup>, en donde destacan los aspectos demográficos (presión de la población, migración), el diseño y aplicación de políticas públicas para el desarrollo rural, la gobernanza, la organización social, el grado de desarrollo del capital social, el desarrollo tecnológico, las respuestas productivas ante cambios en los mercados para ciertos productos primarios (aguacate, frutas, productos pecuarios, entre otros), la pobreza y marginación, los factores económicos ligados al empleo, al consumo y a los precios de bienes y servicios, los aspectos culturales, los problemas de seguridad en el medio rural, y el cambio climático global, entre otros factores.

Asimismo, es importante reconocer y diferenciar cuáles han sido las condiciones que han favorecido la deforestación, en función del tipo de actividad productiva hacia la cual se destinan los terrenos que anteriormente tenían un uso forestal y que fueron desmontados.

Entre los destinos de uso se pueden mencionar los siguientes:

- **Para actividades agropecuarias altamente rentables**, los factores económicos asociados al consumo y a los precios favorables de bienes.
- **Para actividades agropecuarias de subsistencia**, se pueden mencionar condiciones de pobreza, desigualdad y marginación, el efecto no deseado de los programas de subsidios, la falta de sinergia entre los programas públicos de los diferentes sectores, la sobre regulación, complejidad y costo de trámites, así como los conflictos agrarios por la propiedad que limitan la incorporación de bosques y selvas al manejo forestal productivo, así como la falta de competitividad de las actividades productivas del sector forestal.
- **Condiciones asociadas a ambos grupos**. La falta de valoración de los servicios ambientales en el diseño y aplicación de políticas públicas que han favorecido la expansión de la frontera agropecuaria, el no reconocimiento del valor que tienen los servicios ambientales y la biodiversidad para el desarrollo social y económico y, no trabajar los valores culturales y la falta de conciencia sobre los efectos del cambio climático.

<sup>24</sup> Challenger, A. & R. Dirzo. (2009). Factores de cambio y estado de la biodiversidad. En: J. Sarukhán, R. Dirzo, R. González & I. March, (Comps), *Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio* (pp. 37-73). México, D.F.: CONABIO.



Bosque de coníferas, Angangueo, Michoacán.

## 5.4.

### *Existencias de madera de los bosques*

## 5.4.1. Existencias maderables de bosques y selvas totales

Con base en la muestra de campo alcanzada para el ciclo de muestreo del INFyS 2015-2020, las existencias maderables se estimaron a partir de un modelo de predicción geoespacial, que integra los datos disponibles de campo y datos de percepción remota de variables climáticas, de vegetación y topográficas, estas últimas usadas como predictores para modelar la distribución espacial del indicador, así como la serie más reciente de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI, Serie VII.

Bajo esta perspectiva, en las zonas de bosques y selvas del país se concentra poco más del 92.3% de las existencias totales de madera a nivel nacional, con alrededor de 4,272 millones de metros cúbicos. La contribución más significativa proviene de las siguientes formaciones forestales: selvas altas y medianas, coníferas y latifoliadas y coníferas (tabla 33).

**Tabla 33. Existencias maderables de bosques y selvas**

Ecosistema	Formación forestal	Superficie (ha)	Volumen (m <sup>3</sup> rta)
Bosques	Coníferas	8,205,802.4	704,241,763
	Coníferas y latifoliadas	13,242,067.5	913,055,940
	Latifoliadas	11,606,501.2	431,829,950
	Bosque mesófilo	1,792,235.7	126,103,400
Selvas	Selvas altas y medianas	13,925,766.3	1,376,755,597
	Selvas bajas	16,406,555.8	651,798,266
	Manglar	947,893.3	39,265,573
	Otras asociaciones	527,054	29,310,881
	<b>Total</b>	<b>66,653,876.2</b>	<b>4,272,361,370</b>

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). *Informe de Resultados del INFyS 2015-2020*. <https://snmf.cnf.gob.mx/principaleindicadoresforestalesciclo-2015-2020/>

## 5.4.2 Existencias promedio en volumen de bosques y selvas

El volumen de madera existente en las zonas forestales del país se obtuvo a partir del cálculo del volumen individual de los árboles muestreados en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS). Se utilizaron 1,085 modelos alométricos para la estimación de volumen de fuste con corteza (volumen rollo total árbol-rt) que incluyen como variables dependientes el diámetro normal y la altura total.

El valor promedio para cada formación forestal, fue estimado a partir de un modelo de predicción geoespacial, que integra los datos disponibles del ciclo de muestreo del INFyS 2015-2020 y datos de percepción remota de variables climáticas, de vegetación y topográficas.

Las estimaciones de existencias promedio por ecosistema y formación forestal se indican en la tabla 34. Como se observa, la mayor cantidad de existencias maderables se concentra en las áreas arboladas del país como son los bosques y selvas y el promedio estimado también es mayor en estas zonas, destacan las selvas altas y medianas y los bosques de coníferas.

**Tabla 34. Existencias promedio en volumen de las zonas forestales**

Ecosistema	Formación Forestal	Superficie (ha)	Volumen
			m <sup>3</sup> /ha
Bosques	Coníferas	8,205,802.4	80.8
	Coníferas y latifoliadas	13,242,067.5	64.1
	Latifoliadas	11,606,501.2	34.9
	Bosque mesófilo	1,792,235.7	62.3
Selvas	Selvas altas y medianas	13,925,766.3	89.1
	Selvas bajas	16,406,555.8	36.6
	Manglar	947,893.3	37.6
	Otras asociaciones	527,054	50.3

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). *Informe de Resultados del INFyS 2015-2020*. <https://snmf.cnf.gob.mx/principaleindicadoresforestalesciclo-2015-2020/>

### 5.4.3. Estimación de biomasa de bosques y selvas

La biomasa vegetal en un ecosistema se contabiliza a partir de la cantidad total de materia orgánica acumulada de los individuos que en él habitan y que se genera a partir de la fotosíntesis. Aporta información sobre la capacidad productiva y la eficiencia de un sistema, en cuanto a la cantidad de energía que es capaz de aprovechar, convirtiéndola en materia viva o biomasa.

Con base en la muestra de campo alcanzada para el ciclo de muestreo del INFyS 2015-2020, la estimación de la biomasa se realizó a partir de un modelo de predicción geoespacial, que integra los datos de campo disponibles y datos de percepción remota de variables climáticas, de vegetación y topográficas.

En la tabla 35 se reporta la biomasa aérea que corresponde al arbolado vivo, para lo cual se utilizaron 475 modelos alométricos, entre los que se incluyen modelos por especie, género, tipo de vegetación y modelos generales. El comportamiento de la biomasa guarda relación con el volumen promedio de madera por unidad de superficie y las formaciones forestales que tienen mayor biomasa en promedio son los bosques mesófilos, las selvas altas y medianas, y los bosques de coníferas. Las existencias de biomasa en general para las zonas arboladas alcanzan los 3.5 mil millones de toneladas, y su mayor contribución se encuentra en los bosques mesófilos, seguidos de las selvas altas y medianas, y las coníferas.

**Tabla 35. Estimación de la biomasa\* en los ecosistemas forestales en México**

Ecosistema	Formación forestal	Superficie (ha)	t/ha**	Toneladas
Bosques	Coníferas	8,205,802.4	66.4	531,824,700
	Coníferas y latifoliadas	13,242,067.5	58.9	801,981,300
	Latifoliadas	11,606,501.2	42.6	477,898,200
	Bosque mesófilo de montaña	1,792,235.7	83.7	156,246,100
Selvas	Selvas altas y medianas	13,925,766.3	71.3	1,004,131,000
	Selvas bajas	16,406,555.8	28.8	513,850,800
	Otras asociaciones	527,054.0	26.0	15,154,090
	Manglar	947,893.3	42.9	44,774,000
<b>Total</b>		<b>66,653,876.2</b>	<b>-</b>	<b>3,545,860,190</b>

\***Biomasa vegetal:** Es la cantidad total de materia orgánica acumulada de los individuos que habitan en un ecosistema y que se genera a partir de la fotosíntesis, aporta información sobre la capacidad productiva y eficiencia de un sistema, en cuanto a la cantidad de energía que es capaz de aprovechar, convirtiéndola en materia viva o biomasa propiamente, para la estimación que se presenta, se considera únicamente la biomasa aérea para el arbolado vivo muestreado por el INFyS.

\*\***t/ha:** toneladas por hectárea.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). *Informe de Resultados del INFyS 2015-2020*. <https://snmf.cnf.gob.mx/principalesindicadoresforestalesciclo-2015-2020/>



San Pedro el Alto, Oaxaca.

---

# 5.5.

***Incremento medio anual  
en bosques***



## 5.5.1. Incremento anual total de madera

A través de la evaluación del volumen maderable acumulado en un determinado tiempo, se puede medir el crecimiento y el potencial de la productividad de la masa forestal, factores clave en temas de gestión de los recursos forestales.

El incremento medio anual (IMA) es un indicador que refleja la cantidad anual total de madera que, en promedio, se genera en los ecosistemas y cuyo valor estimado ascendió a 46.9 millones de m<sup>3</sup>/año. Resaltan los incrementos anuales totales en bosques de coníferas y coníferas y latifoliadas, con alrededor de 17 millones de m<sup>3</sup>/año. Cabe mencionar que los bosques mesófilos, son áreas que tienen un estatus de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido, de acuerdo con la zonificación forestal, y debe observarse la legislación aplicable para el aprovechamiento de este ecosistema (tabla 36).

**Tabla 36. Incremento anual total de madera en bosques**

Ecosistema	Formación Forestal*	Superficie	IMA m <sup>3</sup> /ha/año	m <sup>3</sup> /año
Bosques	Coníferas	8,205,802	2.07	16,986,011
	Coníferas y latifoliadas	13,242,068	1.31	17,347,108
	Latifoliadas	11,606,501	0.63	7,312,096
	Bosque mesófilo de montaña	1,792,236	2.93	5,251,251
<b>Total</b>				<b>46,896,466</b>

**Nota:** la estimación que se realiza para cada formación forestal, es exclusivamente para géneros de coníferas (*Abies, Cupressus, Juniperus, Picea, Pinus, Pseudotsuga*).

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). *Informe de Resultados del INFYS 2015-2020*. <https://snmf.cnf.gob.mx/principalesindicadoresforestalesciclo-2015-2020/>



San Jerónimo Zacapexco, Villa del Carbón, México.

## 5.6.

### *Regeneración natural de las masas forestales*

## 5.6.1. Indicadores de los sitios de campo del Inventario Nacional Forestal y de Suelos

La densidad de la regeneración natural (número de individuos/unidad de superficie) permite tener un mayor conocimiento de la dinámica de los ecosistemas. A través de su análisis se puede inferir la capacidad de recuperación que tienen las especies a disturbios o alteraciones y el grado de éxito ante la competencia por recursos, además de proporcionar información importante sobre el potencial productivo de los bosques a futuro. En la tabla 37 se presentan los resultados de las estimaciones de regeneración natural por ecosistema y formación forestal.

**Tabla 37. Indicadores de regeneración natural por formación forestal**

Ecosistema	Formación forestal	Superficie (ha)	Individuos/ha*
Bosques	Coníferas	8,205,802	2,894
	Coníferas y latifoliadas	13,242,068	1,968
	Latifoliadas	11,606,501	1,243
	Bosque mesófilo de montaña	1,792,236	1,987
Selvas	Selvas altas y medianas	13,925,766	9,730
	Selvas bajas	16,406,556	3,166
Otras asociaciones		527,054	3,951
Manglar		947,893	11,283
Matorral xerófilo	Zonas semiáridas	20,410,348	1,349
	Zonas áridas	35,789,858	422
Otras áreas forestales		15,841,147	1,224
<b>Total</b>		<b>138,695,230</b>	


**Fuentes:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). *Informe de Resultados del INFyS 2009-2014*.

INEGI. (2021). *Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional*. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>

\* La información corresponde a datos del INFyS 2009-2014 y se actualizará cuando se disponga del informe de resultados del INFyS 2015-2020.



**Imagen 12.** Extracción de viruta de pino para determinar la edad y el tiempo de paso durante el muestreo de árboles en el Inventario Nacional Forestal en un área forestal de Nayarit.

A photograph of a forest with tall trees and a person in a red cap and dark jacket walking on a path. The person is wearing a red cap, a dark jacket with yellow reflective stripes, and dark pants. They are walking on a dirt path with some rocks. In the background, there are tall trees and a misty atmosphere. The text is overlaid on the left side of the image.

Bosque templado frío,  
Magdalena Contreras,  
Ciudad de México.

# 6

## *Aspectos Sociales de los Recursos Forestales*

En el capítulo 6 se hace un breve recuento de los aspectos sociales de los recursos forestales a través de datos sobre población, tenencia de la tierra, pueblos y comunidades originarios, organización de los productores forestales, la participación de las mujeres en el sector forestal, y la participación social en el sector.





Agua Azul, Ejido Caborachi, Guachochi, Chihuahua.

# 6.1.

## *Población en áreas forestales*

## 6.1.1. Estimación de población en las zonas forestales del país

En las 103,606 localidades ubicadas en zonas forestales del país, se estimó una población total de 11,875,192 personas<sup>25</sup>, lo que en términos relativos significa 9.3% de la población total del país. El estado con mayor número de localidades ubicadas en zonas forestales es Chiapas, seguido de Chihuahua, Oaxaca, Veracruz, Michoacán, Jalisco, Guerrero y Durango; en conjunto, estos ocho estados concentran 52.7% de las localidades ubicadas en zonas forestales. Por otra parte, la mayor población dentro de estas zonas forestales se concentra en los estados de Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Guerrero, México, Puebla y Michoacán; estos siete estados concentran 54% de la población (tabla 38).

**Tabla 38. Estimación de población en las zonas forestales del país**

Estado	Localidades ubicadas en zonas forestales	Población total (ITER 2020)*
Aguascalientes	523	60,251
Baja California	2,326	70,364
Baja California Sur	2,226	58,115
Campeche	2,271	176,624
Chiapas	11,468	1,462,508
Chihuahua	8,824	268,341
Ciudad de México	210	20,730
Coahuila de Zaragoza	2,765	129,529
Colima	540	46,386
Durango	4,607	351,813
Guanajuato	3,106	553,993
Guerrero	4,937	831,994
Hidalgo	2,582	588,651
Jalisco	5,637	390,876
México	1,915	691,881
Michoacán de Ocampo	5,840	631,977
Morelos	484	118,227
Nayarit	1,927	176,005
Nuevo León	3,024	138,422
Oaxaca	7,185	1,257,689
Puebla	2,719	691,373
Querétaro	1,259	246,051
Quintana Roo	2,084	143,276
San Luis Potosí	4,275	628,077

<sup>25</sup> Estimación realizada considerando localidades menores a 2,500 habitantes, ubicadas dentro de terrenos que sustentan vegetación forestal y en un radio máximo de 500 metros a las áreas forestales, con base en la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VII de INEGI 2018 y los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI.

## 6.1.1. Estimación de población en las zonas forestales del país

Estado	Localidades ubicadas en zonas forestales	Población total (ITER 2020)*
Sinaloa	2,564	189,130
Sonora	4,023	176,520
Tabasco	887	201,892
Tamaulipas	2,757	142,990
Tlaxcala	287	40,815
Veracruz de Ignacio de la Llave	6,078	846,524
Yucatán	1,731	213,137
Zacatecas	2,545	331,031
<b>TOTAL</b>	<b>103,606</b>	<b>11,875,192</b>

\* Principales resultados por localidad (ITER) del Censo de Población y Vivienda 2020.

**Fuente:** Elaborado por la Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR (2021) con datos de: INEGI. (2018). Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VII e INEGI. (2021) Censo Nacional de Población y Vivienda.





Peña del Rosario, Tlaxco, Tlaxcala, México.

---

## 6.2.

### *Tenencia de la tierra*

## 6.2.1. Propiedad de los recursos forestales

### La propiedad social en México

La regulación de la tenencia de la tierra en México reconoce tres tipos de propiedad: pública, privada y social. La primera corresponde a los terrenos propiedad del Estado (federal o estatal); la segunda es aquella que la Nación otorga a particulares, y se encuentra regulada por las legislaciones federal y estatales; en la tercera categoría están los núcleos agrarios, divididos en dos regímenes de tenencia: el ejido y la comunidad. Actualmente, en el territorio nacional existen 32,210 núcleos agrarios, de los cuales 29,798 son ejidos, y 2,412 comunidades (RAN, 2021). Un análisis de lo anterior destaca que, si se distingue solo entre la propiedad social y otros tipos de propiedad, 49% de la superficie del país corresponde a ejidos y comunidades (tabla 39).

**Tabla 39. Superficie forestal por tipo de vegetación y por tipo de propiedad**

Tipo de propiedad*	Áreas no forestales	Bosque Mesófilo	Coníferas	Coníferas y Latifoliadas	Latifoliadas	Manglar
Comunidad	2,263,429	367,690	1,016,086	2,759,675	1,544,285	23,364
Ejido	23,553,104	416,160	4,185,152	4,637,016	3,919,883	212,579
No Identificado	8,838,523	557,925	1,315,775	2,211,845	1,663,671	407,836
Otros tipos de propiedad	1,299,261	7,679	68,473	161,002	149,704	33,820
Propiedad privada	17,684,499	373,153	1,551,855	3,247,142	3,865,021	106,128
Propiedad pública	1,397,122	69,628	68,461	225,387	463,937	164,166
<b>Total general</b>	<b>55,035,938</b>	<b>1,792,236</b>	<b>8,205,802</b>	<b>13,242,068</b>	<b>11,606,501</b>	<b>947,893</b>

Tipo de propiedad*	Otras áreas forestales	Otras asociaciones	Selvas altas y medianas	Selvas bajas	Zonas áridas	Zonas semiáridas	Total Superficie Forestal
Comunidad	264,684	55,697	1,118,126	2,166,518	363,039	423,739	10,102,904
Ejido	6,127,178	157,935	7,329,800	6,777,465	17,342,954	9,391,743	60,497,865
No Identificado	1,702,100	132,011	2,662,627	2,719,564	2,289,071	2,749,347	18,411,773
Otros tipos de propiedad	455,756	26,117	502,084	230,402	1,323,095	470,291	3,428,423
Propiedad privada	6,885,108	131,348	1,601,508	3,929,470	13,681,828	6,822,677	42,195,240
Propiedad pública	406,320	23,946	711,621	583,136	789,871	552,551	4,059,024
<b>Total general</b>	<b>15,841,147</b>	<b>527,054</b>	<b>13,925,766</b>	<b>16,406,556</b>	<b>35,789,858</b>	<b>20,410,348</b>	<b>138,695,230</b>

**Fuente:** Elaboración propia con información del Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2015-2020 y del Registro Agrario Nacional.

\* Tipo de Propiedad:

- Propiedad pública: terreno baldío, terreno nacional, parque nacional y zona federal.
- Propiedad privada: condueñazgo, fraccionamiento, pequeña propiedad y propiedad privada.
- Propiedad social: ejidos y comunidades.
- Otros tipos de propiedad: área urbana, colonia, nuevo centro de población, terreno nacional en posesión, terreno en excedencia y terreno en demasía.
- No identificado: terrenos sin tipo de propiedad identificado.

## 6.2.1. Propiedad de los recursos forestales

Por otra parte, de acuerdo con información del RAN, se dispone de una base de datos con polígonos georeferenciados de 30,374 núcleos agrarios, que abarcan una superficie de 96.4 millones de ha.

### Los núcleos agrarios forestales

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 comprende 16,944 NA que pueden considerarse con terrenos con vegetación forestal. Lo anterior representa poco más de 70 millones de ha en ejidos y comunidades forestales.

La mayor parte de la superficie de los núcleos agrarios forestales se encuentran en los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila, Baja California, Sonora y Baja California Sur, en conjunto concentran 52% de la superficie de núcleos agrarios forestales. En contraparte, el mayor número de núcleos agrarios forestales se encuentra en Chiapas, Michoacán de Ocampo, Durango, Oaxaca, Guerrero, Chihuahua, Jalisco, San Luis Potosí y Coahuila de Zaragoza, entidades que concentran 50% de los núcleos agrarios forestales (tabla 40).

**Tabla 40. Núcleos agrarios que cuentan con vegetación forestal por entidad federativa**

Estado	Núcleos agrarios	Superficie (ha)	Número de ejidos y comunidades con al menos 200 ha de bosque, selva y matorrales	Superficie forestal en núcleos agrarios forestales (ha)
Aguascalientes	187	284,468.10	112	125,485.80
Baja California	234	5,644,444.70	148	5,243,031.40
Baja California Sur	96	5,006,574.70	94	4,844,517.70
Campeche	374	3,021,727.80	365	2,364,413.60
Chiapas	880	6,622,683.40	751	6,009,670.70
Chihuahua	166	337,957.40	123	200,609.60
Ciudad de México	2,746	3,572,848.80	1,164	1,780,175.90
Coahuila de Zaragoza	967	10,116,467.30	909	8,724,886.50
Colima	18	5,436.60	1	389.90
Durango	1,107	8,055,407.50	980	6,946,609.40
Guanajuato	1,515	1,250,014.60	449	430,813.50
Guerrero	1,201	4,684,521.80	955	3,220,484.60
Hidalgo	1,103	913,834.10	514	365,942.00
Jalisco	1,397	2,753,275.20	896	1,562,848.70
México	1,154	1,067,141.90	389	344,621.60
Michoacán	1,812	2,708,842.70	1,082	1,473,232.10
Morelos	216	346,498.80	98	129,933.90
Nayarit	377	2,034,249.60	296	1,410,246.30
Nuevo León	598	2,059,404.60	497	1,594,357.60

## 6.2.1. Propiedad de los recursos forestales

Estado	Núcleos agrarios	Superficie (ha)	Número de ejidos y comunidades con al menos 200 ha de bosque, selva y matorrales	Superficie forestal en núcleos agrarios forestales (ha)
Oaxaca	1,339	5,046,755.20	974	3,616,655.60
Puebla	1,122	1,366,787.80	525	603,921.60
Querétaro	369	550,953.00	236	295,426.50
Quintana Roo	282	2,934,646.30	280	2,544,410.20
San Luis Potosí	1,389	3,972,261.10	783	2,817,025.60
Sinaloa	1,292	3,895,759.70	689	2,339,729.60
Sonora	971	5,837,259.40	660	4,870,977.30
Tabasco	796	1,094,799.90	296	396,240.70
Tamaulipas	1,353	2,523,260.40	660	1,255,458.50
Tlaxcala	244	203,997.90	54	28,833.20
Veracruz	3,598	2,913,704.00	668	431,640.60
Yucatán	713	2,224,806.80	607	1,600,029.90
Zacatecas	758	3,652,550.00	689	2,475,114.00
<b>TOTAL</b>	<b>30,374</b>	<b>96,703,341.30</b>	<b>16,944</b>	<b>70,047,734</b>

**Fuente:** Elaborado por la Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR (2021) con datos de: INEGI. (2018). Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VII. / INEGI. (2020).

## 6.2.2. Principales conflictos agrarios en bosques (2021)

De acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) (2020), las causas y factores de los conflictos agrarios y de ingobernabilidad en el campo son múltiples. Según datos recientes del Registro Agrario Nacional (RAN) (julio, 2020), solo 43.2% de los núcleos agrarios registrados tiene actualizado sus órganos de representación y vigilancia debido a que la Ley no los obliga; bien sea porque se encuentran en procesos de regularización o en rezago, por la confrontación de intereses al interior del núcleo o por la falta de censos actualizados. Esta situación limita el buen desempeño de las políticas públicas destinadas al campo, y obstaculiza el ordenamiento territorial, el desarrollo local y el nacional.

Se tienen identificados más de 500 conflictos agrarios que afectan a 352 núcleos agrarios siendo 80 de gran relevancia por su impacto social y ambiental. Respecto a la gobernanza, los núcleos agrarios han mostrado un alarmante deterioro en sus formas de organización y procesos de toma de decisiones que ha repercutido en los niveles de participación. Esto ha causado severos problemas en las capacidades de gobernanza de la sociedad rural sobre sus territorios y el mejor desempeño de las políticas públicas destinadas al campo. Existe evidencia de que, para el éxito de las organizaciones económicas sociales constituidas por pequeños y medianos productores en zonas rurales, se requiere la construcción de capital social, traducida como confianza, reciprocidad, rendición de cuentas y responsabilidad social, además de la inclusión de otros aspectos asociados con la gestión del territorio (Gordillo et al., 2018).

La mayor parte de los recursos naturales del país se encuentra en ejidos y comunidades. El 70% de bosques y su rica biodiversidad, así como las dos terceras partes de los recursos hídricos del país se concentran en los 99.7 millones de ha de propiedad social. De ellas, una superficie de 70.6 millones de ha con cubierta forestal (el 73.2%), en manos de 16,933 NA, son tierras de uso común.

El deterioro ambiental en el campo también se encuentra expresado a través de los cambios de destino a que se han sujetado a las áreas de uso común. Cambios de uso de suelo de forestal a aprovechamiento agropecuario han disminuido la superficie forestal y, por tanto, provocado erosión y reducción de la cubierta vegetal de las tierras fértiles (Martínez y Arellano, 2010).

Los recursos forestales, mineros, reservas de la biósfera, así como algunos de los mayores tesoros arqueológicos del mundo se localizan en las áreas comunes de ejidos y comunidades, por lo que el resguardo y la certeza jurídica de estos polígonos son vitales para las futuras generaciones.

**Fuente:** Registro Agrario Nacional. (2021). *Programa Estratégico del Registro Agrario Nacional 2021-2024*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/618025/PROGRAMA\\_RAN\\_2021-2024-comprimido2.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/618025/PROGRAMA_RAN_2021-2024-comprimido2.pdf)



Comunidad Indígena. Bolaños, Jalisco, México.

## 6.3.

### ***Pueblos y comunidades originarias***

### 6.3.1. Pueblos y comunidades originarias en los recursos forestales de México

En México existen 68 pueblos indígenas y al menos 7.3 millones de personas hablan alguna de las 68 lenguas y sus variantes pertenecientes a las once familias lingüísticas, según el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI. En cuanto a la información estadística de la población indígena, este censo reveló que 11.75 millones de personas viven en hogares indígenas, quienes representan 9.3% de la población nacional (INEGI, 2020).

El estado con mayor proporción de población indígena es Oaxaca, seguido de Yucatán y Chiapas. Sin embargo, el estado con mayor número de población indígena es Chiapas, seguido de Oaxaca, Puebla, Estado de México y Veracruz (tabla 41).

Específicamente en terrenos forestales, el mayor número de población indígena se encuentra en el estado de Chiapas, seguido de Oaxaca, Guerrero y Veracruz. Asimismo, los estados con mayor proporción de población indígena en terrenos forestales son Chiapas, Oaxaca y Guerrero.

**Tabla 41. Población total e indígena y por estado**

Entidad federativa	Población total	Población indígena[1]	Porcentaje de población indígena respecto al total del estado	Población indígena en ecosistemas forestales	Porcentaje de población indígena en ecosistemas forestales respecto a su total nacional
Chiapas	5,543,828	1,826,540	32.9	820,472	22.8
Oaxaca	4,132,148	1,776,440	43	780,616	21.7
Guerrero	3,540,685	690,333	19.5	336,956	9.3
Veracruz de Ignacio de la Llave	8,062,579	1,016,209	12.6	284,745	7.9
Puebla	6,583,278	1,042,245	15.8	270,878	7.5
Hidalgo	3,082,841	584,364	19	220,670	6.1
San Luis Potosí	2,822,255	335,871	11.9	181,938	5.0
Yucatán	2,320,898	980,050	42.2	158,407	4.4
Quintana Roo	1,857,985	421,704	22.7	80,169	2.2
Chihuahua	3,741,869	146,421	3.9	79,940	2.2
México	16,992,418	1,026,469	6	72,421	2
Campeche	928,363	182,143	19.6	59,183	1.6
Nayarit	1,235,456	87,333	7.1	50,953	1.4
Durango	1,832,650	55,309	3	42,313	1.2
Michoacán de Ocampo	4,748,846	229,428	4.8	34,857	1.0
Tabasco	2,402,598	155,075	6.5	31,889	0.9
Sonora	2,944,840	125,400	4.3	25,865	0.7

### 6.3.1. Pueblos y comunidades originarias en los recursos forestales de México

Entidad federativa	Población total	Población indígena[1]	Porcentaje de población indígena respecto al total del estado	Población indígena en ecosistemas forestales	Porcentaje de población indígena en ecosistemas forestales respecto a su total nacional
Jalisco	8,348,151	102,565	1.2	21,857	0.6
Querétaro	2,368,467	62,135	2.6	12,703	0.4
Sinaloa	3,026,943	56,309	1.9	8,464	0.2
Morelos	1,971,520	82,571	4.2	8,113	0.2
Baja California	3,769,020	101,960	2.7	6,961	0.2
Baja California Sur	798,447	29,228	3.7	4,035	0.1
Ciudad de México	9,209,944	289,034	3.1	2,478	0.1
Nuevo León	5,784,442	159,578	2.8	2,238	0.1
Guanajuato	6,166,934	25,940	0.4	2,178	0.1
Zacatecas	1,622,138	8,041	0.5	1,441	0.0
Tamaulipas	3,527,735	58,480	1.7	1,020	0.0
Colima	731,391	9,613	1.3	760	0.0
Tlaxcala	1,342,977	67,705	5	440	0.0
Coahuila de Zaragoza	3,146,771	11,431	0.4	153	0.0
Aguascalientes	1,425,607	5,540	0.4	93	0.0
<b>Total nacional</b>	<b>126,014,024</b>	<b>11,751,464</b>	<b>9.3</b>	<b>3,605,206</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaborado por la Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR (2021) con datos del INEGI (Iter 2010- campo PHOG\_ IND y Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII).

Históricamente existe una estrecha relación entre los ecosistemas forestales y las poblaciones indígenas. Los pueblos originarios se asientan en aproximadamente 20 millones de ha, en donde se concentra una buena parte de la riqueza biológica y de la agrobiodiversidad del país. Estos territorios abarcan más de la mitad de la superficie de las selvas medianas caducifolias, selvas altas perennifolias, selvas medianas subcaducifolia, bosque mesófilo de montaña y selva mediana subperennifolia (tabla 42) (CONAFOR, 2021).

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; gran parte de la riqueza del subsuelo y del aire se ubica en territorios de los pueblos indígenas. Asimismo, 39% de los bosques y 60% de las selvas se encuentran en regiones indígenas (INPI, 2019).

### 6.3.1. Pueblos y comunidades originarias en los recursos forestales de México

En este contexto, a pesar de la gran riqueza natural que caracteriza el territorio de los pueblos originarios, que principalmente se concentra en Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Puebla, México y Yucatán, 76.7% de la población hablante de lengua indígena vive en situación de pobreza, equivalente a 5.3 millones de personas (CONEVAL, 2020).

Se ha calculado que en los ecosistemas forestales habitan 3.6 millones personas que forman parte de hogares catalogados como indígenas, lo que representa 30.68% de la población indígena a nivel nacional. Las entidades federativas que concentran 80.3% de la población indígena en los ecosistemas forestales del país son: Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Veracruz, Puebla, Hidalgo y San Luis Potosí.

Asimismo, el documento *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*<sup>26</sup> propone 22 regiones bioculturales basado en un análisis de la captación de agua y la riqueza biológica, tanto natural como domesticada, en los territorios de los pueblos indígenas, y una aproximación al concepto de territorio contrastándolo con el de región indígena (utilizado oficialmente), procurando clarificar la dimensión de la territorialidad de los pueblos indígenas en un espacio determinado con criterios etnolingüísticos y por hogares.

Con base en el documento *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*, se elaboró el mapa de la figura 26, en el cual se presenta la superficie forestal en pueblos y comunidades originarias de México por tipo de vegetación.



**Figura 26.** Superficie forestal en pueblos y comunidades originarias de México.

**Fuente:** Elaborado por la Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR (2021) con datos de: INEGI. (2018). Serie VII. / Boege Schmidt, E.; Vidriales, G., et al. (cols.). (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

<sup>26</sup> Boege Schmidt, E.; Vidriales, G., et al. (cols.). (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

### 6.3.1. Pueblos y comunidades originarias en los recursos forestales de México

**Tabla 42. Superficie por tipos de vegetación en los territorios indígenas: estudio comparativo (ha)**

Tipo de vegetación	Superficie por tipo de vegetación en los territorios indígenas	Superficie por tipo de vegetación ANP	Superficie por tipo de vegetación en Regiones Terrestres Prioritarias
Selva Mediana Caducifolia	797,464.78	17,365.06	155,773.20
Selva Alta Perennifolia	2,234,127.78	538,259.68	2,030,942.90
Selva Mediana Subcaducifolia	2,478,628.43	283,353.03	851,586.38
Bosque Mesofilo de Montaña	968,903.75	245,215.11	1,262,339.47
Selva Mediana Subperennifolia	2,751,852.49	748,594.02	3,127,149.47
Mezquital Tropical	66,002.70	11,779.36	4,517.91
Vegetacion de Peten	22,881.85	40,812.49	49,231.33
Selva Alta Subperennifolia	50,364.74	74,077.33	93,323.71
Selva Baja Espinosa Subperennifolia	405,602.72	222,265.52	836,511.34
Sabanoide	40621.18	10,502.90	15,543.79
Palmar Inducido	30,426.46	5,013.83	25,695.61
Bosque de Pino-Encino	2,821,661.05	1,085,977.57	3,228,566.00
Bosque de Cedro	855.83	273.87	2,535.64
Bosque de Pino	2,141,968.59	904,311.06	2,957,713.12
Selva Baja Subcaducifolia	11,629.94	2,703.09	27,010.28
Bosque de Encino-Pino	974,101.11	780,156.85	1,563,274.08
Selva Baja Perennifolia	719.94	719.94	719.94
Plantacion Forestal	18,572.69	1,162.14	4,577.57
Bosque de Ayarin	5,480.21	19,112.24	21,190.32
Bosque de Encino	1,454,077.09	1575,179.73	3,611,271.11
Selva Baja Caducifolia	1,814,102.98	1,351,739.85	3,267,132.18
Tular	108,451.61	471,961.37	668,504.21
Bosque de Tascate	38,837.10	46,299.00	135,504.95
Bosque de Oyamel	15590.33	59,345.17	113,686.49
Manglar	90,633.70	477,640.89	692,289.61
Selva Baja Espinosa Caducifolia	56,459.80	30,199.04	94,709.25
Popal	12,712.43	84,084.52	120,198.46
Sabana	8,057.41	9,472.32	30,853.85
Matorral Sarcocaulle	328,022.72	1,433,867.33	1,964,151.14
Matorral Crasicaule	75,116.14	152,875.18	149,917.61

### 6.3.1. Pueblos y comunidades originarias en los recursos forestales de México

Tipo de vegetación	Superficie por tipo de vegetación en los territorios indígenas	Superficie por tipo de vegetación ANP	Superficie por tipo de vegetación en Regiones Terrestres Prioritarias
Matorral Subtropical	52,977.38	39,290.95	317,262.89
Vegetación Halofila Hidrofila	13,892.63	208,256.77	227,646.46
Vegetación de Galería	6,806.78	37,042.21	47,260.24
Selva de Galería	379.26	1,544.57	2,687.43
Chaparral	63,551.63	258,812.23	763,993.46
Vegetación Halofila Xerofila	74,714.36	905,601.94	918,356.45
Mezquital desértico	60,395.50	29,610.70	264,793.16
Bosque de Galería	626.26	3,558.53	8,867.52
Pradera de Alta Montaña	285.69	17,223.61	17,445.43
Matorral Sarco-Crasicaule	35,667.53	1,301,444.35	985,949.33
Matorral Submontano	32,397.46	506,269.03	969,816.48
Vegetación de Dunas Costeras	6,777.40	256,276.23	189,603.56
Bosque de Mezquite	3,017.61	8,873.29	78,229.10
Matorral desértico Microfilo	204,796.06	1,332,116.48	3,044,708.04
Vegetación de desiertos Arenosos	14,437.54	889,168.63	1,085,640.66
Pastizal Halofilo	8,805.13	98,314.20	348,830.99
Pastizal Natural	43,607.74	524,181.18	2,550,199.80
Matorral desértico Rosetofilo	37,420.45	1,447,845.45	1,744,862.96
Selva Baja Subperennifolia	390.24	51,194.31	102,529.43
Matorral Espinoso Tamaulipeco	4,302.28	109,046.77	1,246,687.19
Palmar Natural	14.29	3,598.82	13,405.04
<b>Total general</b>	<b>20,489,190.77</b>	<b>18,713,589.70</b>	<b>42,035,196.57</b>

**Fuente:** Elaborado por la Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR (2021) con datos de: INEGI. (2018). Serie VII. / Boege Schmidt, E.; Vidriales G. et al. (cols.). (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. / Áreas Naturales Protegidas de la CONANP. (2022). / Regiones Terrestres Prioritarias de la CONABIO. (2004).



Elaboración de artesanías de ocoxal, San Francisco Coatlán, Oaxaca.

## 6.4.

### *Propietarios forestales y sus organizaciones*

## 6.4.1. Organizaciones de propietarios forestales

Las Organizaciones Sociales del Sector Forestal (OSSF) no tienen fines de lucro, están conformadas por personas propietarias y legítimas poseedoras de terrenos forestales o temporalmente forestales y titulares de avisos, y autorizaciones de aprovechamiento forestal y de plantaciones forestales comerciales, inscritas en el Padrón Nacional de Organizaciones Sociales del Sector Forestal de la CONAFOR.

El total de las OSSF asciende a 153 y se encuentran registradas en 27 entidades del país. En la tabla 43 se muestra el número de OSSF en cada entidad.

**Tabla 43. Organizaciones Sociales del Sector Forestal por entidad**

Estado	Número de Organizaciones Sociales del Sector Forestal (OSSF)
Aguascalientes	4
Baja California	3
Baja California Sur	5
Campeche	1
Chiapas	8
Chihuahua	11
Ciudad de México	7
Coahuila	1
Durango	11
Guanajuato	1
Guerrero	4
Hidalgo	5
Jalisco	5
México	17
Michoacán	9
Nayarit	4
Oaxaca	13
Puebla	7
Quintana Roo	9
Sinaloa	2
Sonora	3
Tabasco	1
Tamaulipas	3
Tlaxcala	3
Veracruz	10
Yucatán	4
Zacatecas	2
<b>Total</b>	<b>153</b>

Fuente: Coordinación General de Producción y Productividad de la CONAFOR. (2021).



Elaboración de palo redondo para escoba, MUMAT S.P.R. de R.L., Ejido Las Milpas y Anexos, Tamazula, Dgo.

## 6.5.

### *La mujer en el sector forestal*

## 6.5. La mujer en el sector forestal

El 51.2% de la población total de nuestro país son mujeres. En nuestras áreas forestales habitan 11.87 millones de personas, por lo que se estima que en los ecosistemas forestales habitan aproximadamente 6.1 millones de mujeres. Con una identidad basada en la tierra, el derecho al desarrollo al desarrollo social y económico de las mujeres que viven en los ecosistemas forestales se ve restringido por situaciones históricas y culturales.

Si bien es cierto que, en las áreas forestales, debido al rol que les imponen las tradiciones de género, las mujeres se dedican principalmente a las actividades domésticas, nadie puede negar que poseen grandes conocimientos con respecto a los usos de sus recursos. Históricamente, las mujeres han desempeñado un papel fundamental en el manejo, la conservación y defensa de los recursos naturales y sus territorios. No se puede entender la conservación de nuestros bosques sin tomar en cuenta el papel crucial que ellas han desempeñado.

Son muchas las actividades que las mujeres realizan en los ecosistemas forestales: recolectan leña para preparar el alimento a sus familias, contribuyendo a limpiar el bosque de material combustible que podría provocar incendios forestales; recolectan plantas medicinales con base en el alto conocimiento que tienen de ellas; recogen todo tipo de productos no maderables como setas, hongos comestibles y raíces, entre otros; hacen labores de vigilancia de manera permanente: plantan especies nativas con base en un profundo conocimiento de todo tipo de plantas y, en zonas forestales con alto grado de migración, asumen todo tipo de tareas que antes realizaban los hombres.

Históricamente, por cuestiones culturales y estructurales, actividades asociadas a la producción, industrialización y comercialización de la madera se consideraban propias solo de los hombres. Sin embargo, cada vez más, las mujeres trabajan en aserraderos o comercializan los productos ya terminados, y algunas más se organizan en grupos para desarrollar proyectos productivos que generan empleos e ingresos a ellas y a los habitantes de su comunidad.

En años recientes se ha incrementado el número de mujeres ejidatarias o comuneras con una participación real en los programas de apoyo que la CONAFOR otorga, no obstante es necesario reconocer que falta ampliar la perspectiva de género en todas las fases operativas del manejo forestal en cuanto a la organización al interior de los ejidos y comunidades, y aún falta incrementar la formación de las mujeres con el tema del empoderamiento, pues se les ha limitado en el ejercicio de sus derechos sociales, económicos, políticos, culturales, sexuales y reproductivos, mediante prácticas discriminatorias y excluyentes, basadas en estereotipos de género.

En materia forestal se tienen muchos retos que subsanar; si bien hombres y mujeres comparten el mismo territorio, la tenencia de la tierra se da de manera diferenciada, y estas diferencias determinan la forma en que acceden, se apropian y utilizan los recursos forestales.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021).

## 6.5.1. Proyectos productivos forestales de mujeres

La CONAFOR a través de la Coordinación General de Producción y Productividad promueve y realiza acciones con objeto de coadyuvar la participación y empoderamiento de la mujer en la cadena de valor forestal, incorporando la perspectiva de género, en búsqueda de reducir la brecha de desigualdad laboral en el sector forestal. En este sentido, desde el 2017 se creó un concepto de apoyo específico dirigido a grupos de mujeres de núcleos agrarios y empresas legalmente constituidas para ejecutar proyectos integrales que generen valor agregado a las materias primas forestales y recursos asociados al ecosistema forestal, a través de la constitución legal de la empresa; elaboración de planes de negocio; desarrollo de infraestructura; adquisición de maquinaria; equipamiento de puntos productivos y de venta; intercambio de experiencias; fortalecimiento de capacidades técnicas, administrativas y empresariales.



**Figura 27.** Distribución de proyectos productivos forestales liderados y operados por mujeres, 2017-2021.

**Fuente.** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

## 6.5.1. Proyectos productivos forestales de mujeres

Del 2017 al 2021 la CONAFOR asignó un monto total de 113.82 millones de pesos, en 97 proyectos, ubicados en 19 Estados de la República Mexicana, principalmente en Puebla (18), Oaxaca (14), Guerrero (13), Baja California (9) y Michoacán (4). Con la ejecución de estos proyectos se generan empleos directos a más de 1,000 mujeres de las zonas forestales del país, impactando en aproximadamente el mismo número de familias. Al 31 de diciembre de 2021, se concluyeron o finiquitaron 34 proyectos y se encuentran en ejecución 54 proyectos integrales. de 2019 a 2021 se apoyaron 97 proyectos con un monto de 113.82 millones de pesos (tabla 44).

**Tabla 44. Proyectos apoyados del 2019-2021**

Estados	Monto asignado (MDP)	Número de proyectos
Puebla	25.57	18
Oaxaca	17.18	14
Guerrero	14.57	13
Baja California	12.75	9
Michoacán	7.2	4
Chihuahua	4.97	4
Baja California S.	4.55	4
Veracruz	4.54	3
Sinaloa	3.67	3
Chiapas	3.62	4
Edo. de México	3.4	7
Quintana Roo	2.65	3
Durango	2.64	2
Tamaulipas	2.01	2
Coahuila	1.96	2
Zacatecas	1.47	2
Hidalgo	0.50	1
San Luis Potosí	0.32	1
Sonora	0.25	1
<b>Total</b>	<b>113.82</b>	<b>97</b>



**Imagen 13.** Capacitación para la elaboración de muebles, empresa Suatekitini de Gómez Tepeteno S.P.R. de R.L. de C.V., Ejido Gómez Tepeteno, municipio de Tlatlauquitepec, Puebla.

## 6.5.1. Proyectos productivos forestales de mujeres

Se ha beneficiado a comunidades indígenas de Oaxaca (mixteca y zapoteca), Puebla (náhuatl), Estado de México (mazahua), Chihuahua (tarahumara), Baja California (paipai y kumiai), Chiapas (tzotzil y tzeltal) y Quintana Roo (maya).

De los proyectos implementados a la fecha, sobresalen los relacionados con la elaboración de muebles de madera (de clima templado y tropical); artesanías de hoja de palma y pino; productos de fibra de lechuguilla (ixtle); carbón y briqueta; destilación de aceite esencial de pino y productos derivados de la transformación de plantas medicinales.



**Imagen 14.** Elaboración de muebles Ejido Samachique, Municipio de Guachochi, Chihuahua.

**Fuente.** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

Como ejemplos exitosos de proyectos productivos de mujeres, se puede citar a la empresa Artemali Ocoxal R.L. de M.I., del estado de Puebla, con 11 años de experiencia en la elaboración de artesanías de hojas de pino. En 2019, con apoyo de la CONAFOR, participaron en el evento denominado “L’Artigiano in Fiera”, celebrado en la ciudad de Milán, Italia. Este evento es un escaparate para empresas y grupos de los cinco continentes.

Asimismo, en 2020 la empresa Lol Koópte’ Muebles S.P.R. de R.L., del estado de Quintana Roo, ganó el premio Íconos del Diseño 2020, en la categoría “Diseño Sustentable”, otorgado por la revista Architectural Digest versión para México, reconocimiento más importante en la industria del diseño y la arquitectura de nuestro país.

La CONAFOR, a través de sus Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, continúa fortaleciendo los proyectos productivos integrales para mujeres: se impulsaron mejoras considerables como la eliminación de la aportación de las personas beneficiarias, además de que no se exige ser titulares de aprovechamientos forestales, y en la forma de otorgar el apoyo, se autoriza un 90% del monto asignado para iniciar la ejecución del apoyo y el 10% restante a la presentación del informe final. Dichas adecuaciones favorecieron la participación de las mujeres en el año 2021, reflejado en el incremento del monto asignado en un 53% respecto al periodo 2017-2020.

## 6.5.1. Proyectos productivos forestales de mujeres



**Imagen 15.** Extracción de aceite esencial, empresa Esencia Los Volcanes, S.P.R. de R.L., Ejido San Juan Cuauhtémoc, Municipio de Tlahuapan, Puebla.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

A partir de 2016, la CONAFOR ha apoyado organizaciones forestales integradas por mujeres, conforme a lo siguiente:

**Tabla 45. Núcleo agrario o empresas de mujeres beneficiarias en el concepto de apoyo proyectos productivos integrales para mujeres 2017-2021**

Estado	Nombre del Núcleo agrario o empresa de mujeres beneficiaria	Estado	Nombre del Núcleo agrario o empresa de mujeres beneficiaria
Baja California	Cadenas Productivas Grupo Ecoturístico Siñaw Kwatay, S.P.R. de R.L.	Estado de México	Ejido San Francisco Oxtotilpan
	Ejido Revolución		Ejido Cieneguillas De Labra
	Ejido General Francisco R Serrano		Ejido Venta De Morales
	Ejido Cañón de Los Encinos y San Antonio Necua	Michoacán	Ejido Denominado Iricuaro
	Invernaderos Murshiy K. Turchach S.P.R. de R.L.		Ejido Santa Maria
	Ejido San Isidoro		Ejido La Cebadilla y Anexos El Saltillo y Animas
	Ejido Villa Jesús María		Ejido El Pedregal
Baja California Sur	Ejido Santiago	Oaxaca	San Juan Evangelista Analco
	Damiana Del Desierto Californiana, S.P.R. de R.L. de C.V.		Unidad Especializada De Aprovechamiento Forestal Comunal Santa Cruz Itundujia
	Ejido El Rosario		Artesanías de Palma Cotahuixtla S.P.R. de RI
	Ejido Josefa Ortiz De Domínguez		Artesanías Aromáticas Unión De Cooperativas de R.L. y de C.V.

## 6.5.1. Proyectos productivos forestales de mujeres

Estado	Nombre del Núcleo agrario o empresa de mujeres beneficiaria	Estado	Nombre del Núcleo agrario o empresa de mujeres beneficiaria	
Chiapas	Ejido Monte Sinaí II	Oaxaca	Comunidad de La Trinidad Ixtlán	
	Artesanas Lacandonas Su Rinche S.P.R. de R.L.		Comunidad de Ixtlán De Juárez	
	Mujeres Forestales Resilientes de La Reserva de La Biosfera de La Sepultura S.P.R. de R.L.		San Francisco Yosocuta	
Chihuahua	Kiik Diseños S. de R.L. M.I.	Puebla	Comunidad De San Miguel El Grande	
	Ejido Caborachi		Comisariado de Bienes Comunes de Santiago Cacaloxtpec	
	Ejido Samachique		Cihuame Ixtlauatl S.P.R. de R.L.	
Coahuila	Ejido Santa Anita	Puebla	Artesanas en Madera de La Sierra Norte de Puebla S.P.R. de R.L.	
	Artesanías De La Vega S.P.R. de R.L.		Artemali Ocoxal S. de R.L M.I.	
Durango	Ejido Siete de Enero	Puebla	Salud y Belleza Teotl S.P.R. de R.L.	
	MUMAT S.P.R. de R.L.		Ejido San Juan Cuauhtémoc	
Guerrero	Ejido Pedricena	Puebla	Esencias Los Volcanes S.P.R. de R.L.	
	Sociedad de Solidaridad Social Sanzekan Tinemi		Suatekitini De Gómez Tepeteno	
	Agronomía Guerrerense Campesina S.P.R. de R.L. de C.V.		Hita Nnú S.P.R de R.L	
	Mujercitas Artífices De Azoyú S.P.R. de R.L.		Ejido Xonocuatla	
	Creatividad y Diseño de San Cristóbal S.P.R. de R.L.		Atoluca	
	Ejido La Trinidad		Ejido Eloxochitlan	
	Ejido Los Fresnos De Puerto Rico		Loi Koopté Muebles S.P.R. de R.L.	
	Ejido Coatepec De La Escalera		Quintana Roo	Selva Viva 3g, S.C. de R.L. de C.V.
	Ejido San Antonio Texas		San Luis Potosí	Tanque de López
	Ejido Las Joyitas		San José del Llano	
Sinaloa	Ejido Santa Lucia Y Sus Anexos	Sinaloa	Llano Grande	
	Ejido Xocomatlan		Ejido Yécora	
	Ejido San Vicente de Jesús y Sus Anexos		Tamaulipas	El Cadejo S. de R. L. M.I.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Abasto, Transformación y Mercado de la CONAFOR. (2021).

## 6.5.2. Apertura al empleo de mujeres en actividades forestales

En nuestro país, el análisis de género en lo referente a la población económicamente activa nos dice que solo un 38% se compone de mujeres. Si bien es cierto que la participación de la mujer en el mercado laboral ha ido en aumento, todavía es muy baja. En parte, ello se explica porque en los censos muchas mujeres se declaran inactivas laboralmente, por la falta de reconocimiento económico del trabajo doméstico.

Cuando nos referimos al sector forestal la situación no es diferente. Es muy importante el esfuerzo que la CONAFOR lleva a cabo, a través de sus programas de apoyo, para avanzar en la incorporación de las mujeres al empleo en todas las actividades forestales de producción, conservación, protección y saneamiento.



**Imagen 16.** Mujeres trabajando en planta purificadora de agua, Tapalpa, Jalisco, México.

Es importante generar condiciones para que en el sector forestal exista una mayor apertura al empleo de las mujeres. Resulta imperante fortalecer y visibilizar la labor de las mujeres. La CONAFOR, a través de sus programas de apoyo, busca reducir la brecha entre la participación de las mujeres y la de los hombres en las actividades de conservación, producción, saneamiento y protección en el sector forestal.

En 2021, se asignaron un total de 624 apoyos a mujeres que representa el 35.27% del total de personas físicas beneficiadas.

## 6.6. Participación social en el sector forestal

### 6.6.1. Consejo Nacional Forestal

#### Renovación del Consejo Nacional Forestal

El Consejo Nacional Forestal (CONAF) tiene su base jurídica en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y es el principal órgano de consulta sobre política, programas y acciones que realiza el Gobierno Federal en materia Forestal.

Con la finalidad de buscar aumentar la participación, inclusión y diversidad de las organizaciones involucradas en el desarrollo del sector forestal, el Consejo inició en 2019 un proceso de renovación que se alargó al adaptarse responsablemente a las acciones preventivas en materia de salud, inició con un intenso trabajo de las y los consejeros, para la revisión y actualización del Reglamento del Consejo que incluyó aspectos relevantes como los siguientes:

- Incorporó como criterio de elegibilidad el Derecho de los Pueblos a su Libre Determinación, con lo que se asegura que la Representación “Pueblos Indígenas” de este Consejo tenga una verdadera identidad indígena;
- Se estableció la designación “preferente” de una mujer como Consejera Titular o Suplente y la designación de una mujer como Coordinadora de los Comités Técnicos del Consejo;
- Se incluyó como Invitado Permanente al Instituto Nacional de las Mujeres;
- En su conjunto el Reglamento fortalece y promueve un proceso democrático y transparente en la designación de los cargos honoríficos en el Consejo (Consejero, Coordinador e Integrante de Comités Técnico); y
- Se estableció como un avance innovador la validez del uso de medios virtuales para la realización de las sesiones del Consejo.

Posteriormente, el 19 de febrero de este año se publicó la convocatoria para la Renovación del Consejo, la cual estuvo vigente hasta el 14 de mayo, lo que representó un lapso adecuado considerando la situación sanitaria. Por primera vez la entrega de documentos se realizó mediante archivos electrónicos, lo que evitó que las personas se tuvieran que trasladar, reduciendo así el riesgo a la salud.

Después de un proceso detallado de revisión de documentos, el pasado 22 de junio se publicó el listado de los nuevos integrantes del Consejo para el periodo 2021-2023.

La etapa que le siguió fue fundamental y consistió en la designación de consejeros para las ocho representaciones y de los coordinadores e integrantes de los seis Comités Técnicos.

## 6.6. Participación social en el sector forestal

### 6.6.1. Consejo Nacional Forestal

**Tabla 46. Designación de Consejeros para las ocho Representaciones y de los Coordinadores de los seis Comités Técnicos**

Representaciones del CONAF	Comités Técnicos del CONAF
1. Academia	1. Cambio Climático y Bosques
2. Comunidades Forestales	2. Educación, Cultura Forestal y Desarrollo Tecnológico
3. Consejos Estatales	3. Legislación e Inspección y Vigilancia Forestal
4. Gobierno Federal	4. Producción y Productividad Forestal
5. Industrial	5. Protección y Conservación Forestal
6. Profesional	6. Servicios Técnicos Forestales
7. Pueblos Indígenas	
8. Sociedad Civil	

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información; Unidad de Operación Regional. Coordinación de Apoyo y Proyectos Especiales; Coordinación General Jurídica (CONAFOR). (2021). *Reglamento del Consejo Nacional Forestal. 51ª Sesión Ordinaria del Consejo Nacional Forestal el 25 de noviembre de 2019*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/539058/Reglamento\\_del\\_Consejo\\_Nacional\\_Forestal\\_CONAF.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/539058/Reglamento_del_Consejo_Nacional_Forestal_CONAF.pdf)

Para esto, las Representaciones del CONAF realizaron una reunión en donde de manera informada, democrática y transparente se realizaron las designaciones correspondientes.

La Secretaría Técnica del Consejo apoyó la logística y realizó de manera previa a las reuniones de designación una con todos los nuevos integrantes, para informar del proceso y proporcionar información detallada del CONAF, de sus funciones y de los Comités Técnicos.

Como resultado del proceso de renovación destacó lo siguiente:

- La membresía pasó de 40 a 64 integrantes, es decir un incremento del 60%.
- La Representación “Pueblos Indígenas” tuvo el mayor incremento de integrantes; de cuatro pasó a 20. De estas 12 acreditaron su personalidad de acuerdo a sus formas internas de convivencia y organización social, como resultado de la actualización del reglamento del Consejo, que ya he referido.
- De 20 cargos de consejero, en seis fueron designadas mujeres. En la membresía anterior solamente había sido designada una.
- Para cubrir la representación “Gobierno Federal”, la Presidencia del Consejo en cumplimiento a una atribución específica establecida en el Reglamento, se invitó al Instituto Nacional de Pueblos Indígenas.

En resumen, este proceso se caracterizó por:

- Establecer plazos amplios para la difusión y la recepción de solicitudes.
- Por instrumentar mecanismos y logística que facilitaron la renovación con un flujo de información amplia y oportuna, que aportó a la eficiencia y transparencia del proceso.
- Y por el interés e involucramiento de las personas y organizaciones, que en lo individual y en conjunto enriquecieron la participación y todo el proceso.

## 6.6. Participación social en el sector forestal

### 6.6.1. Consejo Nacional Forestal

Para finalizar este proceso de renovación, el 29 de octubre de 2021 se realizó la sesión de la toma de protesta de la nueva membresía del Consejo Nacional Forestal para el periodo 2021-2023, misma que se realizó en modalidad presencial y a través de medios tecnológicos audiovisuales.

Una vez que las Consejeras y Consejeros del nuevo CONAF rindieron protesta, se dio inicio a las actividades del Consejo Nacional Forestal, instalando formalmente la 58ª Sesión Ordinaria del Consejo, en la que se informó de las acciones más relevantes que se desarrollaron durante la participación de los anteriores integrantes del Consejo, así como aspectos generales que establece su Reglamento para tener mayor claridad sobre sus funciones y atribuciones de las organizaciones, pueblos y comunidades indígenas que participarán en este Consejo.

Para concluir, se espera que este cambio en el Consejo Nacional Forestal, permitirá retomar junto con los integrantes de esta nueva membresía, el compromiso para contribuir al desarrollo del sector forestal del país, con la finalidad de impulsar y lograr el mayor bienestar posible para las personas que habitan en las zonas forestales, en un marco de sustentabilidad en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, y en concordancia con las atribuciones del Consejo como órgano de asesoría, supervisión, vigilancia, evaluación y seguimiento de la política forestal, además de otras funciones específicas que le mandata la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.



**Imagen 17.** Toma de protesta del Consejo Nacional Forestal 2021-2023 y 58ª Sesión Ordinaria del Consejo Nacional Forestal del 29 de octubre de 2021.

## 6.6. Participación social en el sector forestal

### 6.6.1. Consejo Nacional Forestal

**Tabla 47. Listado de Integrantes que Conforman la Membresía del Consejo Nacional Forestal Para el Periodo 2021-2023**

No	Integrante	Representación
1	Bienes Comunales de San Juan Atzingo.	Pueblos Indígenas
2	Bienes Comunales de San Miguel Topilejo.	Pueblos Indígenas
3	Bienes Comunales de Tepizoac, San Juan de los Potreros, Tenzompa y San Lorenzo de Atzqueltan (Tepehuanos del Sur).	Pueblos Indígenas
4	Bienes Comunales la Trinidad Ixtlán Santiago Xiacuí.	Pueblos Indígenas
5	Comunidad Indígena Wixárika - San Andrés Cohamiata.	Pueblos Indígenas
6	Comunidad Indígena de Milpa Alta.	Pueblos Indígenas
7	Comunidad Indígena Guarijja de Guajaray.	Pueblos Indígenas
8	Ejido de Gómez Tepeteno.	Pueblos Indígenas
9	Ejido La Joya.	Pueblos Indígenas
10	Ejido Monte Sinaí II.	Pueblos Indígenas
11	Pueblo de Vícam - Nación Yaqui.	Pueblos Indígenas
12	Bienes Comunales San Pedro el Alto.	Pueblos Indígenas
13	Unión de Comunidades de la Sierra Juárez, A.C.	Pueblos Indígenas
14	Unión Estatal de Silvicultores Comunitarios de Oaxaca, A.C.	Pueblos Indígenas
15	Asociación de Silvicultores Región Miramar A.C	Pueblos Indígenas
16	Comité Regional de Recursos Naturales de la Mixteca Tlaxiaco-Putla-Juxtlahuaca A.C	Pueblos Indígenas
17	Corredor Sustentable Otimíes Indígenas Mexicanas A.C.	Pueblos Indígenas
18	Napawika Tibupo Kawi A.C.	Pueblos Indígenas
19	Unión Nacional de Organizaciones Indígenas de México, A.C.	Pueblos Indígenas
20	Unión Wixárika de Centros Ceremoniales de Jalisco, Durango y Nayarit, A.C.	Pueblos Indígenas
21	Confederación Nacional de Organizaciones de Silvicultores, A.C.	Comunidades Forestales
22	Confederación Nacional de Productores Silvícolas, A.C.	Comunidades Forestales
23	Red Mexicana de Organizaciones Campesinas Forestales, A.C.	Comunidades Forestales
24	Red Nacional de Organizaciones y Empresas Sociales Noremso, A.C.	Comunidades Forestales
25	Unión Nacional de Organizaciones de Forestaría Comunal, A.C.	Comunidades Forestales

## 6.6. Participación social en el sector forestal

### 6.6.1. Consejo Nacional Forestal

No	Integrante	Representación
26	Asociación de Ejidos Comunes y Productores Forestales del Estado de México, A.C.	Comunidades Forestales
27	Unión de Permisarios de la Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal No. 4 S.C.	Comunidades Forestales
28	Academia Nacional de Ciencias Forestales, A.C.	Profesional
29	Asociación Mexicana de Profesionales Forestales, A.C.	Profesional
30	Asociación Nacional de Egresados de Guardas y Técnicos Forestales de Uruapan, Michoacán, A.C.	Profesional
31	Colegio Forestal de México, A.C.	Profesional
32	Asociación Nacional de Técnicos Forestales Egresados del ETF-CECFOR 3, A.C.	Profesional
33	Colegio de Ingenieros Forestales de Campeche, A.C.	Profesional
34	Asociación Mexicana de Plantadores Forestales, A.C.	Industrial
35	Asociación Nacional de Fabricantes de Tableros de Madera, A. C.	Industrial
36	Cámara Nacional de la Industria Forestal.	Industrial
37	Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y el Papel.	Industrial
38	Consejo Empresarial Forestal.	Industrial
39	Consejo Nacional de la Madera en la Construcción.	Industrial
40	Grupo Agroforestal UUMBAL, S.A.P.I. de C.V.	Industrial
41	Cámara Nacional de la Industria Maderera.	Industrial
42	Centro Mexicano para el Derecho Ambiental, A.C.	Sociedad Civil
43	Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A.C.	Sociedad Civil
44	Geos Rural, A.C.	Sociedad Civil
45	Red Nacional Popular Campesina e Indígena, A.C.	Sociedad Civil
46	Reforestamos México, A.C.	Sociedad Civil
47	Asociación para la Conservación de Especies y Espacios Naturales Representativos de Baja California, A.C.	Sociedad Civil
48	Desarrollo Agropecuario y Forestal para el Progreso de la Mujer A.C.	Sociedad Civil
49	Proforestal, A.C.	Sociedad Civil
50	Pronatura Noreste, A.C.	Sociedad Civil
51	Rainforest Alliance México-Alianza para Bosques, A.C.	Sociedad Civil
52	TNC Conservación de la Naturaleza, A.C.	Sociedad Civil

## 6.6. Participación social en el sector forestal

### 6.6.1. Consejo Nacional Forestal

No	Integrante	Representación
53	Unión de Mujeres Agrosilvícolas para el Progreso con México A.C.	Sociedad Civil
54	Colegio de Postgraduados.	Académica
55	Colegio de Tlaxcala, A.C.	Académica
56	Facultad de Ciencias Forestales / Universidad Autónoma de Nuevo León.	Académica
57	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.	Académica
58	Instituto Tecnológico de El Salto.	Académica
59	Instituto Tecnológico Superior de Zongolica.	Académica
60	Universidad Autónoma Chapingo.	Académica
61	Instituto Tecnológico de Chiná.	Académica
62	Instituto Tecnológico Superior de Perote.	Académica
63	Universidad de Colima.	Académica
64	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.	Académica
65	Consejo Estatal Forestal de Chiapas.	Consejos Estatales Región Sur
66	Consejo Estatal Forestal de Veracruz.	Consejos Estatales Región Sur
67	Consejo Estatal Forestal de Jalisco.	Consejos Estatales Región Centro
68	Consejo Estatal Forestal de Hidalgo.	Consejos Estatales Región Centro
69	Consejo Estatal Forestal de Chihuahua.	Consejos Estatales Región Norte
70	Consejo Estatal Forestal de Durango.	Consejos Estatales Región Norte
71	Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.	Gobierno Federal
72	Instituto Nacional de las Mujeres.	Invitado Permanente

Publicado el 22 de junio de 2021, en la página web de la CONAFOR [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/649770/Listado\\_de\\_integrantes\\_que\\_conforman\\_la\\_Membresia\\_del\\_CONAF\\_2021-2023.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/649770/Listado_de_integrantes_que_conforman_la_Membresia_del_CONAF_2021-2023.pdf)

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información; Unidad de Operación Regional; Coordinación de Apoyo y Proyectos Especiales; Coordinación General Jurídica (CONAFOR). (2021).

## 6.6.2. Sesiones del Consejo Nacional Forestal

El Consejo Nacional Forestal (CONAF) es un órgano de carácter consultivo y de asesoramiento, en las materias que le señala la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y en las que se solicite su opinión. Además, funge como órgano de asesoría, supervisión, vigilancia, evaluación y seguimiento en la aplicación de los criterios de política forestal y de los instrumentos de política forestal previstos en la Ley anteriormente señalada<sup>27</sup>.

En 2021, el Consejo Nacional Forestal estableció en su calendario anual, cuatro sesiones ordinarias de trabajo en las que se abordaron diversos temas. Las actividades del Consejo Nacional Forestal durante el 2021 fueron las que se indican en la tabla 48.

**Tabla 48. Sesiones realizadas del Consejo Nacional Forestal en 2021**

Sesión	Temas abordados
56 Sesión Ordinaria 25 de febrero	Informe de resultados del Programa de Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2020
	Informe del Comité Técnico de Legislación e Inspección y Vigilancia Forestal
	Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal
	Proceso de renovación del Consejo Nacional Forestal 2021-2023
57 Sesión Ordinaria 03 de junio	Informes de los Comités Técnicos del Consejo, respecto al Replanteamiento del Sector Forestal
	Protocolo para la integración de las Reglas de Operación 2022, del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable
	Proyecto de "Reglas de Operación 2022 del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, 2022"
30 Sesión Extraordinaria 13 de octubre	Toma de protesta de la nuevos integrantes del Consejo Nacional Forestal para el periodo 2021-2024
58 Sesión Ordinaria 29 de octubre	Acciones más relevantes que se desarrollaron durante la participación de los anteriores integrantes del Consejo
	Aspectos generales del Reglamento del Consejo
	Estado que guarda el sector forestal, 2021
59 Sesión Ordinaria 25 de noviembre	Informe anual de actividades del Consejo Nacional Forestal
	Resultados de la temporada de Incendios Forestales 2021.
	Propuesta de calendario de Sesiones Ordinarias 2022, del Consejo Nacional Forestal.
	Participación de la Secretaría de la Función Pública, respecto al compromiso "Incidencia ciudadana para el desarrollo Forestal Sustentable" del Cuarto Plan de Acción 2019-2021 de la Alianza para el Gobierno Abierto
	Participación de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT sobre aspectos específicos de los trámites y funciones que tiene a cargo esta Dirección General

<sup>27</sup> DOF. (2018). Decreto por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 25 de febrero de 2003, se expide la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Fecha de publicación 05 de junio de 2018.

## 6.6.2. Sesiones del Consejo Nacional Forestal

The screenshot shows a Zoom meeting interface. At the top, there are controls for audio, video, and chat. The main content area displays a presentation slide titled "II. Protocolo de revisión y actualización". The slide features a horizontal timeline with the following key events:

- Junio:** Presentación del protocolo al pleno del CONAF (03 jun). Inicio de los trabajos con los CT del CONAF (04 jun - 16 jul).
- Julio:** Inicio de la retroalimentación de los Consejos Estatales Forestales y Gobiernos de los Estados.
- Agosto:** Finaliza la retroalimentación de los Consejos Estatales Forestales y Gobiernos de los Estados.
- Septiembre:** 1º Taller con los CT Conjuntos del CONAF (17 sep). 2º Taller con los CT Conjuntos del CONAF (01 oct).
- Octubre:** Presentación al pleno el CONAF de las ROP-2022. Envío a la SEMARNAT.
- Noviembre-Diciembre:** Validación final SEMARNAT SHCP CONAMER. Publicación de las ROP-2022.

At the top of the slide, it says "Integración del Borrador 0 de las ROP-2022." The slide also includes a small video thumbnail of a meeting and a list of participants on the right side of the Zoom window.

Imagen 18. 30ª Sesión Extraordinaria del Consejo Nacional Forestal del 13 de octubre de 2021.

### 6.6.3. Consejos Estatales Forestales

Los Consejos Estatales Forestales son órganos de carácter consultivo y de asesoramiento en las materias de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, integrados por la Secretaría, la Comisión Nacional Forestal, y los gobiernos de las Entidades Federativas.

En 2021 se integraron 22 Consejos Estatales Forestales, en los cuales se realizaron un total de 99 sesiones de trabajo. El número de sesiones efectuadas por entidad se indica en la tabla 49.

**Tabla 49. Consejos Estatales Forestales integrados en 2021**

Consejo Estatal Forestal	Sesión ordinaria	Sesión extraordinaria	Total de Sesiones
Aguascalientes	4	1	5
Baja California	1	0	1
Baja California Sur	1	1	2
Campeche	4	2	6
Chiapas	2	0	2
Chihuahua	5	0	5
Coahuila	3	0	3
Colima	1	6	7
Durango	3	0	3
Guanajuato	3	0	3
Guerrero	3	0	3
Hidalgo	1	0	1
Jalisco	11	1	12
México	1	0	1
Michoacán	2	1	3
Morelos	4	1	5
Nayarit	2	0	2
Nuevo León	3	0	3
Oaxaca	0	2	2

### 6.6.3. Consejos Estatales Forestales

Consejo Estatal Forestal	Sesión ordinaria	Sesión extraordinaria	Total de Sesiones
Puebla	3	0	3
Quintana Roo	2	0	2
San Luis Potosí	4	1	5
Tabasco	1	0	1
Tamaulipas	0	0	0
Tlaxcala	0	0	0
Veracruz	11	1	12
Yucatán	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>19</b>	<b>99</b>

**Fuente:** Elaborado por la Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR (2021) con datos de la Unidad de Operación Regional.





Sierra San Pedro Mártir,  
Baja California, México.

# 7

## *Manejo, Protección, Conservación, Restauración, Educación e Investigación Forestal*

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos en materia de manejo, protección, conservación, restauración, educación e investigación forestal en el año 2021.





San Miguel Suchixtepec, Oaxaca, México.

# 7.1.

## *Manejo forestal*



## 7.1.1. Definición de manejo forestal

De acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el manejo forestal es el proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos y servicios ambientales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos, respetando la integralidad funcional e interdependencia de recursos y sin que disminuya o ponga en riesgo la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma (SEMARNAT, 2018).

Bajo esta perspectiva, el reto es manejar la capacidad regenerativa de los ecosistemas forestales, de tal forma que los beneficios que hoy se obtengan no comprometan la posibilidad de producir los que se demanden en el futuro. Las herramientas disponibles para el manejo forestal sostenible inician con el marco normativo, el regulatorio y la política que dan soporte a las acciones desarrolladas por los involucrados en el manejo forestal. Otras herramientas incluyen los inventarios, el monitoreo, la certificación del manejo forestal, la gestión participativa y los planes de manejo (Kennet et al., 2015).



## 7.1.2. Unidades de Manejo Forestal

Las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR) son elementos básicos para la planificación de la actividad en el sector. El país se divide en 224 UMAFOR (figura 28).

Las entidades con mayor número de UMAFOR son Oaxaca, Chihuahua y Durango, con 15, 14 y 13 respectivamente. El número de UMAFOR se debe principalmente a que estos estados cubren la mayor superficie territorial y, con ello, características topográficas y fisiográficas diversas. Además, históricamente dichos estados se encuentran dentro de los principales productores forestales del país, por lo cual existe una mejor delimitación de la productividad de las zonas, de las cuencas y subcuencas de abasto, vías de comunicación y red de mercado de los productos forestales, información que se utiliza para la delimitación de las UMAFOR.



**Figura 28.** Distribución de las UMAFOR.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. (2021).

## 7.1.2. Unidades de Manejo Forestal

En la tabla 50 se muestra la distribución de UMAFOR a nivel estatal, la superficie cubierta por algún tipo de vegetación y la proporción con respecto a la superficie total estatal. Como se puede observar, estos valores coinciden con los informes del Inventario Nacional Forestal y de Suelos (CONAFOR, 2019), donde se menciona que existen más de 138.7 millones de ha cubiertas de vegetación. Sin embargo, de esta superficie únicamente el 47.7% (más de 65 millones) están cubiertas por vegetación arbórea y, de estas, el 98% están cubiertas por bosques y selvas.

**Tabla 50. Número de UMAFOR y superficie relativa con respecto a la superficie forestal de la entidad federativa**

Estado	Número de UMAFOR	Superficie total (ha)	Superficie forestal (ha)	Porcentaje de superficie forestal (%)
Aguascalientes	3	555,972	259,635	47%
Baja California	4	7,162,528	6,299,637	86%
Baja California Sur	3	7,066,511	6,818,426	95%
Campeche	6	5,565,728	4,330,835	79%
Chiapas	11	7,290,691	3,585,555	48%
Chihuahua	14	24,736,398	21,610,805	87%
Ciudad de México	5	147,721	44,715	30%
Coahuila	5	15,060,271	13,742,861	91%
Colima	2	558,862	323,599	56%
Durango	13	12,218,316	10,618,110	86%
Guanajuato	3	3,033,573	1,262,180	41%
Guerrero	8	6,357,529	4,339,165	70%
Hidalgo	5	2,067,307	962,134	45%
Jalisco	11	7,795,446	4,546,512	60%
México	13	2,222,743	788,504	35%
Michoacán	11	5,831,773	3,519,015	60%
Morelos	2	487,225	183,780	38%
Nayarit	5	2,760,611	1,918,333	69%
Nuevo León	4	6,361,019	4,196,112	65%
Oaxaca	15	9,267,877	6,692,730	68%
Puebla	8	3,412,623	1,573,554	46%
Querétaro	3	1,158,034	696,348	59%
Quintana Roo	7	4,245,371	3,877,253	89%
San Luis Potosí	4	6,033,376	4,248,261	69%
Sinaloa	4	5,491,137	3,205,202	58%
Sonora	11	17,884,982	14,947,829	84%
Tabasco	9	2,403,589	817,154	32%
Tamaulipas	5	7,731,785	3,823,023	48%
Tlaxcala	4	396,711	74,170	19%
Veracruz	13	7,010,333	1,471,181	19%
Yucatán	7	3,917,847	2,694,375	66%
Zacatecas	6	7,471,827	5,224,235	70%
<b>Total:</b>	<b>224</b>	<b>193,705,713</b>	<b>138,695,230</b>	<b>71%</b>

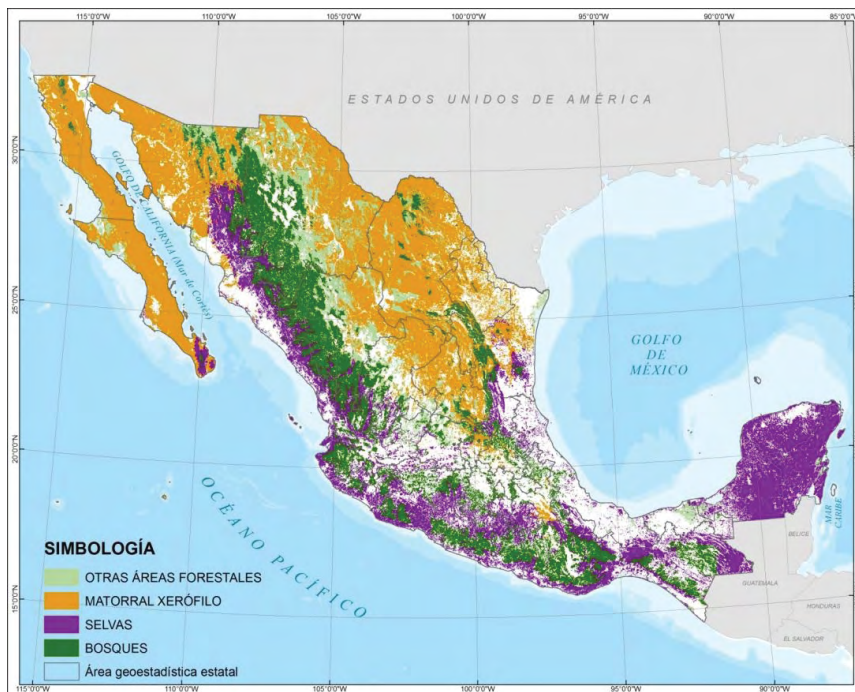
**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. (2021).

### 7.1.3. Manejo forestal comunitario

El manejo forestal comunitario, de acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es el manejo que realizan los núcleos agrarios, los pueblos indígenas, comunidades, propietarios y poseedores legítimos, de manera colectiva en las diversas fases de la cadena de valor, bajo los principios de sustentabilidad, equidad, inclusión y respeto a las tradiciones, usos y costumbres.

La CONAFOR impulsa el manejo forestal comunitario para el uso sostenible y diversificado de los recursos forestales, implementando el manejo del bosque con un enfoque territorial y biocultural bajo los principios de sustentabilidad, equidad e inclusión, para fortalecer la gobernanza local y sus capacidades técnicas, organizacionales, asociativas, de planeación y empresariales. En la figura 29 se presenta el mapa de distribución de la vegetación en México, en el cual se evidencia su diversidad.

El régimen de tenencia comunitaria de la mayor parte de los terrenos forestales de México representa un caso único en el mundo, en la actualidad el 49% del territorio nacional es propiedad social, de la cual 32,210 ejidos y comunidades son propietarios de 96 millones de hectáreas y de ellos, 16,944 cuentan con al menos 200 ha y poseen 70.6 millones de hectáreas. Si bien, únicamente 2,361 de estos núcleos agrarios realizan manejo forestal en sus territorios, estos aportan el 70% de la producción forestal nacional.

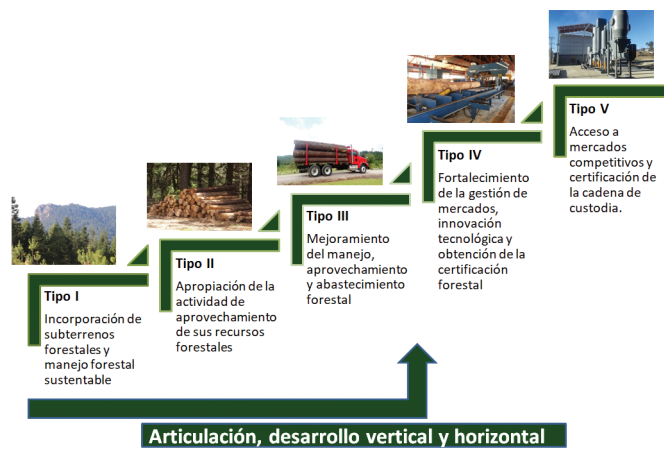


**Figura 29.** Mapa de distribución de la vegetación de México.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. (2021).

### 7.1.3. Manejo forestal comunitario

Para fomentar y apoyar el manejo forestal comunitario, la CONAFOR ha agrupado a los núcleos agrarios identificando su nivel de apropiación en el proceso productivo en cinco categorías (figura 30).



**Figura 30.** Tipología de productores forestales en México.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. (2021).

De forma sintética, las características que distinguen a cada tipo de productor son las siguientes:

- **Tipo I. Productores potenciales:** Son personas físicas o morales propietarias o legítimas poseedoras de terrenos forestales con aptitud de producción comercial sustentable que actualmente se encuentran sin realizar actividades productivas forestales y con bajo nivel de gobernanza del manejo del territorio.
- **Tipo II. Productores dedicados a la venta en pie:** Son personas físicas o morales propietarias o legítimas poseedoras de terrenos forestales que cuentan con una autorización de aprovechamiento de recursos forestales maderables en donde la extracción de la materia prima se realiza por parte de terceros mediante un acuerdo entre las partes, además de tener un nivel bajo de gobernanza en las actividades productivas del aprovechamiento de sus recursos forestales.
- **Tipo III. Personas productoras de materias primas forestales:** Son personas físicas o morales propietarias o legítimas poseedoras de terrenos forestales que cuentan con una autorización de aprovechamiento de recursos forestales maderables, que participan directamente en el proceso de producción y comercialización de materias primas.
- **Tipo IV. Personas productoras con capacidad de transformación primaria:** Son personas físicas o morales productoras de materias primas provenientes de recursos forestales maderables que disponen de infraestructura para su transformación y cuentan con registro de centro de almacenamiento y transformación.

### 7.1.3. Manejo forestal comunitario

- **Tipo V. Personas productoras con capacidad de aprovechamiento y transformación integral de materias primas forestales:** Son personas físicas o morales que disponen de infraestructura propia para la transformación secundaria y cuentan con registro de centro de almacenamiento y transformación.

En 2021 la Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR definió una serie de metas en materia de manejo forestal, mediante la asignación de apoyos económicos para diversas actividades englobadas en tres conceptos. En la tabla 51 se muestran las metas planteadas y los resultados alcanzados durante el ejercicio 2021. Como se puede observar, en todos los casos el nivel de cumplimiento fue superior a 90% e incluso superiores a 100%, por lo cual los resultados se consideran satisfactorios.

**Tabla 51. Metas alcanzadas en materia de Manejo Forestal Comunitario en 2021**

Concepto	Unidad de medida	Meta	Logro 2021	Porcentaje de cumplimiento (%)
MFCCV.1. Proyectos para productores iniciales	Hectáreas	204,500.00	192,844.48	94.3
MFCCV. 2. Proyectos para productores en desarrollo	Metros cúbicos rollo	483,640.00	519,633.60	107.4
MFCCV. 3. Proyectos productivos integrales para no maderables	Hectáreas	448,915.00	485,823.60	108.2

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. (2021).

#### Comunidades extensionistas

Las comunidades extensionistas son ejidos y comunidades que han generado beneficios sociales, económicos y ambientales en sus territorios como un efecto de su modelo de organización, gobernanza y toma de decisiones y se han consolidado como modelos exitosos. Se ha buscado que estas comunidades compartan sus experiencias y conocimientos de forma bidireccional, es decir, entre iguales “de ejidatario a ejidatario” y “de comunero a comunero”, usando el mismo lenguaje y propiciando el emprender actividades productivas para el desarrollo en sus territorios promoviendo el “manejo forestal comunitario”, con el propósito de mejorar el bienestar de la población que habita en zonas forestales.

El objetivo general de dichas comunidades es el intercambio de experiencias entre comunidades, ejidos y sus empresas. Actualmente existen 31 comunidades extensionistas que brindan la oportunidad de intercambiar información, capacitación y transferencia de conocimientos, ubicadas en las siguientes categorías:

- Desarrollo en esquemas de organización y gobernanza.
- Conservación y uso sustentable de la biodiversidad.
- Manejo y conservación de los servicios ambientales.
- Manejo de fuego y bioenergía.
- Manejo forestal maderable y no maderable.
- Manejo de vida silvestre.
- Plantaciones forestales comerciales.
- Turismo de naturaleza.
- Mercados diferenciados.
- Acceso y mecanismos de financiamiento.

## 7.1.4. Ejemplos de casos exitosos de manejo forestal comunitario

A continuación se presentan algunos casos exitosos de manejo forestal comunitario en ejidos y comunidades apoyados por la CONAFOR.

### Ejido Nuevo Becal, Municipio de Calakmul, Campeche

El Ejido Nuevo Becal, ubicado en el Municipio de Calakmul en el estado de Campeche (imagen 19), es de población maya. El ejido, debido a su nivel de apropiación en el proceso productivo, se encuentra clasificado como productor de Tipo III. Productores que participan directamente en el proceso de producción y comercialización de materias primas.

Una de las características del ejido es que se encuentra ubicado dentro del corredor biológico mesoamericano, un territorio con alto valor de provisión de servicios ecosistémicos. Lo anterior ha motivado a la comunidad para desarrollar actividades de protección y conservación de la biodiversidad. Entre las actividades que se realizan se pueden mencionar: la instalación de nidos artificiales para la protección del tucán, actividades de monitoreo mediante la instalación de cámaras trampa para la vigilancia de diversas especies de fauna; además, el ejido cuenta con un área de alto valor de conservación para el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*), especie catalogada en peligro de extinción en México.



**Imagen 19.** Ejido Nuevo Becal, Calakmul, Campeche.

Superficie del ejido: 52,800 ha  
Superficie a intervenir: 10,000 ha  
Volumen autorizado: 94,440.85 m<sup>3</sup>  
Número de ejidatarios: 76

Además de las actividades de conservación, en el Ejido Nuevo Becal también se realizan actividades de gestión forestal: el aprovechamiento forestal maderable se ha efectuado desde el año 2006, con una superficie autorizada de 10,000 ha, un turno de 50 años, un ciclo de corta de 25 años y un volumen total de 94,440.85 m<sup>3</sup>, que incluye el aprovechamiento de especies preciosas, decorativas blandas y duras. Actualmente cuenta con una certificación forestal internacional emitida por el Forest Stewardship Council (FSC).

## 7.1.4. Ejemplos de casos exitosos de manejo forestal comunitario

Asimismo, el ejido cuenta con proyectos para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, entre los que destacan, el látex de chicozapote (*Manilkara zapota*), el aprovechamiento de germoplasma forestal de *Swietenia macrophylla* (caoba), el aprovechamiento de forraje y semillas de *Brosimum alicastrum* (ramón), así como unidades de manejo y conservación de la biodiversidad.

Recientemente lograron la autorización de un Documento Técnico Unificado en parcelas individuales en una superficie de 5,557.00 ha, destinadas al aprovechamiento maderable y no maderable. La autorización contempla una posibilidad de 154,539.11 m<sup>3</sup>r y 160 toneladas de látex de chicozapote y semillas de *Brosimum alicastrum*.

La autorización fue obtenida por el Conjunto Predial Agrosilvicultores de Nuevo Becal SPR de RL, Empresa Social Forestal (ESF), dedicada principalmente al aprovechamiento y comercialización de madera en rollo y carbón vegetal. Cabe mencionar que, de los 34 socios de la organización 12 son mujeres y 22 hombres, entre ellos 24 son ejidatarios legalmente reconocidos ante la Asamblea General de Ejidatarios, y el resto son familiares a los cuales se les ha dado una oportunidad de participar en la generación de empleo. Los beneficiarios por actividad productiva que deriva del manejo del paisaje forestal incluyen a 76 ejidatarios (y sus familias). Adicionalmente, durante las actividades de manejo y conservación, se involucra y brinda empleo a más de 150 personas.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. (2021).

### **Comunidad de San Juan Luvina, Oaxaca**

La comunidad de San Juan Luvina se ubica en la Sierra Norte del estado de Oaxaca. La actividad forestal integra el eje primordial de la economía local comunitaria, ya que, el 60% de la misma se ha manejado en torno al aprovechamiento maderable, y el 40% en las remesas enviadas por ciudadanos que radican en otros estados del país y en el extranjero.

Actualmente, la comunidad se encuentra ejecutando su tercer ciclo de corta, en el que duplicó su producción al pasar de 6 mil a 14 mil m<sup>3</sup>r por año. Para garantizar la sostenibilidad del manejo, la comunidad implementa acciones de sanidad, reforestación, mejores prácticas de manejo para la conservación de la biodiversidad, tratamientos silvícolas de acuerdo con lo establecido en el PMFM, construcción y mantenimiento de caminos forestales y de obras de drenaje (cunetas y alcantarillas) que permiten mantener los caminos en óptimas condiciones, para tener el menor impacto ambiental posible al agua, suelo, flora y fauna (imagen 20).

## 7.1.4. Ejemplos de casos exitosos de manejo forestal comunitario



**Imagen 20.** Comunidad de San Juan Luvina, Oaxaca.

Superficie total del Núcleo Agrario: 4,223.76 ha  
Superficie para intervenir: 3,701 ha  
Volumen autorizado: 196,397.44 m<sup>3</sup>  
Número de ejidatarios: 259

Como estrategia para verificar y comprobar que las actividades técnicas y operativas realizadas en el bosque se hacen de manera sostenible, la comunidad decidió postularse al proceso de certificación de manejo forestal y cadena de custodia, el cual le fue otorgado en enero de 2020.

El manejo forestal ha sido la fuente de financiamiento más importante para la construcción de obras de beneficio social. Entre estas destacan: la tienda comunitaria, el centro de salud, varios centros educativos (jardín de niños, escuela primaria y telesecundaria), así como un templo católico, un museo comunitario y una biblioteca. Cabe destacar que, de acuerdo con las estimaciones del CONEVAL, esta localidad en 2010 tenía un grado de rezago social “Medio”, condición que en 2020 se transformó a “Bajo”, lo que significa que una mayor proporción de personas de la localidad tienen la posibilidad de ejercer los derechos sociales establecidos en la Constitución del país.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. (2021).

## 7.1.4. Ejemplos de casos exitosos de manejo forestal comunitario

### Ejido El Mesteño, Municipio de Parras de la Fuente, Coahuila

El Ejido El Mesteño se localiza en el municipio de Parras de la Fuente Coahuila, a 40 km de la cabecera municipal. El NA del ejido se localiza en las coordenadas 25°53'63" de latitud norte y 101°86'94" de longitud oeste, a 1,320 msnm.

La principal actividad económica en el ejido es la actividad forestal, a través del aprovechamiento de lechuguilla, candelilla y orégano en temporada de lluvias. Estas actividades se complementan con la crianza de ganado caprino y bovino sistema extensivo en baja escala, siembra de maíz, frijol, sorgo escobero y avena de temporal; cuentan con su autorización para el Aprovechamiento mediante oficio No. SGPA-UARN/1765/COAH/2018, con número de bitácora 05/F7-0059/06/18, la cual vence el 20 de agosto de 2022, con una superficie a intervenir 3,052.14 ha.



**Imagen 21.** Ejido El Mesteño, municipio de Parras de la Fuente, Coahuila.

En el ejido existen 40 productores forestales que a lo largo del año se dedican principalmente a la colecta y beneficio de la lechuguilla, y en menor proporción a la candelilla en donde se obtienen el ixtle y el cerote. Su materia prima es ofrecida a los compradores locales, actualmente han orientado sus esfuerzos a fortalecer el funcionamiento de la asamblea general y los órganos de representación respecto a la gestión de sus recursos naturales, mantener sus áreas con recursos de lechuguilla y candelilla, así como el establecimiento de un módulo lechuguillero que consta de instalación de techo de lámina con estructura de fierro, piso de cemento, dos máquinas talladoras de un molote y seis paneles fotovoltaicos. El ejido se encuentra en la ejecución de un Plan de Desarrollo Integral con las actividades de extensionista comunitario, prácticas en predios con producción no maderable y con inversión para el abasto e industrialización forestal no maderable.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. (2021).

### 7.1.5. Área total bajo manejo autorizado (número de predios, superficie y volumen de aprovechamiento maderable y no maderable total autorizado)

A través del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, la CONAFOR apoya a los dueños y poseedores de terrenos forestales con el propósito de que elaboren sus programas de manejo forestal y estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables.

#### Aprovechamiento de recursos forestales maderables

La Gerencia de Manejo Forestal Comunitario tiene registrado un total de 2,730 autorizaciones vigentes en materia de aprovechamiento de recursos forestales maderables. Estas autorizaciones vigentes cubren aproximadamente una superficie total de 10.82 millones de ha, de las cuales más del 59% corresponden a superficie forestal (6.42 millones de ha) y de estas, únicamente 3.04 millones de ha (28.14%) son destinadas a la producción.



**Imagen 22.** Extracción de madera en rollo con cable aéreo, Mascota, Jalisco.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. (2021).

## 7.1.5. Área total bajo manejo autorizado (número de predios, superficie y volumen de aprovechamiento maderable y no maderable total autorizado)

### Aprovechamiento de recursos forestales no maderables

Conforme a la relación de estatus de registros vigentes en materia de aprovechamiento de recursos forestales no maderables, la Gerencia de Manejo Forestal Comunitario (GMFC) tiene el registro de 678 avisos de aprovechamiento.

Del total de avisos para el aprovechamiento de recursos no maderables, los predios cubren aproximadamente una superficie de 6.29 millones de ha, de esta superficie únicamente 1.17 millones de ha están bajo producción. La mayoría de las áreas no destinadas a la producción son consideradas como de reservas y en ellas se realizan actividades diversas, tales como actividades de manejo de la flora y la fauna (i.e. Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre [UMA]) y gestión de productos y servicios forestales no maderables (i.e. ecoturismo, pago por servicios ambientales, sistemas agroforestales, etc.).



**Imagen 23.** Aprovechamiento de recursos forestales no maderables.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. 2021.

## 7.1.6. Distribución de autorizaciones por tipo de propiedad

### Autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables

En la tabla 52 se presenta la información de los Programas de Manejo Forestal (PMF) apoyados por la CONAFOR que cuentan con las autorizaciones correspondientes por parte de la SEMARNAT clasificados por tipo de propiedad.

Puede observarse que del total de PMF vigentes, aproximadamente 59% corresponde a predios particulares, 34% a ejidos y únicamente 6% a comunidades. Si se considera la superficie forestal bajo producción maderable (superficie a intervenir), los ejidos representan el 70% (2.1 millones de ha), seguido por los predios comunales con 15% (0.47 millones de ha) y los particulares con el 14% (0.43 millones de ha). Las diferencias con respecto a la superficie parecen ser evidentes si se considera los derechos de propiedad de las zonas forestales del país, ya que el 51% de las tierras forestales pertenece a las comunidades en forma de propiedad colectiva (ejidos y comunidades).

**Tabla 52. PMF maderable por tipo de propiedad, autorizados-vigentes apoyados por la CONAFOR (periodo 2013-2021)**

Tipo de tenencia	No. de Programas	Superficie total del predio (ha)	Superficie Forestal (ha)	Superficie a intervenir (ha)	Vol Autorizado en el ciclo de corta (m <sup>3</sup> VTA)	Volumen anual estimado (m <sup>3</sup> r)*
Comunal	174	2,594,925	1,438,839	471,300	19,726,499	1,793,318
Ejidal	933	7,401,892	4,273,158	2,133,620	57,671,601	5,242,873
Predio Particular	1,623	824,459	706,034	439,819*	11,960,339	1,087,304
<b>Total general</b>	<b>2,730</b>	<b>10,821,276</b>	<b>6,418,032</b>	<b>3,044,739</b>	<b>89,358,439</b>	<b>8,123,494</b>

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. 2021. [Corte: 18 DIC. 2021].

\*El ciclo de corta de referencia tuvo un valor de 11 años.

De igual manera, se pueden observar las diferencias entre la superficie forestal de los predios con respecto a la superficie a intervenir. La diferencia relativa entre ambos valores indica que, para la tenencia de tipo comunal, 32.8% de la superficie forestal se incorpora a la producción maderable, y 67.2% de la superficie no está incorporada; mientras que, en los predios de tipo ejidal, 50.1% de la superficie está incorporada, y 49.9% no se destina a la producción. Para los predios de tenencia particular, 62% de la superficie forestal está incorporada a la producción maderable, y 38% no se incluye.

A nivel general, el 47.4% de la superficie forestal se incorpora a la producción maderable y el 52.6% no está incorporada. Esta tendencia coincide con lo reportado por Torres-Rojo et al. (2016), quienes mencionan que un promedio entre el 60% y 65% de las propiedades forestales son establecidas como reservas. En dichas áreas se realizan actividades de conservación, producción no maderable y la prestación de servicios ecosistémicos, permitiendo únicamente actividades de bajo nivel como la ganadería y el turismo.

## 7.1.6. Distribución de autorizaciones por tipo de propiedad

### Estudios para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables

En la tabla 53 se desglosa el número de estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables que la CONAFOR ha financiado, clasificado por tipo de propiedad.

Los datos muestran que, del número total de autorizaciones vigentes, la mayor proporción se concentra en los ejidos, con más del 72.4%; mientras que los predios particulares representan más del 17.6% del total de autorizaciones y, por último, los de tipo comunal con 10%.

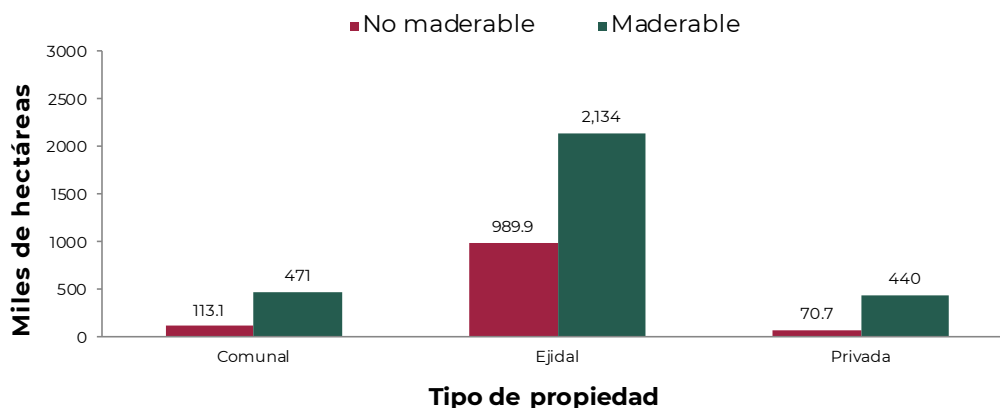
**Tabla 53. Estudios para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables por tipo de propiedad, autorizados-vigentes apoyados por la CONAFOR (periodo 2013-2021)**

Tipo de tenencia	No. de avisos	Superficie total del predio (ha)	Superficie a intervenir (ha)	Toneladas autorizadas	Toneladas anuales estimadas (t)*
Comunal	68.0	1,234,620.1	113,078.0	128,506.9	25,701.4
Ejidal	491.0	4,893,502.4	989,863.0	723,002.3	144,600.5
Predio Particular	119.0	164,500.8	70,667.3	44,644.1	8,928.8
Total general	678.0	6,292,623.3	1,173,608.3	896,153.2	179,230.6

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. [2021]. [Corte: 18 DIC. 2021].

\* Se tomó como vigencia de las autorizaciones de cinco años.

A su vez, en la gráfica 15 se muestra la comparación entre la superficie a intervenir a través de los PMF maderables y no maderables apoyados por la CONAFOR. Como se puede observar, la mayor parte de la superficie corresponde al tipo de propiedad social.



**Gráfica 15.** Comparativo de la superficie a intervenir en proyectos maderables y no maderables por tipo de propiedad.

## 7.1.7. Distribución de autorizaciones por estado

### Aprovechamiento maderable

En la tabla 54 se muestran algunas características relacionadas con los PMF maderable –autorizados y vigentes– apoyados por la CONAFOR en el periodo 2013-2021. Los estados de Durango, Chihuahua, Oaxaca, Quintana Roo y Jalisco, en conjunto representan el 75% de la superficie total apoyada. Sobresalen los estados con la mayor posibilidad maderable anual: Durango con un promedio de 23,440,387.8 m<sup>3</sup> (26.2% del volumen anual autorizado) y Chihuahua con 22,748,690 m<sup>3</sup> (25.5% del volumen anual autorizado).

**Tabla 54. Programas de manejo forestal maderable autorizados-vigentes apoyados por la CONAFOR (Periodo 2013-2021)**

Estado	No. de Programas	Superficie a intervenir(ha)	Vol Autorizado en el ciclo de corta (m <sup>3</sup> )	Volumen anual estimado (m <sup>3</sup> )
Aguascalientes	2	1,154.0	3,511.0	319.2
Baja California	6	3,311.9	19,627.7	1,784.3
Baja California Sur	1	755.0	2,492.7	226.6
Campeche	13	27,015.2	467,711.1	42,519.2
Chiapas	52	18,547.2	818,016.7	74,365.2
Chihuahua	447	1,087,585.0	22,748,690.0	2,068,062.7
Coahuila de Zaragoza	2	1,113.4	849.7	77.2
Colima	21	14,598.9	197,109.2	17,919.0
Durango	370	703,298.3	23,440,387.8	2,130,944.3
Estado de México	102	49,628.2	2,553,480.1	232,134.6
Guanajuato	45	29,176.7	881,281.1	80,116.5
Guerrero	46	91,062.3	2,966,934.6	269,721.3
Hidalgo	147	12,819.2	1,118,781.9	101,707.4
Jalisco	325	168,674.1	4,152,655.8	377,514.2
Michoacán	328	57,117.8	2,437,382.8	221,580.3
Morelos	3	4,137.8	17,897.8	1,627.1
Nayarit	55	56,007.3	862,260.3	78,387.3
Nuevo León	27	17,223.5	241,043.5	21,913.0
Oaxaca	90	125,103.6	10,272,059.9	933,823.6
Puebla	210	39,165.2	2,937,379.2	267,034.5
Querétaro	5	6,021.6	262,513.3	23,864.8
Quintana Roo	70	211,638.9	6,121,327.5	556,484.3
San Luis Potosí	25	50,099.1	839,565.5	76,324.1
Sinaloa	34	87,316.7	1,313,025.0	119,365.9
Sonora	44	55,786.8	687,707.2	62,518.8
Tamaulipas	88	70,532.1	2,278,883.4	207,171.2
Tlaxcala	42	6,057.4	238,794.4	21,708.6
Veracruz	49	9,844.8	807,755.0	73,432.3
Yucatán	20	7,286.9	347,319.8	31,574.5
Zacatecas	61	32,660.7	321,995.6	29,272.3
<b>Total</b>	<b>2,730</b>	<b>3,044,739</b>	<b>89,358,439</b>	<b>8,123,494.5</b>

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. [2021]. [Corte: 18 DIC. 2021].

## 7.1.7. Distribución de autorizaciones por estado

### Aprovechamiento no maderable

En cuanto a los estudios para el aprovechamiento forestal no maderable apoyados por la CONAFOR, se tiene que el total histórico de superficie apoyada desde el 2013 corresponde a una superficie de 1,173,608 ha. Los estados de Durango, Coahuila, Zacatecas, Chihuahua, Guerrero y San Luis Potosí, en conjunto representan el 77% de la superficie apoyada. Sin embargo, los estados de Zacatecas, Coahuila de Zaragoza y Guerrero, destacan por tener la mayor posibilidad anual autorizada (tabla 55).

**Tabla 55. Estudios para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables autorizados-vigentes apoyados por la Conafor (Periodo 2013-2021)**

Estado	No. de Estudio técnico	Superficie a intervenir (ha)	Toneladas autorizadas durante la vigencia (t)	Toneladas anuales estimadas (t)
Baja California	7	4,138.2	3,380.3	676.1
Baja California Sur	39	23,976.4	8,620.4	1,724.1
Campeche	9	24,250.7	7,093.7	1,418.7
Chiapas	8	2,611.6	3,757.8	751.6
Chihuahua	34	100,017.4	23,281.4	4,656.3
Coahuila de Zaragoza	76	241,744.9	153,735.3	30,747.1
Colima	2	914.2	1,576.9	315.4
Durango	129	282,838.5	45,571.5	9,114.3
Estado de México	13	5,360.9	8,763.6	1,752.7
Guanajuato	8	13,047.1	13,566.2	2,713.2
Guerrero	38	69,960.2	107,192.1	21,438.4
Hidalgo	8	1,231.8	6,287.7	1,257.5
Jalisco	11	11,973.6	6,334.0	1,266.8
Michoacán	82	34,765.1	59,012.3	11,802.5
Morelos	3	1,426.3	8,599.0	1,719.8
Nuevo León	24	26,619.7	14,249.5	2,849.9
Oaxaca	29	29,621.8	48,458.4	9,691.7
Puebla	11	4,668.3	6,722.6	1,344.5
Querétaro	11	21,861.4	7,140.8	1,428.2
Quintana Roo	5	14,175.9	464.2	92.8
San Luis Potosí	15	51,438.0	19,993.0	3,998.6
Sinaloa	3	9,707.1	8,109.3	1,621.9
Tabasco	4	4,819.9	143.2	28.6
Tamaulipas	58	31,899.2	33,589.7	6,717.9
Tlaxcala	1	162.4	974.4	194.9
Veracruz	3	5,664.5	59,861.8	11,972.4
Yucatán	1	200.0	332.6	66.5
Zacatecas	46	154,513.2	239,341.6	47,868.3
<b>Total</b>	<b>678</b>	<b>1,173,608.3</b>	<b>896,153.2</b>	<b>179,230.6</b>

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Manejo Forestal Comunitario de la CONAFOR. (2021). (Corte: 18 de diciembre de 2021).



PFC de eucalipto pellita en Huimanguillo, Tabasco.

---

## 7.2.

### *Plantaciones forestales comerciales*

## 7.2. Plantaciones forestales comerciales

El establecimiento de plantaciones forestales comerciales (PFC) es una actividad productiva que contribuye con el bienestar social, económico y ambiental de los territorios. Consiste en el cultivo ordenado de especies forestales para la producción de materias primas forestales destinadas a su comercialización o industrialización.

En México el desarrollo de las PFC está regulado por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), la cual prohíbe su establecimiento en sustitución de la vegetación forestal nativa (Artículo 78 de la LGDFS).



**Imagen 24.** Sistema silvopastoril en Huimanguillo, Tabasco (CONAFOR).

La CONAFOR, en cumplimiento de las facultades que le confiere la LGDFS (Artículo 20, fracción XXIX), fomenta el desarrollo de PFC, principalmente a través del otorgamiento de subsidios económicos parciales para el establecimiento y mantenimiento de las mismas.

A continuación, se presenta información en cifras de las PFC establecidas en México con apoyos de la CONAFOR.

## 7.2.1. Potencial de México para desarrollar plantaciones forestales comerciales

Se ha estimado que en el país existe una superficie de 11.3 millones de ha con potencial agroecológico para el desarrollo de PFC. Estas superficies, además de sus características climáticas y fisiográficas, cumplen con la normatividad ambiental aplicable, en la que destaca que sean superficies sin cobertura forestal y no estar sujetas a algún esquema de protección ambiental. De este total, cerca del 50% se encuentra dentro de núcleos agrarios.

De la superficie identificada como potencial para el establecimiento de PFC se ha considerado que la vertiente del Golfo de México, es la región que presenta las mejores características para el desarrollo de esta actividad, estimándose un potencial de 3.5 millones de ha (figura 31).



**Figura 31.** Áreas potenciales para el desarrollo de PFC en México (GPFC).

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales de la CONAFOR. [2021].

Algunas de las características sobresalientes que presenta la región son: alto potencial agroecológico de los terrenos para el desarrollo de PFC, existencia y cercanía de infraestructura necesaria para el desarrollo de PFC (viveros, vías de acceso y transporte), mercados identificados para el comercio de los productos de las PFC, disponibilidad de asistencia técnica especializada, especies forestales con paquetes tecnológicos desarrollados, así como desarrollo histórico de PFC que demuestra su potencial.

A partir del año 2019, la CONAFOR ha focalizado su intervención para fomentar el desarrollo de plantaciones forestales comerciales, reorientándolo a favorecer la participación de pequeños propietarios, principalmente pertenecientes a NA (ejidatarios o comuneros), así como de ejidos y comunidades.

## 7.2.1. Potencial de México para desarrollar plantaciones forestales comerciales

La región de la vertiente del Golfo de México, que abarca porciones del Sur-Sureste y del Istmo de Tehuantepec, es una de las regiones donde más se ha impulsado el establecimiento de PFC. También se han intervenido en las áreas potenciales del centro y occidente de México (figura 32). A partir del año 2021, se retomó el fomento al establecimiento de PFC de árboles de Navidad en el centro del país (imagen 25).



**Imagen 25.** Plantación de Árboles de Navidad en Amecameca, Estado de México.



**Figura 32.** Áreas potenciales para PFC para árboles de Navidad (GPFC).

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales de la CONAFOR. [2021].

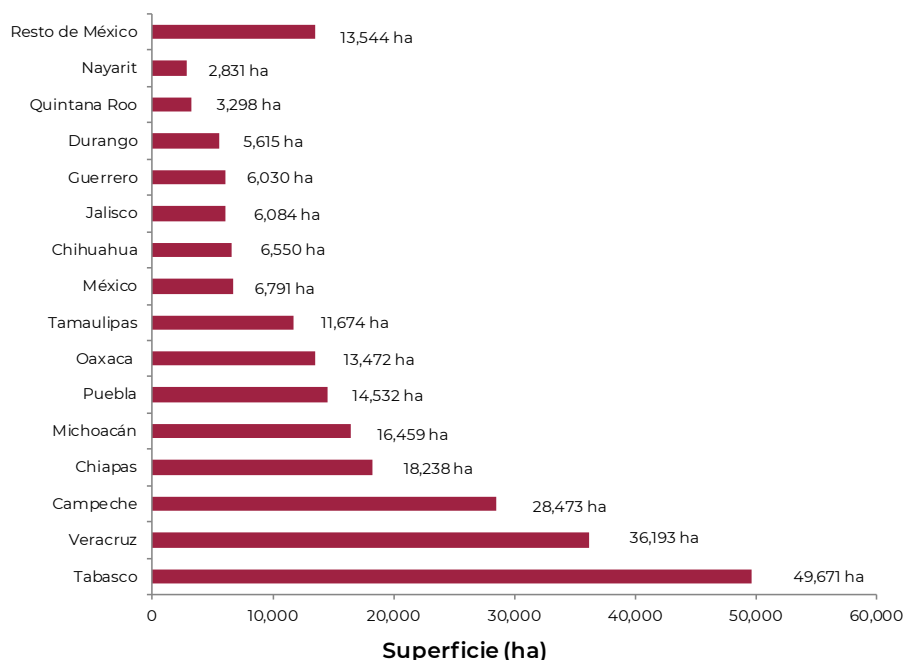
## 7.2.2. Plantaciones forestales comerciales maderables establecidas

Durante el periodo 2000-2021, se han establecido 239,274 ha de PFC con apoyos de la CONAFOR, cuya finalidad es la producción de madera para las diferentes industrias del sector.



**Imagen 26.** Plantación forestal comercial de *Tectona grandis* (teca), Candelaria, Campeche.

Las principales entidades federativas con superficies de PFC maderables son: Tabasco (49,671 ha), Veracruz (36,193 ha), Campeche (28,473 ha), Chiapas (18,238 ha), Michoacán (16,459 ha), Puebla (14,532 ha) y Oaxaca (13,472 ha), las cuales concentran el 74% del total de la superficie establecida.

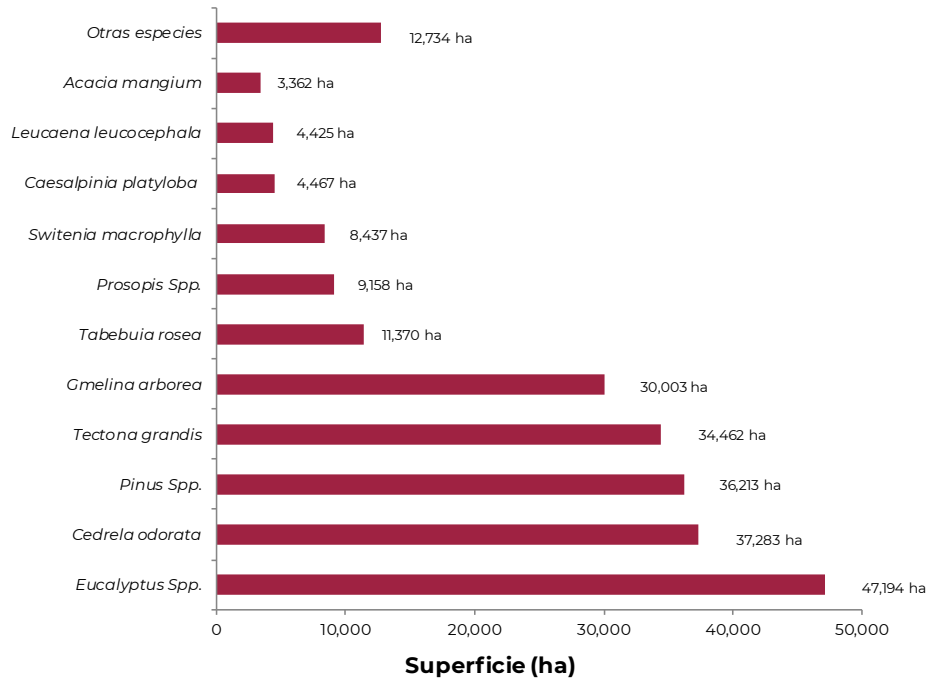


**Gráfica 16.** Superficie de PFC maderables por entidad federativa.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales de la CONAFOR. [2021].

## 7.2.2. Plantaciones forestales comerciales maderables establecidas

Las especies principalmente utilizadas en las PFC maderables han sido: Eucalipto (*Eucalyptus urophylla*, *E. grandis*, *E. camaldulensis*, entre otras), Cedro rojo (*Cedrela odorata*), Pino (*Pinus patula*, *P. greggii*, *P. pseudostrobus*, entre otras), Teca (*Tectona grandis*) y Melina (*Gmelina arborea*); las cuales concentran 77% de la superficie establecida en el periodo 2000-2021.



**Gráfica 17.** Principales especies establecidas en la superficie apoyada para el establecimiento de PFC con fines maderables.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales de la CONAFOR. [2021].

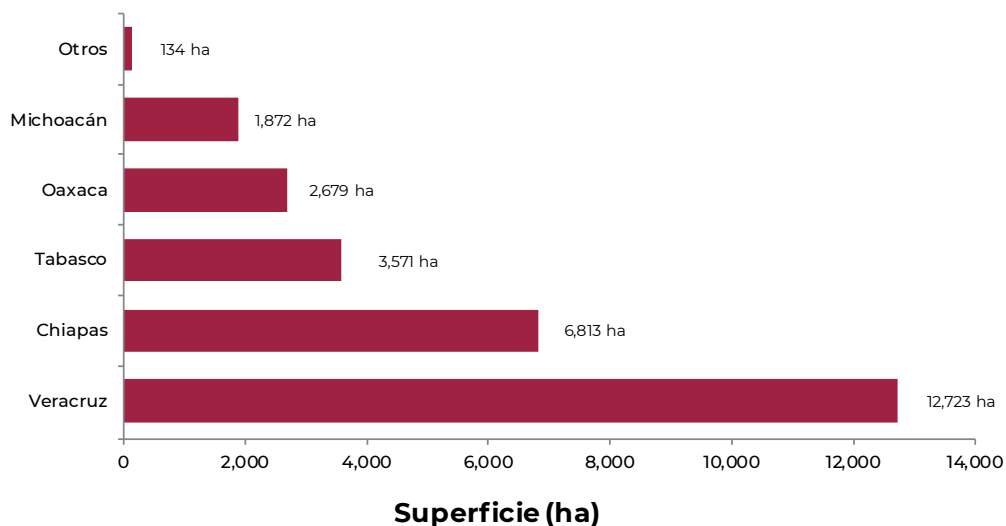
### 7.2.3. Plantaciones forestales comerciales no maderables y de doble propósito, establecidas con apoyos de la CONAFOR

La CONAFOR también ha apoyado el establecimiento de PFC de doble propósito para la obtención de látex (hule) y resina (imagen 27), así como para la producción de árboles de Navidad. Durante el periodo 2000-2021, se han establecido 33,135 ha de este tipo de plantaciones.



**Imagen 27.** Plantación forestal comercial de pino tropical para la producción de resina sobre terrenos de uso agropecuario, Las Choapas, Veracruz.

El 93% de la superficie de las PFC de doble propósito se estableció en Veracruz (12,723 ha), Chiapas (6,813 ha), Tabasco (3,571 ha) y Oaxaca (2,679 ha) (gráfica 18).



**Gráfica 18.** Superficie de PFC de doble propósito apoyadas en el periodo 2000-2021 por entidad federativa.

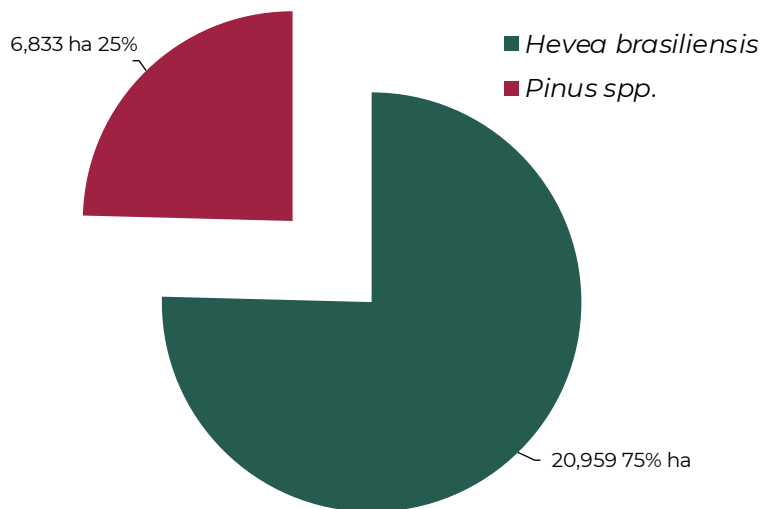
**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales de la CONAFOR. [2021].

### 7.2.3. Plantaciones forestales comerciales no maderables y de doble propósito, establecidas con apoyos de la CONAFOR

Las especies utilizadas para este tipo de plantación han sido el hule (*Hevea brasiliensis*) y los pinos resineros (*Pinus caribaea*, *P. elliottii*, entre otros) (gráfica 19).



**Imagen 28.** Aprovechamiento de resina en plantación forestal comercial de pino tropical en Las Chiapas, Veracruz.



**Gráfica 19.** Principales especies establecidas PFC de doble propósito.

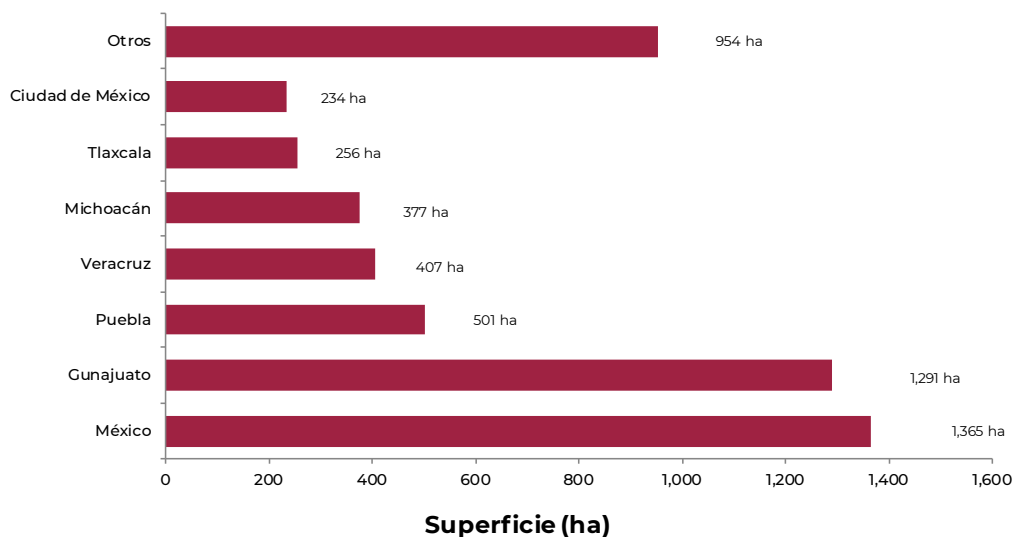
**Fuente:** CONAFOR 2021. Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales.

### 7.2.3. Plantaciones forestales comerciales no maderables y de doble propósito, establecidas con apoyos de la CONAFOR



**Imagen 29.** Plantación forestal comercial de hule en producción de látex, Las Choapas, Veracruz (CONAFOR).

El establecimiento de PFC para árboles de Navidad (Imagen 30), es una actividad que se ha desarrollado principalmente en las regiones templadas del centro de México. Durante el periodo 2000-2021 se establecieron 5,385 ha, de las cuales el 73% de la superficie se estableció en el Estado de México (1,365 ha), Guanajuato (1,291 ha), Puebla (501 ha), Veracruz (407 ha) y Michoacán (377 ha) (gráfica 20 e imagen 30).



**Gráfica 20.** Distribución de las PFC de árboles de navidad en las entidades federativas de México.

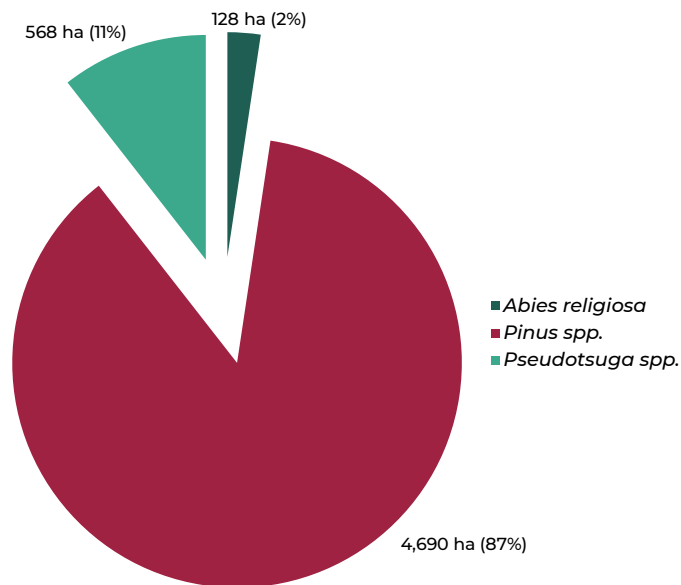
**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales de la CONAFOR. (2021).

### 7.2.3. Plantaciones forestales comerciales no maderables y de doble propósito establecidas con apoyos de la CONAFOR



**Imagen 30.** Plantación forestal comercial de árboles de Navidad en la Ciudad de México.

Las especies utilizadas para este objetivo de plantación son principalmente, pino (*Pinus ayacahuite*), pinabete (*Pseudotsuga menziesii*) y oyamel (*Abies religiosa*) (gráfica 21).

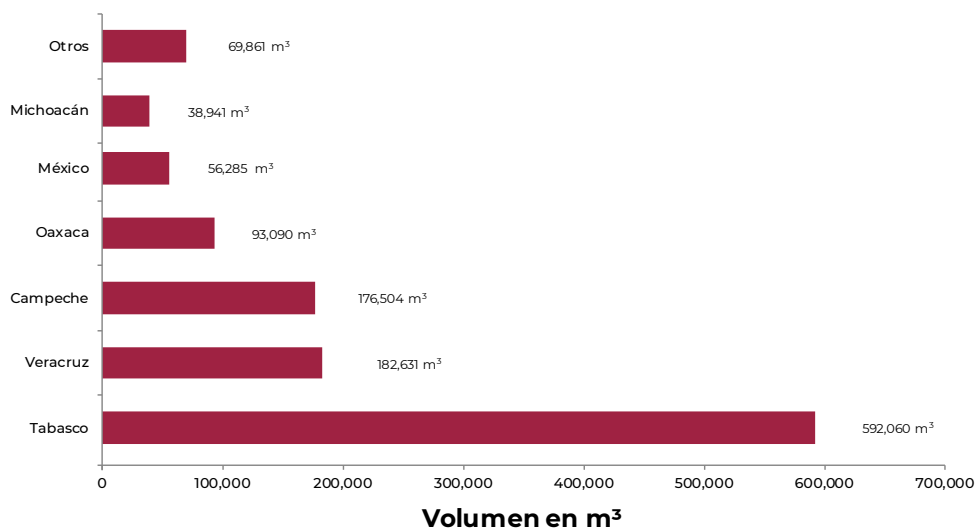


**Gráfica 21.** Especies forestales empleadas en las PFC de árboles de Navidad.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales de la CONAFOR. (2021).

## 7.2.4. Aportación de las plantaciones forestales comerciales a la producción nacional maderable

De acuerdo con información preliminar sobre la producción forestal maderable, durante el año 2021 se emitió documentación de remisiones forestales para un volumen de 1,209,372 m<sup>3</sup> provenientes de plantaciones forestales comerciales. El 79% de este volumen se registró en los estados de Tabasco, Veracruz y Campeche (gráfica 22).



**Gráfica 22.** Volumen maderable solicitado en remisiones forestales proveniente del aprovechamiento de PFC en el año 2021 por entidad federativa.

**Fuente:** Información preliminar de la Dirección General de Gestión Forestal y Suelos de la SEMARNAT. (2022).



**Imagen 31.** Aserrío de madera de melina proveniente de plantaciones forestales comerciales en Balancán, Tabasco.

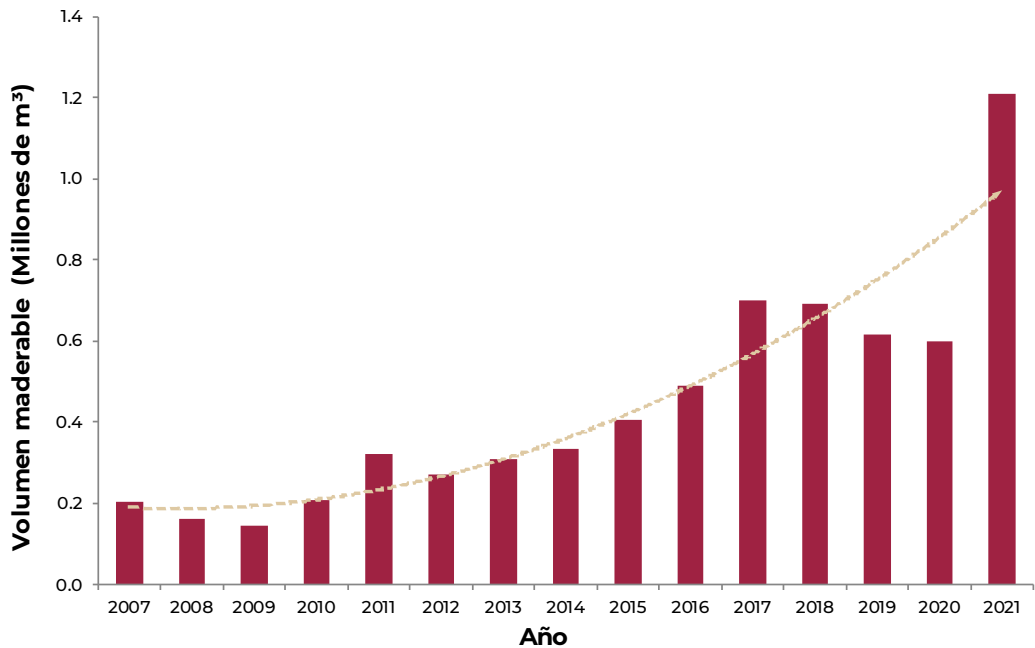
Durante el periodo 2007 al 2021, un total de 6.7 millones de m<sup>3</sup>r de la producción nacional maderable provino de PFC. Las plantaciones que han alcanzado su turno comercial, ya se han cosechado y sus materias primas complementan de manera creciente la producción forestal de México (gráfica 23), para el abastecimiento de la industria forestal regional y nacional.

Se estima que la producción proveniente de PFC mantendrá un incremento constante en los próximos años, como resultado de la cosecha de las superficies de plantaciones forestales comerciales que se han establecido, así como en el incremento de la superficie plantada.

## 7.2.4. Aportación de las plantaciones forestales comerciales a la producción nacional maderable

En el periodo 2007-2021, la producción maderable de PFC ha tenido un crecimiento constante cada año; tan solo del año 2018 al 2021, la producción tuvo un incremento del 71%.

Lo anterior hace evidente que las PFC están cumpliendo con el objetivo de incrementar la producción forestal del país.



**Gráfica 23.** Producción forestal maderable anual proveniente de PFC.

**Fuente:** Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2017 de la SEMARNAT. (2020); Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2018 de la SEMARNAT. (2021); Información preliminar proporcionada por la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT. (2022).



Combatientes participantes en el curso de capacitación en la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangacutiro, Michoacán.

# 7.3.

## *Manejo del Fuego*

### 7.3.1. Contexto

El Programa de Manejo del Fuego de México (PMF) 2020-2024<sup>28</sup>, se deriva del Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024)<sup>29</sup> y del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024<sup>30</sup>, el cual establece cinco objetivos prioritarios que están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país, así como del Programa Nacional Forestal (PNF) 2020-2024<sup>31</sup>.

Su formulación atiende el mandato de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)<sup>32</sup> y su Reglamento<sup>33</sup>, los cuales establecen que la CONAFOR coordinará la elaboración y ejecución del PMF, con la participación de las dependencias federales, los gobiernos de los estados, la Ciudad de México y los municipios, así como el sector privado, el sector social y la comunidad científica.



#### Manejo del fuego

“el proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tiene por objeto evaluar y manejar los riesgos planteados por el uso del fuego, su rol ecológico, los beneficios económicos, sociales y ambientales en los ecosistemas forestales en los que ocurre”.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.  
Art. 7. Fracción XXXIV.

**Figura 33.** Triángulo del manejo del fuego en México, 2020.

Elaborado por: Centro Nacional de Manejo del Fuego.

El objetivo general del PMF 2020-2024 está orientado a “reducir el deterioro de los ecosistemas forestales ocasionado por la alteración en los regímenes del fuego” (figura 14), con lo cual se contribuye al logro del objetivo 2 del PRONAFOR 2020-2024, enfocado a “Proteger los ecosistemas forestales de factores que deterioran la cobertura vegetal para mantener el capital 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”, así como al objetivo 15 de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas, que establece “Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad”.

<sup>28</sup> CONAFOR. (2020). Programa de Manejo del Fuego 2020-2024.

[https://dgetaycm.sep.gob.mx/doc/pdf/PROGRAMA\\_Manejo%20del%20fuego%202020-2024.pdf](https://dgetaycm.sep.gob.mx/doc/pdf/PROGRAMA_Manejo%20del%20fuego%202020-2024.pdf)

<sup>29</sup> DOF. (12 de julio de 2019). Plan Nacional de Desarrollo.

<sup>30</sup> DOF. (7 de julio de 2020). Programa Sectorial de Medio ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

<sup>31</sup> DOF. (31 de diciembre de 2020). Programa Nacional Forestal 2020-2024.

<sup>32</sup> Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Art. 7. XXXIV

<sup>33</sup> DOF. (9 de diciembre de 2020). Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Capítulo II. De los Incendios Forestales y del Manejo del Fuego. Arts. 207-212.

### 7.3.1. Contexto

En este sentido, el mencionado documento de planeación establece 15 estrategias, que se conjuntan en siete componentes, los cuales se muestran a continuación.



**Figura 34.** Componentes del PMF.

**Fuente:** Gerencia de Manejo del Fuego.

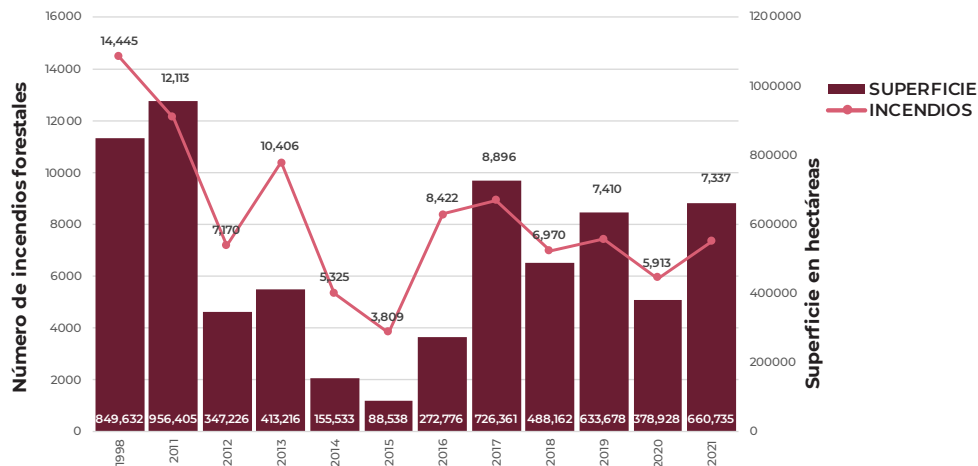
Con lo anterior se pretende mejorar la capacidad de respuesta de país para disminuir la alteración de los regímenes de fuego de los ecosistemas forestales.

Por ello, el PMF de México 2020-2024 requiere para su ejecución y logro de resultados, un enfoque transversal, el cual considera la colaboración y el apoyo mutuo de dependencias federales, gobiernos de los estados, municipios, propietarios y poseedores, sector social y privado y la comunidad científica para cumplir los objetivos de producción forestal, conservación y restauración, conservación de la biodiversidad, formulación de planes y programas, y la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable.

## 7.3.2. Estadística de incendios forestales

### Número de incendios y superficie afectada 2019-2021

Durante el periodo 1970-2021 se presentaron en promedio un total de 7,077 incendios por año con 270,966.76 ha afectadas. En este periodo, destacan los años de 1998, 2011 y 2017 como los más críticos en cuanto a la superficie con presencia de incendios forestales con 849,632; 956,404; y 726,361 ha respectivamente (gráfica 24).



Gráfica 24. Número de incendios y superficie 1998, 2011-2021.

Fuente: Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. 2021.

### Comparativo 2020-2021 por regiones y entidades federativas

De las seis regiones de manejo del fuego (Occidente, Noroeste, Sureste, Noreste, Norte y Centro), la región Centro fue la que presentó un mayor número de incendios forestales; y la región Occidente, mayor superficie quemada en la temporada 2021. A diferencia de la temporada 2020, en la cual fue la región Centro la que presentó tanto la mayor incidencia de incendios forestales como la mayor superficie quemada (tabla 56).

Tabla 56. Número de incendios y superficie afectada por regiones (2020-2021)

Región	2020		2021	
	Número de Incendios Forestales	Superficie (ha)	Número de Incendios Forestales	Superficie (ha)
Centro	2,938	102,791	3,760	157,281
Noreste	133	7,161	129	53,780
Noroeste	207	91,691	138	42,482
Norte	675	21,810	927	165,450
Occidente	1,499	73,452	2,040	176,652
Sureste	461	82,023	343	65,090
<b>Total general</b>	<b>5,913</b>	<b>378,928</b>	<b>7,337</b>	<b>660,735</b>

Fuente: Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR.

## 7.3.2. Estadística de incendios forestales

En los años 2020 y 2021, la región Norte y Noreste fueron las que presentaron un aumento de superficie quemada, con 659% y 651% respectivamente; en contraste con la región Noroeste, que fue la que presentó un decremento en la incidencia de incendios con 33% menos incendios y 54% menos superficie quemada (tabla 57).

**Tabla 57. Diferencia por Región 2020-2021**

Región	Porcentaje	
	Incendios Forestales	Superficie (ha)
Centro	28	53
Noreste	-3	651
Noroeste	-33	-54
Norte	37	659
Occidente	36	140
Sureste	-26	-21
<b>Total general</b>	<b>24</b>	<b>74</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR.

Por su parte, de las 32 entidades federativas, 11 presentaron una disminución en cuanto a la incidencia de incendios forestales en la temporada 2021, mientras que en 20 estados ocurrieron más incendios que en 2020; y referente a la superficie afectada, 10 estados reportaron menos superficie comparada con el año 2020. Lo anterior se atribuye a diferentes variables entre estados, destacando principalmente el impacto de las condiciones meteorológicas (tabla 58).

**Tabla 58. Número de incendios y superficie afectada 2020-2021 por Entidades federativas**

Estados	2020		2021		Porcentaje 2020 vs 2021	
	Incendios	Superficie (ha)	Incendios	Superficie (ha)	Incendios Forestales	Superficie
Aguascalientes	18	522.33	37	1,415.60	106	171
Baja California	141	79,298.67	79	19,500.51	-44	-75
Baja California Sur	4	29.62	5	10.47	25	-65
Campeche	21	10,945.79	5	2,029.03	-76	-81
Chiapas	319	17,926.55	278	47,682.38	-13	166
Chihuahua	430	8,909.59	657	89,524.81	53	905
Ciudad de México	590	1,806.39	896	4,146.42	52	130
Coahuila	76	5,284.02	53	7,553.45	-30	43
Colima	33	3,499.87	38	2,357.39	15	-33
Durango	245	12,900.69	270	75,924.85	10	489

## 7.3.2. Estadística de incendios forestales

Estados	2020		2021		Porcentaje 2020 vs 2021	
	Incendios	Superficie (ha)	Incendios	Superficie (ha)	Incendios Forestales	Superficie
Guerrero	255	49,413.41	198	82,322.95	-22	67
Hidalgo	75	2,065.20	70	1,347.64	-7	-35
Jalisco	630	29,677.49	1031	76,490.37	64	158
México	1,096	10,095.02	1,494	17,579.54	36	74
Michoacán	613	19,766.60	636	34,107.40	4	73
Morelos	116	1,908.38	154	5,014.93	33	163
Nayarit	70	11,739.80	103	36,843.47	47	214
Nuevo León	44	1,519.79	51	32,793.98	16	2058
Oaxaca	199	20,692.72	151	31,749.38	-24	53
Puebla	268	10,634.20	313	8,002.36	17	-25
Querétaro	38	487.54	51	2,165.01	34	344
Quintana Roo	68	41,678.21	33	1,878.61	-51	-95
San Luis Potosí	67	2,398.40	78	11,322.05	16	372
Sinaloa	23	1,543.00	23	2,784.55	0	80
Sonora	39	10,819.29	31	20,186.25	-21	87
Tabasco	27	1,457.59	12	12,608.05	-56	765
Tamaulipas	13	357.1	25	13,432.50	92	3662
Tlaxcala	181	2,435.75	275	2,258.87	52	-7
Veracruz	120	3,252.50	158	2,693.85	32	-17
Yucatán	26	10,014.71	15	891.77	-42	-91
Zacatecas	44	4,944.84	92	10,230.22	109	107
<b>Total general</b>	<b>5,913</b>	<b>378,928.04</b>	<b>7,337</b>	<b>660,734.57</b>	<b>24</b>	<b>74</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

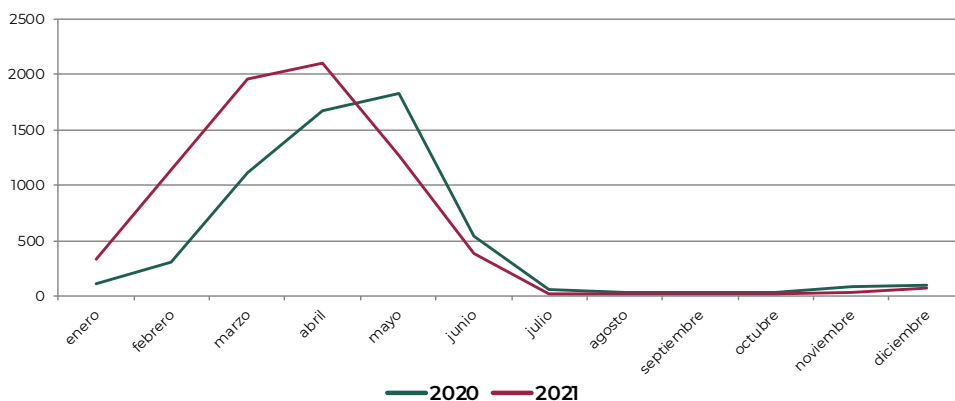


**Imagen 32.** Afectaciones de un incendio forestal.

## 7.3.2. Estadística de incendios forestales

### Distribución de los incendios forestales en el año

Históricamente, en México los meses con mayor actividad en cuanto a número de incendios son marzo, abril y mayo para casi todo el territorio nacional, exceptuando los estados del noroeste del país, cuya mayor incidencia suele presentarse en los meses de junio a noviembre. A diferencia del año anterior, 2021 presentó mayor problemática en los meses de marzo y abril. En la gráfica 25 se muestra una comparación en el número de incendios ocurrido en el 2020 y en 2021.



**Gráfica 25.** Comparación entre el número de incendios ocurridos en 2020 y 2021.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

En lo referente a superficie afectada por incendios forestales en 2021, en abril se presentó la mayor superficie, a diferencia del año 2020, donde mayo fue el mes que presentó esta condición (gráfica 26).



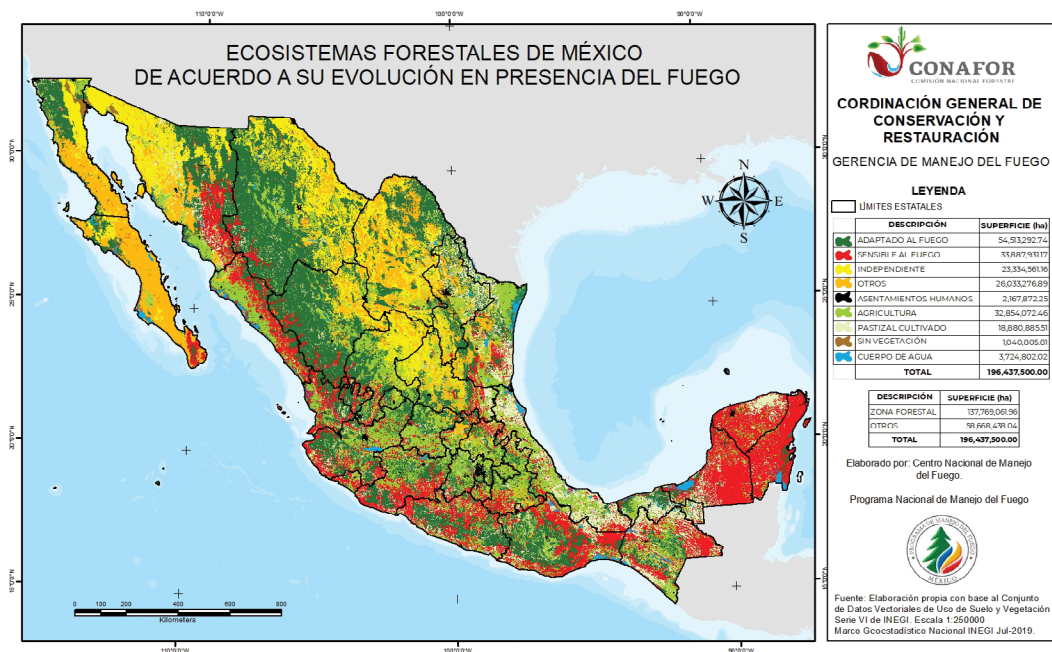
**Gráfica 26.** Comparativa de superficie afectada en enero-diciembre 2020-2021.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.3. Ecología de los incendios forestales

Dada su evolución en presencia del fuego, los ecosistemas se clasifican en cuatro categorías (Hardesty et al., 2005): 1) dependientes del fuego (adaptados al fuego), los cuales necesitan de este factor ecológico para poder persistir en el paisaje; 2) sensibles al fuego, caracterizados por no haberse desarrollado con el fuego como un proceso importante y recurrente y, por ende, las especies que los constituyen no presentan adaptaciones a este factor; 3) independientes del fuego, donde este tiene un papel muy pequeño o nulo, ya que son demasiado fríos, húmedos o secos para quemarse; y 4) los influidos por el fuego, los cuales son zonas de transición entre los ecosistemas dependientes del fuego y los sensibles al fuego o independientes del mismo. Estos pueden ser ecosistemas sensibles, pero que contienen especies que pueden responder positivamente a los incendios forestales.

En este contexto, se han identificado, con base en la serie VI de INEGI, el mapa de ecosistemas forestales por su evolución en presencia del fuego, ocupando los ecosistemas adaptados al fuego el 40% del territorio forestal nacional, 25% de ecosistemas sensibles, 17% de ecosistemas independientes y 19% de otros tipos, en los cuales se integran aquellos como PFC y ecosistemas en los que se sigue desarrollando investigación para poder clasificarlos. En el momento de redacción del presente documento, la actualización con base en la Serie VII está en proceso de elaboración.



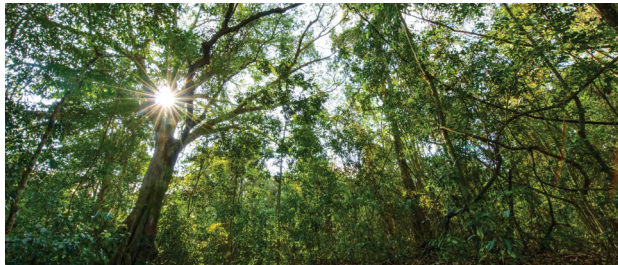
**Figura 35.** Clasificación de ecosistemas forestales por evolución en presencia del fuego en México. Elaboración de la Gerencia de Manejo del Fuego, a partir de la Serie VI de INEGI de Uso de Suelo y Vegetación.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.3. Ecología de los incendios forestales

En el periodo 2015-2020 se registraron 41,420 incendios forestales, con una superficie de 2, 588,444 ha, de las cuales 2,178,730 ha correspondieron a superficie en ecosistemas adaptados al fuego, lo que representa el 84% de total nacional, mientras que en los ecosistemas sensibles se presentaron 305,191 ha, representando el 12% de los incendios del país.

Para el 2021, del total de incendios forestales, 943 (13%) correspondió a ecosistemas sensibles al fuego, afectando una superficie de 58,127.41 ha (9%) del total nacional.



**Imagen 33.** Selva en la Reserva de la Biósfera Calakmul.

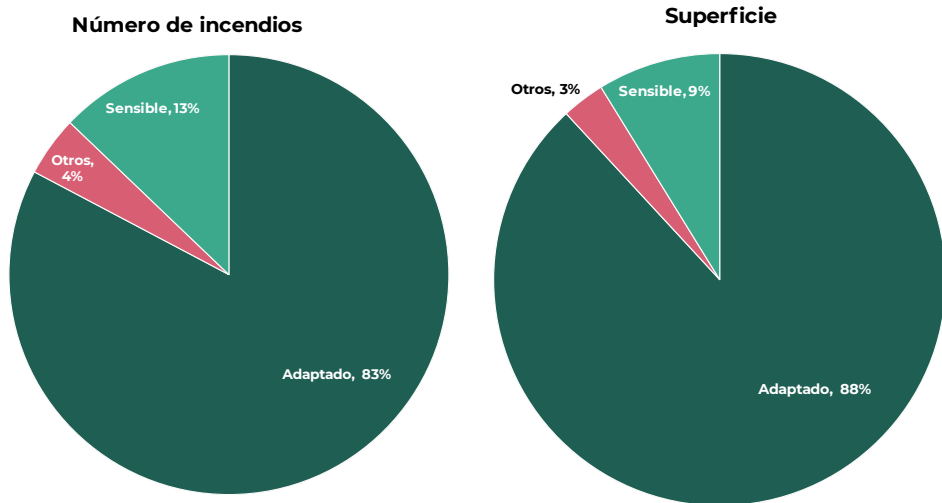
Lo anterior implica que tanto la CONAFOR, como otras instancias de los tres órdenes de gobierno, así como dueños y poseedores, centros de investigación y academia, deben impulsar en mayor medida aquellos esquemas dirigidos a manejo para la conservación, que para el caso de manejo del fuego, deben quedar plasmados en los respectivos PMF de cada una de las entidades federativas, donde la principal fortaleza debe ser la coordinación interinstitucional y el principal diagnóstico para el manejo deben ser las áreas prioritarias para el manejo del fuego.

El reto desde el punto de vista de uso del fuego como tratamiento complementario para la silvicultura es sumamente importante y complejo, entender en dónde su aplicación llevará a respuestas positivas en los ecosistemas implica el entendimiento ecológico de cada una de los ecosistemas, con la finalidad de incrementar el uso de quemas prescritas en los ecosistemas adaptados al fuego; el manejo forestal y la reducción mecánica de combustibles forestales en zonas aledañas a las áreas urbanas; así como el combate agresivo de incendios forestales y la reducción del uso del fuego en los ecosistemas sensibles del país.



**Imagen 34.** Ejemplos de ecosistemas a) Bosque mésofilo de montaña, b) Bosque de pino y c) Desierto.

### 7.3.3. Ecología de los incendios forestales



**Gráfica 27.** Número de incendios y superficie por su tipo de adaptación al fuego 2021.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.3. Ecología de los incendios forestales

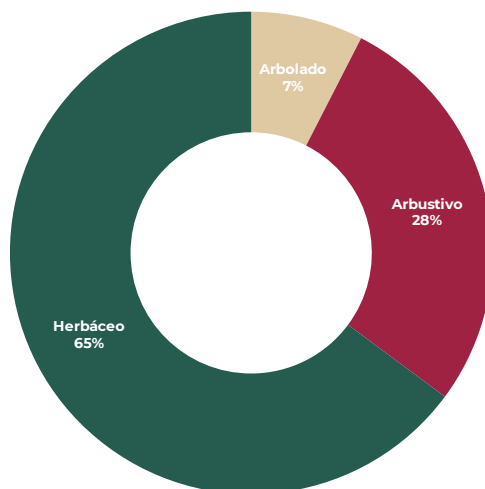
#### Estratos afectados

En 2021, del total de superficie afectada por incendios forestales, 65% correspondió al estrato herbáceo (428,416.98 ha), 28% al estrato arbustivo (182,538.99 ha) y 7% afectó el estrato arbóreo (49,778.60 ha) (tabla 59 y gráfica 28).

Tabla 59. Estratos afectados, enero-diciembre 2021 (ha)

Arbolado	Arbustivo	Herbáceo	Total
49,779	182,539	428,417	660,735

Fuente: Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).



Gráfica 28. Porcentajes de estratos afectados, de enero a diciembre 2021.

Fuente: Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

#### Incendios forestales en Áreas Naturales Protegidas, pago por servicios ambientales y áreas bajo manejo forestal

Las áreas forestales que se encuentran bajo aprovechamiento por los dueños y poseedores de los terrenos forestales (ejidos, comunidades y particulares), favorecen las buenas prácticas en manejo del fuego, pues gracias a las actividades de reducción de combustibles que se llevan a cabo, se presentan menos incendios en comparación con las áreas que no se encuentran bajo ningún esquema de protección o manejo. En 2021, de los 7,337 incendios forestales, 4,028 (55%) han ocurrido en zonas que no presentan ningún tipo de manejo, mientras que en áreas bajo manejo forestal se han presentado 1,129 de los incendios a nivel nacional (15%), mismo caso que las áreas con pago por servicios ambientales, donde únicamente se ha presentado el 4% de los incendios en 2021 (258 incendios forestales) (tabla 60).

### 7.3.3. Ecología de los incendios forestales

Por lo anterior, es importante remarcar el impacto positivo de la CONAFOR en la conservación de los ecosistemas al apoyar a los dueños y poseedores de bosques, selvas, manglares, humedales y zonas áridas, para mejorar y aprovechar responsablemente sus recursos forestales.

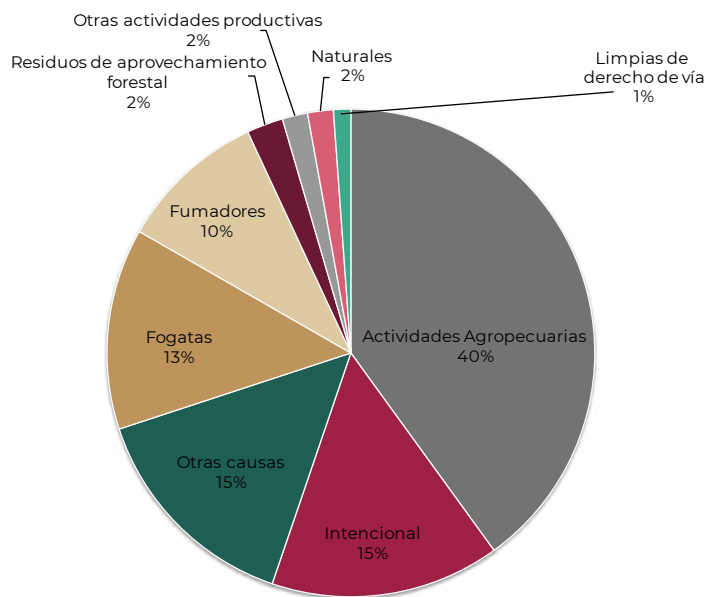
**Tabla 60. Número de incendios en áreas forestales por esquema de manejo, enero-diciembre 2021**

Área de referencia	No. de Incendios Forestales	Porcentaje (%)
Áreas Naturales Protegidas	1,922	26%
Pago por servicios ambientales	258	4%
Áreas bajo manejo forestal	1129	15%
Áreas sin esquemas de protección o manejo	4,028	55%
<b>Total</b>	<b>7,337</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.4. Causas de los incendios forestales

Históricamente, la principal causa de incendios forestales registrados ha sido la actividad agropecuaria (quema de agostaderos, preparación de terrenos para la siembra, quema de cañaverales, entre otros), que en el periodo 1998-2021 ocasionó 40% de los incendios forestales; el segundo lugar lo ocuparon otras causas, con el 15%; mientras que el tercer lugar fueron las quemaduras intencionales, 15% del total (tabla 61 y gráfica 29).



**Gráfica 29.** Causas de los incendios forestales en el periodo 1998-2021.

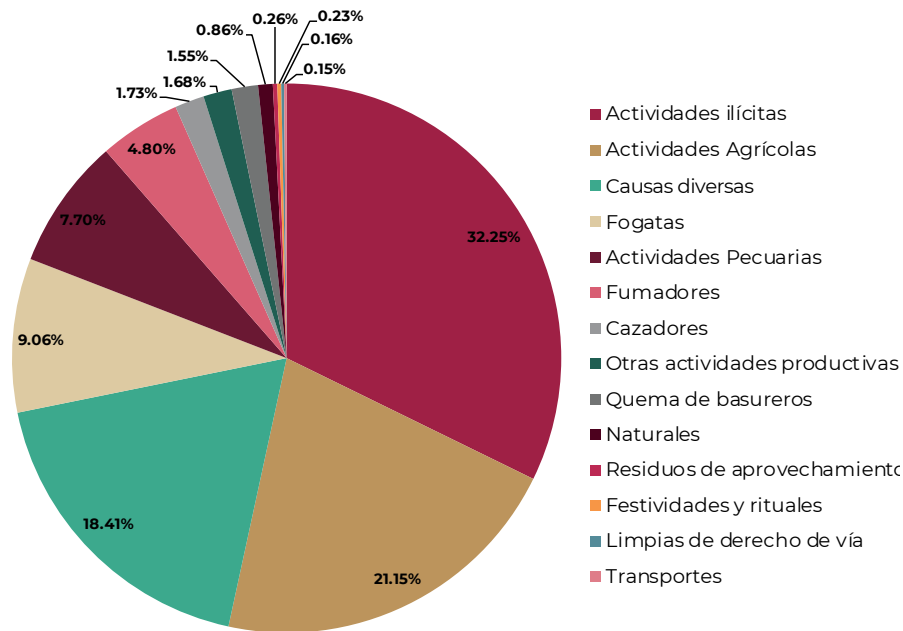
**Tabla 61.** Causas de incendios 1998-2021

Tipo de Causa	Incendios	Porcentaje (%)
Actividades Agropecuarias	77,484	40%
Otras causas	29,460	15%
Intencional	28,499	15%
Fogatas	25,844	13%
Fumadores	18,900	10%
Residuos de aprovechamiento forestal	4,678	2%
Naturales	3,299	2%
Otras actividades productivas	3,259	2%
Limpias de derecho de vía	2,212	1%

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.4. Causas de los incendios forestales

Durante el año 2021, los datos reflejan que 32.25% de incendios forestales fueron ocasionados por actividades ilícitas (cambio de uso de suelo, rencillas y vandalismo), seguido de 28.85% por actividades agropecuarias (21.15% para agrícolas y 7.70% para pecuarias), y las causas desconocidas con un 18.41% (gráfica 30).



**Gráfica 30.** Posibles causas de incendios forestales en México en 2021.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

#### Causas de incendios por regiones

Si observamos la distribución de causas por región (figura 36), la causa principal de incendios varía dependiendo de las particularidades de cada zona, ya que en regiones como el Norte, las actividades agrícolas ocasionaron 43% de los incendios forestales, mientras que en Occidente representaron 19% de los siniestros.

Dado el contexto anterior, es importante continuar difundiendo, en coordinación con la Secretaría de Agricultura, la implementación de la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, adicionalmente es importante el involucramiento de la PROFEPA para la gestión en la vigilancia en las zonas forestales.

### 7.3.4. Causas de los incendios forestales



**Figura 36.** Principales causas de incendios forestales por región, de enero a diciembre 2021. Elaboración de la Gerencia de Manejo del Fuego.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.5. Indicadores de eficiencia

Los indicadores de eficiencia muestran que, en promedio, a nivel nacional el tiempo de detección ha sido de nueve minutos, menos que en el 2020; el tiempo de llegada ha sido de 26 minutos menos que para el 2020; finalmente, la duración promedio de los incendios ha aumentado con respecto al año pasado en aproximadamente tres horas con 27 minutos (tabla 62).

**Tabla 62. Indicadores de eficiencia del 01 de enero al 31 de diciembre**

2020			2021		
Detección	Llegada	Duración	Detección	Llegada	Duración
01:02:08	02:52:18	22:48:19	00:53:42	02:26:04	26:15:08

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).



**Imagen 35.** Arribo de combatientes de incendios forestales vía aérea.

### 7.3.6. Avances del Programa de Manejo del Fuego

El PMF es el instrumento de planeación nacional mediante el cual la CONAFOR, a través de la Gerencia de Manejo del Fuego (GMF), establece los objetivos y acciones que se ejecutan en cada entidad federativa con la finalidad de proteger los ecosistemas forestales de los incendios ocasionados por alguna actividad humana. Este programa se instrumenta a través de la participación coordinada con los tres órdenes de gobierno, la sociedad civil organizada (organizaciones de silvicultores, productores, ONG, entre otros) y la academia. Tiene el propósito de favorecer las acciones de prevención y preservación mediante actividades especializadas de manejo del fuego; esto alineado a los instrumentos de planeación de orden superior, como es el Programa Nacional Forestal 2019-2024 (PRONAFOR) y el Programa Institucional de la CONAFOR 2020-2024 (PIC).

#### Prevención

El Programa de Manejo del Fuego 2020-2024, que se desprende del Programa Nacional Forestal, establece dentro de sus estrategias y líneas de acción en materia de prevención física, promover e incrementar las acciones de prevención y manejo de combustibles para disminuir el riesgo de ocurrencia y peligro de incendios forestales en áreas prioritarias, así como impulsar la implementación del uso del fuego en ecosistemas adaptados y dar seguimiento a las actividades a través del control estadístico, a nivel predial, municipal, estatal y nacional, en coordinación con las instancias responsables y con la participación de la sociedad urbana y rural.



**Imagen 36.** Uso de la antorcha de goteo para la ejecución de quemas prescritas.



**Imagen 37.** Quema prescrita, técnica de ignición de puntos. Mascota, Jalisco.

### 7.3.6. Avances del Programa de Manejo del Fuego

En el marco de las atribuciones y obligaciones establecidas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), la CONAFOR realizó las acciones que se indican en la tabla 63 en materia de prevención física, para reducir el deterioro de los ecosistemas forestales ocasionado por la alteración en los regímenes del fuego.

**Tabla 63. Actividades de prevención 2021**

Actividades de prevención	CONAFOR
Construcción/ Rehabilitación de brechas cortafuego (km)	931
Quemas prescritas (ha)	611
Manejo mecánico de combustibles (ha)	495
Líneas negras (km)	273
Personas que participan en talleres o pláticas de prevención cultural de incendios forestales y NOM-015-SEMARNAT/ SAGARPA-2007	10, 035

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

Las acciones antes enunciadas promueven la generación de áreas que sirvan como puntos de anclaje para el combate de incendios forestales, el manejo de combustibles como tratamiento complementario en la silvicultura, así como evitar la presencia de la fuente de ignición al tener superficies con quemas prescritas y pláticas de difusión para concientizar a la población en general.



**Imagen 38.** Programa de Manejo del Fuego.

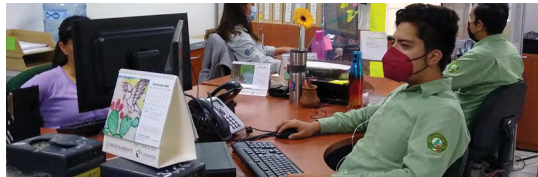
## 7.3.6. Avances del Programa de Manejo del Fuego

### Detección y monitoreo

A través del Centro Nacional, (CNMF), Centros Regionales (CRMF) y de los Centros Estatales de Manejo del Fuego (CEMF) se realizaron y difundieron 345 alertas tempranas para el manejo del fuego, las cuales dieron a conocer el pronóstico diario de sequedad de combustibles, meteorología y ocurrencia diaria de puntos de calor a nivel nacional, así como información proporcionada por el sistema de predicción de peligro de incendios forestales donde se utilizan los diferentes índices generados. Estos índices son herramientas esenciales para la toma de decisiones en cuanto a la ubicación previa de recursos humanos y de equipamiento especializado y vigilancia, así como para la planeación diaria en el manejo de incidentes por incendios.

Las alertas tempranas se pueden consultar en las siguientes páginas web:

[https://idefor.cnf.gob.mx/cms/at\\_incendios](https://idefor.cnf.gob.mx/cms/at_incendios)  
<https://snigf.cnf.gob.mx/incendios-forestales/>



**Imagen 39.** Departamento de Monitoreo y Estadística de Incendios forestales.

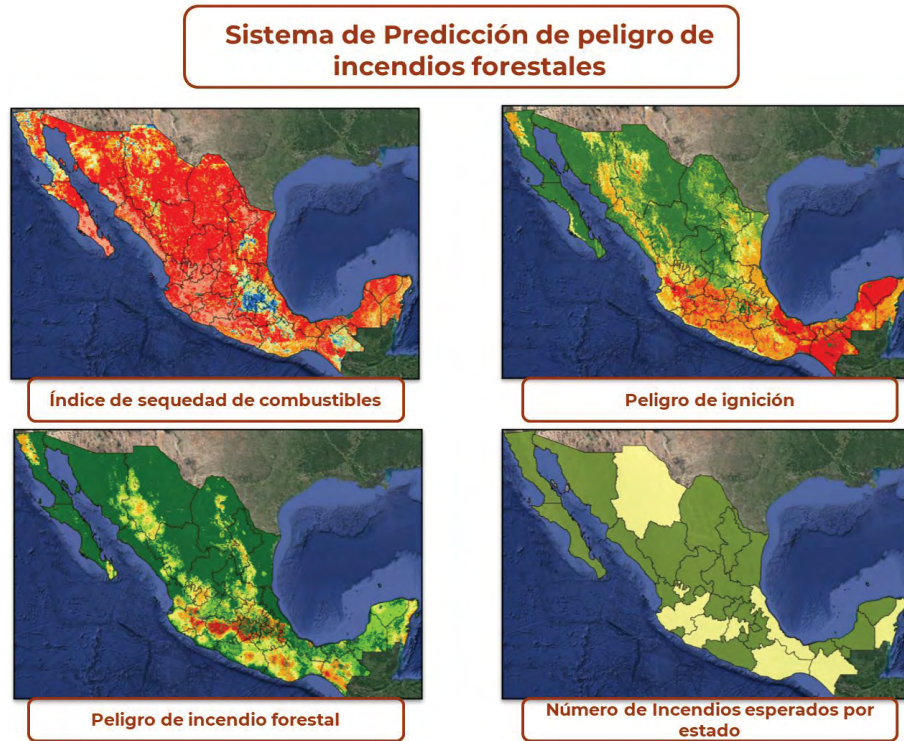
Se realizaron y difundieron 1,136 reportes de puntos de calor para su verificación a través de los Centros Estatales de Manejo Fuego y la identificación y atención oportuna de los incendios forestales a través de la coordinación con las dependencias locales de gobierno y la sociedad civil organizada (figura 37).



**Figura 37.** Mapa de puntos de calor. Elaboración de la Gerencia de Manejo del Fuego.

El Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales de México, es una herramienta que aporta información en tiempo casi real para la toma de decisiones estratégicas en materia de presupresión, prevención y supresión de incendios forestales a nivel nacional. Este Sistema se basa en una serie de indicadores entre los que destacan los índices de sequedad del combustible, peligro de ignición y peligro de incendio forestal, así como número de incendios forestales esperados por estado, número de incendios forestales esperados por estado, mismos que se actualizan diariamente. Así mismo, permite evaluar los conglomerados de puntos de calor de incendios forestales activos y mapear la superficie aproximada a partir de la estimación del perímetro de los conglomerados (figura 38).

### 7.3.6. Avances del Programa de Manejo del Fuego



**Figura 38.** Índices del Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales. Elaboración de la Gerencia de Manejo del Fuego.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

Adicionalmente, se cuenta con una herramienta de medición de áreas quemadas, que permite analizar información para determinar los efectos de primer orden causado por incendios forestales.

Actualmente, el Sistema se encuentra en la etapa III de desarrollo, la cual consiste en integrar un índice de pronóstico de área quemada y de dificultad de supresión esperada que podría permitir a los tomadores de decisiones incrementar la eficacia en la asignación de recursos para la supresión de incendios y la priorización de atención.

El Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales, puede ser consultado en la página web <http://forestales.ujed.mx/incendios2/>.

Como parte del apoyo que se recibe de la población civil, se cuenta con un centro de recepción de llamadas para el reporte de incendios forestales (800-46-23-634).

## 7.3.6. Avances del Programa de Manejo del Fuego

### Capacitación

- I. La CONAFOR participa en líneas de trabajo relacionadas con el manejo del fuego a nivel internacional en actividades de capacitación y entrenamientos especializados principalmente, recibiendo y apoyando en la transmisión de conocimientos.
- II. La CONAFOR en el periodo de enero a diciembre del 2021, participó en 17 cursos especializados de manejo del fuego, capacitando a 461 técnicos en líneas temáticas de Supresión, Sistema de Comando de Incidentes, Liderazgo, Equipo Aéreo, Uso efectivo de Agua, Manejo del Fuego y Manejo y Planificación Estratégica.
- III. En el periodo de enero a diciembre de 2021 se impartieron con la colaboración de los gobiernos locales, 357 cursos básicos a nivel nacional, que beneficiaron a 5,893 combatientes y técnicos de diferentes instancias.
- IV. La CONAFOR, en atención a las medidas de seguridad establecidas por la Secretaría de Salud ante la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV2, a través de la plataforma digital Webex-Training, impartió los cursos básicos del Sistema de Comando de Incidentes (SCI-100 y SCI-200) para personal de diferentes instancias de las regiones de manejo del fuego Norte y Noreste del país, donde participaron 61 personas y 11 instructores coordinados por los Centros Regionales de Manejo del Fuego.
- V. La CONAFOR, en el marco de la colaboración con la Secretaría de Marina "SEMAR" y la Guardia Nacional "GN", impartió 2 Talleres para la Capacitación de Incendios Forestales con Uso de Helicópteros, donde participaron 15 alumnos de la SEMAR, 58 de la GN y 10 instructores de la Gerencia de Manejo del Fuego y de diferentes Promotorías de Desarrollo Forestal. Estos procesos de capacitación tuvieron como objetivo el fortalecimiento de capacidades técnicas.
- VI. La CONAFOR contó con la programación de los siguientes cursos especializados del Programa de Manejo del Fuego.

En la tabla 64 se indica la programación de cursos especializados en materia de manejo del fuego, el personal capacitado y la fecha de ejecución.

### 7.3.6. Avances del Programa de Manejo del Fuego

**Tabla 64. Programación de Cursos especializados de Manejo del fuego**

No.	Curso	Sede	Personal Capacitado	Fecha
1	SCI-402.- Ejecutivo del Sistema de Comando de Incidentes	Zapopan, Jalisco,	27	1/11/2021
2	CIFUH.- Curso-Taller "Capacitación de Incendios Forestales con uso de Helicópteros	Iztapalapa, Ciudad de México	67	25/02/2021 al 26/02/2021
3	L-280.- De la Subordinación al Liderazgo	Calakmul, Campeche	13	01/03/2021 al 03/03/2021
4	L-280.- De la Subordinación al Liderazgo	Calakmul, Campeche	17	04/03/2021 al 06/03/2021
5	SCI-300.- Intermedio del Sistema de Comando de Incidentes	Aguascalientes, Aguascalientes	22	10/03/2021 al 12/03/2021
6	CIFUH.- Curso-Taller "Capacitación de Incendios Forestales con uso de Helicópteros	Tapachula, Chiapas	15	18/03/2021 al 19/03/2021
7	S-211.- Motobombas Portátiles y Uso de Agua	Tijuana, Baja California	35	02/06/2021 al 05/06/2021
8	SCI-402.- Ejecutivo del Sistema de Comando de Incidentes	San Pedro Garza García, Nuevo León	30	6/18/2021
9	SCI-300.- Intermedio del Sistema de Comando de Incidentes	CRMF-Noreste, Saltillo, Coahuila	27	01/09/2021 al 03/09/2021
10	M 410.- Instructor Facilitador CRMF Occidente.	CRMF-Occidente, Zapotlán El Grande, Jalisco.	20	11/10/2021 al 15/10/2021
11	CEMI.- Curso de Equipos de Manejo de Incidentes CRMF Sureste	Promotoría de Desarrollo Forestal de Quintana Roo	28	25/10/2021 al 29/10/2021
12	CPCIF.- Curso de Protección Contra Incendios Forestales CRMF Occidente.	CRMF-Occidente, Zapotlán El Grande, Jalisco.	41	01/11/2021 al 12/11/2021
13	CEMI.- Curso de Equipos de Manejo de Incidentes CRMF Noreste	CRMF-Noreste, Saltillo, Coahuila.	31	15/11/2021 al 19/11/2021
14	CEMI.- Curso de Equipos de Manejo de Incidentes CRMF Centro	Centro de Capacitación Regional 2, Texcoco, Estado de México	33	15/11/2021 al 19/11/2021
15	CEMI.- Curso de Equipos de Manejo de Incidentes CRMF Occidente.	CRMF-Occidente, Zapotlán El Grande, Jalisco.	30	22/11/2021 al 26/11/2021
16	S-290.- Intermedio del Comportamiento del Fuego, para personal de nuevo ingreso de la CONAFOR CRMF Occidente.	CRMF-Occidente, Zapotlán El Grande, Jalisco.	25	29/11/2021 al 03/12/2021
17	SCI-402.- Ejecutivo del Sistema de Comando de Incidentes	CRMF-Centro, a través de plataforma digital.	-	06/12/2021 al 10/12/2021

### 7.3.6. Avances del Programa de Manejo del Fuego



**Imagen 40.** Cursos de capacitación.



**Imagen 41.** Desarrollo de cursos de capacitación.

### 7.3.6. Avances del Programa de Manejo del Fuego



**Imagen 42.** Desarrollo de actividades en curso de capacitación especializado.

#### Profesionalización

A partir del mes de mayo del año 2021, la Gerencia de Manejo del Fuego participó en coordinación con la Gerencia de Recursos Humanos en el proceso de selección de nuevo personal candidato para ingresar a la CONAFOR a través de plazas de estructura con el puesto de combatiente de incendios forestales.

Las Promotorías de Desarrollo Forestal han colaborado en el acompañamiento del personal de la Gerencia de Manejo del Fuego en la aplicación de evaluaciones de aptitud física, “Prueba de la Mochila”, nivel arduo. Con lo anterior, se ha dado mayor certeza al proceso de selección, impulsando que el personal de nuevo ingreso acredite contar con la condición física mínima que por seguridad debe tener el personal combatiente de incendios forestales para efectuar las actividades del PMF. Las actividades de profesionalización de combatientes desarrolladas en 2021 se sintetizan en la tabla 65.

**Tabla 65. Profesionalización de combatientes**

Número de Pruebas	Pruebas Superadas (1ra. Oportunidad)	Pruebas NO Superadas (1ra. Oportunidad)	Pruebas Superadas (2da. Oportunidad)	Pruebas NO Superadas (2da. Oportunidad)	Pruebas Pendientes
47	31	16	4	2	4
<b>Al día 31 de diciembre de 2021</b>					
Mujeres		Hombres		Total	
(%)		(%)		(%)	
22		78		100	

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.6. Avances del Programa de Manejo del Fuego



**Imagen 43.** Actividades de profesionalización de combatientes.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.7. Movilización de combatientes

En el periodo de enero a diciembre del 2021, se requirió la movilización de un total de 500 combatientes, 61 técnicos y 110 vehículos para incrementar la capacidad de respuesta en la atención de incendios forestales relevantes que se registraron en las entidades de Baja California, Chihuahua, Coahuila, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Para la atención de incendios forestales de atención especial, técnicos especializados provenientes de diferentes entidades participaron en Incendios Forestales de Atención Especial mediante la activación de ocho Equipos de Manejo de Incidentes (EMI), en las entidades de Morelos, Nuevo León, Chihuahua y San Luis Potosí, dos en Coahuila y dos en Guerrero, con el soporte de los Grupos Técnicos Operativos (GTO) de sus respectivas entidades. Lo anterior fortaleció la coordinación interinstitucional y capacidad de respuesta en las entidades receptoras (tabla 66).

**Tabla 66. Movilizaciones 2021**

Nombre de la operación	Estado de procedencia	Movilizado a:	Combatientes	Técnicos	Vehículos
Operación Noroeste	Chiapas , CRMF Noroeste, GMF, Quintana Roo, Tamaulipas, Yucatán	Baja California		8	1
Operación Norte	CRMF Norte, Durango, Jalisco, Nuevo León	Chihuahua	30	3	7
Operación Noreste	Aguascalientes, Baja California, Colima, CRMF Noreste, CRMF Sureste, Estado de México, GMF, Michoacán, Quintana Roo, Yucatán	Coahuila	18	10	4
Operación Centro	Aguascalientes, Brigada Nacional N-2, Brigada Nacional N-3, Ciudad de México, CRMF Centro, CRMF Sureste, Estado de México, Jalisco, GMF, Quintana Roo, Yucatán	Guerrero	80	12	18
Islas Mariás	Nayarit y Sinaloa	Islas Mariás/ Nayarit	10	1	0
Operación Occidente	Michoacán y Nayarit	Jalisco	20		4
Operación Occidente	Brigada Nacional N-2, Colima, CRMF Occidente, Hidalgo	Michoacán	35	1	8
Operación Centro	Ciudad de México, CRMF Centro	Morelos	7	2	2
Operación Noreste	Baja California, GMF, Chiapas, Coahuila, CRMF Centro, CRMF Noreste, CRMF Noroeste, CRMF Norte, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala	Nuevo León	117	15	27

### 7.3.7. Movilización de combatientes

Nombre de la operación	Estado de procedencia	Movilizado a:	Combatientes	Técnicos	Vehículos
Operación Occidente	Brigada Nacional N-2, Ciudad de México, CRMF Noreste, CRMF Occidente, Durango, Jalisco, GMF, Michoacán	San Luis Potosí	60	6	13
Operación Noroeste	Brigada Nacional N-3, CRMF Noroeste, Durango	Sonora	40	3	9
Operación Noreste	Baja California, CRMF Noreste, Veracruz	Tamaulipas	20		4
Zacatecas	Aguascalientes, Colima, CRMF Occidente, San Luis Potosí	Zacatecas	43		9
Baja California	Durango	Baja California	20		
<b>Total</b>	<b>13 entidades</b>		<b>500</b>	<b>61</b>	<b>110</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).



### 7.3.8. Combatientes lesionados y fallecidos

Durante el año 2021, en las operaciones de combate y control de incendios, perdieron la vida seis combatientes y 43 más resultaron lesionados. En la Tabla 67 se presentan los nombres de las personas fallecidas en tareas de combate y control de incendios en 2021, como homenaje a su memoria.

**Tabla 67. Número de fallecidos en actividades de combate y control de incendios en México en 2021**

Estado	Fallecido	Nombre
Jalisco	1	Ezequiel Navarrete Gonzalez
México	1	Pedro Rueda González
Michoacán	3	Rafael Martínez Martínez
		Mauricio Hernández Piñón
		Jose Armando Mora Mendoza
Puebla	1	Noe Moreno Juárez
<b>Total</b>		<b>6</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

En la tabla 68 se indica el número de combatientes que resultaron lesionados durante las actividades de combate y control de incendios por entidad federativa.

**Tabla 68. Número de lesionados en actividades de combate y control de incendios en México, 2021**

Estado	Lesionado
Aguascalientes	2
Baja California Sur	1
Chihuahua	3
Jalisco	25
México	2
Michoacán	2
Morelos	4
Nuevo León	1
Puebla	1
Tamaulipas	2
<b>Total</b>	<b>43</b>

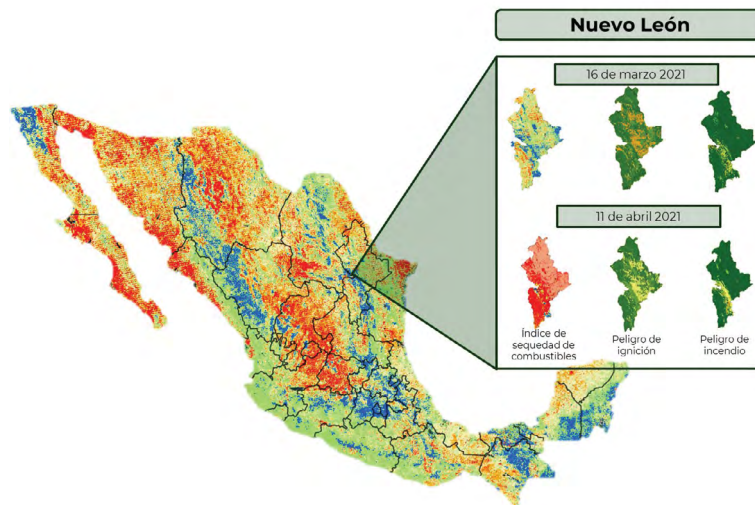
**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR.

### 7.3.9. Operaciones frente al COVID-19

La movilización del personal técnico y combatiente para la atención de los incendios que rebasaron las capacidades locales, se dio en el marco de las medidas de seguridad por la enfermedad SARS-CoV-2 también conocida como COVID-19, lo cual representó un reto adicional para CONAFOR. Las movilizaciones más importantes en el año fueron las siguientes:

#### Operación Noreste “San José de Boquillas”

En el estado de Nuevo León, Municipio de Santiago, en el predio de “San José de Boquillas” (figura 39), el incendio inició desde el 16 de marzo y duró hasta el 11 de abril, con una superficie de 10,070 ha, donde se llevó a cabo la operación Noreste, en la cual se movilizaron 70 personas (combatientes y técnicos especializados), del 17 de marzo al 05 de abril del 2021.



**Figura 39.** Imágenes del Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales del estado de Nuevo León. Elaborado por: Gerencia de Manejo del Fuego.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR.(2021).



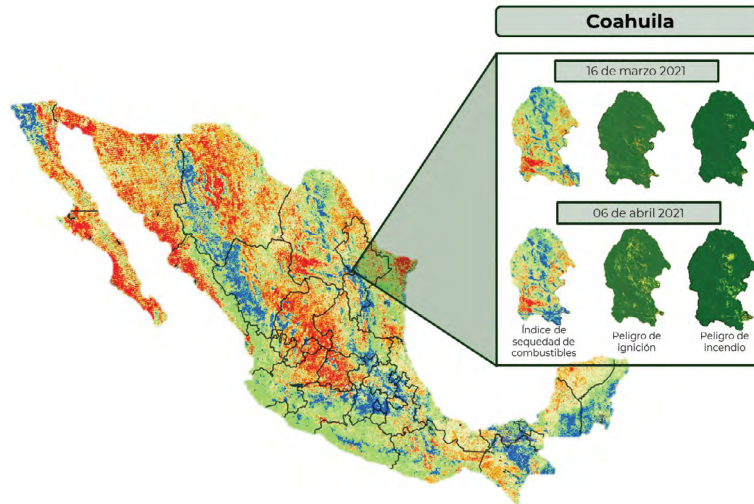
**Imagen 44.** Combatientes en el estado de Nuevo León.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.9. Operaciones frente al COVID-19

#### Operación Noreste “La Pinalosa”

En el predio de “La Pinalosa” ubicado en el Municipio de Arteaga, en Coahuila (figura 40) se presentó un incendio forestal que inició desde el 16 de marzo y concluyó el 06 de abril, afectando una superficie de 3,630 ha; se llevó a cabo la operación Noreste, en la cual se movilizaron 28 personas (combatientes y técnicos especializados), del 24 de marzo al 04 de abril de 2021.



**Figura 40.** Imágenes del Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales del estado de Coahuila. Elaboración de la Gerencia de Manejo del Fuego.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).



**Imagen 45.** Combatientes en el estado de Coahuila

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.10. Colaboración: CONAFOR, SEDENA, SEMAR, Guardia Nacional y Protección Civil

La CONAFOR realiza solicitudes a las diferentes dependencias de gobierno para que se brinde el apoyo de equipo aéreo para la atención de incendios forestales a través de distintos convenios y acuerdos. Se colabora en actividades de traslado de personal, equipo, herramientas y ataque directo al fuego utilizando helibalde, con el cual realiza descargas de agua con espuma retardante para hacer más eficientes y seguras las actividades de combate con las brigadas en tierra y así fortalecer las acciones de control y liquidación.

En el 2021 se utilizaron 13 helicópteros: cinco de SEDENA, seis de CONAGUA y dos de la Guardia Nacional; para el caso de SEDENA se invirtieron 8.3 millones de pesos (tabla 69).

**Tabla 69. Colaboración con instancias gubernamentales**

Entidad	Estado	Mes	Modelo/ Matrícula	Horas Vuelo	Actividades realizadas		
					Combatientes transportados	Descargas de agua	
SEDENA	Nuevo León	Marzo	MI-17 1712	68:14:00	54	299	
	San Luis Potosí		MI-17 1718	21:35	50	18	
	Morelos	Abril	MI-17 1718	10:55	42	64	
	San Luis Potosí		MI-17 1710	38:01:00	54	553	
	San Luis Potosí	Mayo	MI-17 1710	23:50:00	119	42	
	<b>Subtotal</b>			<b>162:35:00</b>	<b>319</b>	<b>976</b>	
CONAGUA	Oaxaca	Abril	Bell 212 XC-CNA	7:58:00	0	55	
	Morelos		Bell 407 XC-AVA	19:11	6	382	
	Hidalgo	Mayo	Bell 407 XC-AVA	43:38:00	0	420	
	Guerrero		Bell 212 XC-CNA	28:24:00	19	312	
	Quintana Roo	Junio	Bell 212 XC-CNA	42:48:00	323	120	
	Quintana Roo		Bell 206 XC-FIL	42:57:00	138	0	
		<b>Subtotal</b>			<b>184:56:00</b>	<b>486</b>	<b>1,289</b>
	Guardia Nacional	Michoacán	Abril	MI-17 GN-201	56:45:00	81	272
Mayo			MI-17 GN-204	18:55	28	133	
		<b>Subtotal</b>			<b>75:40:00</b>	<b>109</b>	<b>405</b>
	<b>Total</b>			<b>423:11:00</b>	<b>914</b>	<b>2,670</b>	

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### 7.3.10. Colaboración: CONAFOR, SEDENA, SEMAR, Guardia Nacional y Protección Civil



**Imagen 46.** Despliegue de combatientes.



**Imagen 47.** Aplicación de retardante vía aérea.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

## 7.3.11. Cooperación internacional

### Canadá

La cooperación internacional entre México y Canadá tiene una larga historia que se remonta a la primera reunión del Grupo de Trabajo de Manejo del Fuego de la Comisión Forestal para América del Norte.

La cooperación internacional se ha visto fortalecida con la firma del memorándum de entendimiento entre México y Canadá en el año 2014, y los planes operativos anuales que se han firmado ininterrumpidamente desde el año de 2016, los cuales han permitido el despliegue de recursos para apoyar la supresión de incendios forestales en Canadá.

#### **Convenio:**

Memorándum de Entendimiento para el Intercambio de Recursos para el Manejo de Incendios Forestales entre los Participantes Canadienses y Mexicanos.

#### **Acciones:**

**13 de abril del 2021:** Firma del Plan Operativo para el Intercambio de Recursos para el Manejo de Incendios Forestales entre los Participantes Canadienses y Mexicanos 2021, por ambas autoridades coordinadoras: la Gerencia de Manejo del Fuego, por parte de México, y el Centro Canadiense Interagencias de Incendios Forestales (CIFFC), por parte de Canadá.

**05 de julio del 2021:** Despliegue de un representante internacional de la dependencia a las instalaciones del CIFFC en Winnipeg, Manitoba.

**17 de julio del 2021:** Despliegue del Primer Equipo de Intervención integrado por 101 elementos a la provincia de Ontario en apoyo a la supresión de incendios forestales.

**24 de julio del 2021:** Despliegue del Segundo Equipo de Intervención integrado por 101 elementos a la provincia de Columbia Británica en apoyo a la supresión de incendios forestales.

**4 de septiembre del 2021:** Desmovilización del Equipo de Intervención enviado a la provincia de Ontario en apoyo a la supresión de incendios forestales.

**11 de septiembre del 2021:** Desmovilización del Equipo de Intervención enviado a la provincia de Columbia Británica en apoyo a la supresión de incendios forestales.

**25 de noviembre del 2021:** Participación en la 17ª reunión de la Alianza México-Canadá (AMC), Grupo de Trabajo de Bosques. Entre los resultados de esta reunión destacó que los tres países realizaron una presentación con las actividades más relevantes del año 2021.

## 7.3.11. Cooperación internacional

Por parte de México, destacó la firma del plan operativo con Canadá y el despliegue de 203 técnicos y combatientes para apoyar en la supresión de incendios forestales en Canadá.

Adicionalmente, destacó que para el año 2022, México, a través de la GMF de la Comisión Nacional Forestal, encabeza la presidencia del Grupo de Trabajo de Manejo del Fuego por lo que es responsable de organizar la reunión anual del Grupo de Trabajo de Manejo del Fuego a finales del 2022.



**Imagen 48.** Combatientes mexicanos en apoyo a Canadá.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR. (2021).

### Estados Unidos de América

#### **Convenio:**

Acuerdo sobre Protección contra Incendios Forestales entre el Departamento del Interior y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Nacional Forestal de los Estados Unidos Mexicanos.

#### **Acciones:**

- Durante el presente año no hubo despliegue de recursos para la supresión de incendios forestales.

En el marco del acuerdo antes mencionado, se trabaja en la firma de un Plan Operativo Nacional entre México y Estados Unidos que facilite la movilización de personal técnico y combatiente para apoyar en la supresión de incendios forestales en ambos países.

**19 de febrero del 2021:** Se sostuvo una videoconferencia entre la Gerencia de Manejo del Fuego, la Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero (UAIFF) y la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales para la revisión técnica y jurídica del Plan

## 7.3.11. Cooperación internacional

Operativo Nacional 2021 entre México y Estados Unidos. Derivado de los comentarios de dicha videoconferencia, la Gerencia de Manejo del Fuego envió a la Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero las versiones finales en español e inglés del Plan Operativo Nacional 2021.

**23 de febrero del 2021:** La UAIFF, a través del oficio UAIFF-105/2021, envió los documentos a la UCAI para su revisión, y envió a la Secretaría de Relaciones Exteriores para así compartirlos a la contraparte estadounidense.

**27 de abril del 2021:** La UAIFF notificó a la GMF que la contraparte estadounidense ya revisó el documento, pero las autoridades estadounidenses necesitarían más tiempo para emitir sus comentarios relacionados con la sección de atención médica y seguro médico de gastos mayores.

**23 de junio del 2021:** La contraparte estadounidense envió la propuesta de Plan Operativo Nacional con cambios en la sección de contratación de servicio médico. Actualmente la GMF está llevando a cabo un proceso de revisión técnica de los cambios realizados, en caso de que estos sean aceptados el documento se remitirá a través del canal correspondiente para concretar la firma del documento.

**27 de septiembre del 2021:** Se recibieron los comentarios de la Secretaría de Relaciones Exteriores. La GMF realizó una revisión técnica del documento y aceptó los cambios, por lo cual se considera que esta es la versión más actualizada técnica y operativamente. Adicionalmente se trabajan otras líneas de cooperación paralelas, fuera del convenio internacional en colaboración con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional entre USAID-USFS-NORTHCOM-CONANP-CONAFOR.

### Colombia

#### Convenio:

Memorando de Entendimiento para la Cooperación entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de los Estados Unidos Mexicanos y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia, firmado el 27 de octubre de 2016, vigente por un periodo de cinco años.

#### Acciones:

No se han llevado a cabo actividades en conjunto con este país en lo que va del año.

### Comisión Forestal de América del Norte (COFAN)

#### Acciones:

La reunión del Grupo de Trabajo de Manejo del Fuego programada para llevarse a cabo el 1 y 2 de diciembre en la Ciudad de Quebec, Canadá, presidida por el Servicio Forestal Canadiense y el Centro Canadiense Interagencias de Incendios Forestales se pospuso debido a que las condiciones de salud aún no son las idóneas para viajar.

## 7.3.11. Cooperación internacional

Se propuso que en lugar de la reunión presencial se llevará a cabo una reunión virtual con los países miembros y los observadores. Dicha reunión será presidida por el Servicio Forestal de los Estados Unidos (Gordon Sachs, Jefe de la Oficina de Apoyo Internacional a Incendios) que se llevará a cabo los días 30 de noviembre y 1 de diciembre del presente año.

### Viaje de Estudios de América del Norte

La 4<sup>ta</sup> semana de cada mes se atiende una reunión de coordinación y organización para el desempeño de temas de diversidad, innovación, tecnología, compromiso de los pueblos indígenas, compromiso comunitario y gestión de riesgos del Viaje de Estudios de América del Norte, en la que participa personal de Canadá, Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda.

### Nicaragua (AMEXCID)

La Gerencia de Manejo del Fuego como parte del Proyecto de Fortalecimiento Técnico para la Prevención y Control de Incendios Forestales en Áreas Protegidas del Programa de Cooperación Técnica y Científica entre los países de México y Nicaragua, implementó actividad.

#### Acciones

**8 al 12 de febrero:** Se impartieron los cursos SCI-100 “Introducción al Sistema de Comando de Incidentes” y SCI-200 “Básico del Sistema de Comando de Incidentes” a personal designado por el Instituto Nacional Forestal de Nicaragua.

**15 al 19 de febrero:** Se impartieron los cursos SCI-100 “Introducción al Sistema de Comando de Incidentes” y SCI-200 “Básico del Sistema de Comando de Incidentes” a personal designado por el Instituto Nacional Forestal de Nicaragua.



**Imagen 49.** Cursos SCI 100 y 200 dirigidos a personal designado por el Instituto Nacional Forestal de Nicaragua.

## 7.3.11. Cooperación internacional

### Perú (MINAM)

La Comisión Nacional Forestal, a través de la Gerencia de Manejo del Fuego, participó en las actividades de coordinación con la Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental del Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM), la Universidad de Jaén y la Universidad Juárez del Estado de Durango, con la finalidad de trazar acciones a corto, mediano y largo plazo entre las instituciones para fortalecer las intervenciones en materia de incendios forestales en el marco de sus competencias.

Derivado de lo anterior, se establecieron acuerdos para el intercambio de información y seguimiento a la coordinación interinstitucional en materia de manejo del fuego.

#### Acuerdos:

- Articular acciones para el monitoreo de la severidad y regeneración de los ecosistemas y sus servicios después de un incendio forestal.
- Intercambiar esquemas conceptuales del funcionamiento de las herramientas y la articulación de instituciones con competencias en la materia por cada país, cuya finalidad conlleve a un modelo de gestión y manejo del fuego.
- Desarrollar iniciativas de investigación, redactar propuestas para desarrollar proyectos y buscar financiamiento.

Así mismo, en julio del 2021, la CONAFOR participó en el III Seminario Internacional de Incendios Forestales, convocado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Perú, con el tema “Programa de Manejo del Fuego de México”, así como en la mesa de expertos para el desarrollo de la política pública en manejo del fuego del Perú.

### Programa de Observación de la Tierra de la Unión Europea-COPERNICUS

- A través de la AEM se gestionó una solicitud de información al Programa de Observación de la Tierra de la Unión Europea (COPERNICUS), para la obtención de productos satelitales en tiempo real del incendio forestal de La Pinalosa, Coahuila, y San José de Boquillas, Nuevo León, suscitado entre los meses de marzo y abril del presente año, misma que fue recibida y compartida con el personal operativo en campo a través del CRMF Noreste y las PDF de Coahuila y Nuevo León, con la finalidad de optimizar el trabajo de elaboración de cartografía para la atención al incidente.

### Comisión Nacional de Actividades Espaciales de Argentina-CONAE

- A través de la AEM se gestionó una solicitud de información a la Comisión Nacional de Actividades Espaciales de Argentina (CONAE), para la obtención de imágenes de radar de apertura sintética (SAR) del incendio forestal de La Pinalosa, Coahuila, y San José de Boquillas, Nuevo León, suscitado entre los meses de marzo y abril. Asimismo, derivado del incendio **forestal** internacional presentado en la frontera de Estados Unidos y México, específicamente en **Arizona** y en el predio Los Adobes, Nogales, Sonora, del 21 al 26 de junio de 2021; se solicitó apoyo para la obtención de imágenes de soporte para la atención del incidente.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia del Manejo del fuego de la CONAFOR.



Afectación por insectos descortezadores, Ejido Tixtlancingo, Coyuca de Benítez, Guerrero. CONAFOR, Gerencia de Sanidad Forestal.

---

# 7.4.

## *Sanidad forestal*



## 7.4. Sanidad forestal

### 7.4.1. Superficie afectada y tratada por diferentes tipos de plagas 2021

Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2021 se registraron **1,912 avisos** de posible presencia de plagas en el territorio nacional, de los cuales se **han emitido 1,746 notificaciones**, 34 avisos han sido negados y **132 avisos se encontraron en proceso** de validación en campo.

La superficie afectada y notificada es de **52,164.37 ha**, distribuidas en los siguientes agentes causales de daño: **plantas parásitas**, 21,894.96 ha (41.97%), **insectos descortezadores** 13,840.46 ha (26.53%), **insectos defoliadores** 11,492.42 ha (22.03%), **enfermedades** (pudrición de raíz, royas y cancro resinoso) 2,466.93 ha (4.73%), **insectos barrenadores** 1,717.84 ha (3.29 %) y **otras plagas** (ácaro rojo de las palmas, chinche del pino, chupador, cochinilla rosada y plantas-trepadoras) 751.77 ha (1.44%).

#### Principales plagas y enfermedades forestales

La superficie afectada por las principales plagas y enfermedades forestales se presenta en la tabla 70.

**Tabla 70. Principales plagas y enfermedades forestales**

Agente causal	Superficie afectada (ha)
Plantas parásitas	21,894.96
Insectos descortezadores	13,840.46
Insectos defoliadores	11,492.42
Enfermedades	2,466.93
Insectos barrenadores	1,717.84
Otras plagas	751.77
<b>Total</b>	<b>52,164.37</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración. Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR. (2021).

Actualmente, el porcentaje de superficie afectada en nuestro país (**52,164.37 ha**) representa **0.08%** de la superficie total arbolada (**66,653,876 ha**).

Las entidades federativas con mayor superficie afectada fueron: **Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Hidalgo, Jalisco, Durango, Querétaro, Baja California Sur, Tlaxcala y Nayarit** con una superficie de **40,703.8 ha**, lo que representó **78.03%** de la superficie total afectada (tabla 71).

## 7.4. Sanidad forestal

### 7.4.1. Superficie afectada y tratada por diferentes tipos de plagas 2021

Tabla 71. Superficie afectada (ha) por entidad federativa y notificaciones emitidas 2021

Estado	Superficie afectada (ha)	Notificaciones emitidas
Oaxaca	12,475	118
Guerrero	9,415	44
Michoacán	4,174	358
Hidalgo	3,246	231
Jalisco	2,194	34
Durango	1,987	40
Querétaro	1,875	63
Baja California Sur	1,846	16
Tlaxcala	1,772	285
Nayarit	1,720	13
Subtotal	40,704	1,202
Otros estados	11,460	544

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR. (2021).

Derivado de las acciones de tratamientos fitosanitarios en 2021, específicamente para aquellos que implicaron derribo de arbolado, fue necesario **remover 1,081,838 árboles**, lo anterior con el objeto de evitar la propagación de plagas en el resto de la superficie arbolada. Es muy importante indicar que en **todas las áreas saneadas** en donde la acción de tratamiento **consideró la remoción de arbolado**, se llevan a cabo **acciones de restauración**, esto con el propósito de que las áreas tratadas **nuevamente sean cubiertas de árboles** de las mismas especies removidas.

#### Áreas de atención prioritaria por presencia de insectos descortezadores.

Afectaciones por insectos descortezadores en el **Parque Nacional Malinche, región de la mixteca oaxaqueña, región Ajusco de la Ciudad de México y Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca.**

En tabla la 72 se muestran las afectaciones por insectos descortezadores en 2021, en los estados de Oaxaca, Tlaxcala, Ciudad de México, Michoacán y Estado de México.

## 7.4. Sanidad forestal

### 7.4.1. Superficie afectada y tratada por diferentes tipos de plagas 2021

**Tabla 72. Superficie afectada (ha) por entidad federativa 2021**

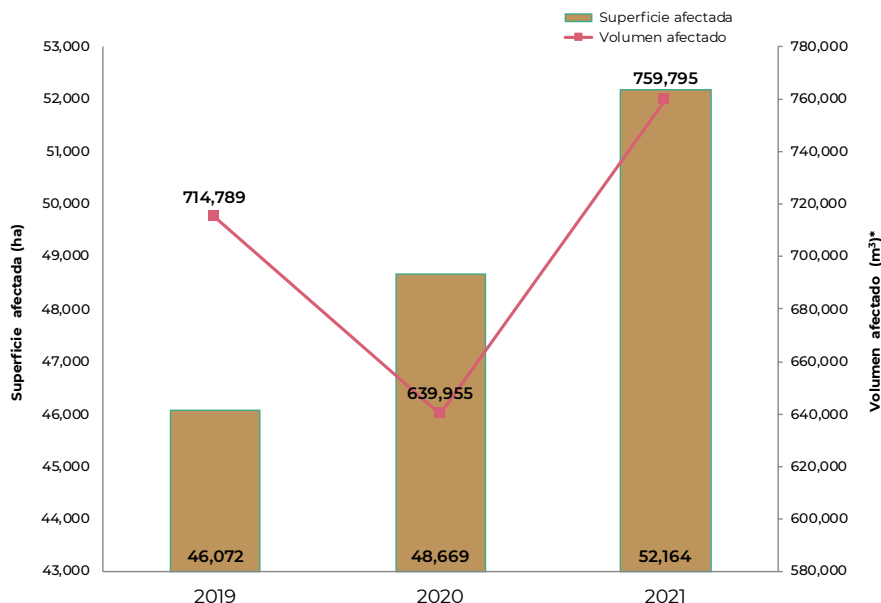
Estado	Notificaciones emitidas	Superficie afectada (ha)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Porcentaje % *
Oaxaca	82	1,968	286,276	14.22
Tlaxcala**	284	1,591	85,420	11.49
Ciudad de México	9	86	3,549	0.62
Michoacán y Estado de México (RB Mariposa Monarca)	30	147	22,018	1.06

\*Porcentaje de afectación con respecto al total afectado a nivel nacional por insectos descortezadores: 13,840.46 ha.

\*\*Para el caso de Tlaxcala, en el Parque Nacional Malinche, se han emitido 152 notificaciones, registrando una superficie afectada de 232.01 ha y un volumen de 32,822.86 m<sup>3</sup>.

Fuente: Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR. 2021.

En la gráfica 31 se presenta una comparación entre la superficie y el volumen afectados por plagas forestales en el periodo 2019-2021. Como se puede observar, en 2020 hubo un incremento de 2,597 ha en la superficie afectada y al mismo tiempo una reducción de 74,834 m<sup>3</sup>.



**Gráfica 31. Afectación por plagas y enfermedades forestales en los últimos tres años.**

Fuente: Coordinación General de Restauración y Conservación; Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR. (2021).

\*El volumen corresponde a las notificaciones emitidas para tratar insectos descortezadores.

## 7.4. Sanidad forestal

### 7.4.1. Superficie afectada y tratada por diferentes tipos de plagas 2021



**Imagen 50.** A. Daño por insecto descortezador del pino, Parque Nacional Malinche, Tlaxcala; B. Afectación por insectos descortezadores en la región mixteca, Oaxaca; C. Adulto y galerías de insecto descortezador del pino, *Dendroctonus mexicanus*; y D. Descortezado manual para el control de insectos descortezadores de pino, Parque Nacional Malinche, Tlaxcala.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR. (2021).



Curvas a nivel, Santo Domingo Yanhuitlán, Oaxaca.

# 7.5.

## *Conservación y restauración de suelos*

## 7.5.1. Principales decretos de zonas de protección forestal

De acuerdo con el Art. 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son zonas del territorio nacional sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedando sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.



**Imagen 51.** Parque Nacional Desierto de los Leones, Ciudad de México.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), administra actualmente 183 Áreas Naturales Protegidas terrestres y marinas de carácter federal en siete regiones del país, que representan una superficie de 90,942,124 ha y apoya 368 áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC), con una superficie de 603,736 ha, para un total de 91,545,860 ha (tabla 73).

De la superficie total de las ANP, 21,483,511 ha corresponden a 143 ANP con ecosistemas terrestres, y 69,458,613 ha corresponden a ecosistemas marinos. Las Direcciones Regionales de las Áreas Naturales Protegidas se indican en la tabla 74.

## 7.5.1. Principales decretos de zonas de protección forestal



**Imagen 52.** Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, El Rosario, Ocampo, Michoacán.

**Fuente:** <https://mexiconovedadesyrealidades.blogspot.com/2018/09/parque-nacional-de-arrecifes-de-cozumel.html>

**Tabla 73. Áreas Naturales Protegidas de México (Federales y Destinadas Voluntariamente a la Conservación)**

Áreas Naturales Protegidas Federales y Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación			
Categoría	Número	Hectáreas (ha)	Porcentaje (%)
Reserva de la Biosfera	44	62,952,750	69.22
Parque Nacional	67	16,218,589	17.83
Monumento Natural	5	16,269	0.02
Área de Protección de Recursos Naturales	8	4,503,345	4.95
Área de Protección de Flora y Fauna	41	7,100,978	7.81
Santuario	18	150,193	0.17
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>90,942,124</b>	<b>100</b>
Áreas destinadas voluntariamente a la Conservación (ADVC)	368	603,736	
<b>Gran Total</b>	<b>551</b>	<b>91,545,860</b>	

**Fuente:** Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2020-2024 de la CONANP. (2021). <https://www.gob.mx/conanp/documentos/programa-nacional-de-areas-naturales-protegidas-2020-2024> y <https://advc.conanp.gob.mx/>

## 7.5.1. Principales decretos de zonas de protección forestal

**Tabla 74. Direcciones regionales de las Áreas Naturales Protegidas**

No.	Nombre	Áreas Naturales Protegidas	Superficie (ha).	Región
1	Región Centro y Eje Neovolcánico	36	1,729,164	<b>REGIÓN</b> CENTRO Y EJE NEOVOLCÁNICO 
2	Región Noroeste y Alto Golfo de California	9	2,230,372	<b>REGIÓN</b> NOROESTE Y ALTO GOLFO DE CALIFORNIA 
3	Región Planicie Costera y Golfo de México	13	2,310,190	<b>REGIÓN</b> PLANICIE COSTERA Y GOLFO DE MÉXICO 
4	Región Norte y Sierra Madre Occidental	11	2,293,961	<b>REGIÓN</b> NORTE Y SIERRA MADRE OCCIDENTAL 
5	Región Noreste y Sierra Madre Oriental	18	3,355,989	<b>REGIÓN</b> NORESTE Y SIERRA MADRE ORIENTAL 
6	Región Península de Baja California y Pacífico Norte	19	43,471,482	<b>REGIÓN</b> PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA Y PACÍFICO NORTE 
7	Región Frontera Sur - Istmo y Pacífico Sur	27	11,461,244	<b>REGIÓN</b> FRONTERA SUR - ISTMO Y PACÍFICO SUR 
8	Región Occidente y Pacífico Centro	29	15,526,963	<b>REGIÓN</b> OCCIDENTE Y PACÍFICO CENTRO 
9	Región Península de Yucatán y Caribe Mexicano	25	8,562,758	<b>REGIÓN</b> PENINSULA DE YUCATAN Y CARIBE MEXICANO 
<b>Total:</b>		<b>183</b>	<b>90,942,124</b>	

Fuente: Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2020-2024 de la CONANP. (2021). <https://www.gob.mx/conanp>

## 7.5.1. Principales decretos de zonas de protección forestal

Las Áreas Naturales Protegidas resguardan los bosques para su conservación y el conocimiento de la importancia de su cuidado, como parte de nuestro patrimonio natural.

### **Superficie total arbolada de bosques en México:**

- Bosques de coníferas: 8,205,802 ha.
- Bosques de coníferas y latifoliadas: 13,242,068 ha.
- Bosques de latifoliadas: 11, 606,501 ha.
- Bosques mesófilos de montaña: 1,792,236 ha.
- Selvas altas y medianas: 13,925,766 ha.
- Selvas bajas: 16,406,556 ha.
- Manglar: 947,893 ha.
- Otras asociaciones: 527, 054 ha.

**Total: 66,653,876 ha.**

### **Superficie total de bosques en Áreas Naturales Protegidas:**

- Bosques de coníferas: 2,068,685 ha.
- Bosques de encino y encino-pino: 2,216,110 ha.
- Bosques mesófilos de montaña: 246,407 ha.
- Bosques tropicales: 3,298,667 ha.

**Total: 7,829,871 ha.**

**Fuente:** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (22 de marzo de 2017). Categoría Nacional.

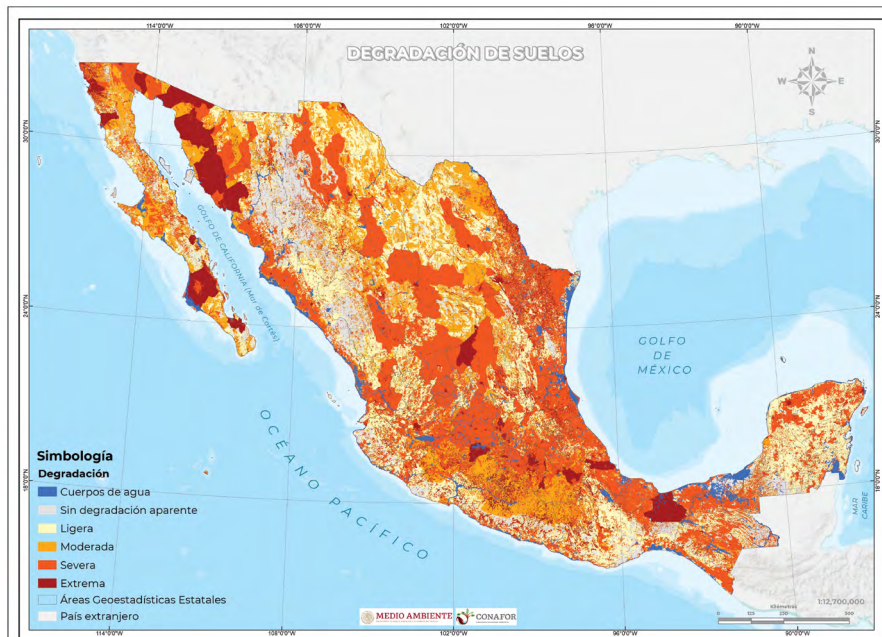
## 7.5.2. Situación actual de la degradación del suelo en México

La degradación de los recursos edáficos considera la erosión hídrica, erosión eólica, además de la degradación física expresada principalmente por la compactación y la degradación química que deriva en la declinación de la fertilidad.

La degradación de los suelos nacionales está presente en 123.3 millones de ha, o bien el 63.02% del total nacional. La categoría de degradación ligera representa el 24.21% (47.4 millones de ha), la moderada el 27.2% (53.2 millones de ha), la severa el 10.01% (19.6 millones de ha) y la degradación extrema el 1.59% (3.1 millones de ha) (tabla 75 y figura 41).

**Tabla 75. Degradación de los recursos edáficos en México por superficie y porcentaje**

Degradación dominante	Superficie (miles de ha)	Porcentaje (%)
Sin degradación aparente	72,453.0	36.98
Degradación ligera	47,433.4	24.21
Degradación moderada	53,291.5	27.2
Degradación severa	19,612.1	10.01
Degradación extrema	3,115.2	1.59
<b>Total</b>	<b>195,924.8</b>	<b>100.0</b>



**Figura 41. Degradación del recurso edáfico, por grado de afectación**

**Fuente:** CONAFOR-UACH. (2013). Línea base nacional de degradación de tierras y desertificación. Informe final. Zapopan, Jalisco. 160 p.



UPGF-RS *Pinus oocarpa*, Ejido Xocomanatlán, Guerrero.

---

## 7.5.3.

### ***Unidades Productoras de Germoplasma Forestal***

### 7.5.3. Unidades Productoras de Germoplasma Forestal

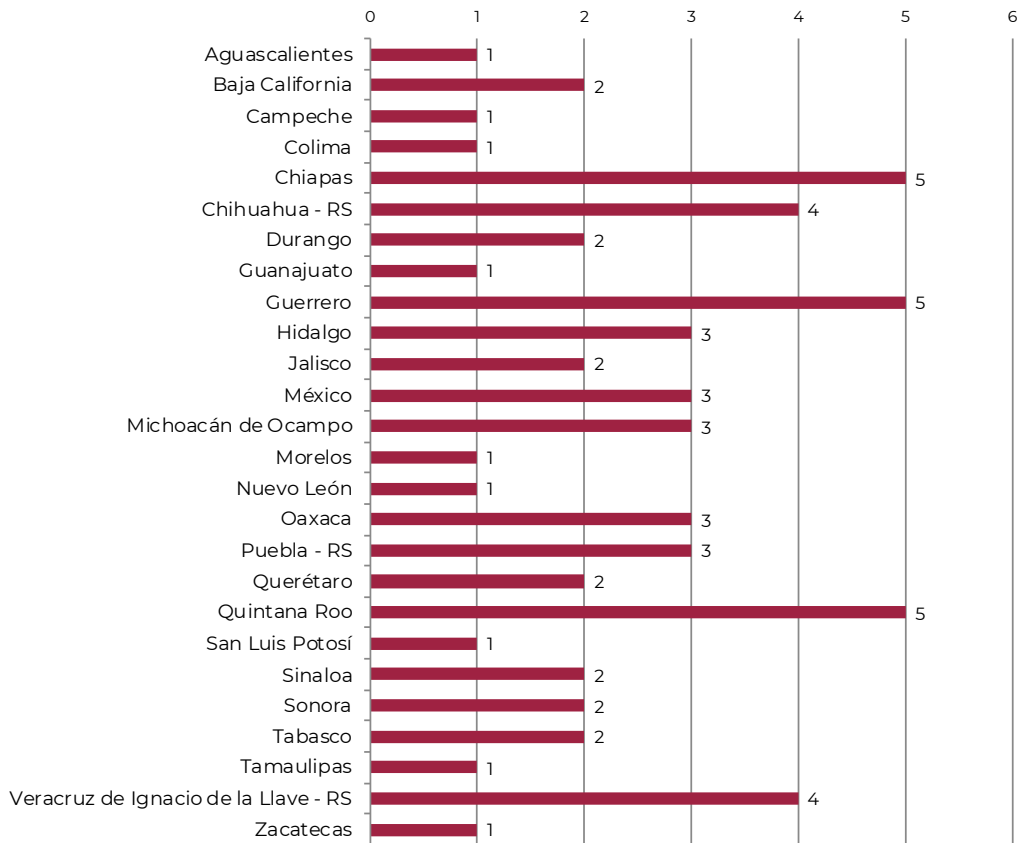
Las Unidades Productoras de Germoplasma Forestal (UPGF) son áreas establecidas en rodales naturales, plantaciones o viveros, con individuos pertenecientes a una misma especie forestal y seleccionados por su genotipo o fenotipo, que tiene bien identificada su procedencia y son usadas para la producción de frutos, semillas o material vegetativo.

Actualmente existen 63 UPGF en el país (gráfica 32), de las cuales 61 son de rodal semillero y dos huertos semilleros asexuales. Las especies más comunes dentro de estas unidades son *Cedrela odorata* L., *Pinus cembroides* Zucc. y *Pinus oocarpa* Schiede ex Schltdl.

De estas UPGF, dos de ellas han recibido el premio al mérito forestal a nivel nacional en la categoría de Reforestación 2019 y 2020, tal como se refiere a continuación:

- Silvícola Tapalpa, Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada. Trabajos de reforestación con excelentes resultados de sobrevivencia debido a la innovación tecnológica, por ejemplo a través de la obtención de semilla mejorada de la UPGF establecida en su predio y la coordinación interinstitucional en diversos municipios de Jalisco.
- Roger Vanue Pérez, de Villaflores, Chiapas; por los trabajos realizados en materia de reforestación con fines de aprovechamiento extractivo, protección y repoblación de cedro rojo (*Cedrela odorata* L.) con calidad genética superior en esa entidad.

### 7.5.3. Unidades Productoras de Germoplasma Forestal



**Gráfica 32.** Unidades Productoras de Germoplasma Forestal vigentes en cada estado.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas; Subgerencia de Recursos Genéticos Forestales de la CONAFOR. (2021).

### 7.5.3. Unidades Productoras de Germoplasma Forestal



**Figura 42.** Distribución de las UPGF en el territorio mexicano.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas; Subgerencia de Recursos Genéticos Forestales de la CONAFOR. (2021).



**Imagen 53.** UPGF-RS de *Tabebuia rosea*, 2018, Ejido Lázaro Cárdenas, José María Morelos, Quintana Roo.

### 7.5.3. Unidades Productoras de Germoplasma Forestal



**Imagen 54.** UPGF-RS de *Cordia dodecandra*, 2020, Ejido San Cristóbal, José María Morelos, Quintana Roo.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas, Subgerencia de Recursos Genéticos Forestales. CONAFOR. 2021.



**Imagen 55.** UPG de *Pinus patula*, 2018, Bienes Comunes San Jerónimo Zacapexco, Villa del Carbón, Estado de México.



**Imagen 56.** UPGF-RS de *Cedrela odorata*, 2020, Roger Vanue Pérez, Villaflores, Chiapas.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas, Subgerencia de Recursos Genéticos Forestales. CONAFOR. 2021.

### 7.5.3. Unidades Productoras de Germoplasma Forestal

#### Huertos semilleros asexuales

Son plantaciones establecidas con planta obtenida de propágulos vegetativos de individuos superiores, ubicados en rodales naturales o plantaciones que cuenten con registro de procedencia, los individuos superiores de los cuales se obtuvieron los propágulos para establecerlas deben tener una separación mínima de 100 m entre sí.

#### Huertos semilleros asexuales vigentes

Los huertos semilleros asexuales vigentes en 2021 se indican en la tabla 76, mientras que en la imagen 58 y en la Imagen 57 se observan fotografías que dan cuenta sobre el estado de las UPGF.

**Tabla 76. Huertos semilleros asexuales vigentes en 2021**

Estado	Municipio	Beneficiario	Especie	Superficie (ha)	Periodo
Quintana Roo	José María Morelos	Ejido Dos Aguadas	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	5.00	2018-2021
Quintana Roo	José María Morelos	Ejido San Cristóbal	<i>Cedrela odorata</i> L.	5.00	2018-2021

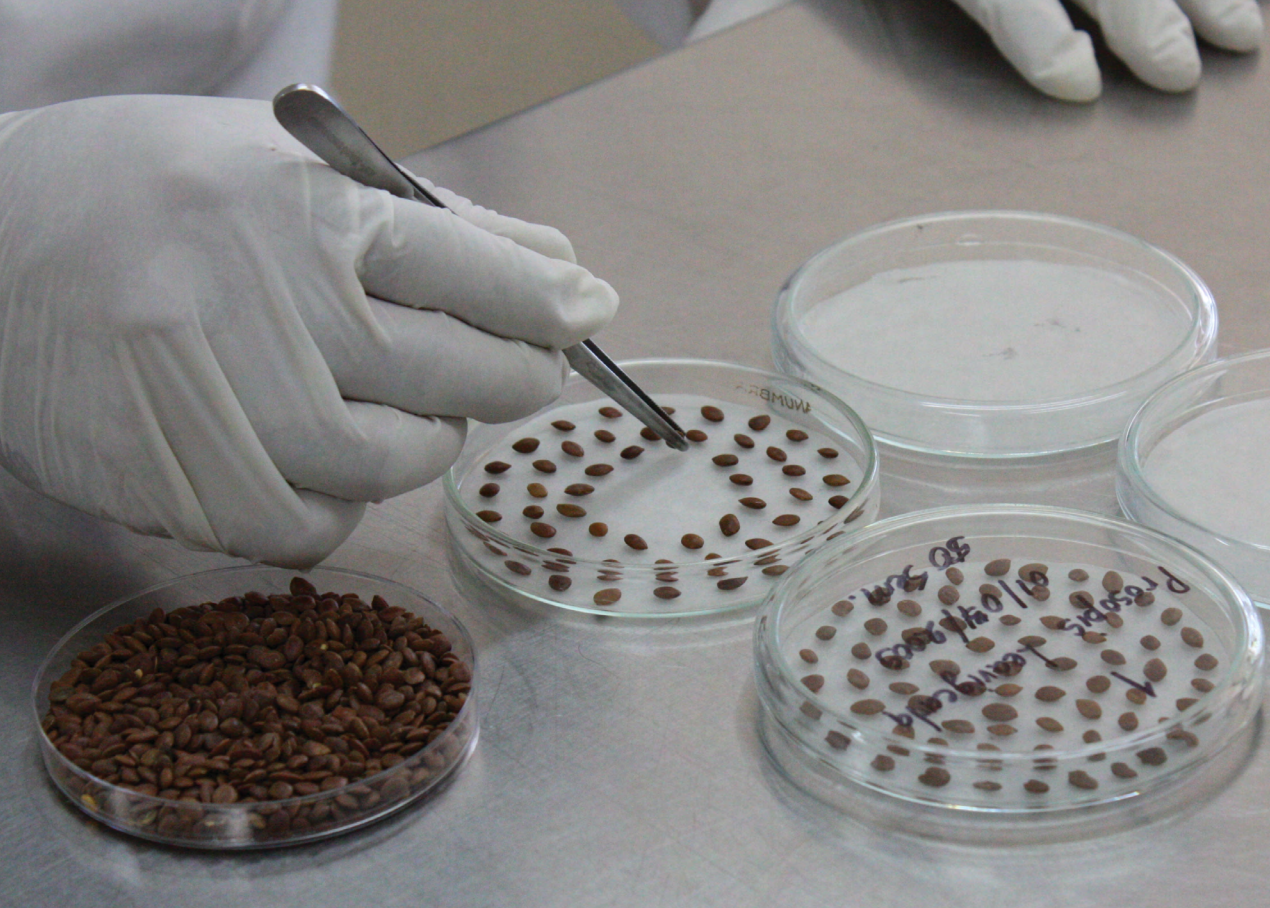
**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas; Subgerencia de Recursos Genéticos Forestales de la CONAFOR. (2021).



**Imagen 57.** UPGF-HSA de *Swietenia macrophylla* 2018, Ejido Dos Aguadas, José María Morelos, Quintana Roo.



**Imagen 58.** UPGF-HSA de *Cedrela odorata* 2018, Ejido San Cristóbal, José María Morelos, Quintana Roo.



Banco de Germoplasma Forestal El Centinela, Zapopan, Jalisco.

# 7.5.4.

## *Bancos de germoplasma*

## 7.5.4. Bancos de germoplasma

El banco de germoplasma forestal (BGF) es un lugar que cuenta con personal técnico y equipos especializados para realizar procesos de recolección, beneficio, almacenamiento y conservación de germoplasma forestal (incluye por ejemplo semillas para la reproducción de árboles), bajo condiciones controladas de temperatura y humedad, al igual que los análisis de sus características físicas y biológicas, con el propósito de conservar su potencial de germinación.

La Comisión Nacional Forestal actualmente resguarda semilla de 42 especies forestales, que representan 6.5 toneladas, las cuales son utilizadas en diferentes programas de reforestación de la CONAFOR y otras dependencias gubernamentales con las que se tienen signados convenios de colaboración. Asimismo, se proporcionan a ejidos, comunidades y gobiernos estatales que lo soliciten para actividades de producción de planta con fines de reforestación y restauración.

Las especies forestales resguardadas son: *Acacia farnesiana*, *Acacia guatemalensis*, *Acacia melanoxylon*, *Agave angustifolia* Haw, *Alnus firmifolia*, *Caesalpinia platyloba*, *Cercidium microphyllum*, *Cercidium praecox*, *Dasyllirion cedrosanum*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Guaicum coulteri*, *Leucaena leucocephala*, *Lysiloma divaricata*, *Pinus ayacahuite*, *Pinus ayacahuite* var. *brachyptera*, *Pinus cembroides*, *Pinus cooperi*, *Pinus devoniana*, *Pinus douglasiana*, *Pinus durangensis*, *Pinus engelmannii*, *Pinus greggii*, *Pinus hartwegii*, *Pinus jeffreyi*, *Pinus leiophylla*, *Pinus michoacana*, *Pinus montezumae*, *Pinus oaxacana*, *Pinus oocarpa*, *Pinus patula*, *Pinus ponderosa*, *Pinus pseudostrobus*, *Pinus pseudostrobus* var. *oaxacana*, *Pinus rudis*, *Pinus teocote*, *Prosopis glandulosa*, *Prosopis juliflora*, *Prosopis velutina*, *Sesbania mexicana*, *Washingtonia filifera* y *Yucca schidigera*.

La relación de BGF por entidad federativa se desglosa en la tabla 77 y su ubicación geográfica se indica en la figura 43.

**Tabla 77. Bancos de germoplasma forestal y capacidad de almacenamiento**

Entidad Federativa	Nombre del banco de germoplasma	Capacidad de almacenamiento (toneladas)
Aguascalientes	Pabellón de Arteaga	1
Baja California	El Cachanilla	4
Chihuahua	Las Vírgenes	7.5
Durango	Guadiana	2
Jalisco	El Centinela	8.5
México	Jilotepec	12
Nuevo León	Santiago	5
Puebla	El Vergel	9
Sonora	Hermosillo	8
Veracruz	José Ángel Navar Hernández	8
Yucatán	San José Tecoh	6
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>71</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuenclas Hidrográficas; Subgerencia de Recursos Genéticos Forestales de la CONAFOR. (2021).

## 7.5.4. Bancos de germoplasma



**Figura 43.** Ubicación de los bancos de germoplasma forestal.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas; Subgerencia de Recursos Genéticos Forestales de la CONAFOR. (2021).

## 7.5.5. Viveros forestales

En la nueva estrategia de restauración forestal, la planta de calidad juega un papel importante, al ser la materia prima que alimenta las obras de reforestación en los procesos sucesionales en los que se interviene. Debido a las adecuaciones presupuestales, para el 2021 no se contó con recurso fiscal para la producción de planta a ser utilizada en los proyectos asignados mediante reglas de operación con intervención en el año 2021; sin embargo, se contó con recurso generado de intereses, con lo que se solventó el requerimiento económico.

La CONAFOR firmó convenios de mantenimiento y producción de planta con diversas instancias que fungen como proveedores en el suministro de planta de especies nativas requeridas por los proyectos de restauración autorizados, con el objeto de garantizar la calidad y su posterior establecimiento en campo bajo el modelo de intervención del Manejo Integrado del Territorio.



**Imagen 59.** Producción de planta de *Pinus oaxacana* en el estado de Oaxaca.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

## 7.5.6. Producción de planta forestal

Para cumplir con la necesidad de plantas, para el ciclo de producción 2020-2021, se programó la producción de 1,538,934 plantas en viveros de ocho estados del país; para este rubro, a pesar de los cambios realizados en algunos convenios consistentes en cambio de especies, la meta se mantuvo acorde a lo programado. La producción se llevó a cabo tanto en el sistema de contenedores (plástico rígido y poliestireno), como en sistema tradicional (bolsa).

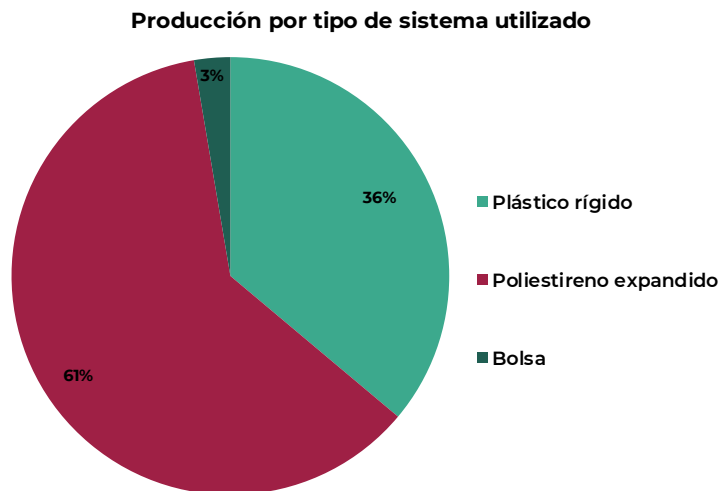
En la tabla 78 se indican las cantidades de planta asignadas por estado, de acuerdo con el sistema de producción con fecha de actualización al 10 de diciembre de 2021. Además, en la gráfica 33 se muestra la proporción que cada sistema de producción representa con respecto a la planta producida en 2021.

**Tabla 78. Meta de producción de planta por entidad federativa y sistema de producción**

Sistema de producción	Entidad	Meta	Planta producida (10-dic-2021)
Contenedor Plástico Rígido	Chiapas	59,655	51,041
	Michoacán	250,000	250,000
	Oaxaca	192,617	192,617
	Puebla	52,500	52,500
	Yucatán	754	-
<b>Subtotal</b>		<b>555,526</b>	<b>554,772</b>
Contenedor Poliestireno	Guerrero	40,572	40,572
	Michoacán	800,000	800,000
	Nayarit	100,000	100,000
<b>Subtotal</b>		<b>940,572</b>	<b>940,572</b>
Tradicional	Morelos	40,950	40,950
	Yucatán	1,886	-
<b>Subtotal</b>		<b>42,836</b>	<b>40,950</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1,538,934</b>	<b>1,527,680</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

## 7.5.6. Producción de planta forestal



**Gráfica 33.** Producción por tipo de sistema utilizado.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

Adicional a la producción 2020-2021, para garantizar el suministro de planta de todos los proyectos de restauración asignados, se dio mantenimiento a 1,887,690 plantas de la producción 2019-2020, cuya utilización se programó para el ciclo de reforestación 2021, en viveros de seis estados, cuya distribución por entidad y sistema de producción se muestra en la tabla 79 y en la gráfica 34.

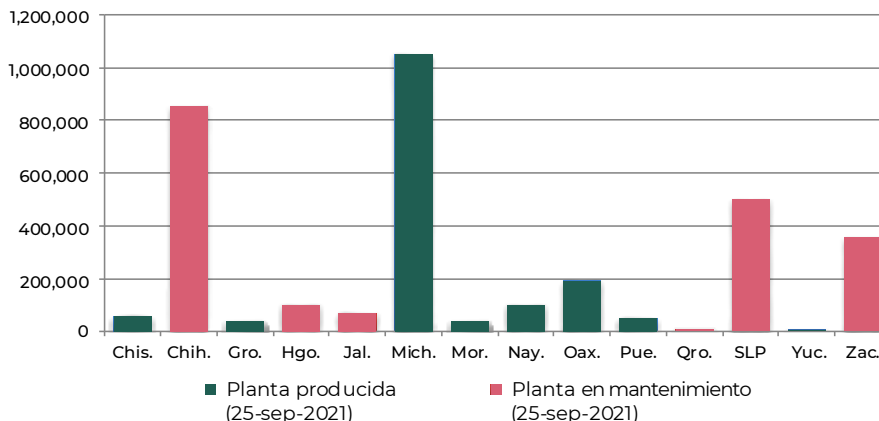
**Tabla 79.** Mantenimiento de planta 2019-2020

Sistema de Producción	Entidad	Meta original	Planta existente (10-dic-2021)
Contenedor plástico rígido poliestireno	Querétaro	9,000	9,000
<b>Subtotal</b>		<b>9,000</b>	<b>9,000</b>
Contenedor poliestireno expandido	Chihuahua	853,000	853,000
			50,000
	Jalisco	70,000	70,000
	San Luis Potosí	500,000	500,000
	Zacatecas	355,690	355,690
<b>Subtotal</b>		<b>1,778,690</b>	<b>1,828,690</b>
Tradicional	Hidalgo	100,000	50,000
<b>Subtotal</b>		<b>100,000</b>	<b>50,000</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1,887,690</b>	<b>1,887,690</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

## 7.5.6. Producción de planta forestal

**Distribución de planta por tipo de convenio**



**Gráfica 34.** Distribución de planta por tipo de convenio.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

Respecto a las especies producidas o en mantenimiento, se realizaron ajustes en algunos de los convenios debido a la dificultad para conseguir el germoplasma, considerando esto, se obtuvieron los resultados que se indican en la tabla 80.

**Tabla 80.** Especies producidas o en mantenimiento

Programa	Nombre Científico	Meta modificada 2021	Existencia (10-dic-2021)
	<i>Acacia farnesiana</i>	554,350	554,350
	<i>Dasyliion leiophyllum</i>	9,000	9,000
	<i>Euphorbia antispyhilitica</i>	350,000	350,000
	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	422,536	422,536
	<i>Leucaena esculenta</i>	200	200
	<i>Lippia graveolens</i>	100,000	100,000
	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	41,020	41,020
	<i>Pinus cembroides</i>	20,000	20,000
	<i>Pinus greggii</i>	50,000	50,000
	<i>Pinus teocote</i>	25,792	25,792
	<i>Prosopis glandulosa</i>	186,500	186,500
	<i>Prosopis laevigata</i>	113,750	113,750
	<i>Quercus rugosa</i>	14,542	14,542
<b>Subtotal</b>		<b>1,887,690</b>	<b>1,887,690</b>

## 7.5.6. Producción de planta forestal

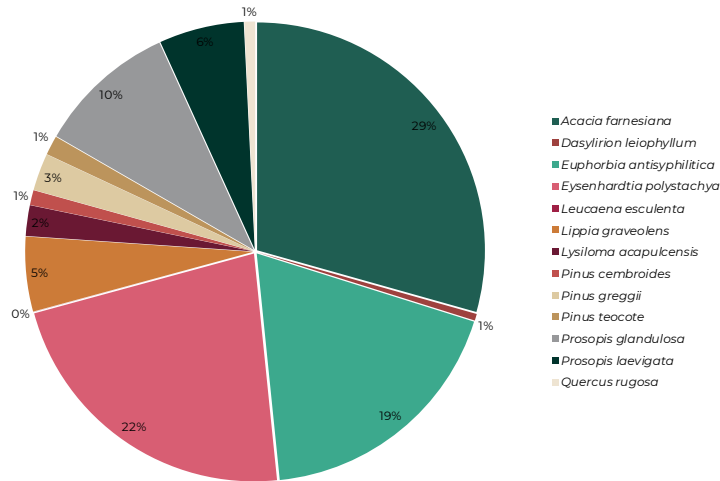
Producción 2020-2021	<i>Brosimum allicastrum</i>	377	-
	<i>Caesalpinia cacalaco</i>	4,199	4,199
	<i>Caesalpinia mollis</i>	378	-
	<i>Cedrela odorata</i>	15,002	14,625
	<i>Ceiba pentandra</i>	600	600
	<i>Cercocarpus fothergilloides</i>	41,500	41,500
	<i>Cupressus lusitanica</i>	14,291	14,291
	<i>Dodonaea viscosa</i>	2,025	2,025
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	209	209
	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	35,100	35,100
	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	6,828	5,454
	<i>Leucaena leucocephala</i>	35,568	35,568
	<i>Lonchocarpus Longystilus</i>	377	-
	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	39,955	41,329
	<i>Lysiloma divaricata</i>	14,625	14,625
	<i>Pinus devoniana</i>	150,000	150,000
	<i>Pinus douglasiana</i>	9,950	9,950
	<i>Pinus greggii</i>	181,250	181,250
	<i>Pinus lawsonii</i>	50,000	50,000
	<i>Pinus leiophylla</i>	75,000	75,000
	<i>Pinus oaxacana</i>	125,147	125,147
	<i>Pinus oocarpa</i>	68,564	59,950
	<i>Pinus pseudostrobus</i>	576,250	576,250
	<i>Pithecellobium dulce</i>	10,668	10,668
	<i>Prosopis laevigata</i>	16,225	16,225
	<i>Prunus capuli</i>	20,000	20,000
	<i>Quercus acutifolia</i>	1,245	1,245
	<i>Quercus obtusata</i>	8,500	8,500
	<i>Sabal yapa</i>	377	-
	<i>Simarouba glauca</i>	377	-
<i>Swietenia humilis</i>	12,262	12,262	
<i>Swietenia macrophylla</i>	11,125	11,125	
<i>Tabebuia rosea</i>	10,960	10,583	
<b>Subtotal</b>	<b>1,538,934</b>	<b>1,527,680</b>	
<b>Total</b>	<b>3,426,624</b>	<b>3,415,370</b>	

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

En las gráficas 35 y 36 se muestra la distribución por especie de acuerdo con el tipo de convenio signado (producción o mantenimiento).

## 7.5.6. Producción de planta forestal

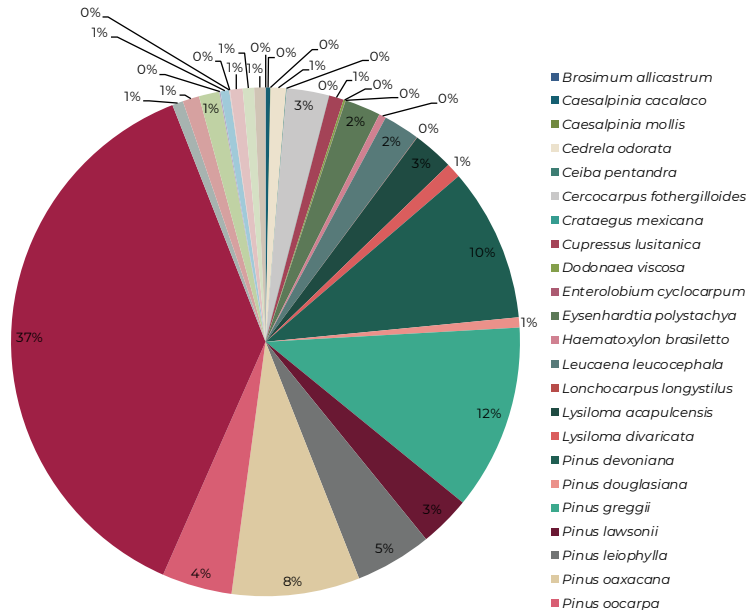
**Especies en mantenimiento 2020-2021**



**Gráfica 35.** Especies en mantenimiento 2020-2021.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR.

**Especies en producción 2020-2021**



**Gráfica 36.** Especies en producción 2020-2021.

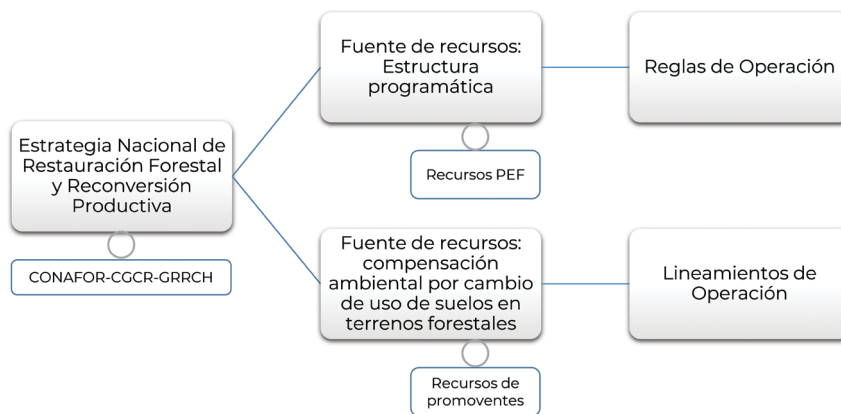
**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR.

## 7.5.7. Acciones de restauración forestal

La Estrategia Nacional de Restauración Forestal y Reconversión Productiva es un instrumento diseñado por la Comisión Nacional Forestal para ejecutar intervenciones de carácter público en el territorio (figura 44). Este instrumento es producto de un análisis amplio, que hace énfasis en las personas, considerando los factores técnicos, ambientales y económicos de los territorios con degradación forestal en el país.

En ella se guían las intervenciones en materia de restauración forestal durante el periodo 2020-2024, se evidencia un cambio de paradigma en la metodología de atención de los terrenos forestales y preferentemente forestales degradados del país, de forma tal que se vayan recuperando territorios, reduciendo así el pasivo ambiental determinado por la pérdida de recursos forestales y sus servicios ecosistémicos.

Entre sus premisas se encuentra la focalización de superficies en microcuencas estratégicas mediante un enfoque de definición multicriterio; en dicho proceso, además de los criterios técnicos, se ha dado un peso relevante a criterios sociales que buscan fomentar el bienestar, tanto de los propietarios de terrenos forestales como de la misma población rural, que mediante subsidios de tipo productivo con enfoque de pago por resultados, hace posible mejorar la condición de sus terrenos con diversos niveles de degradación, con acciones de restauración forestal, a la vez que se generan empleos que mejoran las economías locales. De igual forma, se migra de proyectos anuales a proyectos multianuales que permitan potenciar los buenos resultados, al tiempo de mejorar de forma sustantiva, procesos base como son la producción de planta y obtención de germoplasma forestal de calidad con procedencia identificada.



**Figura 44.** Esquema operativo de la Estrategia Nacional de Restauración Forestal y Reconversión Productiva (elaboración propia, 2021).

De acuerdo con las intervenciones estratégicas definidas y los resultados obtenidos en procesos administrativos y en experiencias en campo, se realizan anualmente cambios necesarios que permitan alcanzar los objetivos descritos en la estrategia. Actualmente, en los últimos dos años (2020-2021), la CONAFOR reorientó la estrategia de intervención con acciones de restauración forestal pasando a un enfoque de manejo integrado del territorio (MIT), que es entendido como la correlación entre los múltiples usos de la

## 7.5.7. Acciones de restauración forestal

tierra en donde se implementan acciones para recuperar el balance entre los beneficios ecológicos, sociales y económicos. Tales acciones incluyen actividades de conservación y restauración de suelos, protección, reforestación, sistemas agroforestales, conectividad de áreas con vegetación, entre otras, así como, mantenimiento de las actividades desarrolladas en proyectos multianuales, con el objeto de incrementar la posibilidad a través de estas acciones de recuperar y rehabilitar los ecosistemas degradados.

### Acciones realizadas en 2020 y 2021

#### 2020

#### Concepto de apoyo RFM.1 Restauración forestal de microcuencas estratégicas

En 2020 se destinaron 85.4 millones de pesos a 90 proyectos para la intervención de acciones de restauración forestal en 4,850 ha. La distribución de los apoyos por entidad federativa se indica en la tabla 81.

**Tabla 81. Apoyos del subcomponente RFM.1 Restauración de microcuencas estratégicas asignados en 2020 por entidad federativa**

Clave Estatal INEGI	Entidad	No. de proyectos	Superficie (ha)	Monto (\$)
7	Chiapas	9	534	9,821,036.0
8	Chihuahua	5	404	7,045,520.0
10	Durango	11	503	9,429,407.0
11	Guanajuato	4	252	4,793,036.0
12	Guerrero	7	218	3,252,193.9
13	Hidalgo	4	200	3,230,065.0
14	Jalisco	6	254	4,113,659.0
16	Michoacán de Ocampo	16	963	16,007,080.0
20	Oaxaca	7	608	10,614,518.0
21	Puebla	9	350	6,936,497.0
22	Querétaro	1	30	648,620.0
23	Quintana Roo	1	100	1,611,000.0
24	San Luis Potosí	3	242	4,388,180.0
31	Yucatán	2	42	616,900.0
32	Zacatecas	5	150	2,921,389.3
<b>Total</b>		<b>90</b>	<b>4,850</b>	<b>85,429,101.2</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

Además, en la tabla 82 se muestran el número de proyectos, la superficie y los montos asignados a los propietarios de los predios apoyados con acciones de restauración forestal en microcuencas. Se observa que el mayor número de proyectos asignados, tanto en número de proyectos como en superficie y recursos económicos se otorgó a ejidos y comunidades.

## 7.5.7. Acciones de restauración forestal

**Tabla 82. Apoyos del subcomponente RFM.1 Restauración de microcuencas estratégicas asignados en 2020 por tipo de propiedad**

Tipo	No. de proyectos	Superficie (ha)	Monto (\$)
Ejido	33	1,900	33,538,071.1
Comunidad	24	1,739	30,071,030.5
Pequeño Propietario	29	1,069	19,391,323.6
Otros	4	142	2,428,676.0
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>4,850</b>	<b>85,429,101.2</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

### Concepto de apoyo RFM.2 Restauración en microcuencas para pueblos indígenas

En 2020 se destinaron 6.2 millones de pesos a 17 proyectos para la ejecución de acciones de restauración forestal en 864 ha. Las entidades con mayores recursos económicos asignados fueron Chihuahua y Nayarit, y en conjunto representaron 62.8% del total (tabla 83).

**Tabla 83. Apoyos del subcomponente RFM.2 Restauración de microcuencas para pueblos indígenas asignados en 2020 por entidad federativa**

Clave Estatal INEGI	Entidad	No. de proyectos	Superficie (ha)	Monto (\$)
8	Chihuahua	7	296	2,210,100.0
10	Durango	2	133	898,300.0
14	Jalisco	3	210	1,402,786.0
18	Nayarit	5	225	1,668,500.0
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>864</b>	<b>6,179,686.0</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

En 2021 los recursos se orientaron a apoyar personas de núcleos agrarios, ya fuera en conjunto o de forma individual (tabla 84), refrendando el compromiso del Gobierno Federal por apoyar más a quienes menos tienen.

**Tabla 84. Apoyos del subcomponente RFM.2 Restauración de microcuencas para pueblos indígenas asignados en 2020, por tipo de propiedad**

Tipo	No. de proyectos	Superficie (ha)	Monto (\$)
Ejido	8	346	2,709,570.0
Comunidad	8	408	3,078,116.0
Comunero	1	110	392,000.0
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>864</b>	<b>6,179,686.0</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

## 7.5.7. Acciones de restauración forestal

### 2021

#### Concepto de apoyo RFM.1 Restauración forestal de microcuencas estratégicas

En 2021 se destinaron 50.2 millones de pesos a 51 proyectos para la ejecución de acciones de restauración forestal en 2,123 ha (tabla 85).

**Tabla 85. Apoyos asignados dentro del componente RFM.1 Restauración forestal de microcuencas estratégicas en 2021, por entidad federativa**

Clave Estatal INEGI	Entidad	No. de proyectos	Superficie (ha)	Monto (\$)
7	Chiapas	7	183	3,268,590.0
10	Durango	5	328	8,006,074.9
12	Guerrero	4	146	2,647,043.5
13	Hidalgo	5	174	4,169,753.5
16	Michoacán de Ocampo	19	634	16,280,454.0
20	Oaxaca	10	628	15,241,032.5
21	Puebla	1	30	582,617.6
<b>Total</b>		<b>51</b>	<b>2,123</b>	<b>50,195,566.0</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

Al clasificar los apoyos por tipo de propietario, se tiene que 82% de la superficie fue asignada a NA, mientras que los recursos asignados a estos propietarios representaron 84.8% del total (tabla 86).

**Tabla 86. Apoyos asignados dentro del componente RFM.1 Restauración forestal de microcuencas estratégicas en 2021, por tipo de propietario**

Tipo	No. de proyectos	Superficie (ha)	Monto (\$)
Ejido	11	478	10,730,040.5
Comunidad	25	1,262	31,843,297.5
Pequeño propietario	8	208	3,533,993.0
Otros	7	175	4,088,235.0
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>2,123</b>	<b>50,195,566.0</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

#### Concepto de apoyo RFM.2 Restauración en microcuencas para pueblos indígenas

En 2021 se destinaron 24.7 millones de pesos a 25 proyectos para la ejecución de acciones de restauración forestal en 1,368 ha (tabla 87), principalmente en núcleos agrarios (tabla 88).

## 7.5.7. Acciones de restauración forestal

**Tabla 87. Apoyos del subcomponente RFM.2 Restauración de microcuencas para pueblos indígenas asignados en 2021 por entidad federativa**

Clave Estatal INEGI	Entidad	No. de proyectos	Superficie (ha)	Monto (\$)
8	Chihuahua	6	301	6,590,749.0
10	Durango	4	132	1,980,774.0
14	Jalisco	8	485	8,921,091.0
18	Nayarit	7	450	7,239,625.1
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>1,368</b>	<b>24,732,239</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).

**Tabla 88. Apoyos asignados por tipo de persona en 2021**

Tipo	No. de proyectos	Superficie (ha)	Monto (\$)
Ejido	8	401	8,481,455.0
Comunidad	11	657	10,588,719.99
Otros	6	310	5,662,064.09
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>1,368</b>	<b>24,732,239</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas de la CONAFOR. (2021).



Ejido San Marcos Tlaxalpan, Morelos, México

# 7.5.8.

## *Restauración de suelos forestales en cuencas hidrográficas*

## 7.5.8. Restauración de suelos forestales en cuencas hidrográficas

### Antecedentes

El Programa de Restauración Forestal en Cuencas Hidrográficas Prioritarias surgió en 2009 como una nueva estrategia de restauración –más eficiente– para recuperar la capacidad y el potencial natural de los suelos y de la cobertura forestal bajo condiciones de deterioro; asimismo, recobrar gradualmente la capacidad de provisión de bienes y servicios ambientales en cuencas identificadas como prioritarias por la CONAFOR.

El programa operó en 12 entidades federativas del país hasta el año 2021, en este periodo se apoyaron 5,150 proyectos y restauraron 100,465 ha. Esta superficie restaurada incluyó obras de conservación y restauración de suelo, así como el establecimiento de planta forestal (tabla 89).

**Tabla 89. Número de proyectos y superficie restaurada por entidad federativa 2009-2021**

Estado	Nº de proyectos	Superficie restaurada con obra de suelo y reforestación (ha)
Aguascalientes	140	6,261.6
Chiapas	83	482.0
Chihuahua	57	3,208.1
Ciudad de México	32	1,882.5
Durango	88	3,108.0
Jalisco	155	3,146.8
México	876	23,455.1
Michoacán	2,376	35,024.6
Morelos	112	4,740.2
Puebla	402	10,395.9
Tlaxcala	77	1,292.5
Veracruz	752	7,468.1
<b>Total</b>	<b>5,150</b>	<b>100,465.5</b>



**Imagen 60.** Ejido Laguna Verde, municipio de Ocampo, Mich. Obra de restauración de suelo: bordos en curvas a nivel y reforestación.



**Imagen 61.** Ejido Chineachi, municipio de Carichi, Chih. Obra de restauración de suelo: zanja bordo en curvas a nivel.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas; Subgerencia de Restauración de Suelos Forestales y Cuencas de la CONAFOR. (2019).

## 7.5.8. Restauración de suelos forestales en cuencas hidrográficas

### I. Componentes de los apoyos de restauración de cuencas hidrográficas prioritarias

Las actividades que se realizan en estos proyectos tienen una visión integral de la restauración y la conservación, por lo que se considera acciones como:

- Obras de conservación y restauración de suelos
- Reforestación
- Fertilización
- Protección (cercado)
- Protección contra plagas y enfermedades
- Protección contra incendios forestales
- Vigilancia
- Asistencia técnica
- Mantenimiento de la reforestación (reposición de planta muerta)
- Costo de oportunidad

### II. Impactos ambientales

#### Indicadores técnicos de suelos

En la evaluación realizada al programa de cuencas en el año 2014 por la Universidad Autónoma de Chapingo, se evaluaron las actividades realizadas en el año 2013; los resultados obtenidos se presentan en la tabla 90.

Tabla 90. Indicadores Técnicos de suelos

Indicador	Promedio	Unidad
Contenido de carbono	0.0016	t/ha/año
Retención de suelo	10.04	t/ha/año
Captación de agua	629.5	m <sup>3</sup> /ha/año



**Imagen 62.** Ejido El Ranchito, municipio de Bocoyna, Chih. Obra de restauración: terrazas individuales y reforestación.

## 7.5.8. Restauración de suelos forestales en cuencas hidrográficas

### Indicadores de sobrevivencia

En la tabla 91 se indican los resultados obtenidos de la sobrevivencia de la reforestación en cada una de las evaluaciones realizadas por la Universidad Autónoma Chapingo.

**Tabla 91. Sobrevivencia de la reforestación en el programa de cuencas**

Vigencia de los proyectos	Año de asignación	Sobrevivencia (Evaluación externa UACH)
5 años	2009	61%
	2010	
	2011	
	2012	
	2013	
3 años	2014	76%



**Imagen 63.** PP. José Moreno, municipio Tlahuapan, Pue. Establecimiento de Sistema agroforestal.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración, Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas, Subgerencia de Restauración de Suelos Forestales y Cuencas. CONAFOR. 2019.

### III. Algunos casos de éxito

El Ejido San Marcos Tlazalpa, se ubica en el municipio de Morelos en el estado de México. En el año 2012, recibió el apoyo por parte de la CONAFOR mediante el Programa de Restauración Forestal en Cuencas Hidrográficas Prioritarias en el proyecto de Cutzamala La Marquesa, con una inversión de \$2,9 millones de pesos, el cual tuvo el objetivo de la restauración forestal de las áreas degradadas para mitigar los efectos del cambio climático, mediante la realización de acciones de restauración de suelos, reforestación así como actividades necesarias para la restauración de los ecosistemas.

## 7.5.8. Restauración de suelos forestales en cuencas hidrográficas

### Información sobre el apoyo:

1. Modalidad del apoyo: "Programa Especial para la Restauración de Microcuencas en Zonas Prioritarias Cutzamala – La Marquesa", ejercicio 2012
2. Descripción de apoyo: Periodo de ejecución del proyecto de cinco años
3. Nombre del beneficiario: Ejido San Marcos Tlazalpa /Facundo Hernandez Sanchez
4. Superficie restaurada: 130 hectáreas
5. Monto total asignado: \$2,965,009.00
6. Asesor técnico: Consultores Ambientales RETANAJIL A.C.
7. Número de beneficiarias y beneficiarios en la localidad: 130
8. Impacto: Con la ejecución del proyecto, se logró revertir el proceso de degradación que presentaba el terreno, recobrando la capacidad de proveer servicios ambientales, así como el ingreso de recursos económicos para el ejido.





## 7.5.9.

***Compensación ambiental  
por cambio de uso de suelo en  
terrenos forestales***

## 7.5.9. Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF):

La compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales surgió, como su nombre lo indica, con el propósito de compensar los servicios ambientales y la vegetación afectada por los cambios de uso del suelo en terrenos forestales autorizados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para destinarlos a otros usos, principalmente, infraestructura de servicios para comunicación, energía eléctrica, presas, turismo y actividades de minería.

La LGDFS vigente a partir del 6 de junio de 2018 reconoce también el esquema de compensación ambiental y define el concepto “compensación ambiental, que engloba la restauración forestal para compensar los daños al medio ambiente por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales”. Este ha sido un avance muy importante en la legislación porque desde la Ley ya se define claramente el concepto de compensación ambiental y, por lo tanto, los recursos depositados para dicho concepto deberán ser destinados a las actividades ahí referidas.

### Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF):

Las obras y actividades de restauración de suelos, reforestación, protección y mantenimiento, que se realizan con el fin de rehabilitar ecosistemas forestales deteriorados, de controlar o evitar los procesos de degradación de los mismos y de recuperar parcial o totalmente las condiciones que propicien su persistencia y evolución.

LGDFS. Art. 7, fracción XII

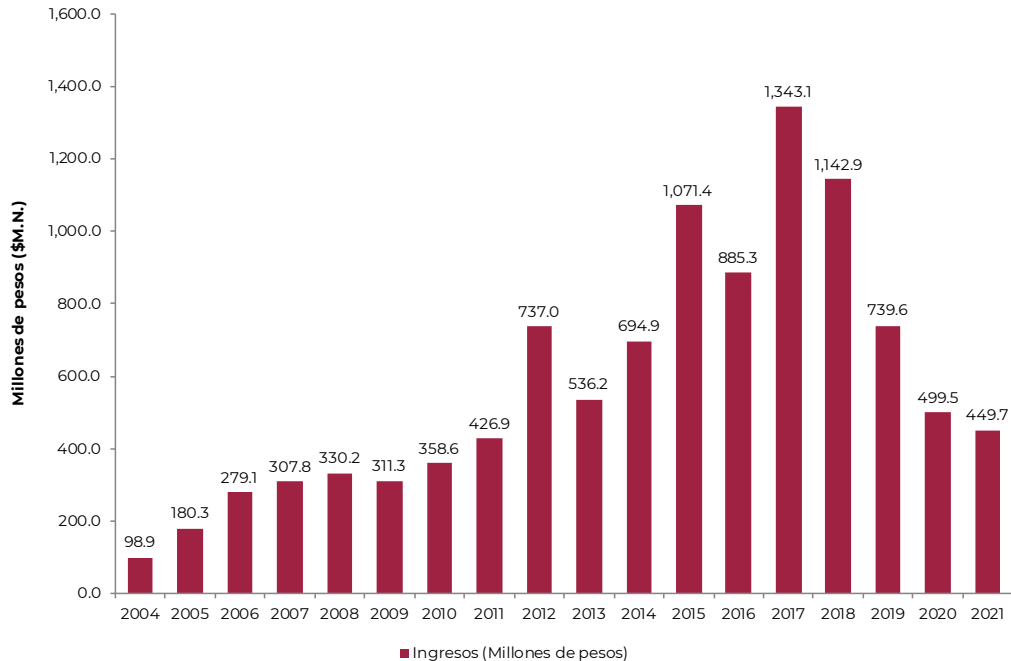


**Proyecto:** Compensación Ambiental  
**Estado:** Veracruz. Municipio: Tuxpan.  
**Superficie:** 100 ha  
**Especie:** *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*.

**Imagen 64.** Restauración de manglar, Tuxpan, Veracruz

Los recursos para estas acciones provienen de los depósitos que realizaron en el Fondo Forestal Mexicano, las personas físicas o morales que realizan cambio de uso de suelo de terrenos forestales en los términos que se establecen en la LGDFS. Desde el año 2004 ha ingresado recursos por compensación ambiental, resaltando los años 2017 y 2018 como los años con mayor ingreso de depósitos (gráfica 37).

## 7.5.9. Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF):



**Gráfica 37.** Ingresos anuales provenientes de depósitos para compensación ambiental por cambios de uso de suelo en terrenos forestales.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas; Subgerencia de Compensación Ambiental de la CONAFOR. 2021.

Entre los ingresos captados durante los años 2020 y 2021, destaca el hecho de que 70% de los recursos provinieron de cinco estados (Sonora, Zacatecas, Puebla, Nuevo León y Campeche), donde Sonora se situó como la entidad que contribuyó con más ingresos por cambio de uso del suelo en terrenos forestales (45%). En contraste 15 entidades (Colima, Sinaloa Nayarit, Oaxaca, Jalisco, Querétaro, Tamaulipas, Chiapas, Tabasco, México, Cd. de México, Hidalgo, Veracruz, Tlaxcala, Michoacán y Morelos) solo registraron el 5% de los ingresos, y Morelos en particular no registró ingresos por cambio de uso del suelo en terrenos forestales (tabla 92).

## 7.5.9. Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF):

**Tabla 92. Ingresos al Fondo Forestal Mexicano en los años 2020 y 2021**

Entidad	Ingresos 2020	Ingresos 2021
Aguascalientes	\$10,827,954.53	\$218,117.92
Baja California	\$4,451,469.54	\$28,690,440.69
Baja California Sur	\$13,942,424.19	\$11,027,312.54
Campeche	\$37,971,962.27	\$3,076,938.00
Coahuila	\$3,363,344.54	\$22,384,393.81
Colima	\$597,076.27	\$6,710,728.90
Chiapas	\$919,720.56	\$1,398,318.46
Chihuahua	\$5,854,526.23	\$14,514,165.87
Ciudad de México		\$1,187,346.44
Durango	\$7,738,654.17	\$22,543,355.36
Guanajuato	\$3,366,356.54	\$8,282,524.20
Guerrero	\$10,286,654.39	\$3,788,804.90
Hidalgo	\$536,353.57	\$448,386.13
Jalisco		\$4,799,265.62
Estado de México	\$1,123,738.09	\$873,463.64
Michoacán	\$87,104.46	\$91,543.42
Morelos		\$0.00
Nayarit	\$758,321.66	\$4,766,444.12
Nuevo León	\$10,411,985.11	\$35,789,462.93
Oaxaca	\$2,832,533.42	\$2,650,888.74
Puebla	\$47,254,814.63	\$819,161.75
Querétaro	\$1,285,754.08	\$2,857,955.51
Quintana Roo	\$4,770,459.10	\$6,458,564.58
San Luis Potosí	\$6,476,920.82	\$25,734,242.76
Sinaloa	\$3,475,860.73	\$3,802,628.32
Sonora	\$264,583,650.18	\$160,414,741.74
Tabasco		\$2,001,966.97
Tamaulipas	\$1,542,506.48	\$1,582,980.75
Tlaxcala	\$134,214.28	\$189,095.76
Veracruz	\$464,325.63	\$114,260.42
Yucatán	\$5,851,606.55	\$18,112,403.52
Zacatecas	\$48,050,201.93	\$54,418,673.90
<b>Total</b>	<b>\$56,042,854.87</b>	<b>\$449,748,577.67</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas; Subgerencia de Compensación Ambiental de la CONAFOR. 2021.

### Proyectos para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales

El 9 de junio de 2020 se publicaron los Lineamientos de Operación del Programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales en el *Diario Oficial de la Federación*, siendo la primera vez que se publicaron en dicho Diario.

Los lineamientos incorporaron mejoras en el seguimiento a los proyectos y con base en ellos se asignaron recursos durante los años 2020 y 2021. La asignación de recursos de compensación ambiental por entidad federativa se indica en la tabla 93.

## 7.5.9. Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF):

**Tabla 93. Asignación de recursos compensación ambiental en 2020 y 2021 por entidad federativa**

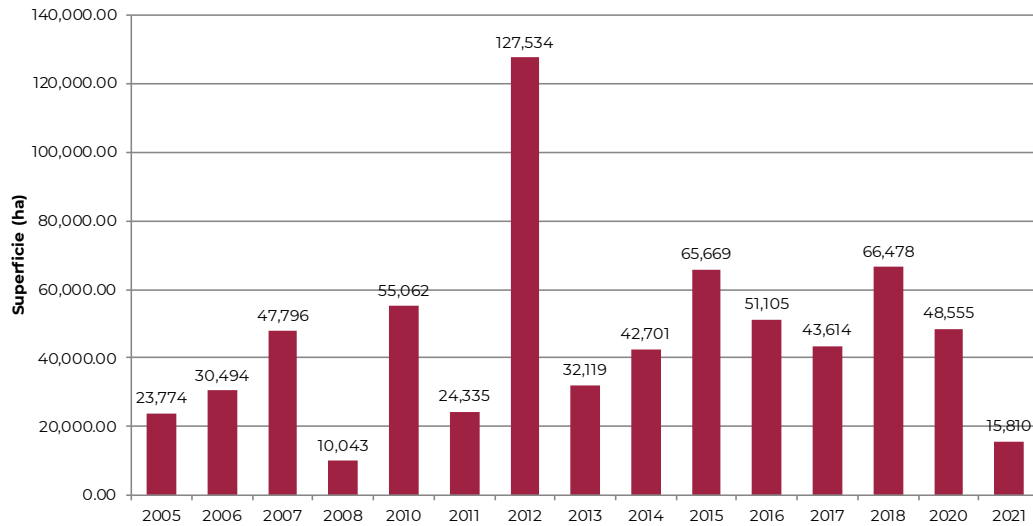
Entidad	Convocatoria 2020			Convocatoria 2021		
	Beneficiarios	Superficie (ha)	Monto (\$)	Beneficiarios	Superficie (ha)	Monto (\$)
Aguascalientes	10	822.20	19,851,970.00	8	545.00	14,089,203.00
Baja California	3	400.00	14,859,470.00	3	200.00	7,894,893.00
Baja California Sur	10	446.10	12,028,648.00	9	411.70	12,296,880.70
Campeche	1	20.00	739,020.00			
Chiapas	3	125.40	4,886,421.00	2	230.10	6,928,547.50
Chihuahua	35	2255.90	75,812,457.80	28	1437.70	45,245,891.40
Coahuila	57	6876.00	106,317,320.00	8	685.00	10,304,085.30
Colima	5	148.00	4,819,846.00			
Durango	37	1956.30	62,392,774.00	15	855.00	28,645,208.20
Guanajuato	21	969.00	29,451,049.00	10	437.00	13,923,189.00
Guerrero	5	248.00	10,420,598.00	1	33.00	1,161,689.00
Hidalgo	15	800.00	21,370,916.00	5	215.00	5,294,873.00
Jalisco	49	4004.00	94,143,825.00	10	961.00	19,429,041.30
México	23	1543.50	37,981,454.00	12	797.50	22,575,353.50
Michoacán	29	1594.50	37,661,563.00	3	129.50	3,908,783.80
Morelos	3	100.00	4,203,697.00			
Nayarit	17	728.50	26,618,418.00	6	324.50	15,342,258.30
Nuevo León	16	1845.40	36,469,874.00	13	1506.50	29,494,723.00
Oaxaca	17	2233.40	69,006,545.00	1	225.00	6,731,313.00
Puebla	8	220.00	6,722,915.00			
Querétaro	11	431.50	17,604,915.00	6	143.00	5,231,646.00
Quintana Roo	29	1416.50	44,632,612.00	4	395.00	8,086,102.40
San Luis Potosí	17	1675.00	29,909,281.00	5	508.00	10,200,144.90
Sinaloa	14	920.00	40,380,091.00			
Sonora	74	12918.00	303,030,766.50	20	3815.00	99,945,802.00
Tabasco	4	332.00	11,749,618.00			
Tamaulipas	2	132.20	2,610,459.00			
Tlaxcala	2	44.00	1,867,941.00	1	20.00	964,270.00
Veracruz	6	294.60	18,276,300.00	9	532.00	32,965,573.60
Yucatán	20	1215.00	27,568,018.50	3	79.00	3,263,050.40
Zacatecas	16	1840.30	35,753,455.00	11	1324.40	19,022,142.00
<b>Total</b>	<b>559</b>	<b>48,555.3</b>	<b>1,209,142,237.8</b>	<b>24</b>	<b>1,955.4</b>	<b>56,215,036</b>

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuenas Hidrográficas; Subgerencia de Compensación Ambiental de la CONAFOR. (2021).

## 7.5.9. Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF):

### Superficie autorizada para la realización de proyectos de restauración forestal por compensación ambiental

El Programa de Compensación Ambiental obtuvo su primera asignación para actividades de restauración en el año 2005. A través de estos apoyos se ejecutan actividades en todas las entidades del país y atendiendo la mayoría de los ecosistemas (gráfica 38).



**Gráfica 38.** Superficie asignada con recursos de compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales, periodo de 2005 al 2021.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas; Subgerencia de Compensación Ambiental de la CONAFOR. (2021).

La asignación total en los dos años (2020 y 2021) corresponde a 64,365 ha, de las cuales Sonora concentró el 26% de la superficie.

La administración de los recursos captados por compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y su asignación a beneficiarios para la realización de proyectos de restauración forestal para compensación ambiental, se lleva a cabo en el Fondo Forestal Mexicano, asegurando el recurso a los beneficiarios para todos los años que comprende el proyecto en ejecución.

### 7.5.9. Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF):

Los proyectos de restauración forestal para compensación ambiental se realizan en plazos de cinco a seis años, realizando actividades como obras de conservación y restauración de suelos, protección, reforestación y acciones de mantenimiento.



**Imagen 65.** CONAFOR. 2021. Ejido San Francisco de la Mesa. Nuevo León.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuenclas Hidrográficas; Subgerencia de Compensación Ambiental de la CONAFOR. 2021.



## 7.5.10. Áreas forestales restauradas con recursos del Fondo de Desastres Naturales, FONDEN

El Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) proviene del Fideicomiso No. 2003, que tiene como objetivo apoyar a las entidades federativas, dependencias federales de la administración pública federal, autorizando y aplicando recursos para mitigar los efectos que produzca un fenómeno natural perturbador (desastre natural perturbador).

Con el propósito de promover las acciones preventivas, a partir del 2003 se institucionalizó el Programa para la Prevención de Desastres al publicarse los lineamientos que regulaban su operación (FONDEN).

Hasta el año 2020, la atención a emergencias y los daños ocasionados por fenómenos naturales perturbadores se atendían a través del Programa Fondo de Desastres Naturales, el cual fue creado en 1996 con el propósito de asegurar que hubiera recursos disponibles y no tener que desviar recursos de programas ya establecidos para atender los efectos que este pudiera ocasionar.

### **Extinción del Fideicomiso FONDEN**

Por decreto publicado el día 06 de noviembre de 2020 en el Diario Oficial de la Federación, donde se reforman y derogan diversas disposiciones de la Ley en cuanto al proceso de extinción del Fideicomiso No. 2003 FONDEN.

Por acuerdo No. SO.I.19/2021, el Comité Técnico del FONDEN instruyó no celebrar instrumentos jurídicos que comprometan recursos con cargo al patrimonio del Fideicomiso, con fecha posterior al 31 de diciembre de 2020.

El 27 de julio de 2021 se emitió el Acuerdo donde quedaron sin efecto las Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales publicadas en el Diario Oficial del Federación (DOF), el 3 de diciembre de 2010.

Enlace del Acuerdo:

[https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5624889&fecha=27/07/2021](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5624889&fecha=27/07/2021)

El 13 de agosto 2021 se publicaron en el Diario Oficial del Federación (DOF), el Acuerdo donde se establecen los Lineamientos de Operación Específicos para atender los daños desencadenados por fenómenos naturales perturbadores.

Enlace del Acuerdo:

[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5626531&fecha=13/08/2021](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5626531&fecha=13/08/2021)

El 23 de noviembre 2021 se publicaron en el Diario Oficial del Federación (DOF) las DISPOSICIONES Específicas que establecen los mecanismos presupuestarios para ejecutar programas y proyectos para atender los daños ocasionados por fenómenos naturales.

Enlace del Acuerdo:

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5636005&fecha=23/11/2021#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5636005&fecha=23/11/2021#gsc.tab=0)

## 7.5.10. Áreas forestales restauradas con recursos del Fondo de Desastres Naturales, FONDEN

### Continuidad de proyectos FONDEN

Con fundamento en lo publicado en el DOF el 23 de noviembre 2021 en el apartado TRANSITORIOS TERCERO, que dice: “Todos los programas de obras y acciones apoyados con recursos del Fideicomiso 2003 Fondo de Desastres Naturales, destinados a la atención de Fenómenos Naturales Perturbadores ocurridos con anterioridad al 1 de enero de 2017 se deberán dar por concluidos a más tardar el 31 de diciembre de 2022. Respecto de los Fenómenos Naturales Perturbadores que hayan ocurrido con fecha posterior a la antes referida, los programas o acciones respectivos se deberán dar por concluidos a más tardar el 31 de diciembre de 2023”.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), tomando en cuenta el TRANSITORIO TERCERO del DOF del 2021, a través del subcomité del Sector Forestal y de Viveros Federal, evalúa los proyectos del FONDEN derivados de fenómenos naturales perturbadores (geológicos, hidrometeorológicos, incendio forestal y otros), ocurridos en las entidades federativas de la Guerrero, Morelos, Oaxaca, Veracruz, Jalisco y Baja California, ocasionados por sismos, tormentas tropicales, lluvias severas, inundaciones, movimientos de ladera, huracanes e incendios forestales y cualquier fenómeno natural no previsto.

Se cuenta con 14 proyectos ejecutivos concluidos (documento técnico) y seis proyectos que han concluido obras y acciones (obras en campo) de restauración en los estados de Veracruz y Guerrero en 2021.

Entre las obras y acciones empleadas en campo para la restauración de áreas afectadas por fenómenos naturales perturbadores se encuentran el cercado, presas de geocostal, muros de gavión, presas de gavión, cabeceo de cárcavas con piedra acomodada, reforestación con terraza, compra de planta (planta mayor a 60 cm de altura) (imagen 66 a la imagen 70).

## 7.5.10. Áreas forestales restauradas con recursos del Fondo de Desastres Naturales, FONDEN



**Imagen 66.** Presa de gaviones para retención de suelo.



**Imagen 67.** Cabeceo de cárcavas. Loma de las flores, Atzalán, Veracruz.



**Imagen 68.** Reforestación. Atzalán, Veracruz.

## 7.5.10. Áreas forestales restauradas con recursos del Fondo de Desastres Naturales, FONDEN



**Imagen 69.** Muro de gavión. Moxala, Tequila, Veracruz. CONAFOR. 2021.



**Imagen 70.** Presa de Geocostal. Tlanextla, Atzingo Veracruz. CONAFOR. 2021.

Actualmente se cuenta con un monto de inversión de proyectos vigentes participantes en FONDEN de 273 millones de pesos, correspondiente a 10 proyectos (cuatro proyectos ejecutivos y seis de obras).



Ejido Loma Bonita, Municipio Maravilla, Tenejapa, Chiapas.

## 7.6.

### *Servicios ambientales*

## 7.6.1. Bases conceptuales de los servicios ambientales

Los servicios ambientales son aquellos que la naturaleza o los procesos ecológicos proveen a los seres vivos y al planeta. Para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), son el motor del medio ambiente. Son esenciales para la vida y el bienestar del ser humano, por lo que la tierra, el agua, el aire, el clima y los recursos genéticos se deben utilizar de forma responsable para las presentes y futuras generaciones (figura 45).



**Figura 45.** Los servicios ambientales y el bienestar de la población humana.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad de la CONAFOR. (2021).

## 7.6.1. Bases conceptuales de los servicios ambientales



**Imagen 71.** Ejido Loma Bonita, Maravilla Tenejapa, Chiapas.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad de la CONAFOR. (2021).

El Pago por Servicios Ambientales (PSA) se concibe y se implementa como un mecanismo financiero, mediante el cual se realizan pagos a las personas dueñas y poseedoras de terrenos forestales para conservarlos y manejarlos, ya que son generadores de los servicios ambientales que permiten el bienestar de la población (figura 46).

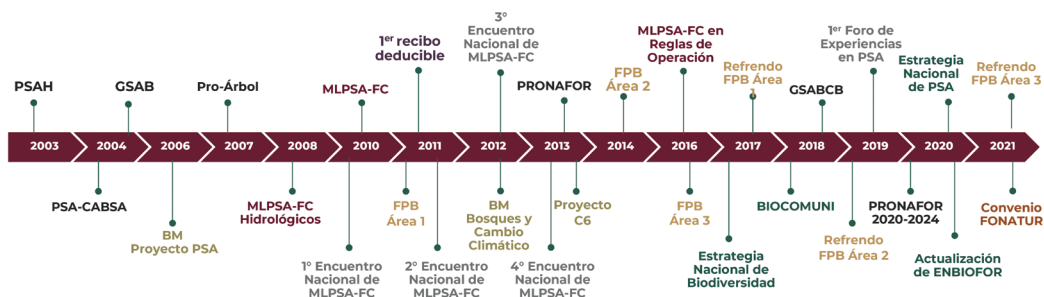


**Figura 46.** El PSA contribuye a detener los procesos de deforestación y degradación.

## 7.6.2. Pago por Servicios Ambientales del Gobierno Federal

México, a través de la Comisión Nacional Forestal, ha estado a la vanguardia en la implementación de mecanismos de Pago por Servicios Ambientales, iniciando el primer esquema de apoyo en el año 2003. Actualmente, el PSA se ha consolidado como un referente de política pública para la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas, lo que garantiza en el mediano y largo plazo, el mantenimiento de los servicios ambientales necesarios para el bienestar y el desarrollo del país.

En la figura 47 se puede observar el desarrollo histórico del Programa. A 18 años de su creación, el logro más importante del Programa de Pago por Servicios Ambientales es su constante evolución y manejo adaptativo, lo que ha permitido la diversificación de sus esquemas: actualmente se tiene el Pago por Servicios Ambientales que inició en 2003, los Mecanismos Locales de PSA a través de Fondos Concurrentes (MLPSA-FC) que iniciaron en 2008 y el Fondo Patrimonial de Biodiversidad (FPB) cuya primera asignación fue en 2011. En 2019 arrancaron los primeros dos convenios especiales donde el socio aporta el 100% del pago de PSA y la CONAFOR la capacidad operativa y administrativa; actualmente se tiene en gestión otros casos similares que representan un paso adelante en la importancia que la sociedad otorga a los servicios ambientales.



**Figura 47.** Desarrollo histórico del Programa de Pago por Servicios Ambientales.

- BIOCOMUNI: Guía de Monitoreo Comunitario de la Biodiversidad.
- BM: Banco Mundial.
- C6: Conservación de Cuencas Costeras en el Contexto del Cambio Climático.
- ENBIOFOR: Estrategia de Integración para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad en el Sector Forestal.
- FONATUR: Fondo Nacional de Fomento al Turismo.
- FPB: Fondo Patrimonial de Biodiversidad.
- GSAB: Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque.
- GSABCB: Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad.
- MLPSA-FC: Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes.
- Pro-Árbol: Programa para restaurar, manejar y conservar bosques.
- PRONAFOR: Programa Nacional Forestal.
- PSA: Pago por Servicios Ambientales.
- PSA-CABSA: Programa para desarrollar el mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los derivados de la Biodiversidad para fomentar el establecimiento y mejoramiento de Sistemas Agroforestales.
- PSAH: Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad de la CONAFOR. (2021).

## 7.6.2. Pago por Servicios Ambientales del Gobierno Federal

El PSA es reconocido por ser un mecanismo económico que, a través de acciones de conservación de los ecosistemas, detona procesos de manejo integral del territorio y es una solución financiera para atraer y sumar recursos al sector ambiental.

Adicionalmente, cuenta con la flexibilidad y capacidad de adaptación que le permite contribuir a temas de interés público, tales como:

1. Impulso a proyectos de diversificación productiva y turismo de naturaleza que permiten la generación de empleo temporal y permanente; así como el fortalecimiento de capacidades productivas y el desarrollo comunitario.
2. Atención a municipios de muy alta y alta marginación y rezago social, y con altos valores de biodiversidad, impulsando acciones de conservación y uso sostenible de los recursos forestales que contribuyen a mitigar la pobreza y priorizar la atención a los pueblos indígenas.
3. Cambio climático. Representa un mecanismo alternativo para financiar e implementar medidas con enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) que reduzcan la vulnerabilidad de las poblaciones rurales y aumenten la resiliencia de los ecosistemas al cambio climático. Con los pagos directos que reciben los dueños de los terrenos forestales, se logra conservar, proteger, restaurar y manejar sustentablemente los ecosistemas, y estas acciones se consideran medidas de adaptación ante los efectos del cambio climático.



**Imagen 72.** Ejido Peña Blanca, municipio de Ocosingo, Chiapas.

### 7.6.3. Implementación de pago por Servicios Ambientales

El Pago por Servicios Ambientales se implementa en el marco del Programa Nacional Forestal (2020-2024) y de conformidad a las Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, el cual tiene por objeto “Apoyar a las personas propietarias o legítimas poseedoras de terrenos forestales, que de manera voluntaria deciden incorporar áreas al pago por servicios ambientales para la conservación activa de los ecosistemas forestales mediante incentivos económicos, así como promover la concurrencia de recursos económicos y operativos con usuarios de los servicios ambientales y partes interesadas”.

Es decir, el PSA es un mecanismo financiero multianual mediante el cual se realizan pagos a los poseedores de los terrenos forestales para conservarlos y manejarlos a través de buenas prácticas de manejo. Opera bajo un enfoque de conservación activa promoviendo el uso sustentable de los recursos forestales. Bajo este contexto las personas beneficiarias se comprometen a actividades como las que se presentan de la imagen 73 a la imagen 76.



**Imagen 73.** Ejido Peña Blanca, Ocosingo, Chiapas.

- Conservar el ecosistema forestal y evitar el cambio de uso de suelo.



**Imagen 74.** Ejido Agua Perla, Maravilla Tenejapa, Chiapas

- Establecer una brigada de protección y vigilancia forestal para prevención y combate de incendios, y para el monitoreo de plagas y enfermedades forestales.



**Imagen 75.** Ejido Papagayos, Ciudad del Maíz, San Luis Potosí.



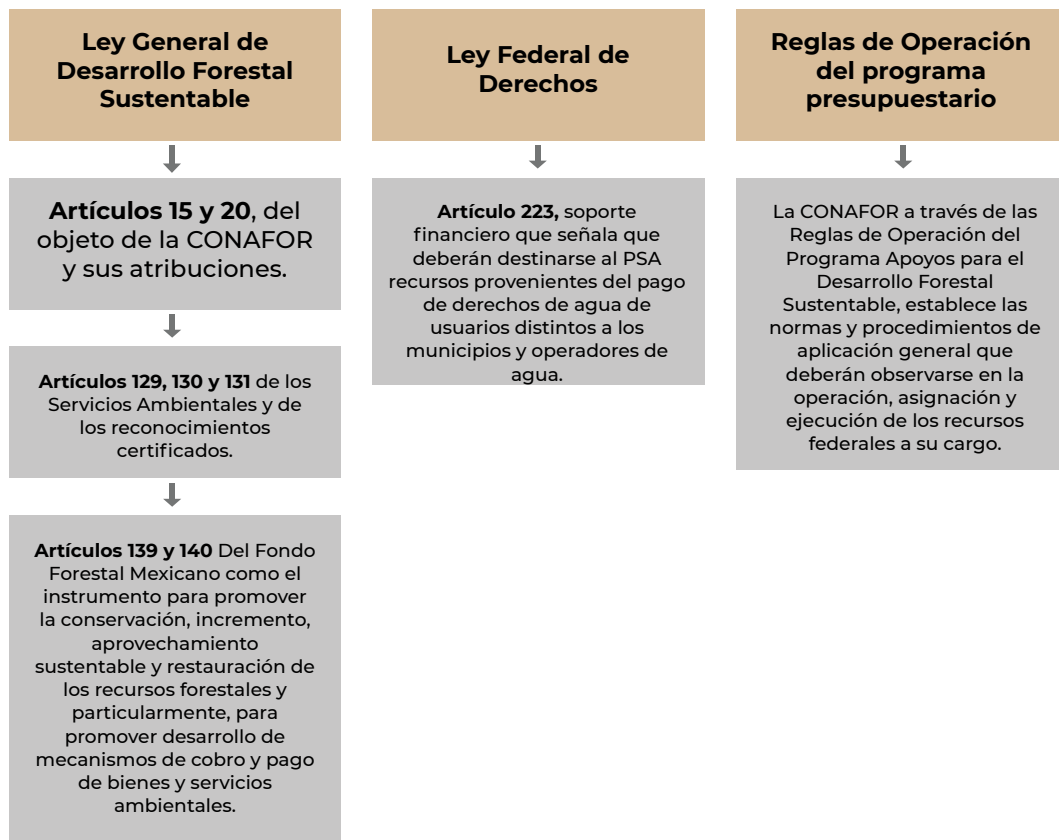
**Imagen 76.** Proyecto ecoturístico en RB Río Lagartos, Yucatán.

## 7.6.4. Fortalezas en la implementación del Pago por Servicios Ambientales

Las principales fortalezas que han permitido la continuidad del Programa de Pago por Servicios Ambientales y ampliar la efectividad que tiene este instrumento para incentivar la conservación activa y fortalecer la ejecución de acciones a favor de la conservación y uso sostenible de los ecosistemas son:

1. Sustento legislativo. El Programa de Pago por Servicios Ambientales sustentado en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley Federal de Derechos y las Reglas de Operación emitidas para el Programa Presupuestario S219 “Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable” (figura 48).
2. Sustento financiero. El artículo 223 de la Ley Federal de Derechos establece un soporte financiero al destinar al PSA recursos provenientes del pago de derechos de agua de usuarios distintos a los municipios y operadores de agua.
3. Estrategia de operación financiera. Se ejecuta con un enfoque multianual, establece esquemas patrimoniales, recibe donativos nacionales e internacionales, así como de aportaciones que provienen de los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal), de las organizaciones de la sociedad civil y de la iniciativa privada. Lo anterior es posible gracias a que la CONAFOR cuenta con el Fondo Forestal Mexicano (FFM).
4. Manejo adaptativo de los procesos de focalización y diseño de reglas de operación. El PSA se orienta principalmente hacia zonas estratégicas para la provisión de servicios hidrológicos y conservación de la biodiversidad. También considera áreas que ante escenarios de cambio climático requieren atención especial. Además, brinda prioridad a población indígena y con mayor grado de marginación.

## 7.6.4 Fortalezas en la implementación del Pago por Servicios Ambientales



**Figura 48.** Sustento legislativo del Pago por Servicios Ambientales.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad de la CONAFOR. (2021)

## 7.6.5. Esquemas de Pago por Servicios Ambientales implementados por la CONAFOR

Derivado de la constante evolución del programa PSA, actualmente la CONAFOR opera tres esquemas de atención: el Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales, Mecanismos Locales de PSA a través de Fondos Concurrentes y el Fondo Patrimonial de Biodiversidad (figura 49).

<b>Programa Nacional del PSA</b>	<b>Mecanismos Locales de PSA a través de Fondos Concurrentes</b>	<b>Fondo Patrimonial de Biodiversidad</b>
<p>A través de este esquema se apoya por un periodo de 5 años a las personas dueñas y poseedoras de terrenos forestales para la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas forestales ubicados en áreas elegibles identificadas con altos valores ambientales.</p> <p>Con financiamiento proveniente del Presupuesto de Egresos de la Federación y de la Ley Federal de Derechos.</p>	<p>Esquema que promueve la participación de usuarios de servicios ambientales para aportar recursos económicos con la CONAFOR y conservar los ecosistemas mediante convenios de colaboración de 2 a 5 años.</p> <p>Con financiamiento proveniente del Presupuesto de Egresos de la Federación y aportaciones del sector público y privado.</p>	<p>Esquema que otorga incentivos económicos a largo plazo, con el objeto de promover la conservación y las buenas prácticas de manejo en ecosistemas que se caracterizan por tener altos valores de biodiversidad de importancia global.</p> <p>Con financiamiento Nacional (Gobierno Federal) e Internacional con donativos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés).</p>

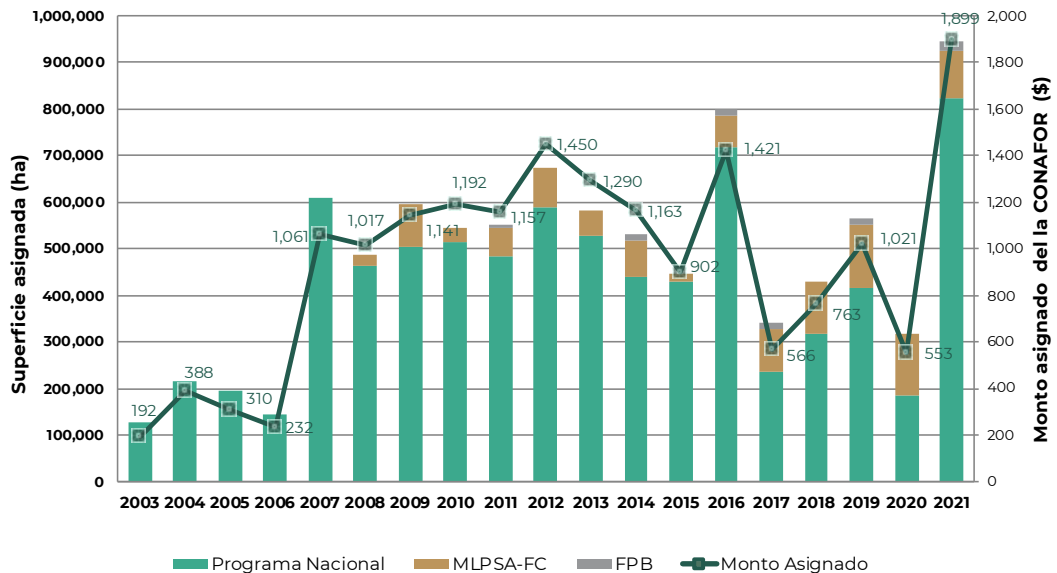
**Figura 49.** Esquemas de atención del Pago por Servicios Ambientales implementados por la CONAFOR.

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales

En el año 2021, el Programa de Pago por Servicios Ambientales logró incorporar a la conservación 946,317 ha con una asignación total de 2,064 millones de pesos considerando los tres esquemas de apoyo. Dicho recurso corresponde a 1,899 millones de pesos de la CONAFOR y 165 millones de pesos provenientes de aportaciones de contrapartes de fondos concurrentes. Con esta asignación de recursos, la CONAFOR consiguió superar las cifras anuales registradas hasta la fecha y aumentar la superficie y población atendida con el programa.

Gracias a estas acciones el Gobierno de la República impulsa la conservación de nuestro capital natural y marca un nuevo precedente en la consolidación del PSA como modelo de política pública, dirigida a garantizar la provisión de los servicios ambientales para el bienestar del país.

En el periodo 2003-2021 la Comisión Nacional Forestal asignó más de 17,717 millones de pesos al Pago por Servicios Ambientales, beneficiando a más de 15,500 predios que voluntariamente se comprometieron a conservar y manejar sustentablemente sus ecosistemas forestales. Los montos y superficie anuales se muestran en la gráfica 39.



**Gráfica 39.** Superficie y montos asignados de PSA 2003-2021.

-FPB: Fondo Patrimonial de Biodiversidad.

-MLPSA-FC: Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes.

-Programa Nacional: Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad de la CONAFOR. (2021).

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales

Actualmente la superficie apoyada vigente del Programa (periodo 2017-2021) corresponde a 2.3 millones de ha, con una inversión de más de 4,708 millones de pesos, beneficiando a 3,221 predios. De esta superficie, el 92% concierne a ejidos y comunidades y 8% a pequeñas propiedades.

La superficie vigente por ecosistema, donde actualmente se implementa el Programa, se distribuye de la siguiente manera: 47% a bosques, 33% a selvas, 12% a zonas áridas y semiáridas, 5% a manglares y vegetación hidrófila, y 3% otros tipos de vegetación. A continuación, se enlistan otros indicadores relevantes derivados de la estrategia de focalización del Pago por Servicios Ambientales:

- El 43% de la superficie de PSA se encuentra dentro de Áreas Naturales Protegidas (ANP) y áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC); con lo cual se contribuye con recursos y acciones a su conservación través de una intervención coordinada entre instituciones.
- El 70% de la superficie de PSA presenta un riesgo muy alto, alto y medio a desastres naturales, por lo que la implementación del programa resulta fundamental en el proceso de adaptación y disminución de los efectos negativos de los desastres naturales.
- El 83% de la superficie de PSA corresponden a zonas estratégicas para la provisión de servicios hidrológicos, como acuíferos sobreexplotados, sitios prioritarios para la conservación en cuencas, zonas de reservas de agua y zonas que ante un escenario de cambio climático proyecta cambios potenciales en variables climáticas que afecten negativamente la provisión de servicios ambientales.
- El 87% de la superficie de PSA corresponde a zonas estratégicas para la conservación de la biodiversidad; protegiendo sitios RAMSAR, áreas de importancia de conservación de aves, sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad, corredores bioclimáticos para la conservación de la biodiversidad y zonas con prioridad de conservación de manglar o bosque mesófilo de montaña.
- El 52% del área sujeta a PSA se focaliza en zonas identificadas con un índice de riesgo económico medio, alto y muy alto a la deforestación, por lo que el desarrollo del Programa contribuye a detener el cambio de uso de suelo.
- El 43% de la superficie apoyada por el PSA, se ubica en municipios indígenas y principalmente indígenas, contribuyendo a su desarrollo social y económico.

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales



**Imagen 77.** Personas beneficiarias del Ejido La Bella Ilusión, municipio de Maravilla Tenejapa, Chiapas.

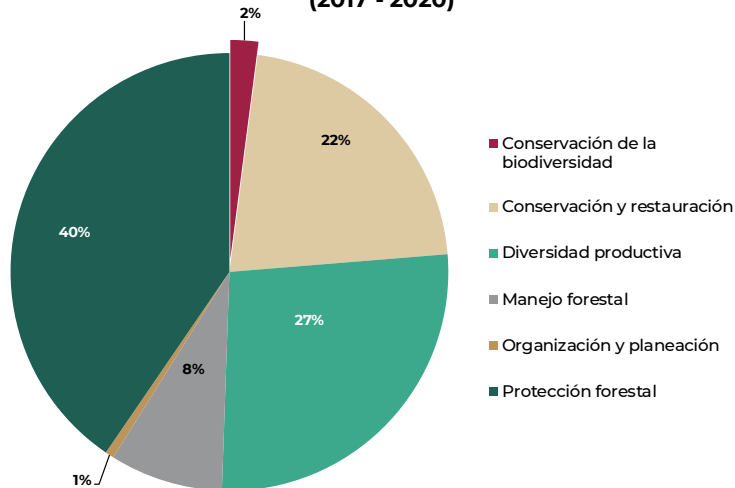
### **Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales**

El 85% del recurso asignado al PSA en el año 2021 (1,762.2 millones de pesos) se destinaron al **Programa Nacional de PSA** para la atención de 1,102 apoyos a ejidos, comunidades y pequeños propietarios para la conservación y manejo sustentable de 822,773 ha de ecosistemas forestales con altos valores ambientales.

En el año 2021, el esquema Nacional de Pago por Servicios Ambientales atendió una superficie de 1.97 millones de ha forestales apoyada bajo PSA y benefició a 2,526 personas proveedoras de servicios ambientales (ejidos, comunidades y pequeñas propiedades). Derivado de su participación en este esquema de PSA, las personas dueñas de los ecosistemas forestales conservan y manejan sustentablemente sus recursos naturales, invirtiendo en actividades como: prácticas de conservación de la biodiversidad, protección y restauración, manejo forestal, fortalecimiento de su capital social y desarrollo de proyectos de diversificación productiva. En términos relativos, inversiones realizadas por las personas proveedoras de servicios ambientales se distribuyen de la forma que se presenta en la gráfica 40.

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales

**Inversión de Personas Proveedoras de Servicios Ambientales  
(2017 - 2020)**



**Gráfica 40.** Inversión proyectada en las GMPM de las personas beneficiarias de 2017 a 2020.

**Fuente:** Datos actualizados de las Guías de Mejores Prácticas de Manejo (GMPM) validadas a diciembre 2021. Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad de la CONAFOR. (2021).

En el periodo 2017 a 2020 se sustentó la creación o el fortalecimiento de 759 proyectos de diversificación productiva tales como: proyectos apícolas, plantas purificadoras de agua para abastecer la demanda local y en algunos casos de manera regional, construcción y/o remodelación de proyectos ecoturísticos para atender la demanda de turistas y potenciar el ejido, cultivos agroforestales, producción de hongos setas, Unidades de Manejo de Vida Silvestre, entre otros que mantienen la sinergia entre la conservación y la productividad de los ecosistemas forestales, además de contribuir con el manejo sustentable en 244 predios con aprovechamiento forestal maderable a través de los recursos del Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales.

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales



**Imagen 78.** Proyecto apícola, Comunidad San Agustín, municipio de Santa María Jacatepec, Oaxaca.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad de la CONAFOR. (2021).



**Imagen 79.** Proyecto ecoturístico y UMA, Ejido Lic. Alfredo V. Bonfil, municipio de Mulegé, Baja California Sur.

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales



**Imagen 80.** Monitoreo de la Biodiversidad, Ejido La Bella Ilusión, municipio de Maravilla Tenejapa, Chiapas.



**Imagen 81.** Ejido Loma Bonita, municipio de Maravilla Tenejapa, Chiapas.

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales



**Imagen 82.** Personas indígenas tarahumaras, Ejido San Ignacio de Arareco, municipio de Bocoyna, Chihuahua.

### **Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes**

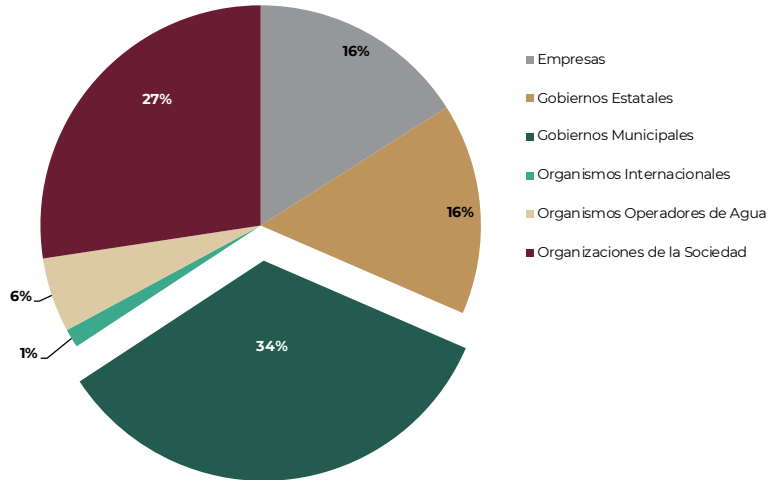
En el año 2021 gracias a la suma de esfuerzos y voluntades se logró una asignación de 247.5 millones de pesos en concurrencia con actores del sector público y privado, cuyas aportaciones corresponden al 67% del recurso total convenido. Este recurso fue destinado a la conservación y manejo sustentable de 102,725 ha forestales y beneficia a 171 personas proveedores de servicios ambientales (ejidos, comunidades y pequeñas propiedades).

Bajo el esquema de Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes, se establecen alianzas económicas y operativas con organizaciones de la sociedad civil, empresas y gobiernos locales, con la finalidad de que las personas beneficiarias realicen prácticas de manejo sustentable que permitan mantener la provisión de los servicios ambientales.

De 2008 a 2021 se han firmado un total de 331 convenios para la conservación de una superficie de más de 1,075 millones de ha, con una inversión de más de 1,454 millones de pesos aportados por actores del sector público y privado. La participación por tipo de contraparte se muestra en la gráfica 41.

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales

**Clasificación de contrapartes de Mecanismos Locales de PSA a través de Fondos Concurrentes 2008-2021**



**Gráfica 41.** Clasificación de contrapartes de Mecanismos Locales de PSA 2008-2021.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad de la CONAFOR. (2021).

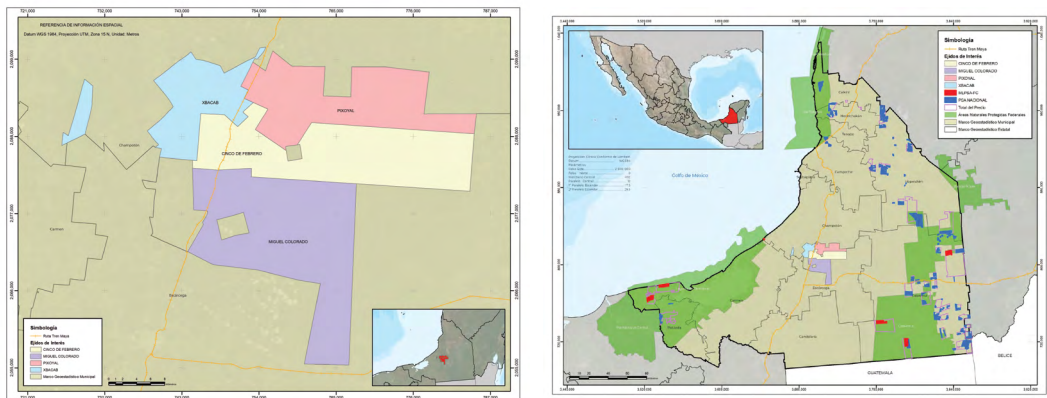


**Imagen 83.** Seguimiento a las actividades de conservación y obras de restauración realizadas en el marco del convenio de Mecanismos Locales de PSA a través de Fondos Concurrentes firmado con el municipio de Chihuahua, alineado a la Agenda Hídrica Municipal para contribuir a la recarga de los acuíferos que abastecen a la ciudad de Chihuahua

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales

### Convenio específico de coordinación para promover Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales FONATUR, SEMARNAT y CONAFOR.

En noviembre de 2021, la CONAFOR, en coordinación con el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) y la SEMARNAT, suscribieron un convenio específico para implementar un Mecanismo Local de Pago por Servicios Ambientales, con el objetivo de destinar 52.8 millones de pesos durante 4 años a la conservación activa y manejo sustentable de 22,000 ha de ecosistemas con altos valores ambientales ubicadas en el área de influencia del Proyecto Tren Maya Ruta Tramo 2 en el estado de Campeche.



**Figura 50.** Ejidos beneficiarios con el PSA: Xbacab, Pixoyal, Cinco de Febrero y Miguel Colorado, municipio de Champotón.

Gracias a la coordinación interinstitucional se logró integrar la visión del PSA para contribuir a la conservación del capital natural y riqueza biocultural de estas comunidades, comprometidas a ejecutar actividades de conservación activa, buenas prácticas de manejo forestal y proyectos de diversificación productiva para mantener y mejorar los ecosistemas que proveen los servicios ambientales esenciales para el desarrollo socioeconómico y turístico del sureste del país.



**Imagen 84.** Visita de la Maestra María Luisa Albores González, titular de la SEMARNAT, a núcleos agrarios del Proyecto Tren Maya en Campeche.

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales



**Imagen 85.** Visita de Luis Meneses Murillo, Director General de la CONAFOR al Ejido Miguel Colorado, ubicado en la zona de influencia del Tren Maya.

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales

### Fondo Patrimonial de Biodiversidad

En el año 2021, para dar continuidad a este esquema de PSA a largo plazo, se realizó una asignación de 54.6 millones de pesos para la conservación y manejo sustentable para apoyar una superficie de 20,819 ha. Mediante esta acción las personas beneficiarias del Pago por Servicios Ambientales refrendaron su compromiso de conservación, monitoreo y uso sustentable de la biodiversidad en el Área 3 “Corredor del Jaguar” en la Costa de Jalisco.

Los incentivos económicos, es decir los pagos por servicios ambientales, otorgados a los dueños de los terrenos forestales que participan en el Fondo Patrimonial de Biodiversidad, provienen únicamente de los intereses generados del capital que integra este Fondo, el cual es una subcuenta dentro del Fondo Forestal Mexicano. Los compromisos de conservación y manejo se establecen mediante la firma de convenios de concertación quinquenales, los cuales pueden renovarse por periodos similares, al demostrar la conservación del ecosistema con base en resultados. Actualmente se tiene vigente un pago anual de 500 pesos/ha.

Las normas y procedimientos de aplicación general que se observan en la operación, asignación y ejecución de los apoyos que la CONAFOR otorgue con recursos provenientes del Fondo Patrimonial de Biodiversidad, tienen su fundamento en el Lineamiento de Operación del Fondo Patrimonial de Biodiversidad. Adicionalmente, para su operación cuenta con un Comité Técnico (CT) que brinda asesoría y acompañamiento en la toma de decisiones. Está integrado por instituciones de distintos sectores: social, ambiental, académico y gubernamental.

Actualmente, el esquema atiende una superficie vigente de 47,394.83 ha forestales, distribuidas en tres regiones con altos valores de biodiversidad de importancia global ubicadas en los estados de Jalisco, Nayarit y Durango. En estas superficies se incluyen ecosistemas frágiles que presentan una alta presión a la deforestación y otros ecosistemas que proveen hábitat para especies emblemáticas en peligro de extinción, principalmente los felinos silvestres de México como el jaguar.

A través de FPB se otorgan apoyos a largo plazo para beneficiar a 31 comunidades y ejidos y 27 pequeños propietarios quienes se han comprometido voluntariamente en el largo plazo con la conservación de ecosistemas y al monitoreo de la biodiversidad a través del protocolo de monitoreo comunitario “BIOCOMUNI”.

Derivado de este monitoreo en el periodo 2018-2021, las personas beneficiarias reportaron 94 registros de felinos tales como el jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), gato montés (*Lynx rufus*), peludilla / margay (*Leopardus wiedii*), ocelote (*Leopardus pardalis*) y yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) (en la imagen 85 se muestra un ejemplo de esta actividad en el municipio de Autlán de Navarro, Jalisco).

## 7.6.6. Avances en el Pago por Servicios Ambientales



**Imagen 86.** Monitoreo de la fauna silvestre, Área 1 del Fondo Patrimonial de Biodiversidad. Jaguar (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*). Comunidad Indígena de Chiquihuitán y Agua Salada, Municipio de Aatlán de Navarro, Jalisco.

**Fuente:** Coordinación General de Conservación y Restauración; Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad de la CONAFOR. (2021).



## 7.6.7. Estrategia de comunicación y fortalecimiento de capacidades para la ejecución de los esquemas de Pago por Servicios Ambientales

La Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad (GSABCB) mantiene una estrategia permanente de comunicación y fortalecimiento de capacidades, la cual en 2021 incluyó el desarrollo de material audiovisual para la difusión de los esquemas de PSA, BIOCOMUNI, atención a pueblos indígenas y ecosistemas prioritarios, entre otros presentados en el marco del Festival Nacional por el Agua y los Bosques, evento cuyo objetivo es que la administración pública, la academia, la iniciativa privada y la sociedad en conjunto, participen en la construcción de alternativas y estrategias para la preservación del medio ambiente.

Así mismo, durante 2021 la GSABCB realizó diversos enlaces virtuales con socios potenciales para gestionar la colaboración en Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes y cursos para el fortalecimiento de capacidades. Entre las acciones de capacitación destaca el curso impartido sobre el protocolo *BIOCOMUNI: Una guía para núcleos agrarios para monitoreo comunitario de la biodiversidad*, dirigido a asesores técnicos de PSA, organizado en coordinación con la Unidad de Capacitación y Desarrollo Tecnológico y el apoyo de académicos de la Universidad de Guadalajara, el cual se llevó a cabo con la participación de 25 asesores técnicos de diferentes estados de la República, que realizaron con éxito los ejercicios teóricos y prácticos para aplicar esta metodología en campo.



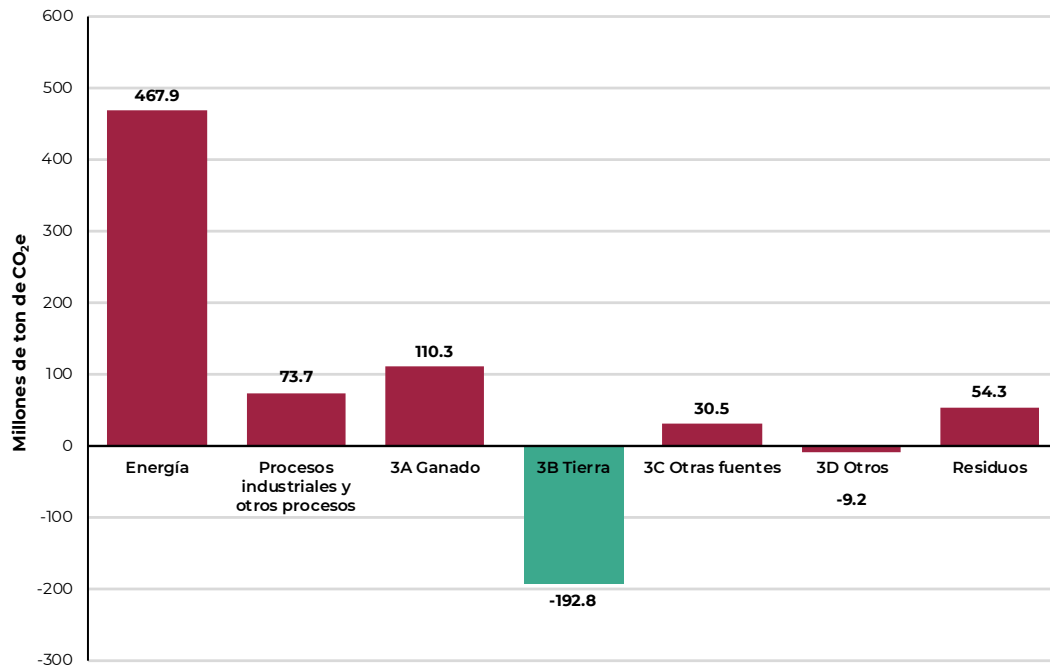
**Imagen 87.** Taller de capacitación del protocolo BIOCOMUNI para el Monitoreo Comunitario de la Biodiversidad para asesores de PSA. CEFOFOR, Ciudad Guzmán, Jalisco. Noviembre, 2021.

## 7.6.8. Secuestro de carbono

El secuestro de carbono es el proceso de almacenamiento de gases de efecto invernadero en un reservorio o almacén distinto a la atmósfera, al que también se le conoce como sumidero de carbono. Desde un enfoque biológico, este proceso incluye el secuestro directo de dióxido de carbono originado por actividades que aumentan la extensión o acervos de carbono, ya sea mediante la forestación, reforestación u otras prácticas que mejoren el carbono en los suelos agrícolas o pecuarios, así como a través del manejo forestal sustentable y la conservación de terrenos forestales.

De acuerdo con los datos del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI) 1990-2019, formulado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), en el año 2019, México emitió 736.6 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (Mt CO<sub>2</sub>e) (gráfica 42).

Del total de las emisiones, 63.5% corresponde al sector de energía; 15% se originó por los sistemas de producción pecuaria; 10% provinieron de los procesos industriales; 7.4% se emitieron por el manejo de residuos; y 4.1% se generó por actividades agrícolas. Sin embargo, en el inventario también se contabilizaron -192.75 Mt CO<sub>2</sub>e absorbidas por el sector tierras (que incluye terrenos forestales, agrícolas y pecuarios) y por el secuestro de carbono en productos forestales de madera, obteniendo un balance neto entre emisiones y absorciones para el año 2019 de 534.7 Mt CO<sub>2</sub>e.



**Gráfica 42.** Emisiones de gases de efecto invernadero en México 2019.

**Fuente:** INECC. (2021). Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2019.

## 7.6.8. Secuestro de carbono

### Permanencia de tierras forestales

Se refiere a la superficie de tierras forestales que permanecen como tales durante un periodo de análisis específico. El INEGyCEI-USCUSS define a esta “transición” como el conjunto de clases de tierras forestales (TF) que permanecieron como tales al final del periodo de análisis; incluye también al conjunto de cambios de cualquier clase de TF a otra clase diferente.

La absorción de carbono anual por la permanencia de tierras forestales, de conformidad con el INEGyCEI 2019, indica que esta corresponde a  $-188.2$  M ton CO<sub>2</sub>e; asimismo, el secuestro de carbono de tierras convertidas a tierras forestales ascendió a  $-3.2$  M ton CO<sub>2</sub>e.

**Fuente:** INECC. (2021). Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2021.



## 7.6.9. Biodiversidad de flora y fauna en los ecosistemas forestales

La diversidad biológica de los ecosistemas es un importante referente para conocer su funcionamiento y su capacidad de reacción y adaptación ante las presiones o cambios que estos pueden sufrir, y con ello poder tomar decisiones sobre el manejo o conservación de los mismos (Odum y Barrett, 2006).

Bajo este contexto, la composición de la vegetación puede evaluarse mediante el empleo de la información de campo del Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS), el cual se encuentra a cargo de la CONAFOR, ya sea en términos de las especies que se pueden encontrar a nivel paisaje, así como en reconocimiento de la flora bajo algún estatus de riesgo en la Norma Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, además de la información geográfica de caracterización del sitio como la altitud.

Con base en los datos del INFyS correspondientes al más reciente ciclo de muestreo 2015-2020, se registró un total de 5,230 taxones; 1,878 identificados a nivel de género, 3,352 a nivel de especie y 66 variedades o subespecies diferentes (clasificación Angiosperm Phylogeny Group - APG), de los cuales, 143 taxones se encuentran bajo algún estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (tabla 94).

**Tabla 94. Taxones identificados en el INFyS 2015-2020**

Ecosistema	Formación forestal	Taxones identificados				
		Totales	Géneros	Especies	Infraespecies	En Riesgo
Bosques	Coníferas	1,333	600	733	27	39
	Coníferas y latifoliadas	1,995	863	1,132	31	56
	Latifoliadas	1,946	816	1,130	24	47
	Bosque mesófilo	947	471	476	13	23
Selvas	Selvas altas y medianas	2,089	822	1,267	19	51
	Selvas bajas	1,585	617	968	18	35
Otras asociaciones		313	150	163	1	9
Manglar		224	109	115	2	5
Matorral xerófilo	Zonas semiáridas	1,304	353	951	15	38
	Zonas áridas	791	194	597	10	30
Otras áreas forestales		425	166	259	4	5

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2022). Informe de Resultados del INFyS 2015-2020. <https://snmf.cnf.gob.mx/principaleindicadoresforestalesciclo-2015-2020/>

En México, la relación entre el número de especies presentes por ecosistema y el gradiente altitudinal es alta, debido a que la variación altitudinal por tipo de vegetación es muy amplia, lo que indica una alta diversidad. Este parámetro puede ser un referente sobre los cambios de temperatura y el rango de distribución de las comunidades vegetales y su adaptación al medio (Holdrigue, 2000).

## 7.6.9. Biodiversidad de flora y fauna en los ecosistemas forestales

Los bosques presentan una amplia distribución, encontrándose en todos los gradientes altitudinales; no obstante, es entre los 500 y 3,000 msnm donde se concentra el mayor número de taxones para este ecosistema, en el caso de las selvas y los matorrales xerófilos, la mayor diversidad de especies se concentra en altitudes que van de 0 a 1,500 msnm y como se puede observar, existen ecosistemas acotados a rangos altitudinales muy específicos como son los manglares, que al ser ecosistemas costeros se encuentran únicamente entre 0 y 500 msnm (tabla 95).

**Tabla 95. Número de taxones registrados por ecosistema y gradiente altitudinal**

Ecosistema	Altitud (msnm)								
	0-500	500-1,000	1,000-1,500	1,500-2,000	2,000-2,500	2,500-3,000	3,000-3,500	3,500-4,000	4,000-4,500
Bosques	482	1,164	1,575	1,642	1,452	794	188	34	4
Selvas	2,101	1,279	737	448	163	-	-	-	-
Otras asociaciones	178	41	97	13	38	-	6	8	-
Manglar	224	-	-	-	-	-	-	-	-
Matorral xerófilo	968	663	535	474	172	66	-	-	-
Otras áreas forestales	215	17	107	154	118	-	-	-	2

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2022). Informe de Resultados del INFyS 2015-2020. <https://snmf.cnf.gob.mx/principaleindicadoresforestalesciclo-2015-2020/>



“Escolta en ceremonia de graduación escolar”, CECFOR No. 1 Uruapan, Michoacán.

# 7.7.

## *Educación y capacitación*

## 7.7.1. Centros de Educación y Capacitación Forestal

### Formación de Técnicos Forestales

La Comisión Nacional Forestal cuenta con cuatro Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFOR) cuya ubicación se indica en la figura 51, en los cuales se ofrece una formación técnica a las y los jóvenes provenientes en su mayoría de ejidos y comunidades forestales, con alto nivel de marginación. Estos centros se encuentran distribuidos en cuatro entidades federativas que son Michoacán, Oaxaca, Coahuila y Veracruz.



**Figura 51.** Ubicación de los Centros de Educación y Capacitación Forestal en México

Los CECFOR tienen como objetivo “Formar recursos humanos provenientes preferentemente de zonas forestales o prioritarias, capacitándolos para responder a las necesidades de protección, fomento, aprovechamiento y manejo regional sustentable de los recursos naturales, e impulsar el desarrollo integral de comunidades rurales, promoviendo la participación directa de los dueños y poseedores del recurso en el proceso productivo, armonizando el crecimiento económico con el desarrollo social y el mejoramiento ecológico”.

Dentro de sus actividades educativas los CECFOR, ofrecen una formación integral basada en valores, disciplina y desarrollo humano, que se complementa con habilidades y capacidades técnicas forestales.



**Imagen 88.** Egresado Rarámuri, representante de la generación XXXVIII.

## 7.7.1. Centros de Educación y Capacitación Forestal

Los centros de Michoacán, Coahuila y Veracruz, cuentan con servicio de internado para los jóvenes provenientes de ejidos y comunidades forestales de otros estados.

Además, la CONAFOR ofrece a sus alumnos activos una beca para la permanencia educativa, que se regula por las Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, con la cual pueden cubrir sus gastos escolares y asistenciales, lo que representa un apoyo a la economía de sus familias.

Una vez acreditadas las asignaturas del plan curricular, el egresado obtiene un certificado de terminación de estudios y puede llegar a conseguir el título de Técnico Forestal. En julio del año 2021 se graduaron un total de 138 alumnos como Técnicos Forestales de los cuatro CECFOR y a lo largo de todo el año se ha otorgado la cantidad de 840 Becas .



**Imagen 89.** Honores a la bandera en la Ceremonia de Graduación del CECFOR 2.



**Imagen 90.** Generación XXXVIII. CECFOR 3.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico.

## 7.7.2. Centro de Formación Forestal (CEFOFOR)

El Centro de Formación Forestal tiene como objetivo fortalecer las capacidades técnicas en el manejo forestal sustentable, procesos organizativos, de gestión empresarial, autogestión y planeación de las personas dueñas, poseedoras o usufructuarias de los recursos forestales, asesores técnicos y profesionistas del sector, así como ejidos, comunidades y pueblos indígenas.

Sus funciones son:

1. Ejecución de programas de capacitación y adiestramiento a productores en temas técnicos especializados.
2. Capacitación y el adiestramiento a técnicos.
3. Fortalecimiento de capacidades locales de ejidos y comunidades.
4. Capacitación e implementación de proyectos ecotecnológicos.

En la elaboración del programa de trabajo 2021, se identificaron las necesidades de capacitación en las diferentes áreas que competen directamente en la actividad forestal y que puedan mejorarse mediante el conocimiento y experiencia de expertos en cada tema, impartiendo cursos de capacitación en las temáticas de mayor interés que puedan coadyuvar a mejorar las capacidades de los actores del sector.

Los logros y resultados de 2013 a 2021 se presentan en la tabla 96.

**Tabla 96. Logros y resultados de 2013 a 2021**

Acciones	Lugar	Personas (mujeres/ hombres)
83 Cursos técnicos en materia forestal realizados	Centro de Formación Forestal	1,546 mujeres
		949 hombres
523 Talleres de ecotecnias impartidos	Centro de Formación Forestal	8,291 mujeres
		5,995 hombres
105 Apoyos de reglas de operación en materia de ecotecnias asistidos	Coahuila, Colima, Chihuahua, Durango, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.	1,070 mujeres
		1,476 hombres
57 Eventos de divulgación de la cultura forestal	Centro de Formación Forestal, diferentes escuelas de nivel medio y básico de Cd. Guzmán y zona wixarika	2,965 mujeres
		3,313 hombres

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR. (2021).

## 7.7.2. Centro de Formación Forestal (CEFOFOR)



**Imagen 91.** Curso sobre farmacia viviente. Comunidad indígena del Pueblito de San Pablo, Mascota, Jal, 2021.

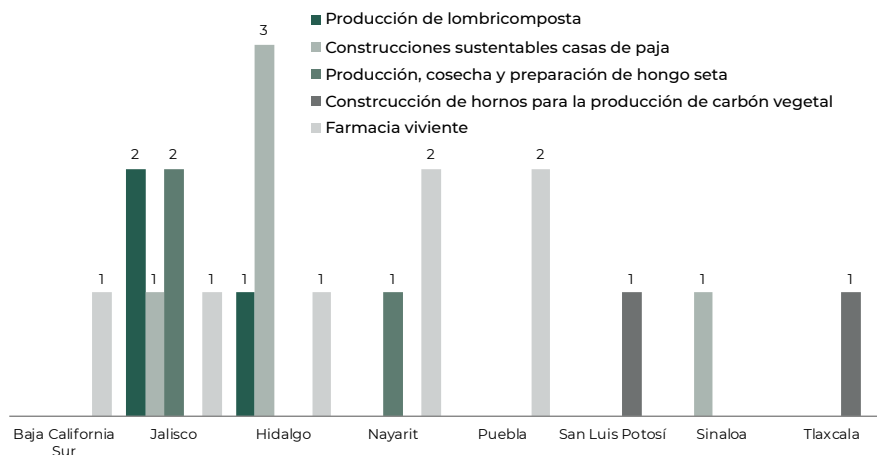


**Imagen 92.** Curso para la producción de carbón vegetal en horno. Ejido Potrerito de Llanitos, Ciudad del Maíz, S.L.P. (2021).

En este centro se cuenta con tres especialistas en ecotecnologías, quienes realizan talleres de capacitación teórica y práctica en ejidos, comunidades y pueblos indígenas, desplazándose hasta los lugares en donde se implementan y ponen a funcionar las diferentes ecotecnias.

## 7.7.2. Centro de Formación Forestal (CEFOFOR)

Con los apoyos otorgados a través de las Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021 se brindó instrucción especializada en materia de ecotecnias a 20 beneficiarios en ocho entidades federativas (gráfica 42), mismos que serán facilitadores de los conocimientos adquiridos en sus lugares de origen. Con estas acciones, la capacitación impartida por el personal adscrito del CEFOFOR contribuirá al desarrollo de capacidades de los pobladores de las áreas forestales.



**Gráfica 43.** Apoyos del concepto MFCCV.7.1.1 Desarrollo de Capacidades Técnicas del programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021 atendidos por el personal del CEFOFOR como instructores.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR. (2021).

En la Tabla 97 se indican los cursos en materia forestal atendidos y realizados por el CEFOFOR en el ejercicio 2021.

**Tabla 97. Cursos en materia forestal atendidos y realizados por el CEFOFOR en el ejercicio 2021**

Tema	Descripción
Cursos técnicos en materia forestal realizados	Manejo de software SIPLAFOR.
	Liderazgo y trabajo en equipo
	Conocimiento tradicional forestal en los pueblos Indígenas con enfoque intercultural.
	Proceso del ingreso al Listado de Asesores Técnicos CONAFOR (2 cursos del proceso de ingreso)
	Criterios de manejo para la sustentabilidad con orientación a la certificación
	El ABC del cambio climático
	Legislación Forestal. Ley General de Desarrollo Forestal sustentable
	Abastecimiento, producción y competitividad de la empresa forestal
	Curso Programa de fortalecimiento de comunidades forestales con proyectos de turismo sostenible 2021

## 7.7.2. Centro de Formación Forestal (CEFOFOR)

Tema	Descripción
Cursos técnicos en materia forestal realizados	BIOCOMUNI
	Planeación Estratégica para el diseño de proyectos.
	Gestión empresarial
	Finanzas Básicas para empresas forestales comunitarias
Talleres de ecotecnias impartidos	Construcciones sustentables casa de paja
	Hornos tipo Rabo quente para la producción de carbón vegetal
	Farmacia viviente: Establecimiento y producción de plantas medicinales forestales
	Farmacia viviente: Transformación y valor agregado de plantas medicinales Producción de lombricomposta

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR. (2021).

En la tabla 98 se indica el público participante en cursos de capacitación impartidos en 2021 por el CEFOFOR.

**Tabla 98. Público atendido por el CEFOFOR en el ejercicio 2021**

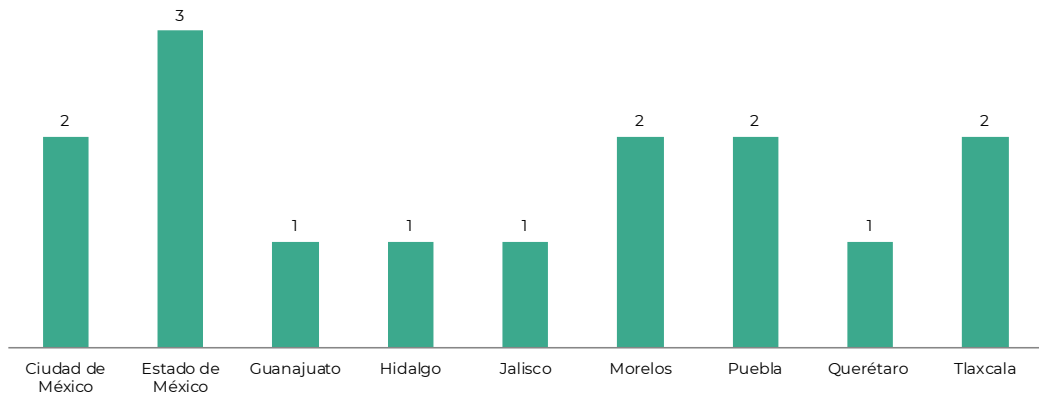
Tema	Publico atendido
Cursos técnicos en materia forestal realizados	Asesores técnicos y productores de las entidades federativas de Durango, Guanajuato, Estado de México, Michoacán, Jalisco, Tabasco y San Luis Potosí.
	Promotores Forestales, Asesores Técnicos
	Mujeres emprendedoras.
	Mujeres ejidatarías y comuneras que quieran conformarse como EFC
Capacitación en ecotecnias y construcciones sustentables	Ejidados y comunidades interesados por un turismo sostenible
	Productores , asesores técnicos, grupo mujeres emprendedoras conformadas como empresa
	Ejido El Rosario, La Paz, Baja California Sur
	Ejido Emiliano Zapata, Sayula, Jalisco
	Ejido Mascota, Mascota, Jalisco
	Ejido Santa Isabel de Quililla, Guachinango, Jalisco
	Ejido San Isidro, San Sebastián del Oeste, Jalisco
	NCPA Gobernador Sebastián Allende, San Sebastián del Oeste, Jalisco
	El Pueblito de San Pablo , San Sebastián del Oeste, Jalisco
	Ejido Las Trancas, Zimapán, Hidalgo
	Ejido Xindó II, Zimapán, Hidalgo
	Ejido Saucillo, Zimapán, Hidalgo
	Ejido Pueblo Nuevo, Ixmiquilpan, Hidalgo
	Ejido Hueyapita, Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo
	Comunidad Indígena de Guadalupe Ocotán, La Yesca, Nayarit
	Ejido El Roble, El Nayar, Nayarit
	Ejido Real de Acuitapilco, Santa María del Oro, Nayarit
	Ejido Atoluca, Teziutlán, Puebla
	Ejido Jalcomulco, Zautla, Puebla
	Ejido Potrerito de Llanitos, Ciudad del Maíz, San Luis Potosí
Tambá, Concordia, Sinaloa	
N.C.P.E Matamoros, Tlaxco, Tlaxcala	
Cultura forestal	Niños y niñas de entre 8 y 12 años de educación primaria de la comunidad de Ciudad Guzmán, Jalisco

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR. (2021).

## 7.7.2. Centro de Formación Forestal (CEFOFOR)

En coordinación con la Secretaría de Turismo (SECTUR) y el Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) se realizó la primera edición del Programa de fortalecimiento de comunidades forestales con proyectos de turismo sostenible 2021 (FORESSTUR), el cual busca el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de las comunidades y ejidos forestales que realizan turismo para diversificar su economía social.

La participación fue de 15 proyectos ecoturísticos de nueve estados del país, asistieron dos personas representantes de cada proyecto. El número de proyectos por entidad se presenta en la gráfica 44.



**Gráfica 44.** Número de proyectos ecoturísticos cuyos representantes participaron en FORESSTUR clasificados por entidad federativa donde se ubica el proyecto.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR. (2021).

## 7.7.2. Centro de Formación Forestal (CEFOFOR)



**Imagen 93.** Participantes del curso del Programa de fortalecimiento de comunidades forestales con proyectos de turismo sostenible 2021 (FORESSTUR). Centro de Formación Forestal, Zapotlán El Grande, Ciudad Guzmán, Jalisco, 2021.



**Imagen 94.** Curso de verano, Centro de Formación Forestal, Zapotlán El Grande, Ciudad Guzmán, Jalisco,

### 7.7.3. Cultura forestal

#### **Avanzando a la construcción de valores y responsabilidad ambiental de la sociedad**

**Casos de éxito forestal:** apostando por el cuidado del ambiente a través la conservación, protección, restauración y uso sustentable de los recursos forestales.

#### **Premio Nacional al Mérito Forestal**

El Premio Nacional al Mérito Forestal es un reconocimiento que entrega el Gobierno Federal a las personas físicas y morales de los sectores social y privado que realizan o hayan realizado acciones en el país a favor de la conservación, protección, restauración y uso sustentable de los recursos forestales que representan beneficios a sociedad.

Tiene su fundamento legal en el Decreto presidencial de fecha 7 de julio de 1959, y Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles. Este premio es otorgado por el Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos.

Para el año 2021, se entregaron cinco Premios en las siguientes categorías:

1. Reforestación, Protección y Restauración
2. Manejo Forestal Comunitario
3. Proyecto de Mujeres
4. Micro y Pequeñas Empresas con Relación al Ámbito Forestal
5. Jóvenes en la Divulgación de la Cultura Forestal Ambiental

Acreeedores a un monto económico de \$100,000.00 (cien mil pesos), placa y reconocimiento.

#### **Categoría Reforestación, Protección y Restauración**

Ejido Úrsulo Galván, Jalpa de Méndez, Tabasco.

Cuenta con 52 ejidatarios, quienes realizan actividades de reforestación, protección, restauración y aprovechamiento de mangle rojo, blanco y negro. En la década de 1990, el ejido sufrió un gran incendio que consumió 50% del manglar en su posesión, por lo que tomó cursos para realizar recolección de semillas, siembra de mangles, reforestación, mantenimiento de esteros y/o medición de captación de carbono vegetal; estas actividades ayudaron a mejorar la biodiversidad y conservación de especies que se creían extintas en la zona.

### 7.7.3. Cultura forestal

#### **Categoría Manejo Forestal Comunitario**

Ejido Olotla, Metztitlan, Hidalgo.

Cuenta con 45 ejidatarios. Actualmente la actividad forestal maderable es la principal fuente económica para el ejido, ya que se realizan aprovechamientos desde 1989. Cuentan con la Certificación Internacional del Forest Stewardship Council (FSC) por buen manejo forestal y cadena de custodia, lo que los acredita por tener una excelente planeación y gestión de los proyectos de restauración, conservación y manejo sustentable de sus recursos naturales.

#### **Categoría Proyecto de Mujeres**

Mumat Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, Tamazula, Durango.

Mujeres Unidas las Milpas y Anexos Tamazula (MUMAT) son 28 mujeres que buscan la inclusión en las actividades forestales y ambientales, fomentando el empleo y el aprovechamiento de los residuos de asierre, colocando como prioridad la inclusión de la mujer en el ámbito laboral y empresarial, siendo un referente de organización y ejemplo a seguir.

#### **Categoría Micro y Pequeñas Empresas con Relación al Ámbito Forestal**

Ejido Emiliano Zapata, Amecameca, Estado de México.

El Ejido Emiliano Zapata cuenta con áreas destinadas a la conservación y protección del hábitat de flora y fauna, con superficies para el aprovechamiento forestal maderable de pino, encino y oyamel. El ejido tiene también superficies destinadas a actividades de ecoturismo, plantaciones forestales de árboles de navidad y santuario de luciérnagas.

#### **Categoría Jóvenes en la Divulgación de la Cultura Forestal Ambiental**

Nilda Lucelly Maldonado Cardoz Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.

Joven indígena Maya, hablante de su lengua materna, hija de un ejidatario del núcleo agrario Xhazil y Anexos. De manera voluntaria, Nilda Lucelly ha apoyado actividades de manejo forestal, ha emprendido acciones de conservación, protección de los recursos forestales y se ha especializado en actividades de conservación de suelo, establecimiento de barreras vivas, sistemas agroforestales, producción de planta, elaboración de abonos orgánicos, reforestación con especies nativas y comparte sus conocimientos con mujeres y hombres de su comunidad.

### 7.7.3. Cultura forestal



**Imagen 95.** Entrega del Premio Nacional al Mérito Forestal, realizado el 15 de diciembre de 2021, en San Francisco de Campeche, Campeche.



**Imagen 96.** Josué del Ángel Selván Pérez, Presidente del Ejido Úrsulo Galván, Galardonados en la categoría Reforestación, protección y restauración.

### 7.7.3. Cultura forestal



**Imagen 97.** Galardonados del Premio Nacional al Mérito Forestal 2021.

#### **“Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la cultura forestal a través de una lente**

La CONAFOR y la Asociación Civil Reforestamos México realizaron la edición 2021 del Concurso Nacional de Fotografía “Visión Forestal y Centinelas del Tiempo”, dirigido a mujeres y hombres de nacionalidad mexicana, residentes en la República Mexicana.

El objetivo de este concurso es incentivar, promover y difundir el aprecio por los árboles majestuosos y ecosistemas forestales a través de la fotografía, así como dar a conocer acciones y prácticas que impulsen el desarrollo forestal sustentable, la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

Por segundo año consecutivo, y como medida precautoria debido a las restricciones originadas por la actual pandemia COVID-19, los concursantes buscaron en sus memorias y acervos de no más de cinco años de antigüedad, piezas que consideraron relevantes y que cumplieran con los requisitos plasmados en la convocatoria.

La bolsa de premios de la edición 2021 fue de 535 mil pesos, que se repartieron en las tres categorías: Acciones Forestales, Paisaje Forestal y Centinelas del Tiempo, que a su vez se divide en tres modalidades: Árbol Urbano, Árbol Rural y Árbol Silvestre.

### 7.7.3. Cultura forestal

**Primer lugar.** *Umbral de humo.* Raúl Tagle Amaya.



**Segundo lugar.** *El bosque en el agua.* Luis Ángel Rafael García Herrera.



**Mención Honorífica.** *El avance del fuego.* Marcela Urmeneta Gil de Partearroyo.



**Imagen 98.** Fotografías ganadoras en la Categoría Acciones Forestales del Concurso de Fotografía “Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la Cultura Forestal a través de una lente.

### 7.7.3. Cultura forestal

**Primer lugar.** *Estrellas del Sahuaral.* Sergio Müller.



**Segundo lugar.** *Árbol que crece torcido.* Omar Mora Arroyo.



**Mención Honorífica.** *Majestuosa Rosa de las Nieves.* Manuel Enrique Molina Tapia.



**Imagen 99.** Fotografías ganadoras en la Categoría Paisaje Forestal del Concurso de Fotografía “Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la Cultura Forestal a través de una lente.

### 7.7.3. Cultura forestal

**Primer lugar.** *Color en el bosque.* Jonathan Alonso Villarreal Fletes



**Segundo lugar.** *Siglos y raíces.* Fabiola Marina Sáenz Cózar.



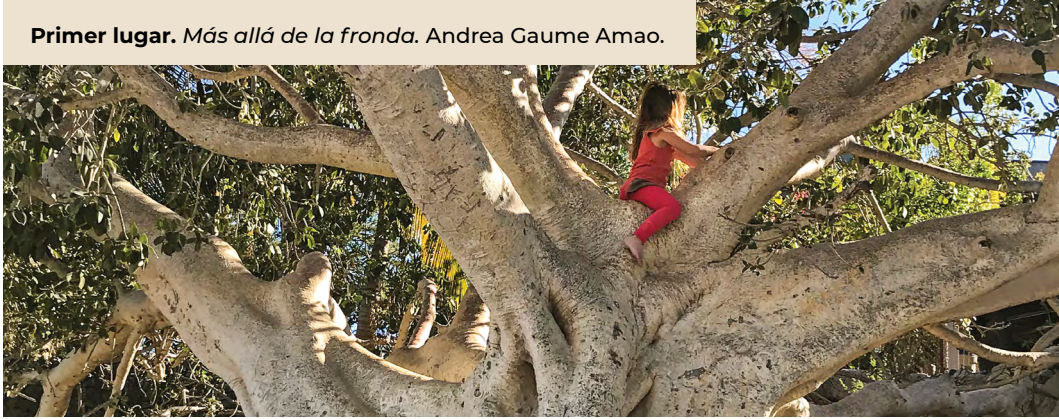
**Mención Honorífica.** *La hora dorada del otoño.* Sofía Garduño Buentello.



**Imagen 100.** Fotografías ganadoras en la Categoría Árbol Silvestre del Concurso de Fotografía “Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la Cultura Forestal a través de una lente.

### 7.7.3. Cultura forestal

**Primer lugar.** *Más allá de la fronda.* Andrea Gaume Amao.



**Segundo lugar.** *Árbol Milenario de Solferino.* David Mauricio Torrejón García.



**Mención Honorífica.** *Árbol sagrado de los antiguos Mayas.* Ángel Fernando Castillo



**Imagen 101.** Fotografías ganadoras en la Categoría Árbol Rural del Concurso de Fotografía “Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la Cultura Forestal a través de una lente.

### 7.7.3. Cultura forestal

**Primer lugar.** *Guardián.* Carlos Alberto Delfín Macías.



**Segundo lugar.** *Guayacán Amarillo Oaxaca.* Jhovani Iván Morales



**Mención Honorífica.** *Ficus obtusifolia.* Elías Quero Herrera.



**Imagen 102.** Fotografías ganadoras en la Categoría Árbol Urbano del Concurso de Fotografía “Visión forestal” y “Centinelas del tiempo”: Divulgando la Cultura Forestal a través de una lente.

### 7.7.3. Cultura forestal

#### **“Vamos a pintar un árbol”: Ciencia, arte y sociedad que permiten transmitir el conocimiento, creando una conexión emocional con el público que lo hace perdurar en el tiempo y la memoria**

Con una participación de 2,816 niñas y niños de las 32 entidades federativas del país, se dio por concluida la edición 2021 del Concurso Nacional de Dibujo Infantil "Vamos a pintar un árbol".

Esta es la edición número 17 del concurso, y es una de las acciones que realiza la CONAFOR para promover la cultura forestal que considera el cuidado, la preservación y el aprovechamiento forestal sustentable.

La convocatoria estuvo abierta desde su publicación en la página web de la CONAFOR, el 04 de mayo hasta el 24 de septiembre del 2021 y se dividió en dos categorías: Pequeños (seis a ocho años) y Grandes (9 a 12 años).

El objetivo del concurso es que la niñez tome conciencia de la importancia de los recursos forestales y de los beneficios que estos nos brindan, a través del arte y de la investigación.

El jurado calificador estatal y nacional fue integrado por representantes de la CONAFOR y personas expertas en arte y técnicas de dibujo, así como en temas forestales, recursos naturales y medio ambiente, quienes evaluaron que los dibujos participantes cumplieran con los requisitos establecidos en la convocatoria, valorando la técnica artística, la información acerca de la especie forestal elegida y la creatividad.

Los trabajos ganadores se podrán apreciar en exposiciones o en materiales divulgativos de la CONAFOR, siempre con el reconocimiento al autor de los mismos. Las y los ganadores fueron acreedores de:

#### **Etapa nacional:**

- Primer lugar: 10,000 pesos
- Segundo lugar: 5,000 pesos
- Tercer Lugar: 3,000 pesos

#### **Etapa estatal:**

- Primer lugar: 3,000 pesos

Además de los premios en efectivo, los ganadores reciben un paquete con material de cultura forestal. El evento de premiación nacional se realizará durante el mes de noviembre.

En la imagen 103 y en la imagen 104 se presentan los ganadores nacionales.

### 7.7.3. Cultura forestal



**Imagen 103.** Ganadores del Concurso “Vamos a pintar un árbol”.



**Imagen 104.** Ganadores del Concurso Nacional de Dibujo Infantil “Vamos a pintar un árbol”.

#### **Acciones forestales, la herramienta más fuerte que podemos trabajar en el ámbito comunitario**

Como sociedad existe mucho por hacer, la participación de los diferentes actores es cada vez más necesaria, no solo en el diseño de políticas públicas, sino también en la ejecución, evaluación y seguimiento de actividades que fomenten la conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales.

A continuación, se muestran eventos y actividades de divulgación de la Cultura Forestal.

### 7.7.3. Cultura forestal



**Imagen 105.** Explicación y realización de biofertilizantes, Islas Marías, 2021.



**Imagen 106.** Stand de la Comisión Nacional Forestal instalado en el Festival Nacional por el Agua y Los Bosques, Ciudad de México, Viveros de Coyoacán, 2021.

### 7.7.3. Cultura forestal

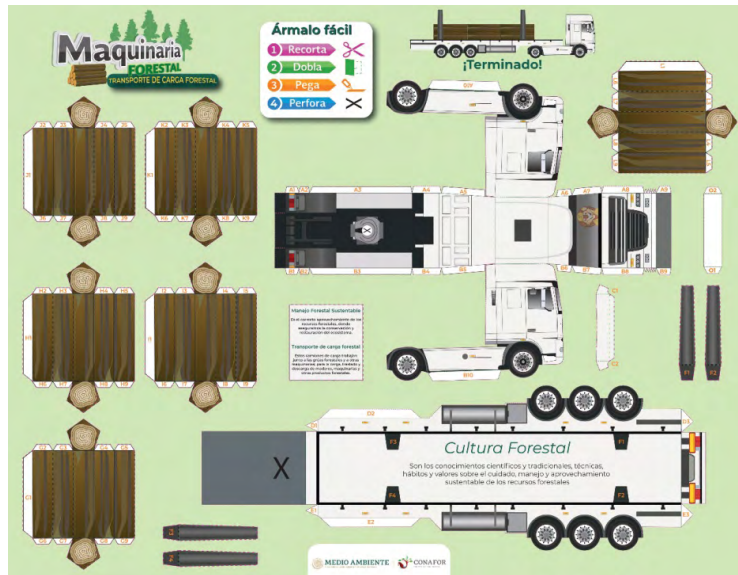


\*Registro en trámite

## Semana Nacional de la Divulgación de la Cultura Forestal

**Imagen 107.** Logo de la Semana Nacional de la Divulgación de la Cultura Forestal.

La Comisión Nacional Forestal en vinculación con la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar-DGETAyCM, llevan a cabo este evento. El objetivo de esta semana es transmitir la importancia, funciones y acciones encaminadas a la conservación y aprovechamiento de los recursos forestales, promoviendo la participación activa de la sociedad mexicana de manera responsable para lograr la interacción armónica con la naturaleza. Como parte de las actividades desarrolladas se preparan distintos materiales de divulgación (figura 52).



**Figura 52.** Ejemplo de material recortable para la semana de la divulgación de la cultura forestal “Maquinaria Forestal”.

## 7.7.3. Cultura forestal

### Alianzas para la divulgación de la cultura forestal

#### Héroes del triunfo – CONAFOR

Héroes del triunfo es un proyecto que promueve el cuidado de la Reserva la Biósfera El Triunfo (imagen 108), que está ubicada en La Sierra Madre de Chiapas, al sur de México, con 119 mil ha, y donde se protegen 10 tipos de ecosistemas, entre ellos uno de los más amenazados a nivel mundial: el bosque de niebla.



**Imagen 108.** Títeres Héroes del Triunfo, Chiapas.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR. (2021).

## 7.8. Investigación y desarrollo tecnológico

### 7.8.1. Vinculación con las universidades y centros de investigación en los procesos de transferencia de tecnología y de conocimientos

La CONAFOR realiza diversas estrategias de articulación con el sector académico y científico con el propósito de generar alianzas con las universidades y centros de investigación situados en las principales regiones forestales del país. Estas estrategias pueden ser por medio de **convenios de colaboración, transferencia de conocimientos, proyectos de investigación y transferencia de tecnologías.**

Los **convenios de colaboración** con diversas instituciones e instancias, permiten emprender iniciativas interinstitucionales en el desarrollo forestal sustentable de los recursos, el fortalecimiento de la protección del medio ambiente, acciones de educación y capacitación, el desarrollo de la investigación básica y aplicada para la transferencia de tecnología, así como la generación del conocimiento científico forestal para su difusión y divulgación. En este contexto, el 7 de julio de 2021 se celebró la firma del Convenio Marco de Colaboración entre la CONAFOR y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

La **transferencia de conocimientos** se realiza mediante distintos mecanismos tecnológicos de comunicación con los que cuenta la entidad, principalmente a través de foros virtuales y webinars en donde estas instituciones encuentran un espacio para la difusión de sus temáticas o tecnologías, capacitaciones de manera presencial o a distancia, la difusión en redes sociales, así como la generación de materiales producto de sus investigaciones y que encuentran aplicabilidad en el sector forestal (figura 53).



**Figura 53.** Acciones de vinculación de la Gerencia de Desarrollo y Transferencia de Tecnología.

## 7.8. Investigación y desarrollo tecnológico

### 7.8.1. Vinculación con las universidades y centros de investigación en los procesos de transferencia de tecnología y de conocimientos

Por otra parte, se continúa con la ejecución de **proyectos de investigación** que obtuvieron el apoyo del Fondo Sectorial CONACYT-CONAFOR, que son liderados por instituciones como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C., la Universidad Autónoma Chapingo, la Universidad Autónoma del Estado de México, la Universidad Juárez del Estado de Durango, el Colegio de Postgraduados, la Universidad Autónoma de Nuevo León y el Instituto Tecnológico de El Salto; proyectos que tienen la característica de ser multidisciplinarios y operar bajo la figura de consorcio que incluye la interacción con más institutos y actores (sociedad, ejidos y comunidades, empresas forestales comunitarias, entre otras).

Por último, con la generación de resultados y productos de las investigaciones, la CONAFOR otorga apoyos a los ejidos, comunidades y empresas forestales comunitarias mediante la **transferencia de tecnología**, para ello las instituciones generadoras de tecnologías, deben sumarse al Listado de Asesores Técnicos como **instituciones extensionistas**.

Con la publicación de resultados de la convocatoria para ingresar al listado del mes de marzo 2021, se renovaron siete instituciones extensionistas e ingresaron otras tres (Instituto de Superior de San Miguel El Grande, Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca y la Universidad Tecnológica de San Luis del Río Colorado), por lo que actualmente se cuenta con 10 Instituciones extensionistas y con 29 investigadores evaluados con la capacidad transversal de la Normativa Institucional del Fortalecimiento del Capital Humano.

Con esta acreditación, los investigadores pueden acompañar como asesores técnicos a ejidos, comunidades y empresas comunitarias forestales en la solicitud de apoyos de Transferencia de Tecnología a través de las Reglas de Operación.



1. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
2. INECOL, AC
3. Instituto Tecnológico de la Sierra Norte de Puebla
4. Instituto Superior de San Miguel El Grande
5. Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca
6. Instituto Tecnológico de El Salto
7. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
8. Universidad Autónoma de Coahuila
9. Universidad Juárez del Estado de Durango
10. Universidad Tecnológica de San Luis del Río Colorado

**Figura 54.** Distribución de las Instituciones extensionistas en el territorio mexicano.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR. (2021).

## 7.8.2. Principales resultados de investigación

Uno de los resultados más recientes de los proyectos de investigación es el Sistema de Manejo Forestal para Selvas Productivas de México. Esta investigación estuvo a cargo de El Colegio de la Frontera Sur y tuvo el objetivo de diseñar criterios de ordenación y gestión forestal responsable en selvas productivas maderables mexicanas concebidas como parte de un patrimonio de sus propietarios, determinar el ciclo de corta, metodologías para realizar inventarios, obtención de volúmenes de existencias y el cálculo de las posibilidades de cosecha.



**Imagen 109.** Libros resultado del proyecto de investigación Sistema de Manejo Forestal para Selvas Productivas de México.

Los tres libros de divulgación han sido difundidos a través de diferentes espacios de manera digital o impresa; distintas instituciones de enseñanza han recibido muestras de estas obras, con el objetivo de realizar aportaciones a sus programas educativos y acervos bibliográficos (imagen 109).



**Imagen 110.** Presentación y donaciones de los libros Sistema Patrimonial de Manejo Forestal para selvas productivas de México.

Asimismo, con la finalidad de despertar el interés de los docentes para que incluyan esta temática en sus planes de estudio, se realizaron foros virtuales para difusión del proyecto e intercambios de conocimientos denominados “pláticas académicas” y un curso-taller virtual como parte las actividades contempladas en el marco del XV Congreso Mexicano de Recursos Forestales, organizado por la Sociedad Mexicana de Recursos Forestales A.C. (SOMEREF), dirigido a estudiantes y público en general, resguardado en el aula virtual de la CONAFOR.



**Imagen 111.** Difusión de actividades contempladas en el marco del XV Congreso Mexicano de Recursos Forestales.

**Fuente:** Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico; Coordinación General de Producción y Productividad; de la CONAFOR. (2021).

## 7.8.2. Principales resultados de investigación

### Difusión de resultados de investigación

Una vez que un proyecto de investigación concluye, una actividad que se realiza es la difusión de sus resultados a través del Sistema Seguimiento de Proyectos de Desarrollo, Transferencia de Tecnología e Investigación.

Con las acciones de difusión, en 2021 se registraron 213 nuevos usuarios en la plataforma, lo que significa que estudiantes, académicos, investigadores de diferentes centros de enseñanza e investigación tienen acceso a guías, manuales, folletos, monografías, artículos, mapas, bases de datos, reportes de más de 450 resultados y/o productos de investigación del sector forestal.



**Imagen 112.** Folleto del Sistema de Control y Seguimiento de Proyectos de Investigación.

**Imagen 113.** Proyecto de plantas parásitas en cuatro regiones de México por la UAEM.

Además de contar con el sistema, se creó la “Biblioteca Virtual de Proyectos de Desarrollo, Transferencia de Tecnología e Investigación”, con el objetivo de poner al alcance de diferentes sectores algunos productos seleccionados resultado de estas investigaciones. La liga de acceso a la biblioteca virtual se colocará en simposios, cursos y otro tipo de salas virtuales. La biblioteca virtual está clasificada en cinco temáticas y tiene 49 documentos descargables.

### Temáticas

- Producción y Productividad
- Sanidad Forestal
- Restauración y Conservación
- Manejo del Fuego
- Servicios Ambientales



**Imagen 114.** Visualización de la página de la biblioteca virtual.

**Liga:** <https://cmicef.org/proyectos-de-desarrollo-transferencia-de-tecnologia-e-investigacion/>

**Fuente:** Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico; Coordinación General de Producción y Productividad; de la CONAFOR. (2021).

## 7.8.3. Transferencia de tecnología

La **CONAFOR**, mediante el concepto de apoyo “transferencia de tecnología”, cuenta con un Catálogo de Paquetes Tecnológicos Forestales, que al inicio del año 2021 contaba con 21 tecnologías, y al cierre del ejercicio dispone de 49 paquetes tecnológicos (figura 55), los cuales podrán ser seleccionados por los ejidos, comunidades y empresas forestales comunitarias en el proceso de solicitud del Programa de Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2022.

2021 (21)	Actualmente 2021 (43)
8 Para el aprovechamiento de recursos forestales maderables	26 Para el aprovechamiento de recursos forestales maderables
10 para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables	13 para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables
3 Para la aplicación y desarrollos tecnológicos (Software) para el sector forestal	4 Para la aplicación y desarrollos tecnológicos (Software) para el sector forestal



**Figura 55.** Avance en el desarrollo de paquetes tecnológicos en 2021.

**Imagen 115.** Catálogo de paquetes tecnológicos forestales.

### Caso de éxito de la transferencia de tecnología

Cada año, por medio de las asignaciones de los Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, ejidos, comunidades y empresas forestales comunitarias son beneficiarias con tecnologías que se ofertan; tal es el caso del Ejido Acopinalco del Peñón, ubicado en el municipio de Tlaxco, Tlaxcala, que en el año 2017 fue apoyado con el paquete tecnológico: **Producción de carbón vegetal mediante la construcción de hornos tipo brasileño.**

El proceso de transferencia de tecnología consistió en la construcción de dos hornos tipo brasileño, cerca de la zona de aprovechamiento del ejido. Posteriormente, la institución extensionista, mediante dos cursos y un evento demostrativo capacitó a mujeres y hombres que les permitió adquirir las habilidades necesarias para la producción, empaque y comercialización de carbón. Después de cuatro años el ejido sigue comercializando el carbón que produce a granel y en presentaciones de 2.5, 3 y 5 Kg.

Para mayor información se puede consultar el **Catálogo de Empresas Forestales**, documento que fue creado y es actualizado con la finalidad de incorporar ejidos, comunidades y empresas forestales comunitarias que han recibido apoyo de transferencia de tecnología (imagen 116).



**Imagen 116.** Catálogo empresas forestales

## 7.8.3. Transferencia de tecnología

### Proyectos en Desarrollo de Transferencia de Tecnología tecnología



**Imagen 117.** Propagación de hongos comestibles en el Ejido el Terrero, Minatitlán, Colima.



**Imagen 118.** Actividades desarrolladas en el Ejido el Terrero, Minatitlán, Colima.



**Imagen 119.** Ejido Santo Domingo Tianguistengo, Santiago Chazumba, Oaxaca (INIFAP).



**Imagen 120.** Actividades de transferencia tecnológica para la extracción de aceite de orégano en el Ejido Santo Domingo Tianguistengo, Santiago Chazumba, Oaxaca (INIFAP).

**Paquete tecnológico:** Propagación de hongos silvestres comestibles en bosques templados.

El proyecto se desarrolla en el Ejido El Terrero, Minatitlán, Colima. Consiste en la propagación de hongos silvestres comestibles en condiciones naturales de bosques de clima templado frío, por lo que este se ve beneficiado por medio de las ectomicorrizas, a partir de la identificación de especies comestibles y de importancia socio-económica, generando la diversificación de actividades en ejidos y comunidades.

**Productos:** Producción de hongos comestibles que pueden ser comercializados.

**Paquete tecnológico:** Proceso tecnológico para el aprovechamiento sustentable y extracción de aceite esencial de orégano.

La transferencia de esta tecnología se realizó en el Ejido Santo Domingo Tianguistengo municipio de Santiago Chazumba, Oaxaca. La implementación del paquete permite la extracción de aceite esencial de orégano con el método de destilación de arrastre de vapor, lo cual permite impulsar y desarrollar el potencial de la hoja del orégano promoviendo el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales no maderables.

**Productos:** Una vez destilado el aceite esencial de orégano les brinda la oportunidad de incursionar en mercados gastronómicos, medicinales y farmacéuticos.

## 7.8.4. Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología Forestal (CITTFOR) “El Tormento”

El Campo Experimental “El Tormento” se creó el 21 de abril de 1961 con el propósito de generar, validar y transferir tecnologías que permitan el mejor uso y aprovechamiento ordenado e integral de los recursos forestales de la región.

La CONAFOR, a través de la suscripción de un contrato de comodato celebrado el 11 de noviembre de 2015 con el INIFAP, dio origen al Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología Forestal “El Tormento” (CITTFOR), con una superficie de más de 1,400 ha, ubicado en el kilómetro 8.5 de la carretera federal Escárcega-Villahermosa, en el municipio de Escárcega, Campeche.

El CITTFOR cuenta con infraestructura y siete áreas demostrativas que representan parte de la riqueza forestal de las selvas de México y que han sido destinados a la conservación, investigación y educación ambiental.

1. Un jardín botánico y arborétum.
2. Un orquideario con especies diferentes de orquídeas de la región y del propio CITTFOR.
3. Observatorio de fauna silvestre, particularmente de aves, primates y vegetación de las selvas.
4. Parcelas permanentes de investigación forestal, de la estructura y dinámica sucesional de la vegetación.
5. Manejo de selvas medianas subperennifolias y selvas bajas.
6. Área de plantaciones forestales experimentales de especies arbóreas maderables y no maderables tropicales.
7. Espacio para eventos y alojamiento de visitantes, incluyendo a residentes temporales de las carreras forestales y de la comunidad científica nacional e internacional.



**Imagen 121.** Área de plantación de cedro rojo y oficinas del CITTFOR.

**Fuente:** Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico, Coordinación General de Producción y Productividad de la CONAFOR. (2021).

Una de las actividades que se realizan en “El Tormento” es la transferencia de conocimientos y la realización de eventos como cursos, talleres, eventos demostrativos, capacitaciones y visitas guiadas con la finalidad de divulgar las investigaciones que se realizan dentro de este campo experimental y aquellas temáticas de importancia que ayudan al desarrollo de productores de la región, solventándoles sus necesidades de campo.

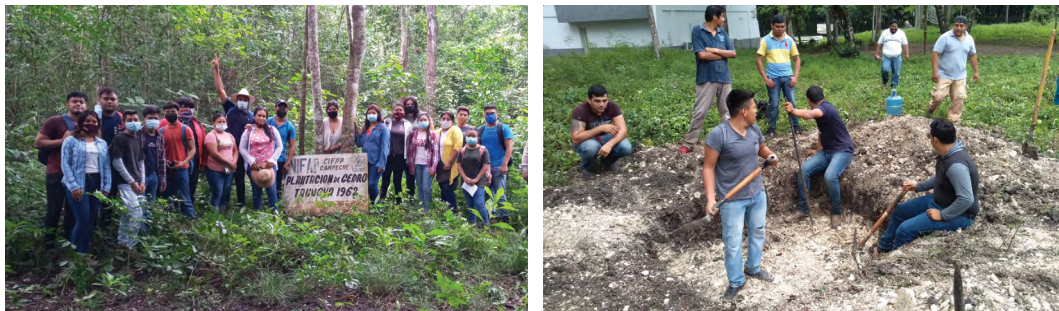
## 7.8.4. Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología Forestal (CITFOR) “El Tormento”

Del 22 al 24 de septiembre de 2021, se llevó a cabo el curso “Manejo y control de *Chrysobothris yucatanensis* Van Dyke en plantaciones comerciales de cedro rojo” con el propósito de que técnicos del programa Sembrando Vida otorguen una mejor asistencia técnica a los productores que se encuentran acompañando (imagen 122).



**Imagen 122.** Sesión teórica y práctica del curso “Manejo y control de *Chrysobothris yucatanensis* Van Dyke en plantaciones comerciales de cedro rojo (*cedrela odorata*)”, en “El Tormento”.

Asimismo, la Universidad para el Bienestar Benito Juárez (UBBJ) ubicada en Escárcega, Campeche, aprovecha el potencial que contiene “El Tormento”, realizando visitas guiadas, cursos, talleres y prácticas de diferentes temas que enriquecen la formación profesional de sus alumnos (imagen 123).



**Imagen 123.** Práctica y recorrido del sistema TAUNGYA en la plantación de cedro rojo por los alumnos de la UBBJ, el 22 de marzo del 2021, y Práctica de perfil de suelo, el 23 de marzo del 2021.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR. (2021)

## 7.8.5. Centro Mesoamericano para el Intercambio de Conocimientos y Experiencias Forestales (CMICEF)

Es una iniciativa que busca integrar los conocimientos y experiencias en materia forestal de la región Mesoamericana, para ello se cuenta una red de colaboración entre los países que conforman la Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental.

El proyecto es liderado por la Comisión Nacional Forestal de México a través de la Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico con apoyo de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional de México y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México.

El CMICEF cuenta con una plataforma en línea abierta y gratuita para todo público con una amplia variedad de contenidos para la formación continua como talleres, cursos en línea, foros de discusión, tutoriales, videos, mapas, manuales, entrevistas, infografías, etc.

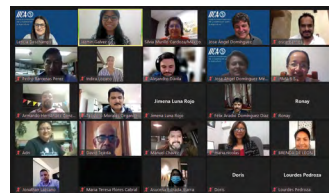
Todos estos materiales están centrados en el ámbito forestal con temas como monitoreo forestal, manejo forestal comunitario, conservación, restauración y producción forestal, certificación, manejo integrado del paisaje, etc.

El objetivo del proyecto es consolidar una plataforma virtual para la educación, el intercambio de conocimientos y el trabajo colaborativo en materia forestal a nivel Mesoamérica.

A continuación, se presenta el balance de actividades realizadas durante el periodo de 2019 al 2021.

### Logros y Alcances

- Se han llevado a cabo **80 seminarios virtuales y tres intercambios de experiencias internacionales** con especialistas y productores nacionales e internacionales con un alcance de 15,607 espectadores en tiempo real y más de 240,000 reproducciones.
- Se desarrolló una propuesta de proyecto de **Bienes públicos regionales del BID**: Elaborada con el propósito del fortalecimiento de capacidades para la gestión forestal en Mesoamérica.
- Colaboración en la producción del Intercambio sobre estrategias de sostenibilidad de proyectos Brasil - México, con FIDA, IICA, el Programa Semear Internacional y la CONAFOR de México.



**Imagen 124.** Seminario con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), octubre 2021.



**Imagen 125.** Documentación de extracción de resina en Chiapas, julio, 2021.

## 7.8.5. Centro Mesoamericano para el Intercambio de Conocimientos y Experiencias Forestales (CMICEF)

- Reactivación de la Revista Innovación Forestal en la plataforma del proyecto.
- Consultoría para el desarrollo de un Curso virtual – Presencial “Sistema de control contable, financiero y de producción en la operación de las empresas forestales de aserrío” con una asistencia de 70 personas en la versión virtual y 64 en la versión presencial.
- Coordinación del diseño, producción, difusión de tres cursos virtuales con una duración total de 30 horas en colaboración con la Secretaría del Bienestar para el programa Sembrando Vida en colaboración con la Red Temática Sistemas Agroforestales de México (Red SAM) con la asistencia de 150 alumnos.
- Participación en la planeación y ejecución de la iniciativa Fortalecimiento de comunidades forestales con proyectos de turismo sostenible 2021 FORESSTUR virtual y presencial. La edición en línea tuvo un alcance de más de 800 alumnos a nivel Mesoamérica.
- Participación en la planeación y ejecución del Seminario Virtual Construcción de vivienda de madera en México.
- Se ha colaborado con las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), El Colegio de la Frontera Sur, Instituto Nacional de Bosques en Guatemala, Tecnológico de Monterrey en México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Comisión Nacional de Vivienda, Consejo Nacional de Madera en la Construcción, World Resources Institute, Secretaría de Turismo, el Instituto Nacional de la Economía Social, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola y El Banco Mundial.
- Se colaboró en el diseño, ejecución e implementación del Programa Nacional de Formación de Extensionistas Forestales con más de 400 alumnos inscritos a nivel nacional.



**Imagen 126.** Curso presencial en Durango, 2021.

**Fuente:** Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico, Coordinación General de Producción y Productividad de la CONAFOR. (2021).

Reserva de la Biósfera  
Chamela-Cuixmala, La  
Huerta, Jalisco, México.

# 8

## *Aspectos de Carácter Económico*

En este capítulo se presenta información que permite caracterizar la participación del sector forestal en el mercado nacional e internacional. Se muestran datos agregados sobre el valor de la producción e indicadores asociados con la competitividad y la productividad del sector, con el objetivo de aportar elementos que permitan el diseño de estrategias de política pública que fortalezcan la participación del sector forestal en el desarrollo económico del país.





Vegetación de la Sierra de San Pedro Mártir,  
Ensenada, Baja California, México.

---

# 8.1.

## *Producción forestal y crecimiento económico*



## 8.1.1. Producto interno bruto (PIB) del sector forestal

Entre el 2012 y 2020 el promedio del PIB del sector forestal fue de 40,822 millones de pesos. Para el 2020, según datos preliminares del INEGI, se registró un PIB forestal de 37,879 millones de pesos, lo que representa un decremento del 9.3% con respecto al 2019, principalmente atribuible a la pandemia por COVID-19 (tabla 99).

**Tabla 99. Producto Interno Bruto (PIB\*) del Sector Forestal 2012-2020 millones de pesos constantes a precios de 2013**

PIB por sector	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020p/
Total Nacional 1/	16,059,724	16,277,187	16,740,319	17,287,807	17,791,457	18,147,787	18,520,044	18,485,614	16,975,828
Variación anual %	3.6	1.4	2.8	3.3	2.9	2	2.1	0.2	-8.2
Industrias manufactureras 1/	2,563,504	2,576,976	2,679,713	2,752,072	2,794,484	2,883,575	2,933,056	2,938,819	2,657,666
Variación anual %	3.9	0.5	4	2.7	1.5	3.2	1.7	0.2	-9.6
Industria de la madera 1/	24,952	24,317	24,651	25,576	24,365	25,636	24,612	24,693	21,690
Variación anual %	12.9	-2.5	1.4	3.8	-4.7	5.2	-4	0.3	-12.2
Industria madera/ manufacturero %	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8
Fabricación de celulosa, papel y cartón 1/	15,209	15,275	15,537	16,014	16,942	17,223	17,434	17,085	16,188
Variación anual %	2.6	0.4	1.7	3.1	5.8	1.7	1.2	0.2	-5.2
Producción papel/ manufacturero %	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Agropecuario, silvicultura y pesca 1/	499,516	510,906	530,221	541,200	561,603	579,150	592,121	592,323	594,140
Variación anual %	6.4	2.3	3.8	2.1	3.8	3.1	2.2	0.3	0.3
Forestal 2/	40,161	39,592	40,188	41,590	41,307	42,859	42,045	41,778	37,879
Variación anual %	8.8	-1.4	1.5	3.5	-0.7	3.8	-1.9	0.60	-9.3
Forestal/Nacional %	0.25	0.24	0.24	0.24	0.23	0.24	0.23	0.23	0.22

1/ Para el periodo 2014-2018, datos provenientes de Cuentas nacionales / Producto interno bruto trimestral / base 2013 / Valores a precios de 2013 (INEGI).

Los valores totales anuales presentados son el resultado del promedio de los trimestres de cada año.

2/ PIB Forestal es igual a la suma del PIB de la industria de la madera y el PIB de la fabricación de pulpa, papel y cartón.

La suma de los parciales puede no coincidir con los totales, debido al redondeo de las cifras.

**Fuente:** SEMARNAT. (2000-2021). *Anuarios estadísticos de la Producción Forestal de 2000 a 2018.* / Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT. (2021).

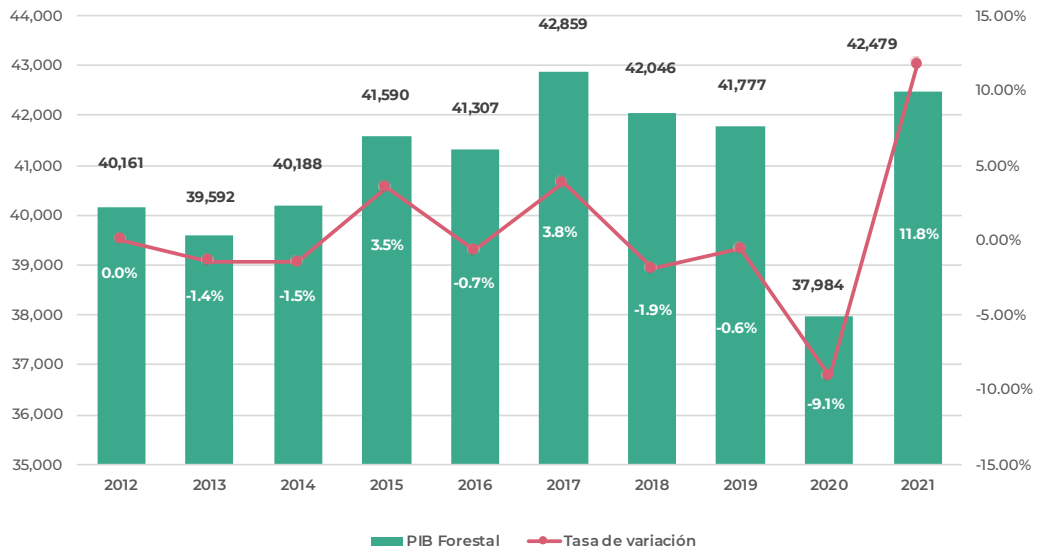
**Nota:** Los datos del PIB de 2019 y 2020 son preliminares.

**Fuente:** INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cifras preliminares: p/ A partir de 2020.

En términos reales, durante 2020, el producto interno bruto en México registró una variación anual de -7.9% con respecto al valor observado en 2019 principalmente como un impacto derivado de la pandemia mundial por COVID-19. Las mayores afectaciones ocurrieron en el sector servicios y en la industria manufacturera.

## 8.1.1. Producto interno bruto (PIB) del sector forestal

Para el sector forestal en 2021 es posible apreciar un incremento de 11.8% respecto a 2020, atribuible principalmente a la recuperación de la caída derivada de la pandemia mundial por COVID-19 (gráfica 44).



**Gráfica 45.** Comportamiento del PIB forestal en el periodo 2012-2021.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR (2021) con información del Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto interno bruto trimestral. Año base: 2013. Serie del primer trimestre de 1993 al primer trimestre de 2022.

El valor relativo de la contribución de la industria de la madera al PIB forestal mostró una tendencia decreciente al pasar de 62.1% del valor total en 2012 a 57.3% en 2021. El cambio en la estructura del PIB forestal refleja una caída en el valor de la producción en la industria de la madera, por lo cual en el Gobierno de México se trabaja para impulsar el desarrollo de redes de valor y de economías locales y regionales, así como fortalecer la gestión social empresarial en las unidades económicas forestales y la vinculación de los productores forestales con el mercado y la industria.

## 8.1.2. Producción forestal maderable

Respecto a la producción forestal maderable, para el año 2021, se estiman 8.1 millones de m<sup>3</sup> de madera en rollo de bosque nativo y 1.2 millones de m<sup>3</sup> de plantaciones comerciales (tabla 100).

De igual manera, se observa que el promedio de la producción en el periodo 2019-2021 (8.5 Mm<sup>3</sup>) es superior a la registrada en los periodos 2001-2007 (6.9 Mm<sup>3</sup>), 2008-2012 (6 Mm<sup>3</sup>) y 2013-2018 (6.9 Mm<sup>3</sup>).

**Tabla 100. Producción Forestal Maderable en el periodo 2000-2021**

Año	Producción forestal maderable
	(Millones de metros cúbicos de madera en rollo)
2000	9.4
2001	8.1
2002	6.7
2003	7
2004	6.7
2005	6.4
2006	6.5
2007	7
2008	6.3
2009	5.8
2010	5.6
2011	5.5
2012	5.9
2013	5.9
2014	5.6
2015	6.1
2016	6.7
2017	9.0
2018	8.3
2019*	8.4
2020*	9.0
2021*	9.3

**Nota:** Para 2019, la información corresponde a cifras preliminares reportadas en el segundo informe de labores de la SEMARNAT. Para 2020, las cifras corresponden a información con carácter preliminar; y para 2021, las cifras están estimadas con base en las remisiones expedidas. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos.

**Fuente:** Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Anuarios estadísticos de la Producción Forestal de 2000 a 2018.

### 8.1.3. Producción maderable por género

Los principales géneros aprovechados en 2021 fueron (*Pinus spp.*) (66.4%), encino (*Quercus spp.*) (12.0%) y las especies comunes tropicales (10.2%) (tabla 101).

**Tabla 101. Géneros aprovechados para la producción maderable en México**

Género o grupo	Producción 2020/p	Participación (%)	Producción 2021/p	Participación (%)
Pino	6,106,863	71.6	6,204,991	66.4
Oyamel	269,740	3.2	314,605	3.4
Otras coníferas	39,025	0.5	48,487	0.5
Encino	1,138,997	13.4	1,120,083	12.0
Otras latifoliadas (hojosas)	371,075	4.4	689,647	7.4
Preciosas	22,686	0.3	19,587	0.21
Comunes tropicales	575,558	6.8	948,973	10.2
<b>Total:</b>	<b>8,523,945</b>	<b>100</b>	<b>9,346,374</b>	<b>100</b>

**Nota:** La información corresponde a cifras estimadas con base en las remisiones expedidas, /p. La cifra de 2020 y 2021 corresponde a la información, con carácter preliminar, enviada por correo electrónico por la DGGFS durante marzo y abril de 2022.

**Fuente:** Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT. (2021).

## 8.1.4. Producción maderable por grupo de productos

En la producción de 2021 destaca la madera para aserrío (78.5%), los productos celulósicos (8.1%) y la chapa y triplay (4.7%) (tabla 102).

**Tabla 102. Producción por grupo de productos en los ciclos 2020-2021 (m<sup>3</sup>r)**

Producto	Producción 2020/p	Participación %	Producción 2021/p	Participación %	Variación porcentual 2021 respecto 2020
Aserrío	6,702,101	78.6	7,336,207	78.5	9.5
Celulósicos	619,226	7.3	757,605	8.1	22.3
Chapa y triplay	231,899	2.7	443,192	4.7	91.1
Postes	60,971	0.7	61,801	0.7	1.4
Leña	371,029	4.4	329,239	3.5	-11.3
Carbón	538,719	6.3	418,330	4.5	-22.3
Total:	8,523,945	100.0	9,346,374	100	9.6

**Nota:** La información corresponde a cifras estimadas con base en las remisiones expedidas, /p. La cifra de 2020 y 2021 corresponde a la información, con carácter preliminar, enviada por correo electrónico por la DGGFS durante marzo y abril de 2022.

**Fuente:** Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT. (2021).



**Imagen 127.** Madera en escuadría, pueblos mancomunados, Oaxaca.

## 8.1.5. Producción forestal no maderable

En el 2021, el volumen de la producción forestal no maderable alcanzó las 396,660 toneladas. Este volumen incluye productos como: resinas, fibras, gomas, ceras, rizomas y tierra de monte (tabla 103).

**Tabla 103. Producción forestal no maderable 2021/p (t)**

Entidad	Resinas	Fibras	Gomas	Ceras	Rizomas	Otros	Tierra de monte	Total
Aguascalientes	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California	0	0	0	0	0	12,849	0	12,849
Baja California Sur	0	0	0	0	0	1,434	0	1,434
Campeche	0	0	0	0	0	397	0	397
Coahuila	0	618	0	931	0	570	0	2,119
Colima	0	0	0	0	0	993	0	993
Chiapas	252	0	0	0	0	78	0	330
Chihuahua	0	0	0	22	0	1,273	0	1,295
Ciudad de México	0	0	0	0	0	0	0	0
Durango	0	1	0	163	0	10,932	0	11,096
Guanajuato	0	0	0	0	0	174	663	837
Guerrero	0	0	0	0	0	3,094	678	3,772
Hidalgo	0	20	0	0	0	667	393	1,081
Jalisco	439	0	0	0	0	1,252	1,643	3,335
México	2,390	0	0	0	0	1,920	184,991	189,301
Michoacán	27,933	0	0	0	0	0	0	27,933
Morelos	0	0	0	0	0	0	36,671	36,671
Nayarit	0	0	0	0	0	510	0	510
Nuevo León	0	85	0	46	0	1,543	0	1,674
Oaxaca	323	0	9	0	0	857	0	1,188
Puebla	59	0	0	0	0	5,579	282	5,921
Querétaro	0	0	0	0	0	464	0	464
Quintana Roo	0	0	34	0	0	33	0	67
San Luis Potosí	0	6	0	0	0	25,259	212	25,478
Sinaloa	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonora	0	0	0	0	0	94	0	94
Tabasco	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamaulipas	0	386	0	0	21	5,343	0	5,750
Tlaxcala	0	0	0	0	0	221	0	221
Veracruz	3,307	0	0	0	0	21,357	0	24,664
Yucatán	0	0	0	0	0	0	0	0
Zacatecas	0	1,035	0	223	0	35,927	0	37,185
<b>Total nacional</b>	<b>34,704</b>	<b>2,151</b>	<b>42</b>	<b>1,386</b>	<b>21</b>	<b>132,822</b>	<b>225,534</b>	<b>396,660</b>

**Nota:** La información corresponde a cifras estimadas con base en las remisiones expedidas, /p. La cifra 2021 corresponde a la información, con carácter preliminar, enviada por correo electrónico por la DGGFS durante marzo y abril de 2022.

**Fuente:** Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT. (2021)

## 8.1.6. Producción forestal no maderable por grupo de productos

La producción estimada de productos forestales no maderables 2021 por grupo de productos se indica en la tabla 104. Como se puede observar, la tierra de monte es el producto que representa 56.9% de la producción forestal.

**Tabla 104. Producción de no maderables en México (2021/p) (t)**

Producto	Producción 2021 /p	Participación %
Resinas	34,704	8.7
Fibras	2,151	0.5
Gomas	42	0.0
Ceras	1,386	0.3
Rizomas	21	0.0
Tierra de monte	225,534	56.9
Otros	132,822	33.5
<b>Total</b>	<b>396,660</b>	<b>100</b>

**Nota:** La cifra 2021 corresponde a la información, con carácter preliminar, enviada por correo electrónico por la DGGFS durante marzo y abril de 2022.



**Imagen 128.** Candelilla (*Euphorbia antisyphilitica* Zucc.), Ejido Caopas, municipio de Mazapil, Zacatecas.

**Nota:** La información corresponde a cifras estimadas con base en las remisiones expedidas, /p. La cifra 2021 corresponde a la información, con carácter preliminar, enviada por correo electrónico por la DGGFS durante marzo y abril de 2022.

**Fuente:** Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT. (2021).

## 8.1.7. Empleo en el sector forestal

El número de empleos en el sector forestal (aprovechamiento forestal y empleo en el sector industrial de la madera) en el periodo 2016-2021 presentó un comportamiento variable. El mayor valor observado se mostró en 2019 (219,913), seguido por el año 2016 (217,634), siendo el subsector de la industria de la madera el que mayor número de empleos representa (71.1% del total). A su vez, durante el periodo de análisis, el número de empleos en el sector forestal constituyó en promedio 0.38% del empleo de la economía mexicana en su conjunto (tabla 105).

**Tabla 105. Empleo en el Sector Forestal en México en el periodo 2016-2021**

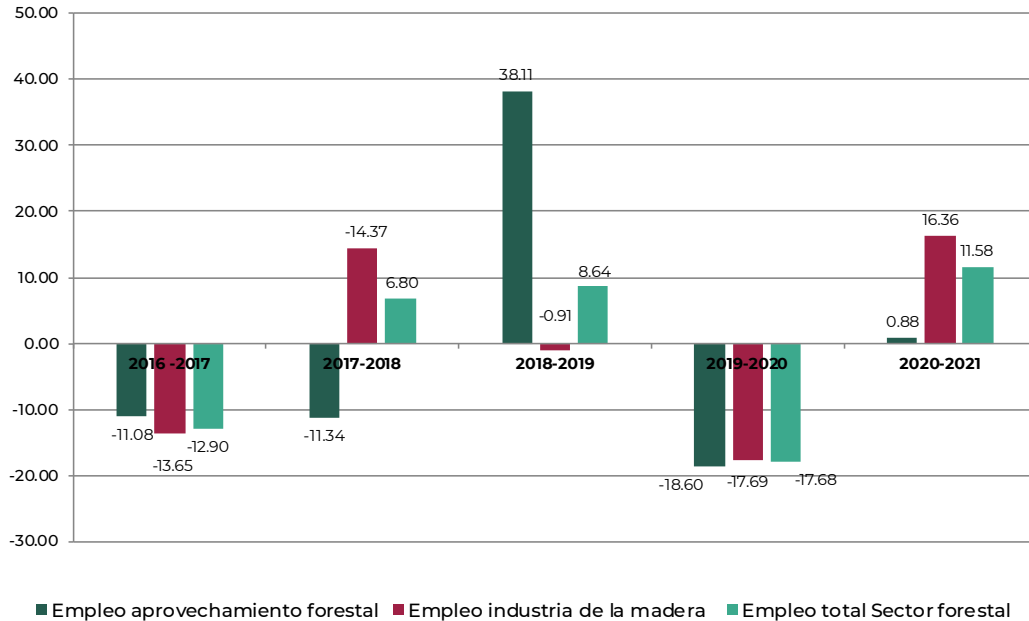
Subsector	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Empleo aprovechamiento forestal_SIAN1130	62,832	55,873	49,539	68,418	55,689	56,178
Empleo industria de la madera_3210	154,802	133,677	152,892	151,495	124,692	145,083
<b>Total</b>	<b>217,634</b>	<b>189,550</b>	<b>202,431</b>	<b>219,913</b>	<b>180,381</b>	<b>201,261</b>
<b>Empleo total en México</b>	<b>51,594,748</b>	<b>52,340,749</b>	<b>53,721,195</b>	<b>54,993,594</b>	<b>51,190,507</b>	<b>55,165,865</b>
Aportación sector forestal	0.42%	0.36%	0.37%	0.39%	0.35%	0.36%

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). Elaboración con información de INEGI. Microdatos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#Microdatos>.

Por otro lado, como se observa en la gráfica 46, para el año 2020 se presentó una disminución del empleo total derivada de la pandemia por COVID-19, lo que significó un 18% menos con respecto al valor de 2019. A nivel desagregado, la disminución general del empleo se explica por la caída del empleo tanto en el subsector de aprovechamiento forestal como el de industria de la madera, la cual fue de 18.6% y 17.7% respectivamente.

Para el caso 2021, se observa una ligera recuperación del empleo total del sector al presentar un crecimiento del 10% con respecto al valor del año inmediato anterior, explicado principalmente por el crecimiento del 16.3% del subsector de industria de la madera, siendo el que presentó una mayor recuperación después de la pandemia en comparación con el de aprovechamiento forestal que solo fue del 0.88% respecto a 2020.

## 8.1.7. Empleo en el sector forestal



**Gráfica 46.** Tasa de variación del empleo en el sector forestal y sus subsectores.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información. Elaboración con información del INEGI. Microdatos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).



Parque Nacional Cumbres de Majalca, Chihuahua,  
Chihuahua, México.

---

## 8.2.

### *Desarrollo de infraestructura*



## 8.2.1. Algunos indicadores de infraestructura e información socioeconómica del INEGI de las principales regiones forestales y comparativas con el promedio nacional

En las zonas forestales habitan casi 11.9 millones de personas, quienes tienen la propiedad o posesión de los terrenos con vegetación forestal que cubren casi el 71% de la superficie del país, y en donde se generan y proveen importantes bienes servicios ambientales como lo es el secuestro de carbono (absorción y almacenamiento), los servicios hidrológicos, la provisión de insumos para la producción primaria (maderable, no maderable, agroalimentación), entre otros importantes servicios ambientales, que son considerados como un bien público esencial para el desarrollo social y económico del país.

Sin embargo, la población que habita en las zonas forestales presenta los mayores índices de rezago social, y es la población que menos acceso tiene a servicios básicos como agua potable, drenaje, electricidad, educación, entre otros indicadores que se presentan en la tabla 106.

**Tabla 106. Comparativo de variables sociodemográficas de las áreas forestales, rurales y a nivel nacional**

Variable	Todas las áreas forestales		Áreas rurales de México		México		(A) / (B)	(A) / (C)
	(A)	(B)	(B)	(C)	(C)			
Población	(miles hab.)	%	(miles hab.)	%	(miles hab.)	%	%	%
Pob. de 15 años y más analfabeta	1,081	13	2,159	12	4,417	5	50	24
Pob. de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	177	8	363	8	1,186	6	49	15
Pob. de 15 años y más con ed. básica inc.	1,668	21	3,690	20	10,565	11	45	16
Pob. sin acceso a servicios de salud	2,685	23	6,727	25	37,856	26	40	7
Viviendas particulares habitadas	(miles VPH)	%	(miles VPH)	%	(miles VPH)	%	%	%
Viviendas particulares habitadas (VPH)	4,171	100	9,448	100	42,139	100	44	10
VPH con piso de tierra	376	9	670	7	1,219	3	56	31
VPH sin excusado o sanitario	1,994	48	3,980	42	9,127	22	50	22
VPH sin agua entubada	370	9	735	8	3,189	3	50	31
VPH sin drenaje	639	15	1,135	12	1,473	3	56	43
VPH sin energía eléctrica	104	3	166	2	247	1	63	42
VPH sin refrigerador	2,009	48	4,368	46	11,388	27	46	18
VPH sin lavadora	1,409	34	5,766	61	16,571	39	24	9

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). Elaboración propia a partir de información de CONAFOR y del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Los indicadores muestran la disparidad que existe en las zonas forestales en comparación con los valores promedio a nivel nacional:

- Respecto a las características de las viviendas, el porcentaje de viviendas particulares habitadas sin drenaje es cinco veces mayor en las áreas forestales que a nivel nacional.
- Con relación a la disponibilidad de agua entubada, el porcentaje nacional es de 3% de viviendas sin este servicio y de 9% en las áreas forestales.

## 8.2.1. Algunos indicadores de infraestructura e información socioeconómica del INEGI de las principales regiones forestales y comparativas con el promedio nacional

- A pesar de que en México solo 10% de las viviendas particulares habitadas están en un área forestal, es ahí donde habita el 24% de las personas analfabetas de 15 años o más; 43% de las viviendas sin drenaje; 42% de las viviendas sin energía eléctrica y otras características similares. Es decir, es en las áreas forestales donde se encuentran los mayores niveles de rezago.

- **Por el bien de todos, primero los pobres**
- **No dejar a nadie fuera, no dejar a nadie atrás**

Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024

El Segundo Eje de Política del PND 2019 señala como objetivo construir un país con bienestar, en el cual el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, caracterizado por la “satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Para ello se deben considerar los “impactos que tendrán las políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se debe guiar 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”.

Asimismo, dentro de las zonas forestales habitan 3,605,206 personas indígenas, quienes representan 30% de la población en terrenos forestales. En la tabla 107 se presentan algunas variables socioeconómicas de esta población dentro de los terrenos forestales clasificados como de conservación, producción y restauración.

Los porcentajes mayores de población indígena en terrenos forestales con carencias como: analfabetismo, acceso a servicios de salud y sin agua entubada dentro de la vivienda, se encuentra en las zonas de conservación. Lo que refleja un mayor grado de marginación en estas zonas que en las zonas de producción y restauración. Sin bien, en términos porcentuales las carencias se acentúan en las zonas de conservación, es importante observar los valores absolutos, es decir, en la zona de producción habitan 926 personas indígenas de 15 años o más que son analfabetas, lo cual representa poco más de cuatro veces la población de la zona de conservación.

## 8.2.1. Algunos indicadores de infraestructura e información socioeconómica del INEGI de las principales regiones forestales y comparativas con el promedio nacional

Tabla 107. Algunos Indicadores de población indígena en zonas forestales

Variable/Zonas	Conservación		Producción		Restauración	
	(miles hab.)	%	(miles hab.)	%	(miles hab.)	%
Pob. de 15 años y más analfabeta	230	11	926	9	41	10
Pob. de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	42	7	181	7	7	7
Pob. de 15 años y más con ed. básica incompleta	365	18	1,579	15	61	16
Población sin acceso a servicios de salud	812	26	3,554	24	113	20
Viviendas particulares habitadas (VPH)	(miles VPH)	%	(miles VPH)	%	(miles VPH)	%
Viviendas particulares habitadas	1,004	100	5,304	100	200	100
VPH con piso de tierra	79	49	316	6	16	8
VPH habitadas sin excusado o sanitario	393	39	192	6	83	42
VPH sin agua entubada	90	9	304	6	13	7
VPH sin drenaje	132	113	476	9	26	13
VPH sin energía eléctrica	18	2	73	61	4	2
VPH sin refrigerador	493	50	3054	58	110	55

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2021). Elaboración propia a partir de información de CONAFOR y del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Tomando como referencia lo anterior, en las acciones y programas que desarrolla la Comisión Nacional Forestal, se focaliza y prioriza la atención a ejidos, comunidades y pueblos indígenas, de tal manera que el 75% de los apoyos disponibles los reciben de manera directa esta población objetivo, con el propósito de desarrollar y fortalecer capacidades y gobernanza local para la ejecución de proyectos de conservación, protección, restauración y uso sostenible de sus recursos forestales, que les permita hacer una gestión adecuada de sus territorios y generar medios de vida para contribuir a satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida.



Madera aserrada en la industria forestal de San Juan Evangelista Analco, Oaxaca, México.

# 8.3.

## *Industria Forestal y Comercio*

### 8.3.1. Industria forestal por tipo, número y localización

Con información obtenida de 37 estudios de cuenca de abasto, promovidos por la CONAFOR de 2013 a 2018, ubicados en los principales macizos forestales del país (Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Estado de México, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Veracruz, Hidalgo, Chiapas y Quintana Roo), se ubicaron las industrias forestales por tipo y entidad federativa (tabla 108).

**Tabla 108. Industria Forestal por tipo, número y localización**

Estado	Aserraderos	Estufas	Tarimas	Triplay	Astilladora	Celulosa y Papel	Cajas y Empaques	Muebles	Tableros	Carboneras
Campeche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chiapas	24	3	0	0	0	0	3	13	1	1
Chihuahua	221	7	101	1	28	0	77	5	3	6
Durango	135	20	47	3	4	0	85	1	2	3
Hidalgo	143	3	6	0	2	0	6	6	0	0
Jalisco	54	13	2	2	10	1	0	2	2	0
Oaxaca	91	22	11	4	0	1	0	15	2	2
Puebla	120	2	3	0	0	0	12	0	0	0
Quintana Roo	5	4	0	0	0	0	0	0	0	7
Michoacán de Ocampo	893	4	156	2	219	1	446	364	1	0
Guerrero	57	5	2	1	0	0	16	1	0	0
Estado de México	66	0	2	1	0	0	0	0	0	0
Veracruz de Ignacio de la Llave	37	8	6	0	0	0	0	1	1	17
Puebla y Tlaxcala	30	1	2	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1,876</b>	<b>92</b>	<b>338</b>	<b>14</b>	<b>263</b>	<b>3</b>	<b>645</b>	<b>408</b>	<b>12</b>	<b>36</b>

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad. CONAFOR. 2013-2018. Estudios de Cuencas de Abasto.

Cabe destacar el caso del estado de Michoacán, que acumula la mayor cantidad de industrias forestales; sin embargo, es un desarrollo industrial pulverizado, a diferencia de los estados de mayor producción forestal, Chihuahua y Durango, en los que la transformación de la materia prima es a mayor escala, por otro lado, la industria forestal es de una tecnificación superior.

### 8.3.2. Balanza comercial de productos forestales

Según datos preliminares de la Secretaría de Economía, el saldo de la balanza comercial de productos forestales en 2021 fue de 6.27 miles de millones de dólares, lo que representó una reducción del 6.3% con relación al déficit registrado en el 2018 (6.69 miles de millones de USD). En la tabla 109 se muestra la balanza comercial de los productos forestales. Como se puede observar, el mayor déficit se presenta en los productos celulósicos.

**Tabla 109. Balanza comercial de productos forestales de 2000 a 2021 (miles de dólares)**

Año	Saldo global	Subtotal de productos de madera			Subtotal de celulosa y papel		
		Saldo	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Exportaciones	Importaciones
2000	-1,861,634	-264,782	152,029	416,811	-1,596,852	100,692	1,697,544
2001	-1,923,358	-371,689	110,440	482,129	-1,551,669	99,284	1,650,953
2002	-3,581,335	-591,882	358,305	950,187	-2,989,453	969,636	3,959,089
2003	-3,599,246	-657,555	331,981	989,536	-2,941,691	987,665	3,929,356
2004	-4,359,328	-793,452	383,606	1,177,058	-3,565,876	783,076	4,348,952
2005	-4,620,822	-922,627	406,572	1,329,199	-3,698,195	963,450	4,661,645
2006	-5,164,512	-936,939	468,152	1,405,091	-4,227,573	1,051,497	5,279,070
2007	-5,596,752	-1,053,304	421,911	1,475,215	-4,543,448	1,032,697	5,576,145
2008	-5,832,773	-1,084,320	388,301	1,472,621	-4,748,453	1,067,814	5,816,267
2009	-4,518,188	-697,345	299,089	996,434	-3,820,843	949,603	4,770,446
2010	-5,602,390	-907,605	289,458	1,197,063	-4,694,785	1,151,461	5,846,246
2011	-5,791,588	-964,579	299,864	1,264,443	-4,827,009	1,263,742	6,090,751
2012	-5,539,596	-1,026,402	343,731	1,370,133	-4,513,194	1,152,857	5,666,051
2013	-5,919,418	-1,050,589	402,872	1,453,461	-4,868,829	1,427,013	6,295,842
2014	-6,140,799	-1,126,285	398,217	1,524,502	-5,014,514	1,502,980	6,517,494
2015	-6,191,630	-1,213,419	415,315	1,628,734	-4,978,211	1,500,673	6,478,884
2016	-5,928,305	-1,144,994	412,829	1,557,823	-4,783,311	1,443,346	6,226,657
2017	-6,184,127	-1,148,716	444,487	1,593,204	-5,035,411	1,585,840	6,621,251
2018	-6,690,766	-1,232,202	494,766	1,726,968	-5,458,565	1,688,287	7,146,852
2019*	-6,315,767	-1,125,797	540,409	1,666,206	-5,189,970	1,651,433	6,841,403
2020*	-5,032,561	-853,269	617,871	1,471,140	-4,179,293	1,741,907	5,921,200
2021**	-6,274,353	-1,320,083	800,734	2,120,816	-4,954,271	1,711,212	6,665,483

**Fuente:** SEMARNAT. (2000-2021). *Anuarios estadísticos de la Producción Forestal de 2000 a 2018*.

\*La información de los años 2019 a 2021 no es oficial y es generada por la GATM a través del Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI). <http://www.economia-snci.gob.mx/>.

\*\*\*\*La información del año 2021 solo considera los valores de enero a noviembre. En el momento de la elaboración del presente Informe, el SIAVI no presenta la información de diciembre.

## 8.3.2. Balanza comercial de productos forestales

En la tabla 110 se muestran las variaciones porcentuales del valor de las exportaciones e importaciones, y el saldo entre lo reportado en el periodo de 2019 a 2020. Como se puede observar, en términos generales la tasa de variación en el saldo de la balanza comercial de los productos forestales fue de 20.3%.

**Tabla 110. Variación en el valor de las importaciones y exportaciones de productos forestales 2020 con respecto al año anterior**

Producto forestal	Concepto	(miles de dólares)		Variación (%)
		2019	2020	
Madera y sus manufacturas	Exportaciones	540,409	617,871	14.30%
	Importaciones	1,666,206	1,471,140	-11.70%
	Saldo	-1,125,797	-853,269	-24.20%
Subtotal de celulosa y papel	Exportaciones	1,651,433	1,741,907	5.50%
	Importaciones	6,841,403	5,921,200	-13.50%
	Saldo	-5,189,970	-4,179,293	-19.50%
<b>Total</b>		<b>-6,315,767</b>	<b>-5,032,561</b>	<b>-20.32%</b>

**Fuente:** Coordinación general de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y mercados de la CONAFOR. (2021). Con los datos disponibles en el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI) a cargo de la Secretaría de Economía.



### 8.3.3. Importaciones y exportaciones de productos forestales

En lo que corresponde al volumen de las exportaciones madera y sus manufacturas, durante el 2018 estas fueron de 2,594,357 m<sup>3</sup>r, y las importaciones de 21,724,661 m<sup>3</sup>r, teniendo un déficit de 19,130,304 m<sup>3</sup>r.

En cuanto a las exportaciones de productos celulósicos y papel en el 2018 fueron por un volumen total de 3,958,033 m<sup>3</sup>r. En lo que corresponde al volumen de las importaciones fue de 23,323,753 m<sup>3</sup>r. Lo anterior refleja un déficit comercial de 19,365,720 m<sup>3</sup>r equivalentes en este rubro (SEMARNAT, 2021).

**Tabla 111. Importaciones y Exportaciones de productos forestales 2018 Volumen (m<sup>3</sup>r)**

Producto forestal	Exportaciones	Importaciones	Saldo
Subtotal de productos de madera	2,594,357	21,724,661	-19,130,304
Subtotal de celulosa y papel	3,958,033	23,323,753	-19,365,720
<b>Total</b>	<b>6,552,390</b>	<b>45,048,414</b>	<b>-38,496,024</b>

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad de la CONAFOR. (2021). Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2018. (SEMARNAT, 2021).

Cabe destacar que en el año 2018 respecto al 2017, la madera y sus manufacturas incrementaron el volumen de sus exportaciones e importaciones en un 25.01% y 58.64% respectivamente; por lo tanto el déficit aumentó 64.64%.



### 8.3.4. Consumo aparente de productos forestales

A nivel nacional, la producción reportada en el año 2014 cubrió 29% del consumo aparente, para los años subsecuentes se presentaron altibajos, para el 2015, 2016 y 2017, se cubrió el 32%, 29% y 33% del consumo nacional, respectivamente; mientras que para el año 2018 solo el 24% del consumo aparente fue satisfecho por la producción nacional (SEMARNAT, 2021) (tabla 112).

**Tabla 112. Consumo aparente de productos forestales de 2000 a 2018 (miles de m<sup>3</sup>r)**

Años/ Concepto	Producción nacional	Importación	Exportación	Consumo aparente	Rel. Prod. / Consumo %
2000	9,430	7,612	727	16,315	58
2001	8,125	13,667	902	20,890	39
2002	6,665	20,452	445	26,672	25
2003	6,997	33,179	3,514	36,662	19
2004	6,719	18,180	2,769	22,129	30
2005	6,424	18,430	3,186	21,667	30
2006	6,481	20,286	2,980	23,788	27
2007	6,988	25,041	4,397	27,633	25
2008	6,305	17,539	6,989	16,854	37
2009	5,809	22,182	6,578	21,412	27
2010	5,610	17,297	3,024	19,883	28
2011	5,501	15,595	3,256	17,840	31
2012	5,910	15,950	3,913	17,947	33
2013	5,957	18,212	2,734	21,435	28
2014	5,665	16,466	2,924	19,208	29
2015	6,122	16,012	2,851	19,283	32
2016	6,715	19,249	2,554	23,411	29
2017	9,012	20,853	2,698	27,167	33
2018	8,337	28,986	3,045	34,277	24

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad de la CONAFOR. (2021), con base en información de SEMARNAT (2021). Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2018.

### 8.3.4. Consumo aparente de productos forestales

En el año 2018 se presentó una disminución del 7.49% en el volumen de la producción forestal maderable respecto a lo reportado en 2017. Se presentó un incremento en las exportaciones (12.86%), las importaciones (39.0%) y el consumo aparente (26.17%), lo que generó una reducción del 27.27% en la relación Producción nacional/Consumo aparente (tabla 113).

**Tabla 113. Variación en el consumo aparente de productos forestales 2018 respecto a 2017 (miles de m<sup>3</sup>r)**

Concepto	2017	2018	Variación (%)
Producción nacional	9,012	8,337	-7.49%
Exportación	2,698	3,045	12.86%
Importación	20,853	28,986	39.00%
Consumo aparente	27,167	34,277	26.17%
Relación Producción/Consumo %	33	24	-27.27%

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad de la CONAFOR. (2021), con base en información de SEMARNAT (2021). Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2018.





Resinación de pino en la Yerbabuena, Michoacán, México.

## 8.4.

### *Cadenas de valor*

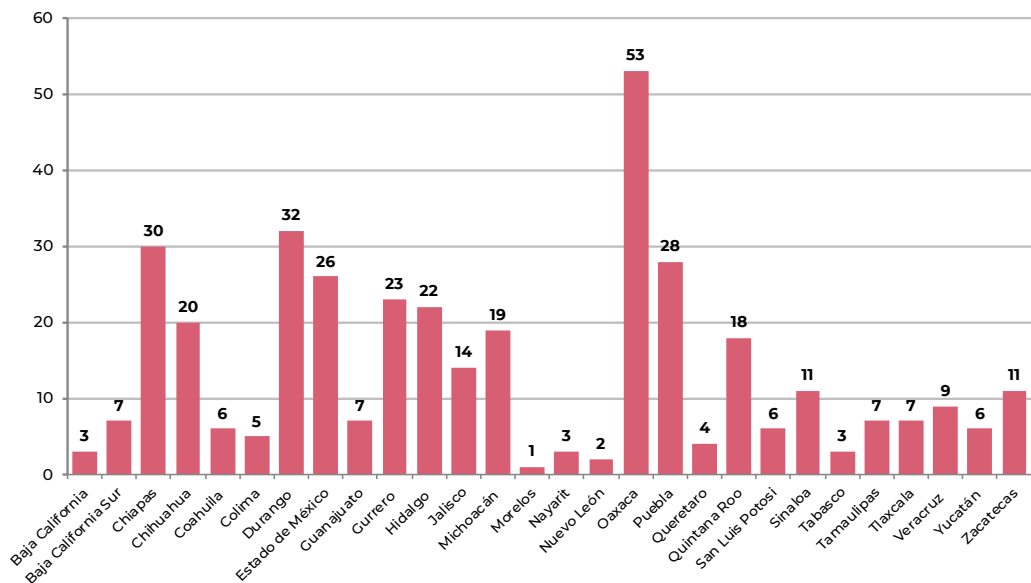
## 8.4.1. Principales cadenas de valor

Con relación a las alianzas comerciales que se constituyen en forma individual y a nivel de grupo agrario, tanto horizontales como verticales, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable define dos figuras:

- **Empresa social forestal:** También denominadas “empresas forestales comunitarias”. Definidas como una organización productiva de comunidades o ejidos con áreas forestales permanentes y bajo programa de manejo forestal, para la producción, diversificación y transformación con capacidad agraria y empresarial.
- **Redes locales de valor:** Conjunto de unidades productivas localizadas en los territorios forestales, interrelacionadas en el proceso de agregación de valor a los servicios y las materias primas forestales, que contribuyen a retener los beneficios económicos y oportunidades de empleo en los mismos territorios.

A la *empresa social forestal* también se le ha denominado *empresa social comunitaria* o *empresa forestal comunitaria*. Por su parte, a las *redes locales de valor* se les identifica como *cadenas de valor* y como *cadenas productivas*.

La CONAFOR tiene identificadas 383 redes locales de valor y empresas sociales forestales a nivel nacional, las cuales han requerido de algún tipo de apoyo para su constitución o fortalecimiento y se concentran principalmente en las entidades que se indican en la gráfica 47. Como se aprecia, los estados con mayor número de redes locales de valor son Oaxaca (53), Durango (32) y Chiapas (30).



**Gráfica 47.** Ubicación de las redes locales de valor constituidas o fortalecidas por CONAFOR.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

## 8.4.2. Ejemplos de cadenas de valor exitosas

### Empresa ejidal forestal La Cebadilla S.P.R. de R.L.

Grupo empresarial ubicado en el Municipio de Nuevo Urecho, al centro del estado de Michoacán, dentro del Ejido La Cebadilla y Anexos Saltillo y Ánimas, enclavado en un extenso bosque de pino resinoso (*Pinus oocarpa*).

Este ejido se ha dedicado a la cosecha legal de resina desde hace 60 años, logrando una producción promedio anual de 447 toneladas.

Cuentan con una superficie total de 1,313 ha, de las cuales 392 son forestales y 258 se encuentran bajo aprovechamiento de resina.

En 2017 constituyeron su empresa forestal comunitaria integrada por 26 socios, entre quienes hay 11 mujeres.

En 2019 fueron beneficiarios de la CONAFOR en la modalidad de apoyo SAT. 5.1.1. Inversión para el abasto y la industrialización forestal dirigida a empresas forestales comunitarias mediante el cual establecieron una planta destiladora de resina, con una capacidad instalada de 1,440 toneladas anuales, comenzando operaciones en 2021.

Con este emprendimiento se generaron 30 empleos permanentes, impactando a 80 familias que participan en la cosecha de resina.

La inversión total del proyecto asciende a \$10,069,015.35 (diez millones sesenta y nueve mil quince pesos 35/100 MN), de los cuales la CONAFOR aportó \$6,041,409.21 (seis millones cuarenta y un mil cuatrocientos nueve pesos 21/100 MN), y los socios de la EFC \$4,027,606.14 (cuatro millones veintisiete mil seiscientos seis pesos 14/100 MN).



**Imagen 129.** Planta destiladora de resina propiedad de la Empresa Ejidal Forestal La Cebadilla S.P.R. de R.L.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

## 8.4.2. Ejemplos de cadenas de valor exitosas

### Empresa forestal comunitaria Productos Silvícolas del Vergel A.R.I.C.

Ubicada en la localidad de El Vergel, en el municipio de Balleza del estado de Chihuahua, aglutina a siete socios, de los cuales seis son núcleos agrarios: Ejidos San Juan de Iturralde, Ejido Los Ángeles, Ejido Guajolotes, Ejido La Pinta, la Joya y Anexos, Ejido Los Pilares, Los Lirios, San Juan y Anexos, Ejido El Caldillo y su Anexo el Vergel y un pequeño propietario: P.P. Arroyo de la Cueva. La empresa está integrada por 838 ejidatarios, de los cuales 705 pertenecen a la etnia tarahumara.

Durante el ejercicio fiscal 2019 fueron beneficiados con la modalidad de apoyo SAT 5.1.1. Inversión para el abasto y la industrialización forestal dirigida a empresas forestales comunitarias.

El proyecto consistió en la adquisición y montaje de una estufa de secado con una capacidad instalada de 33 mil pies tabla. Utilizando una caldera de biomasa como fuente de energía.



**Imagen 130.** Caldera de biomasa como fuente de energía.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

La inversión total asciende a \$4,781,263.68 (cuatro millones, setecientos ochenta y un mil, doscientos sesenta y tres pesos 68/100 MN), monto del cual la **CONAFOR** aportó \$3,585,947.76 (tres millones, quinientos ochenta y cinco mil, novecientos cuarenta y siete pesos 76/100MN), y los socios de la EFC contribuyeron con \$1,195,315.92 (un millón, ciento noventa y cinco mil, trescientos quince pesos 92/100 MN), generando 10 empleos directos y 110 indirectos.

Todos los predios socios cuentan con programas de manejo forestal maderable en ejecución con un volumen promedio anual de 50,500 m<sup>3</sup> RTA de pino y están certificados con: ATP, NMX o FSC. Actualmente la empresa cuenta con certificación de cadena de custodia FSC, mismo que le ayuda a tener un eficiente sistema de control para el tratamiento y manejo de materias primas y los productos forestales.



**Imagen 131.** Empresa Forestal Comunitaria Productos Silvícolas del Vergel A.R.I.C.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021)

## 8.4.2. Ejemplos de cadenas de valor exitosas

### Empresa forestal comunitaria Ejido El Largo y Anexos

Se encuentra ubicada en la localidad Mesa del Huracán, Municipio de Madera Chihuahua, está integrada por 1,723 ejidatarios, de los cuales 491 son mujeres. Colectivamente cuentan con aprovechamiento forestal de 368,581 m<sup>3</sup> VTA de pino y encino que representa el 17% de la producción del estado de Chihuahua y una industria forestal con línea de aserrío de diferentes dimensiones y estufa de secado. Están certificados en manejo forestal y cadena de custodia individual por FSC.

En 2019 fueron beneficiados con la modalidad de apoyo SAT. 5.1.1. Inversión para el comercio y la industria forestal dirigida a empresas forestales comunitarias.

Con este apoyo lograron instalar y poner en marcha, en 2021, una línea de producción de muebles, creando una nueva unidad de negocio que incrementa el valor de los productos forestales que ellos mismos fabrican en otras líneas de producción, generando 40 empleos permanentes, de los cuales 32 serán ocupados por mujeres.



**Imagen 132.** Nave industrial de la línea de producción de muebles del Ejido El Largo y Anexos.



La inversión asciende a \$7,246,278.90 (siete millones, doscientos cuarenta y seis mil, doscientos setenta y ocho pesos 90/100 MN) con una aportación de la CONAFOR de \$4,347,767.34 (cuatro millones, trescientos cuarenta y siete mil, setecientos sesenta y siete pesos 34/100 MN) y una inversión de la EFC por \$2,898,511.56 (dos millones, ochocientos noventa y ocho mil quinientos once pesos 56/100 MN).

**Imagen 133.** Línea de producción de muebles del Ejido El Largo y Anexos.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR.

## 8.4.2. Ejemplos de cadenas de valor exitosas

### Perspectivas

Los apoyos otorgados por la CONAFOR tienen como objetivo impulsar la conformación de empresas sociales forestales y cadenas de valor para agregar valor a las materias primas forestales maderables y no maderables, y apoyar en la diversificación de su producción, para un mayor bienestar social de las comunidades beneficiarias.



**Imagen 134.** Curso de capacitación sobre Empresas Sociales Forestales. Taller de planeación estratégica Participativa para la constitución de la Empresa Social Forestal. Ejido Chavarría Viejo.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad de la CONAFOR. (2021).

### CONAFOR apoyó a 249 mujeres artesanas lacandonas en el estado de Chiapas

A través de los apoyos que otorga la CONAFOR, se apoyó a 249 mujeres de la Selva Lacandona, quienes están organizadas a través de la Empresa Social Forestal denominada Artesanas Lacandonas Ku Rinche S.P.R. de R.L., ubicadas en la subcomunidad Lacanja Chansayab, en el Municipio de Ocosingo, en el estado de Chiapas.

La empresa Artesanas Lacandonas Ku Rinche S.P.R. de R.L., fue creada en el año 2020 e integrada por 50 socias fundadoras y 199 socias beneficiarias, haciendo un total de 249 mujeres dedicadas a la elaboración de artesanías con recursos forestales maderables y no maderables, y que en cada pieza que diseñan dan a conocer parte de su cultura ancestral.

Con la implementación del concepto de apoyo MFCCV.5 Proyectos productivos integrales para mujeres 2021, se adquirió equipo y herramienta que mejora la calidad de las artesanías, permite aumentar la producción y dar mayor valor agregado a los productos que elaboran. Asimismo, la cercanía a la zona arqueológica Bonampak, representa una gran oportunidad para ofertar y comercializar sus productos al turismo nacional e internacional.

## 8.4.2. Ejemplos de cadenas de valor exitosas

El emprendimiento de las mujeres lacandonas apoyado por la CONAFOR permite generar empleos permanentes con ingresos directos a 249 mujeres, en beneficio de aproximadamente el mismo número de familias. Con estas y otras acciones se busca mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas que habitan las comunidades forestales. Asimismo, se fortalece el manejo forestal comunitario y la conservación de los servicios ecosistémicos de la selva alta perennifolia.



**Imagen 135.** Artesanas Lacandonas Ku Rinche S.P.R. de R.L., Municipio de Ocosingo, en el estado de Chiapas.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados. CONAFOR. (2022).





Carga mecanizada de trocería, San Pedro El Alto, Oaxaca.

# 8.5.

## *Productividad y competitividad*

## 8.5.1. Competitividad de productos forestales maderables nacionales y del exterior

La participación positiva de los productos forestales de México en los mercados nacionales y del extranjero solo es posible a partir de la competitividad del sector forestal de México.

De acuerdo a la Secretaría de Economía, en esencia, la competitividad se refiere a la capacidad de una empresa, sector económico o un país, para permanecer vendiendo bienes o servicios en un mercado; asimismo una empresa es competitiva cuando cuenta con herramientas que le brindan una ventaja frente a sus competidores. Para fomentar la competitividad en este sector es necesario que desde las políticas públicas se generen acciones que impulsen y consoliden la silvicultura de nuestro país.

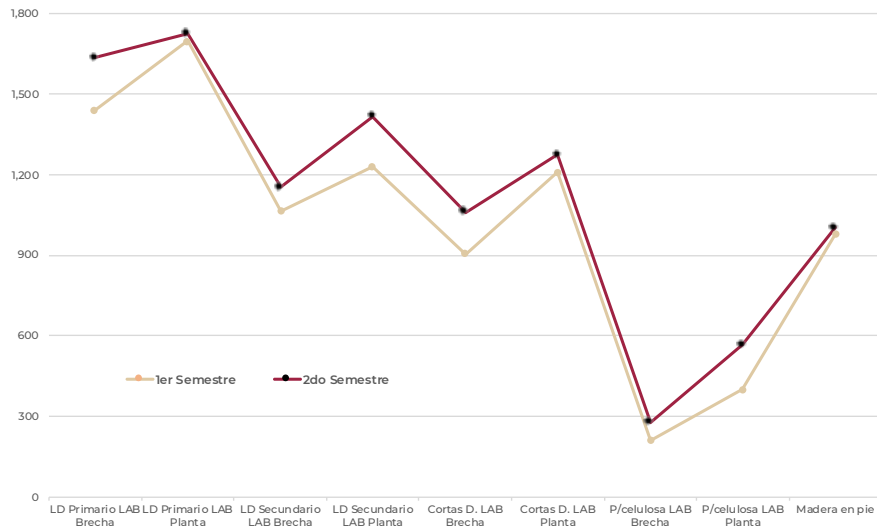
Partiendo de la definición anterior de competitividad es posible analizar el estado de las empresas forestales, tanto sociales como privadas. Las empresas sociales forestales (ESF), incluidos ejidos y comunidades, a pesar de poseer la mayor parte de terrenos forestales, tiene una participación en la cadena de valor que se limita a las actividades de aprovechamiento y abastecimiento de materia prima (madera en rollo), dejando a intermediarios, en la mayoría de los casos, el proceso de transformación y elaboración de productos terminados o de mayor valor agregado.

La CONAFOR, a través de sus apoyos, promueve y fomenta el desarrollo y competitividad de las empresas sociales forestales; sin embargo, las ESF se enfrentan a una serie de dificultades, principalmente conflictos internos y de organización, la tenencia de la tierra, deficiencias en la administración y la falta de acompañamiento y asesoramiento constante.

Actualmente y desde que se tienen registros, México presenta un déficit en el abasto del consumo aparente de productos forestales, tal y como se indica en la tabla 108. En el periodo 2000-2018 la relación producción nacional / consumo aparente presentó un valor promedio del 30%, por lo tanto, la producción nacional forestal tiene asegurado el mercado y mediante los esfuerzos de la CONAFOR se busca dar mejor valor agregado a los productos forestales, lo que se refleja en mejores precios. Dicho lo anterior, la competitividad del sector forestal es encausada desde la perspectiva de las herramientas que promueven una ventaja sobre los competidores.

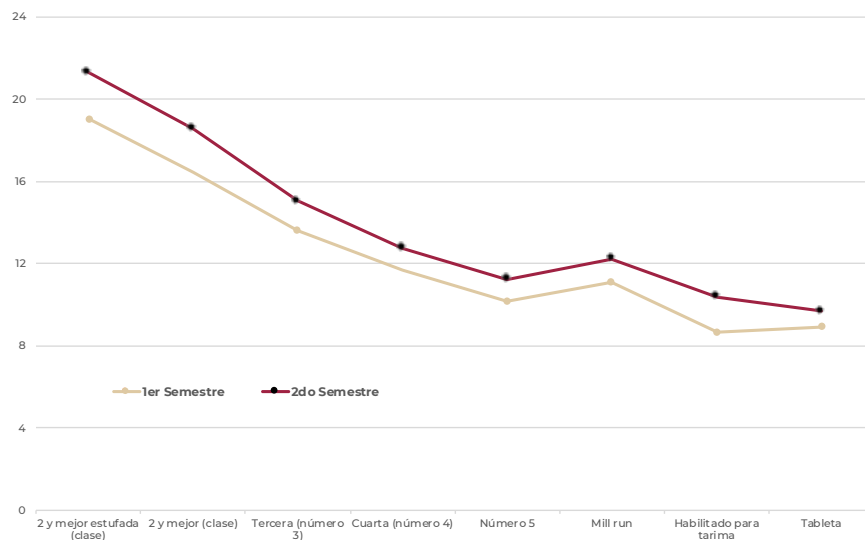
Un aspecto importante en la competitividad son los precios de los productos ofertados, de acuerdo con el reporte del segundo semestre de 2021 del Sistema de Precios de Productos Forestales Maderables (SIPRE), de manera general los precios de materias primas y productos forestales, tanto madera en rollo como madera aserrada, en sus distintas presentaciones tuvieron un incremento respecto al reporte del primer semestre de 2021, tal y como se observa de la gráfica 47 a la 51.

## 8.5.1. Competitividad de productos forestales maderables nacionales y del exterior



**Gráfica 48.** Comparativo de precios de madera en rollo de pino entre el primero y segundo semestre de 2021.

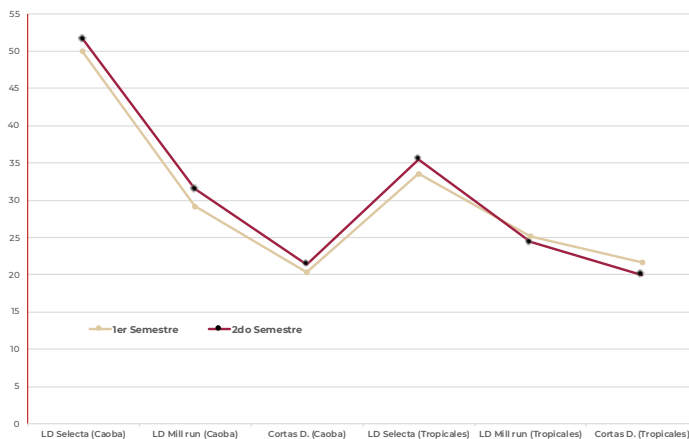
**Fuente:** Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021). *Reporte del segundo semestre de 2021 del Sistema de Precios de Productos Forestales Maderables (SIPRE)*.



**Gráfica 49.** Comparativo de precios de madera aserrada de pino entre el primero y segundo semestre de 2021.

**Fuente:** Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021). *Reporte del segundo semestre de 2021 del Sistema de Precios de Productos Forestales Maderables (SIPRE)*.

## 8.5.1. Competitividad de productos forestales maderables nacionales y del exterior



**Gráfica 50.** Comparativo de precios de madera aserrada de caoba y otras especies tropicales entre el primero y segundo semestre de 2021.

**Fuente:** Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021). *Reporte del segundo semestre de 2021 del Sistema de Precios de Productos Forestales Maderables (SIPRE)*.

En reportes generados a través del Sistema de Precios de Productos Forestales Maderables (SIPRE) se puede determinar el comportamiento del mercado de la madera.

Las posibilidades que presentan tanto el mercado interno de la madera como los mercados internacionales son muy grandes, sobre todo desde la demanda del mercado interno. La producción forestal maderable nacional en 2018 fue de 8,335,253 m<sup>3</sup>r, representando solo el 24% del consumo aparente del país (SEMARNAT, 2021). En el mercado nacional están las mejores posibilidades de crecimiento del sector forestal. El acceso de los productos forestales de nuestro país a los mercados internacionales encuentra una gran limitante en los altos costos de producción, extracción y transportación dentro del sector, que tienden a ser mayores que en Canadá, Estados Unidos e incluso países de Sudamérica.

Se hace necesario encontrar soluciones a una serie de desventajas que prevalecen en el sector forestal, por ejemplo: las serias deficiencias en el transporte de los productos maderables, sobrerregulación de parte del Estado Mexicano, falta de asesoría con respecto al comercio internacional, falta de acceso a recursos crediticios en buenas condiciones, entre otros.

De acuerdo con un estudio denominado “Competitividad y Acceso a Mercados de Empresas Forestales Comunitarias en México”, realizado por el programa sobre bosques (PROFOR) del Banco Mundial, en 30 empresas sociales forestales, el manejo forestal en México dentro de las empresas sociales forestales tiene un costo promedio anual de 765.00 \$/ha, del cual el costo de servicios técnicos representa el 43%.

## 8.5.2. Factores para mejorar producción y competitividad

En las empresas forestales, tanto las sociales como las privadas, es importante elevar la producción y la productividad para garantizar un incremento en la eficiencia y en la competitividad.

Hay una relación directa entre la productividad y factores de la producción, entre otros: el tipo de maquinaria y equipo, la materia prima, la organización, la eficiencia del proceso productivo y la capacitación.

Las empresas forestales deben definir y aplicar un método para mejorar la productividad que tome en cuenta factores como el flujo de producción existente, una actualización de los procesos de negocios, la capacitación constante de los empleados, la modernización y el mantenimiento constante de la maquinaria, y la organización de todo el proceso productivo.



**Imagen 136.** Línea de producción de molduras y Finger Joint en la Comunidad de San Bernardino de Milpillitas Chico, Pueblo Nuevo Durango. Fotografía: Promotoría de Desarrollo Forestal Durango.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).



La Trinidad, Chihuahua, México.

---

# 8.6.

## *Mecanismos de financiamiento*

## 8.6.1. Fondo Forestal Mexicano

El Fondo Forestal Mexicano fue creado por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de 2003, la cual ha sido abrogada. La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor (2018) mantiene el Fondo Forestal Mexicano (FFM) como el instrumento financiero destinado al sector forestal mexicano, con fundamento en el artículo 139.

En abril de 2022, se modificó el Artículo 139 de la LGDFS, ampliando las acciones que el FFM puede promover en materia de adaptación y mitigación del cambio climático. En ese sentido, de acuerdo a esta modificación, el FFM se constituye como “el instrumento para promover la conservación, incremento, aprovechamiento sustentable y restauración de los recursos forestales y sus recursos asociados, facilitando el acceso a los servicios financieros en el mercado, impulsando proyectos que contribuyan a la integración y competitividad de la cadena productiva, desarrollando los mecanismos de cobro y pago de bienes y servicios ambientales, **y realizando acciones para la prevención, adaptación y mitigación del cambio climático en materia forestal.** Para garantizar un manejo más eficiente de los recursos del Fondo, se podrán utilizar los servicios de la banca privada”.

Aunado a lo anterior, el Fondo Forestal Mexicano opera a través de un Comité Mixto, cuyo ejercicio está determinado por el “Reglamento para la integración y funcionamiento del Comité Mixto del Fondo Forestal Mexicano”, mismo que fue actualizado en este año (reforma publicada el 16 de julio de 2021 en el *Diario Oficial de la Federación*).

Entre los cambios relevantes al Reglamento, se modificó el artículo 16, que anteriormente establecía la obligatoriedad de celebrar tres sesiones al año, quedando en dos sesiones obligatorias al año.

En 2021 se celebraron dos sesiones ordinarias, la primera (sesión número 47) el 25 de marzo y la segunda (sesión número 48) el 15 de julio. En estas se dio seguimiento a los acuerdos de las sesiones pasadas y, además, se presentaron el informe de operaciones y los indicadores de desempeño del Fondo Forestal Mexicano<sup>34</sup>.

Cabe destacar que anualmente la CONAFOR ingresa al Fondo Forestal Mexicano recursos propios por un promedio de \$186 millones de pesos, así también se ingresa un promedio anual de \$832 millones de pesos derivados del programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo y los Convenios de Colaboración para promover Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes (periodo 2013-2021)<sup>35</sup>.

<sup>34</sup> Información proporcionada por la Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero de la CONAFOR. (2021).

<sup>35</sup> Datos de la Unidad de Administración y Finanzas de la CONAFOR. (2021).

## 8.6.2. Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal

La Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal (ENFF) es el conjunto de criterios institucionales, acciones y arreglos para formular y poner en funcionamiento un sistema de financiamiento adecuado y efectivo para el manejo forestal sustentable en México (figura 56).

La ENFF tiene como objetivo contribuir a la creación de un entorno más favorable<sup>36</sup> para las inversiones y mecanismos de financiamiento dirigidos al sector forestal, establecer arreglos institucionales que faciliten la articulación de actores clave para el financiamiento, promover la identificación, articulación e implementación de las fuentes y los mecanismos de financiamiento del sector público, privado, local, regional, nacional e internacional, para atender las necesidades del sector, así como los objetivos y metas de los marcos integrales y multiactor para el manejo forestal sustentable, tanto del Programa Nacional Forestal (PNF) 2020-2024 como del Programa Estratégico Forestal para México 2025 (PEF).

En sus esfuerzos por disminuir la deforestación y degradación de las zonas forestales, la CONAFOR enfrenta la necesidad de incrementar la competitividad del manejo forestal sustentable y de aumentar el atractivo económico de los bosques, para que se invierta en el manejo y en el pago de los bienes y servicios que producen.

Lo anterior hace necesario contar con un incremento en la inversión para fortalecer la operación y aumentar los apoyos otorgados mediante subsidio a las actividades de desarrollo, protección y conservación de los bosques del país.

Asimismo, las reducciones presupuestales y de personal han impactado en la operación institucional, lo cual hace necesario reforzar la búsqueda de fuentes alternativas de recursos que permitan atender las crecientes necesidades del sector forestal para lograr la conservación, protección, restauración y el manejo sustentable de los recursos forestales del país. En la tabla 114 se pueden apreciar algunas fuentes de financiamiento potencial para el sector forestal.

<sup>36</sup>Entorno favorable se refiere a la existencia de un entorno legal, político e institucional de confianza, transparencia, estabilidad y seguridad a largo plazo; lo cual hace más efectiva y sostenible la inversión. Por lo tanto, el entorno favorable es igual de importante que el desarrollo de los mecanismos de financiamiento.

## 8.6.2. Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal

Tabla 114. Potenciales fuentes de financiamiento para el sector forestal

Manejo forestal sustentable, producción y productividad	Conservación protección y restauración forestal	Financiamiento internacional para la conservación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productores forestales.</li> <li>• Propietarios y poseedores de bosques.</li> <li>• Industria forestal.</li> <li>• Empresas e inversión Privada.</li> <li>• Programas- presupuesto de las UMAFOR.</li> <li>• Subsidios apoyos del gobierno federal.</li> <li>• Convenios con otras dependencias federales.</li> <li>• Banca de Desarrollo.</li> <li>• Banca Privada.</li> <li>• Gobiernos estatales y municipales.</li> <li>• Fondo Forestal Mexicano.</li> <li>• Incentivos fiscales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productores forestales.</li> <li>• Propietarios y poseedores de bosques.</li> <li>• Fondos concurrentes para PSA.</li> <li>• Fondos concurrentes para conservación de suelo y agua en cuencas hidrográficas prioritarias.</li> <li>• Fondo Patrimonial de la Biodiversidad.</li> <li>• Programas- presupuesto de las UMAFOR.</li> <li>• Subsidios y apoyos del gobierno federal.</li> <li>• Convenios con otras dependencias federales.</li> <li>• Ley Federal de Derechos.</li> <li>• Fondo Forestal Mexicano.</li> <li>• Banca de Desarrollo.</li> <li>• Banca Privada.</li> <li>• Gobiernos estatales y municipales.</li> <li>• Incentivos fiscales.</li> <li>• Usuarios de bienes y servicios ecosistémicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia Bilateral para el Desarrollo (ONU REDD+, Finlandia, Servicio Forestal EU, Servicio Forestal Canadá, CATIE- Costa Rica, Agencia Espacial Británica, Fondo Verde para el Clima, REDD-Early Movers, KFW).</li> <li>• Asistencia Multilateral para el Desarrollo (Banco Mundial, GEF, BID, FAO, Unión Europea).</li> <li>• Inversión extranjera directa.</li> <li>• Organizaciones filantrópicas.</li> <li>• Fondos de pensiones.</li> <li>• Fondos de carbono.</li> <li>• Mecanismos emergentes. (Mecanismos de Desarrollo Limpio REDD+).</li> <li>• Iniciativa vinculada a cambio climático (Forest Carbon Partnership Facility, Strategic Climatic Found).</li> <li>• Fondo de Adaptación.</li> </ul>

A partir de 2020 se ha dado seguimiento a la implementación de la ENFF a través del Grupo de Trabajo de Financiamiento, donde participan las distintas áreas sustantivas al interior de la CONAFOR.

Dicho Grupo de Trabajo se originó mediante un acuerdo en la Primera Sesión Ordinaria de 2020 del Comité Mixto del Fondo Forestal Mexicano. Atendiendo este acuerdo, la CONAFOR realizó la constitución de este grupo, en el que participan las áreas operativas y de apoyo de la misma, y en el que se informa de las acciones y avances registrados en materia de financiamiento forestal en la institución, y en su caso se integran iniciativas de financiamiento adicionales.

En 2021 se llevaron a cabo dos sesiones del Grupo de Trabajo, en las cuales las Unidades y Gerencias de la CONAFOR expusieron sus avances en materia de financiamiento del cuarto trimestre de 2020 y el primer trimestre de 2021.

## 8.6.2. Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal



**Figura 56.** Esquema de la Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal.

En la tabla 115 se pueden apreciar algunas cifras sobre el presupuesto de CONAFOR en 2021, y la concurrencia de recursos hacia el sector forestal a través de diferentes esquemas.

## 8.6.2. Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal

Tabla 115. Concurrencia de recursos para el sector forestal 2021

Presupuesto fiscal CONAFOR 2021		
Fuente	Monto MDP	Observaciones
Recursos Fiscales 2021	2,734.80	Con corte al 2 de diciembre de 2021
Recursos adicionales al presupuesto fiscal canalizados al sector forestal en 2021		
Fuente	Monto MDP	Observaciones
Concurrencia de recursos 2021 en Abasto, Transformación y Mercados <sup>1</sup>	16.9	Aportaciones para los proyectos de industria
Concurrencia de recursos 2021 en Plantaciones Forestales Comerciales <sup>2</sup>	19.68	La aportación representa un 18% adicional al monto total asignado para PFC en 2021 (\$107.4 MDP) con recursos de la CONAFOR.
Mecanismos locales de PSA a través de Fondos Concurrentes <sup>3</sup>	113.6	La aportación de los asociados representó el 58% de los recursos totales en concurrencia (195.76 MDP).
Créditos de la Banca de Desarrollo FIRA-FND1	3,040.90	La cifra equivale al volumen de recursos de créditos colocados con corte al 31 de julio de 2021. En el transcurso de 2021 se recibieron y evaluaron 13 solicitudes de garantías líquidas al Fondo para la Inclusión Financiera del Sector Forestal (FOSEFOR), de las cuales se autorizaron 12 garantías líquidas. Debido a los desistimientos presentados, actualmente se mantienen vigentes y en ejecución siete garantías líquidas por un monto de \$4.1MDP, que respaldan créditos por un monto total de \$13.56, con lo que finalmente se genera una inversión total de \$26,055,831.06.
Compensación Ambiental por Cambio de Uso el Suelo <sup>4</sup>	251.3	Recursos captados de enero a octubre de 2021.
Ingresos propios CONAFOR <sup>5</sup>	29.56	Incluye ingresos 2021 por donativos internacionales.
<b>Total:</b>	<b>6,206.74</b>	

<sup>1</sup>/Fuente: Coordinación General de Producción y Productividad Gerencia de Abasto Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

<sup>2</sup>/Fuente: Coordinación General de Producción y Productividad Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales de la CONAFOR. (2021).

<sup>3</sup>/Fuente: Coordinación General de Conservación y Restauración (CGCR); Gerencia de Servicios Ambientales y Conservación de la Biodiversidad de la CONAFOR. (2021).

<sup>4</sup>/Fuente: Gerencia de Reforestación y Restauración de Cuencas Hidrográficas; CGCR de la CONAFOR. (2021).

<sup>5</sup>/Fuente: Unidad de Administración y Finanzas (UAF); Gerencia de Programación y Presupuesto de la CONAFOR. (2021).

Para fortalecer la cultura del financiamiento entre los diferentes actores del sector forestal se realizó el refrendo de la firma del Acuerdo de Colaboración en Materia de Capacitación y Asistencia Técnica entre la CONAFOR y Nacional Financiera (NAFIN), firmado en el mes de agosto de 2020 y tiene vigencia hasta diciembre de 2021.

Uno de los aspectos a destacar de la colaboración entre NAFIN y la CONAFOR fue la apertura de una comunidad de capacitación virtual mediante la plataforma [www.nafintecapacita.com](http://www.nafintecapacita.com), para impulsar el emprendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas forestales. La comunidad de aprendizaje en línea recibió el nombre de "Empresas Forestales Comunitarias CONAFOR" y cuenta con 138 personas inscritas a diciembre de 2021.

### 8.6.3. Mecanismos de financiamiento en el marco de la ENAREDD+

La diversidad biológica de los recursos forestales de México, así como la diversidad cultural que existe en sus dueños y poseedores, representan un reto y una gran oportunidad ante los distintos cambios que imponen la creciente presión hacia los recursos forestales de nuestra nación y del mundo. En este sentido, y en línea con el segundo objetivo del Programa Nacional Forestal (PNF) 2019-2024: "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"; México ha establecido una política forestal flexible y de largo plazo, a través de la cual se incorpora al esfuerzo internacional para impulsar el desarrollo forestal sustentable en la búsqueda de garantizar que estos recursos naturales continúen realizando las funciones de erradicar el hambre y la pobreza extrema, así como garantizar la sostenibilidad del ambiente a través de acciones que concilien tanto la conservación como el desarrollo sustentable, reduciendo las emisiones de GEI y evitando la pérdida de bosques, al mismo tiempo que se asegura el bienestar de las comunidades.

Por lo anterior, una de las principales fuentes alternativas de recursos para el sector forestal son los proyectos de desarrollo con fondos internacionales. Por la riqueza de ecosistemas forestales, la capacidad de generación de servicios ecosistémicos y la biodiversidad que se alberga en los bosques, selvas y zonas áridas de México, somos un país estratégico para los diversos fondos e iniciativas internacionales dirigidas a temas ambientales. Desde la creación de la CONAFOR se han desarrollado e implementado proyectos de desarrollo forestal con fondos internacionales; lo que posiciona a la CONAFOR como una institución confiable para los donantes a través de dos décadas operando proyectos, cumpliendo los compromisos y objetivos para los cuales estos son diseñados.

En 2021, la CONAFOR continuó con la implementación de dos proyectos con fondos internacionales:

1. "Proyecto Fortalecimiento Empresarial en Paisajes Productivos Forestales"- PROFOEM.
2. "Proyecto Desarrollo Sustentable para las Comunidades Rurales de Zonas Semiáridas (Regiones Norte y Mixteca)"- PRODEZSA.

- El PROFOEM inició su ejecución en abril de 2018 y tiene previsto el cierre de sus operaciones en marzo de 2023, implementándose en 20 entidades federativas, a través de dos fuentes de financiamiento: un crédito de 56 millones de dólares, con recursos financieros del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF); y un donativo de la Iniciativa sobre Paisajes Forestales Sostenibles (ISFL, por sus siglas en inglés) del Fondo del Biocarbono, equivalente a 10 millones de dólares. El objetivo del proyecto es fortalecer el manejo forestal sustentable, la conservación activa y restauración, así como aumentar las oportunidades económicas de personas y empresas que dependen de los bosques en los paisajes productivos forestales seleccionados bajo el proyecto. Algunos de los principales resultados del PROFOEM al cierre de 2021 son los siguientes: 2,497,482 ha como área de paisaje forestal manejada de acuerdo con los criterios definidos, el cual incluye actividades clasificadas dentro de las siguientes modalidades: i) Pago por Servicios Ambientales, ii) Restauración forestal y reconversión productiva, iii) Certificación, iv) Manejo forestal (estudios maderables y no maderables), v) Prácticas de manejo, y vi) Plantaciones forestales comerciales.

### 8.6.3. Mecanismos de financiamiento en el marco de la ENAREDD+

- 1,291,093 ha bajo prácticas de manejo de paisaje sustentable (incluyen las ha correspondientes a las siguientes prácticas: i) Pago por Servicios Ambientales, ii) restauración forestal y reconversión productiva, iii) prácticas de manejo, y iv) plantaciones forestales comerciales.
- 413,570 ha incorporadas bajo planes de manejo.
- Bajo el proyecto se ha apoyado a 149,225 beneficiarios directos, de los cuales 39,960 son mujeres y 72,542 población indígena.
- 1,835,601 ha con esquemas innovadores de manejo a nivel de paisaje.
- Se han generado 20 productos y activos de conocimiento para el desarrollo de capacidades para los beneficiarios del proyecto.

Asimismo, se encuentra en operación el proyecto PRODEZSA, que inició su implementación en julio de 2015, y cierra sus operaciones en junio de 2022<sup>37</sup>, con recursos del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). El proyecto cuenta con un préstamo de 12.05 millones de Derechos Especiales de Giro (DEG) (alrededor de 16.80 millones de dólares) y otro préstamo del Fondo Fiduciario de España para la Cofinanciación de la Seguridad Alimentaria (FFECSA) de 10.7 millones de euros (alrededor de 11.82 millones de dólares); así como una donación del FIDA de 1.29 millones de DEG (alrededor de 1.79 millones de dólares).

Se implementa en 13 entidades federativas del país, con el objetivo de que la población indígena y rural de las zonas semiáridas de las regiones norte y mixteca aumenten sus ingresos y empleo, fortaleciendo el tejido social mediante su organización para los negocios rurales en las regiones forestales. Al cierre de 2021, algunos de los principales logros del PRODEZSA son los siguientes:

- 1,178,868 ha apoyadas para su incorporación o reincorporación al manejo forestal no maderable.
- 156,008 ha con prácticas de cultivo forestal en aprovechamientos no maderables.
- 16,248 ha con acciones de restauración forestal.
- 608 planes de manejo apoyados para su elaboración.
- 331 convenios para realizar acciones de restauración forestal.
- 140 proyectos de inversión apoyados para el comercio y la industria.
- 40 proyectos para la incubación de empresas e integración de cadenas forestales.
- 38 cadenas productivas, empresas forestales comunitarias y ejidos o comunidades fortalecidas.

<sup>37</sup> Cuenta con un periodo de gracia para cierre del proyecto, que es de julio a diciembre de 2022 (cierre de manejo financiero, brindar los insumos para el proceso de auditoría externa para el periodo de enero a junio de 2022, y los eventos posteriores al cierre al mismo).

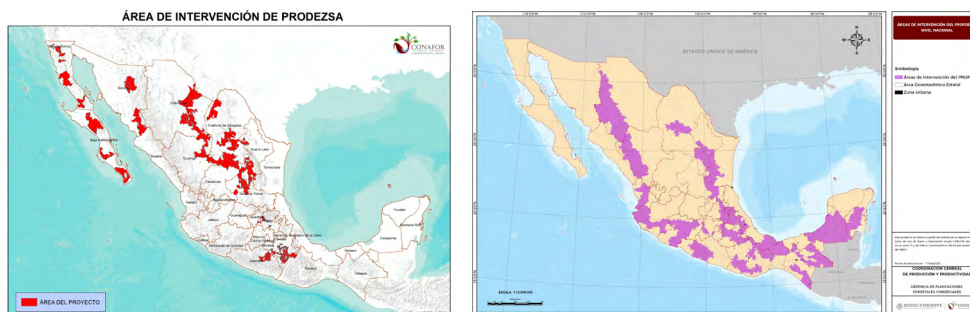
### 8.6.3. Mecanismos de financiamiento en el marco de la ENAREDD+

En la tabla 116 se presentan más detalles sobre estas dos iniciativas implementadas actualmente por la CONAFOR, mientras que en la figura 57 se indica su ubicación dentro del territorio nacional.

**Tabla 116. Proyectos implementados por la CONAFOR**

Nombre del Proyecto	Desarrollo Sustentable para las Comunidades Rurales de Zonas Semiáridas (PRODEZSA)	Fortalecimiento Empresarial en Paisajes Productivos Forestales (PROFOEM)*
Agencia implementadora	FIDA	Banco Mundial
Áreas de intervención	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja California</li> <li>• Baja California Sur</li> <li>• Chihuahua</li> <li>• Coahuila</li> <li>• Durango</li> <li>• Guerrero</li> <li>• Hidalgo</li> <li>• Jalisco</li> <li>• Nuevo León</li> <li>• Oaxaca</li> <li>• Puebla</li> <li>• San Luis Potosí</li> <li>• Sonora</li> <li>• Zacatecas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campeche</li> <li>• Chiapas</li> <li>• Chihuahua</li> <li>• Coahuila</li> <li>• Durango</li> <li>• Estado de México</li> <li>• Guerrero</li> <li>• Hidalgo</li> <li>• Jalisco</li> <li>• Michoacán</li> <li>• Nayarit</li> <li>• Nuevo León</li> <li>• Oaxaca</li> <li>• Puebla</li> <li>• Quintana Roo</li> <li>• San Luis Potosí</li> <li>• Tabasco</li> <li>• Tamaulipas</li> <li>• Tlaxcala</li> <li>• Veracruz</li> </ul>
Recursos	Préstamo: 28.62 millones de USD Donativo: 1.8 millones de USD	Préstamo: 56 millones de USD Donativo: 10 millones de USD
Vigencia	Julio de 2015 a junio de 2022	Abril de 2018 a marzo de 2023
Objetivo	Que la población indígena y rural de las zonas semiáridas de las regiones Norte y Mixteca aumente sus ingresos y empleo, fortaleciendo el tejido social mediante su organización para los negocios rurales en las regiones forestales.	Fortalecer el manejo forestal sustentable y aumentar las oportunidades económicas de personas y empresas que dependen de los bosques en paisajes forestales seleccionados en México.

### 8.6.3. Mecanismos de financiamiento en el marco de la ENAREDD+



**Figura 57.** Ubicación de los proyectos implementados por la CONAFOR.

Asimismo, se tienen importantes avances en el desarrollo de un par de iniciativas más, que serán lideradas por la CONAFOR: el Proyecto “Reduciendo la vulnerabilidad climática y las emisiones mediante medios de vida sostenibles”, también conocido como Proyecto Balsas; y el Proyecto “Recuperación verde e inclusiva en México”, también conocido como BIODIFOR. El 23 de noviembre de 2021 se realizó la sesión de negociación (vía virtual) entre la SHCP, NAFIN, la CONAFOR y el FIDA del Convenio de Financiación del Proyecto Balsas. Con fecha 29 de diciembre de 2021, la Junta Directiva del FIDA aprobó el proyecto, por lo que al cierre de 2021 se encontraba en firma el contrato de préstamo con el cual se financiará el proyecto referido, así como el contrato de mandato. Por lo que se espera queden ambos documentos formalizados, entre la SHCP, la CONAFOR y NAFIN en el primer trimestre de 2022 con la finalidad de iniciar las operaciones del proyecto. En el caso de BIODIFOR, a finales de 2021 se encontraba en fase de reestructuración, se espera concluir la elaboración del documento del proyecto y obtener la validación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés), en el primer semestre de 2022.

Se tiene programado que ambos proyectos inicien operaciones en 2022; en la tabla 116 se pueden apreciar más detalles sobre estas iniciativas.

**Tabla 117. Proyectos por concretarse liderados por CONAFOR**

Nombre del proyecto	Proyecto Balsas	Proyecto BIODIFOR
Agencia implementadora	FIDA	FAO
Áreas de intervención	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guerrero</li> <li>- Jalisco</li> <li>- CDMX</li> <li>- Michoacán</li> <li>- Morelos</li> <li>- Oaxaca</li> <li>- Estado de México</li> <li>- Puebla</li> <li>- Tlaxcala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durango</li> <li>- Nayarit</li> <li>- Tabasco</li> <li>- Chiapas</li> <li>- Guerrero</li> <li>- Michoacán</li> </ul>
Recursos	Préstamo FIDA: 38 millones de USD Préstamo GCF: 20 millones de USD Donativo GCF: 14 millones de USD	Donativo GEF: 10.1 millones de USD

### 8.6.3. Mecanismos de financiamiento en el marco de la ENAREDD+

Nombre del proyecto	Proyecto Balsas	Proyecto BIODIFOR
Agencia implementadora	FIDA	FAO
Objetivo	Aumentar la capacidad productiva, así como la participación en el mercado de las familias rurales e indígenas pobres, en particular las mujeres y los jóvenes, mediante la promoción de sistemas productivos resilientes y sostenibles, con el fin de mejorar los medios de vida en la Cuenca Balsas.	Incorporar la conservación de la biodiversidad en las políticas ambientales de México.
Estatus	Firma de Convenio de Financiación y Contrato de Mandato (enero 2022)	En proceso de aprobación por el GEF (junio 2022)

Por otro lado, la CONAFOR funge como socia de otras instituciones para proyectos que se encuentran en etapa de implementación, cuyos componentes contemplan aspectos forestales. En la tabla 118 se describen tres iniciativas lideradas por otras instituciones, de las cuales la CONAFOR es socio implementador.

**Tabla 118. Proyectos implementados por otras instituciones y CONAFOR es socio**

Nombre del proyecto	Territorios		KUXATUR	CONECTA
	productivos sostenibles			
Entidad líder	SEMARNAT		SECTUR	INECC
Agencia implementadora	Banco Mundial		PNUD	FMCN
Fondos	GEF		GEF	GEF
Estados de intervención	- Campeche - Chiapas - Chihuahua - Coahuila - Durango - Jalisco - Colima - Puebla	- Veracruz - Tlaxcala - Hidalgo - Oaxaca - Quintana Roo - Tabasco - Yucatán	- Baja California Sur - Oaxaca - Quintana Roo	- Chiapas - Chihuahua - Jalisco - Veracruz
Recursos	Donativo: 21.86 millones de USD		Donativo: 7.2 millones de USD	Donativo: 15 millones de USD
Vigencia	2018-2023		2021-2026	2021-2026
Socios	- CONAFOR - SADER - FIRA - CONABIO - INECC - CONANP		- SEMARNAT - CONAFOR - CONANP	- CONAFOR - SEMARNAT - BIENESTAR - CONANP - CONAGUA - IMTA - SADER - Secretaría de Salud

### 8.6.3. Mecanismos de financiamiento en el marco de la ENAREDD+

Adicionalmente, la CONAFOR se encuentra trabajando en el diseño y desarrollo de varias iniciativas, algunas lideradas por la institución y otras en las que participa como socio, las cuales se encuentran en diferentes fases de desarrollo y se espera puedan concretarse en los próximos semestres (tabla 119).

**Tabla 119. Otros proyectos en gestión**

Proyecto	Objetivo	Fuente de recursos	Recursos (millones de dólares)	Rol de CONAFOR	Estatus
Proyecto de Restauración en Oaxaca (FAO)	Fortalecer las bases técnico-científicas para el uso sustentable de especies silvestres nativas para promover políticas públicas y protocolos que contribuyan a su conservación y mejorar los modos de vida de los pueblos indígenas y las comunidades locales.	Fondo de Adaptación	10	Entidad Ejecutora	Desarrollo de Nota Conceptual
Agribiomex (SADER)	Integrar la biodiversidad en la gestión de paisajes rurales a través de la implementación de políticas y prácticas sustentables en el sector agrícola.	GEF	8.9	Socio	Proyecto autorizado, en diseño de intervención
UMAS- Fomento al uso sustentable de especies silvestres mexicanas (CONABIO)	Fortalecer las bases técnico-científicas para el uso sustentable de especies silvestres nativas para promover políticas públicas y protocolos que contribuyan a su conservación y mejorar los modos de vida de los pueblos indígenas y las comunidades locales.	GEF	9.7	Socio	Proyecto autorizado, en diseño de intervención

**Fuentes:**

- Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Naciones Unidas. (2015). *Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <https://unfccc.int/es/news/final-cop21>
- INECC-PNUD México. (2017). *Rutas de instrumentación de las contribuciones nacionalmente determinadas en materia de absorción de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GYCEI) en el sector de uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura (USCUSS) en México*. Proyecto 8544 "Sexta comunicación Nacional de México ante la COMNUCC", Climate Change. México: Atelier, S.L. 196 pp.
- SEMARNAT. (2015). *Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el período 2020.2030*. SEMARNAT. México.

## 8.6.4. Fondo para la Inclusión Financiera del Sector Forestal (FOSEFOR)

En junio de 2011, a través de un Convenio de Coordinación entre la CONAFOR y la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND), se creó el Fondo para la Inclusión Financiera del Sector Forestal (FOSEFOR) con un capital inicial de 100 millones de pesos, aportados por la CONAFOR y administrados por la FND.

El objeto del FOSEFOR es impulsar el desarrollo y competitividad del sector forestal a través de la conformación de garantías líquidas que respalden los créditos otorgados por la FND, facilitando de esta manera el acceso al crédito.

El FOSEFOR tiene como población objetivo a personas físicas y morales, preferentemente ejidos, comunidades y empresas sociales forestales dedicados a la producción primaria, aprovechamiento, transformación y comercialización de productos maderables y no maderables, así como al establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales.

El apoyo consiste en el otorgamiento de garantías líquidas del 10% respecto al monto de crédito para respaldar los créditos autorizados por la FND. En el caso de NA, este porcentaje puede incrementarse dependiendo de las garantías exigibles por la Financiera, y puede ser capitalizable a favor del acreditado. Se apoyan créditos refaccionarios (maquinaria y equipo forestal), cuenta corriente/habilitación o avío (capital de trabajo), así como simples (largo plazo).



**Imagen 137.** Firma de Contrato de Crédito de la Resinera Lázaro Cárdenas, Hidalgo, Michoacán.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad, Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

### Estado actual del FOSEFOR

Al 31 de diciembre de 2021, el patrimonio del FOSEFOR es de \$114,946,117.09, con capacidad de potenciar crédito por \$1,149,461,170.90.

De 2011 al 31 de diciembre de 2021 se han autorizado 119 garantías líquidas, de las cuales se han dispersado 86 por un monto total de 31.49 millones de pesos, respaldando 236.07 millones de pesos en crédito.

Las garantías líquidas dispersadas beneficiaron a 40 NA, 25 sociedades de producción y 21 personas físicas.

## 8.6.4. Fondo para la Inclusión Financiera del Sector Forestal (FOSEFOR)

### Promotores para la Inclusión Financiera del Sector Forestal



Con el objeto de promover e impulsar la inclusión financiera del sector forestal, en octubre de 2019 iniciaron operaciones los Promotores para la Inclusión Financiera del Sector Forestal, equipo conformado por 18 especialistas en financiamiento al sector forestal, distribuidos en 11 estados de mayor producción forestal maderable: Durango, Chihuahua, Oaxaca, Michoacán, Veracruz, Puebla, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Chiapas y Quintana Roo. El programa culminó en junio de 2021, y actualmente se trabaja en mecanismos para su reactivación.

**Imagen 138.** Curso de inducción a los Promotores para la Inclusión Financiera del Sector Forestal.

**Fuente:** Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados/ CGPP de la CONAFOR. (2021).

Con la operación de los Promotores se obtuvieron los siguientes resultados:

- Colocación de 37 créditos al sector forestal por un monto de 73.79 millones de pesos; complementariamente la CONAFOR aportó 14.04 millones de pesos, lo que desencadenó una inversión total de 105.14 millones de pesos.
- De los 37 créditos colocados, 23 fueron con apoyo de garantía líquida FOSEFOR por un monto de 16.11 millones de pesos; se benefició a seis NA, nueve sociedades de producción y ocho personas físicas.
- Se realizaron 17 talleres de promoción e inclusión financiera del sector forestal, dirigidos principalmente a productores forestales y asesores técnicos.

### Problemática para acceder al crédito

A través del programa de los Promotores para la Inclusión Financiera del Sector Forestal se identificaron algunas causas que limitan el acceso al crédito. A continuación, se enlistan las principales:

- Poca cultura crediticia y visión empresarial.
- Preferencia por el subsidio antes que el crédito.
- Desconocimiento de las entidades financieras y de los esquemas de crédito.
- Aumento del costo del crédito (intereses, comisión por apertura, avalúos, formalización).
- Ausencia de garantías reales para respaldar el crédito.
- No se consideran tiempos de trámite.
- Reducido acompañamiento y asesoría especializada.

## 8.6.4. Fondo para la Inclusión Financiera del Sector Forestal (FOSEFOR)

En el caso de los núcleos agrarios, además de las causas anteriores, afrontan la siguiente problemática:

- Desconocimiento legal para reconocer su personalidad jurídica, así como sus características: inembargable, imprescriptible e inalienable.
- Desconfianza por parte de las entidades financieras para acreditarlos, considerándolos como clientes de alto riesgo, pudiendo ser causada por problemas internos de organización y la vigencia de los representantes.
- Documentación legal incompleta y desactualizada (carpeta básica, fiscal, bancaria, estados financieros, etc.).
- Falta de facultades de los representantes para realizar trámites legales, fiscales y para acceder al crédito.

Una vez identificadas las causas que limitan el acceso al crédito, los Promotores para la Inclusión Financiera del Sector Forestal se enfocaron en buscar alternativas de solución, trabajando coordinadamente con las diferentes áreas de la FND, así como otras entidades involucradas tales como la CONAFOR, la Procuraduría Agraria y Registro Agrario, el Servicio de Administración Tributaria, el Instituto Nacional de Pueblos Indígenas, FIRA, entre otros. A través de la asesoría y acompañamiento constante se logró favorecer la inclusión financiera del sector forestal.



#### 8.6.4. Fondo para la Inclusión Financiera del Sector Forestal (FOSEFOR)



**Imagen 139.** Talleres de promoción y capacitación a productores forestales. Arriba, Atenguillo, Jalisco. Abajo, Perote, Veracruz.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).



Nuevo Parangaricutiro, Michoacán de Ocampo, México.

8.7.

***Combate al contrabando y  
competencia desleal***

## 8.7.1. Certificación del manejo forestal

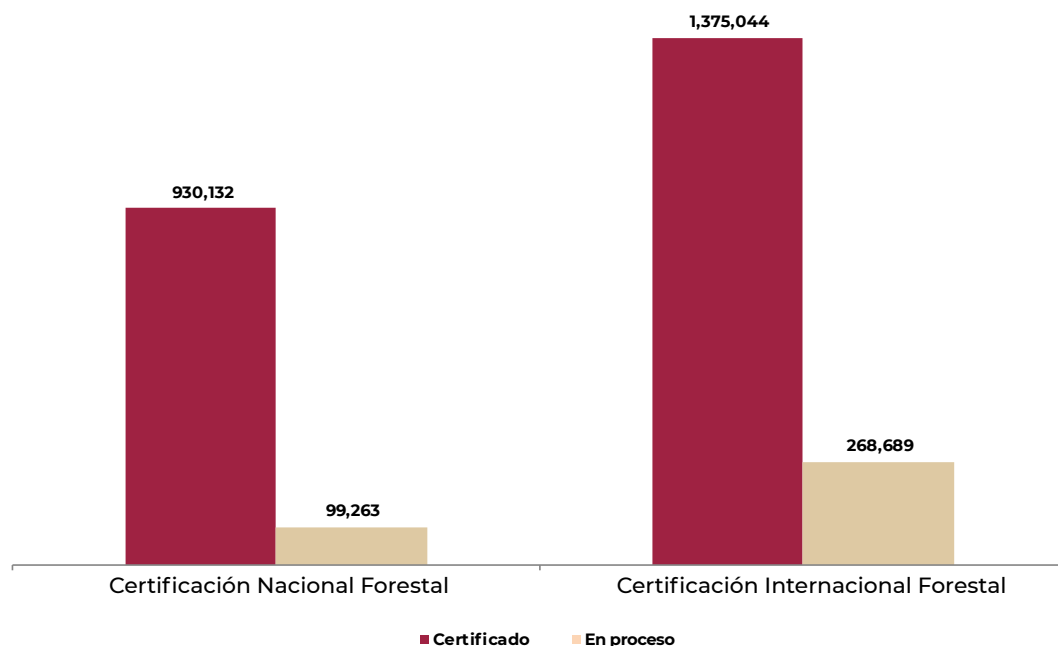
Un procedimiento muy importante para asegurar un manejo responsable del bosque es la certificación forestal. Cabe aclarar que se trata de un procedimiento voluntario que se lleva a cabo a través de un organismo certificador, con el objetivo de reconocer que el manejo de un predio cumple cabalmente con las normas existentes en un país. De esa manera se garantiza el respeto al medio ambiente y la generación de beneficios económicos y sociales.

En México, actualmente existen dos instrumentos de certificación:

**La Norma Mexicana NMX-AA-143-SCFI-2015:** que verifica el cumplimiento de principios, criterios e indicadores para certificar el manejo sustentable de los bosques, a través de organismos de certificación acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y registrados ante la SEMARNAT.

**Los estándares internacionales de certificación de manejo forestal y cadena de custodia para México de FSC:** que verifican el cumplimiento de principios, criterios e indicadores de sustentabilidad ambiental reconocidos a nivel internacional a través de Organismos acreditados por el FSC y registrados ante la SEMARNAT.

En el país se han certificado 2,305,176 ha de bosques, de los cuales 930,132 ha son bajo la Norma Mexicana NMX-AA-143-SCFI-2015, mientras que 1,375,044 ha se encuentran bajo los estándares internacionales FSC. Adicionalmente, una superficie de 99,263 ha se encuentra en proceso de certificación bajo dicha norma mexicana y 268,689 ha en proceso de certificación bajo estándares internacionales.



**Gráfica 51.** Superficie certificada y en proceso de certificación (ha).

## 8.7.1. Certificación del manejo forestal



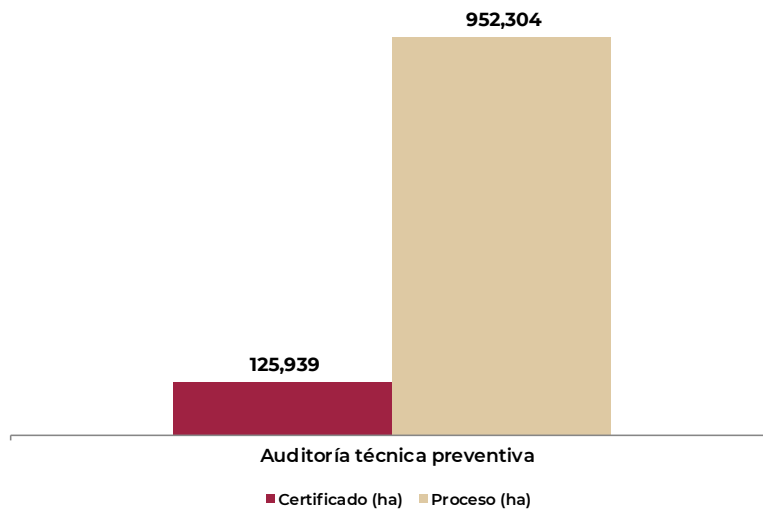
**Imagen 140.** Revisión de los trabajos del aprovechamiento forestal maderable, San Francisco Coatlán, Oaxaca.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

## 8.7.2. Auditorías técnicas preventivas

Previamente a un proceso de certificación forestal, es posible realizar una auditoría técnica preventiva (ATP), para verificar el cumplimiento técnico y legal en la implementación de un programa de manejo a través de una evaluación realizada por auditores registrados y autorizados por la CONAFOR. La auditoría evalúa tratamientos autorizados, tratamientos complementarios, condicionantes de autorización y/o manifestación de impacto ambiental del programa de manejo forestal, normatividad mexicana y otras relacionadas.

En el país se tiene una superficie forestal bajo manejo de 125,939 ha con esquema de ATP, además se encuentra en proceso una superficie adicional de 952,304 ha.



**Gráfica 52.** Auditorías técnicas preventivas.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

### 8.7.3. Tala ilegal

En México, la capacidad productiva de los terrenos forestales es menor a la capacidad existente de transformación de materias primas forestales. Resulta evidente que los volúmenes autorizados no son suficientes para satisfacer la demanda de la industria forestal instalada. Esto afecta la cadena productiva en todas sus fases: desde aprovechamiento, transporte, transformación y almacenamiento, hasta la venta de materias primas forestales.

La demanda existente de madera, que se encuentra muy encima de la oferta, genera prácticas que afectan seriamente los ecosistemas forestales de nuestro país, como cambios de uso de suelo en terrenos forestales que no cuentan con autorización; y en los predios de bajo aprovechamiento forestal, un sobreaprovechamiento de los recursos, por encima de lo autorizado. Existe extracción de madera sana al amparo de notificaciones de saneamiento. Además, se presenta lavado de madera que se da mediante la utilización de las remisiones y reembarques forestales para amparar más de un viaje.

Aunado a lo anterior, queda claro que en el mercado nacional existe circulación de madera de procedencia ilegal. La extracción de esta madera elimina costos asociados al aprovechamiento sustentable, lo que ocasiona una competencia desleal con los actores del mercado que cumplen con todas las regulaciones. Una consecuencia derivada de esta situación es que, bajo la lógica de la maximización de ganancias, los comercializadores de madera ilegal contribuyen a la deforestación y la degradación de las masas forestales del país.



**Imagen 141.** Operativos de vigilancia forestal.

**Fuente:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2020). *Informe de Actividades 2020*. <https://www.gob.mx/PROFEPA/documentos/informe-de-actividades-2020-287526>.

**Liga imágenes:** <https://bit.ly/3Dyn9Eg>

## 8.7.4. Zonas críticas de tala ilegal

### Informa SEMARNAT estrategia contra deforestación y tala ilegal

La secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, María Luisa Albores González, informó sobre la situación que guarda el país en materia de deforestación y tala ilegal; asimismo, dio a conocer la estrategia que el sector ambiental federal lleva a cabo para enfrentar esta problemática, de manera coordinada con otras dependencias y órdenes de gobierno.



**Imagen 142.** Comunicado de prensa.

Se trabaja en coordinación con Seguridad Pública, Defensa Nacional, Marina, Procuraduría Agraria, Unidad de Inteligencia Financiera y Fiscalía General de la República.

En conferencia de prensa, señaló que en México existen 122 zonas críticas forestales por distintos ilícitos que se han identificado en 20 estados de la república, como tala clandestina, lavado de madera, extracción de madera sana, sobreexplotación de los recursos forestales, incumplimiento de programas de manejo, cambio de uso de suelo, incendios forestales provocados y delincuencia organizada.

Explicó que la SEMARNAT y sus organismos (la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente [PROFEPA], la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP], la Comisión Nacional Forestal [CONAFOR] y la Comisión Nacional del Agua [CONAGUA]), con el apoyo de las secretarías de Seguridad Pública, de la Defensa Nacional, de la Marina, además de la Unidad de Inteligencia Financiera, la Procuraduría Agraria y la Fiscalía General de la República, llevan a cabo una estrategia basada en la prevención, inspección y verificación de aserraderos; además de un trabajo de inteligencia, judicialización, acompañamiento de las comunidades y revisión del marco jurídico, con la finalidad de poder ejecutar acciones penales contra los responsables de los ilícitos.

Dijo que, entre los avances, la PROFEPA ha participado en 888 acciones en 12 operativos que incluyen filtros de revisión, recorridos de vigilancia, inspecciones a centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales, clausuras de predios y aserraderos, aseguramiento de madera, vehículos, herramientas y equipos.

La titular de la SEMARNAT comentó que la estrategia dio inicio en los estados de Chihuahua, Jalisco, Estado de México, Guerrero, Chiapas y Campeche. En este último se logró un acuerdo con representantes de comunidades menonitas, el cual calificó de histórico, ya que se comprometieron a participar con las autoridades para detener la deforestación de la selva maya y trabajar en un ordenamiento territorial, ecológico y comunitario.

## 8.7.4. Zonas críticas de tala ilegal

Asimismo, informó que el sector ambiental federal mantiene un trabajo permanente en el territorio a través de diversos programas que contribuyen a combatir la tala ilegal y la deforestación. En Áreas Naturales Protegidas, la CONANP apoya a través del PROREST y del PROCODES en la protección y restauración de ecosistemas y especies en riesgo. Por su parte, la CONAFOR tiene presencia en todo el país a través del pago por servicios ambientales.

Finalmente, la secretaria Albores González mencionó que se trabaja en el diseño e implementación de ordenamientos territoriales a nivel nacional, que son clave para contar con un adecuado diagnóstico y planeación de los recursos necesarios para que las comunidades protejan y conserven su lugar de vida.

**Fuente:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (27 de octubre de 2021).

*Informa SEMARNAT estrategia contra deforestación y tala ilegal* [Comunicado de prensa].

<https://www.gob.mx/SEMARNAT/prensa/informa-SEMARNAT-estrategia-contra-deforestacion-y-tala-ilegalhttps://www.portalambiental.com.mx/politica-ambiental/20211210/sector-ambiental-trabaja-en-el-combate-a-la-tala-ilegal-en-mexico>



## 8.7.5. Programa Nacional para Abatir la Tala Ilegal y el Contrabando Forestal

Como estrategia para inhibir y contener esta problemática, la PROFEPA instrumenta el Programa Nacional para Abatir la Tala Ilegal y el Contrabando Forestal, con la participación de sus 32 representaciones en los estados, realizando acciones operativas que han permitido obtener resultados cualitativos y de alto impacto, especialmente en las zonas críticas forestales de México.

El objetivo del Programa es contener, inhibir y revertir la pérdida de la cubierta forestal del país, mediante la verificación del cumplimiento de la normatividad en la materia a lo largo de la cadena productiva forestal.

El Programa está conformado por cuatro subprogramas donde participan 13 instancias: la PROFEPA, la SEMARNAT, la CONANP, la CONAFOR, la SADER, la SEDATU, la FGR, el CNI, la SEDENA, la GN, la SEMAR, el SAT y BIENESTAR, y son los siguientes.

1. Inteligencia, seguridad y justicia
2. Importación, exportación y fiscalización
3. Prevención, disuasión y acciones mediáticas
4. Desarrollo social y económico.

En la tabla 120 se presentan los resultados de las acciones realizadas durante 2020 a nivel nacional en el contexto del Programa.

**Tabla 120. Acciones de inspección de la PROFEPA**

Acciones y resultados a nivel nacional 2020			
Acciones Realizadas		Resultados	
Acciones de inspección	1,198	Personas a disposición del MPF	16
		Aserraderos clausurados	17
Operativos forestales	106	Equipo y herramienta asegurada	155
		Vehículos asegurados	150
Recorridos de vigilancia	905	Madera asegurada rollo (m <sup>3</sup> )	5,740
<b>TOTAL</b>	<b>2,209</b>	Carbón asegurado (toneladas)	611

**Fuente:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2020). *Informe de Actividades 2020*. <https://www.gob.mx/PROFEPA/documentos/informe-de-actividades-2020-287526>

## 8.7.6. Operativos estratégicos en áreas forestales

En la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca se realizó una de las acciones más importantes implementada como parte de los operativos permanentes y estratégicos en el combate a la tala clandestina.

### **Programa Intensivo y Permanente de Combate a la Tala Clandestina en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca (RBMM)**

En continuidad a la atención permanente de la RBMM realizada con la finalidad de contener los ilícitos ambientales y preservar el hábitat de la mariposa Monarca (*Danaus plexippus*), de enero a diciembre de 2020 se realizaron 202 acciones de inspección y vigilancia: 18 operativos, 89 recorridos, ocho inspecciones a aserraderos, 23 inspecciones a predios, siete inspecciones a predios con problemática de cambio de uso de suelo y 57 filtros carreteros.

Las principales líneas de acción que se establecieron son las siguientes:

- a. Realizar operativos forestales permanentes en coordinación con fuerzas de seguridad del Gobierno Federal.
- b. Inspección y vigilancia a las cuatro fases que componen la cadena productiva forestal.
- c. Vigilancia comunitaria como medida preventiva que favorezca la inhibición de nuevos derribos en las zonas forestales.
- d. Acciones de transversalidad con instancias afines para coadyuvar en la restauración y reincorporación de áreas impactadas por tala ilegal.

Como resultado de las acciones, se puso a disposición del MPF a ocho personas, se aseguraron 260 m<sup>3</sup> de madera, ocho vehículos, 19 equipos y herramientas, y siete motosierras; además de haberse clausurado cuatro aserraderos y 10 predios (tabla 121).

Es de destacar la coordinación y participación fundamental con la Guardia Nacional, con quienes se han realizado las acciones operativas de inspección y vigilancia forestal en la Reserva.

## 8.7.6. Operativos estratégicos en áreas forestales

**Tabla 121. Acciones realizadas en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, enero a diciembre de 2020**

Acciones realizadas	Cantidades	Resultados obtenidos	Cantidades
Recorridos de vigilancia	89	Personas puestas a disposición del Ministerio Público Federal	8
Inspecciones a aserraderos	8	Equipos y herramientas asegurados	19
Inspecciones a predios con problemática de cambio de uso de suelo	7	Vehículos asegurados	8
Filtros carreteros	57	Motosierras aseguradas	7
Operativos	18	Madera asegurada (m <sup>3</sup> )	260
		Clausuras a aserraderos	4
Inspecciones a predios	23	Clausuras de predios	10

**Fuente:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2020). *Informe de Actividades 2020*. <https://www.gob.mx/PROFEPA/documentos/informe-de-actividades-2020-287526>.

Otros operativos estratégicos contra la tala ilegal se implementaron en el Corredor Biológico Chichinautzin, en Ocuilan de Arteaga en el Estado de México, y en el Parque Nacional Itza-Popo.

### **Sellamiento Forestal en el Sur de la Ciudad de México. Corredor Biológico Chichinautzin, Alcaldías de Tlalpan y Milpa Alta**

Con el objetivo de atender diversas denuncias ciudadanas sobre actividades de tala ilegal por parte de varios núcleos agrarios del sur de la Ciudad de México, principalmente de la zona del Ajusco, alcaldía de Tlalpan y bosques de la alcaldía de Milpa Alta, a partir de marzo de 2020 se realizó un operativo de sellamiento forestal permanente consistente en acciones de inspección y vigilancia a cargo de la PROFEPA, en coordinación con elementos de la Guardia Nacional de la División de Seguridad Regional en Carreteras Federales, y de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA).

El objetivo del operativo de sellamiento Forestal es preservar los recursos forestales de la zona sur de la Ciudad de México ubicados en el Corredor Biológico Chichinautzin (COBIO), inhibiendo la comisión de ilícitos forestales.

Esta zonase encuentra sujeta a fuerte presión a cargo de taladores, que afectan sensiblemente los recursos naturales, disminuyendo la generación de servicios ambientales.

Durante el operativo, se realizaron 141 recorridos de vigilancia en zonas forestales, 119 filtros de revisión al transporte de materias primas forestales, 23 inspecciones a predios y seis inspecciones a Centros de Almacenamiento y Transformación de Materias Primas Forestales (tabla 122).

## 8.7.6. Operativos estratégicos en áreas forestales

Como resultado de estas acciones, se impusieron 10 clausuras a predios y cuatro clausuras a aserraderos.

Se efectuó el aseguramiento precautorio de 70.04 m<sup>3</sup> de madera, 2.4 m<sup>3</sup> de musgo, 1.96 m<sup>3</sup> de tierra de monte, 10 plantas o palmeras conocidas como pata de elefante (*Beaucarnea sp.*), 10 vehículos, 6 motosierras, y 19 herramientas y equipos.

Adicionalmente, fueron detenidas y presentadas ante el MP dos personas, y se han emitido tres peritajes.

En los bosques de la Ciudad de México existe veda forestal decretada desde 1947 y, en la zona sur de la misma, hasta el momento no existen autorizaciones federales de aprovechamiento forestal por parte de la SEMARNAT.

**Tabla 122. Operativo de Sellamiento Forestal en el Sur de la Ciudad de México. Corredor Biológico Chichinautzín, Alcaldías de Tlalpan y Milpa Alta**

Acciones realizadas	Cantidades	Resultados obtenidos	Cantidades
Recorridos de vigilancia	141	Personas puestas a disposición del Ministerio Público	2
Inspecciones a centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales	6	Equipos y herramientas asegurados	19
		Vehículos asegurados	10
Filtros de revisión	119	Motosierras aseguradas	6
Operativos	1	Madera asegurada (m <sup>3</sup> )	70.04
		Musgo asegurado (m <sup>3</sup> )	2.4
		Tierra de monte asegurada (m <sup>3</sup> )	1.96
		Patas de elefante aseguradas	10
		Clausuras a aserraderos	4
Inspecciones a predios	23	Clausuras de predios	10

### Operativo permanente de combate a la tala ilegal en Ocuilan de Arteaga, Estado de México y zona de influencia

En atención a la problemática de tala ilegal que prevalece en la zona, PROFEPA implementó, a partir del mes de agosto de 2020, un operativo permanente de manera coordinada con elementos de la Guardia Nacional y de la Dirección de Seguridad Pública del municipio de Ocuilan de Arteaga, Estado de México, con acciones orientadas a inhibir, detectar y combatir los ilícitos forestales.

En el contexto de este operativo, se realizaron 54 recorridos de vigilancia, 11 filtros de revisión al transporte, cinco operativos, tres inspecciones a predios y una más a un Centro de Almacenamiento y Transformación de Materias Primas Forestales, el cual fue clausurado. Durante las acciones operativas, se detuvo a tres personas (dos que se encontraron en flagrancia talando y una más transportando madera sin acreditar su legal procedencia),

## 8.7.6. Operativos estratégicos en áreas forestales

que fueron puestas a disposición del ministerio público, emitiéndose los peritajes correspondientes (tabla 123).

Se realizó el aseguramiento de 25.01 m<sup>3</sup> de madera, 550 kilogramos de carbón vegetal, dos vehículos, cuatro motosierras, así como cinco herramientas y equipos. El objetivo de estas acciones es preservar los recursos forestales ubicados en el Corredor Biológico Chichinautzin (COBIO) y Parque Nacional Lagunas de Zempoala, inhibiendo la comisión de ilícitos forestales.

**Tabla 123. Operativo permanente de combate a la tala ilegal en Ocuilan de Arteaga, Estado de México y zona de influencia**

Acciones realizadas	Cantidades	Resultados obtenidos	Cantidades
Recorridos de vigilancia	54	Personas puestas a disposición del Ministerio Público	3
Inspecciones a centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales	1	Equipos y herramientas asegurados	5
		Vehículos asegurados	2
Filtros de revisión	11	Motosierras aseguradas	4
Operativos	5	Madera asegurada (m <sup>3</sup> )	25.01
		Carbón vegetal asegurado (Kg)	550
		Clausuras a aserraderos	4
Inspecciones a predios	3	Clausuras de predios	10

### **Operativo de combate a la tala ilegal en el corredor del Parque Nacional Izta-Popo con apoyo de la Guardia Nacional**

En atención a diversas denuncias por parte de núcleos agrarios de la región del corredor del Parque Nacional Izta-Popo sobre tala ilegal, personal de la Procuraduría, apoyado por elementos de la Guardia Nacional, desde el mes de septiembre de 2020 ha implementado acciones operativas dirigidas al combate de los ilícitos forestales.

Durante el operativo se realizaron 42 recorridos de vigilancia y 39 filtros de revisión al transporte de materias primas forestales maderables y no maderables, tres inspecciones a predios y seis inspecciones a centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales en las zonas boscosas de los municipios de Amecameca, Atlautla, Ozumba, Tlalmanalco y Ecatingo, Estado de México (tabla 124).

Como resultado, se clausuraron dos aserraderos y se realizó el aseguramiento precautorio de 45.39 m<sup>3</sup> de madera, dos vehículos, tres torres de aserrío, dos motosierras, y cinco herramientas y equipos.

## 8.7.6. Operativos estratégicos en áreas forestales

Estas actividades forman parte de las acciones de respuesta inmediata que instrumenta la PROFEPA para inhibir, detectar y combatir los ilícitos forestales en las Áreas Naturales Protegidas de atención prioritaria.

**Tabla 124. Operativo de combate a la tala ilegal en el corredor del Parque Nacional Iztapopo con apoyo de la Guardia Nacional**

Acciones realizadas	Cantidades	Resultados obtenidos	Cantidades
Recorridos de vigilancia	42	Personas puestas a disposición del Ministerio Público	0
Inspecciones a centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales	6	Equipos y herramientas asegurados	5
		Vehículos asegurados	2
Filtros de revisión	39	Motosierras aseguradas	2
Operativos	1	Madera asegurada (m <sup>3</sup> )	45.39
		Torres de aserrío (Piezas)	3
		Clausuras a aserraderos	2
Inspecciones a predios	3	Clausuras de predios	0

**Fuente:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2020). *Informe de Actividades 2020*. <https://www.gob.mx/PROFEPA/documentos/informe-de-actividades-2020-287526>.



## 8.7.7. Certificación de la cadena de custodia

En México, la CONAFOR, a través del Programa de Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, otorga ayudas para obtener la certificación al estándar de la cadena de custodia (CoC), el refrendo de la cadena de custodia y la auditoría anual, mediante una evaluación independiente, emitida por una entidad acreditada, con esto se garantiza la trazabilidad de las materias primas desde su origen hasta los productos terminados.

El objetivo de la obtención de un certificado de cadena de custodia es contar con un sistema de seguimiento de los productos desde su origen en el bosque, a través de procesos de transporte, almacenamiento, transformación y comercialización hasta llegar al consumidor final, evaluando los procedimientos internos de las empresas forestales, con ello se garantiza que el producto final efectivamente esté hecho con materiales certificados, lo cual permite a los consumidores asegurarse de que la madera adquirida fue obtenida de fuentes controladas a lo largo de su cadena de producción en forma legal y sostenible.

La certificación FSC tiene beneficios tanto económicos, ambientales y sociales, se garantizan los derechos de los trabajadores y las comunidades locales, los productores cuentan con un reconocimiento que les ayude a mantener control de la gestión de sus recursos, condiciones laborales adecuadas de acuerdo con la normatividad en la materia, incentivos económicos, así como la comercialización de productos certificados para el acceso a mercados diferenciados. Se da confianza a los consumidores de que los productos forestales que adquieren proceden de bosques que han sido gestionados bajo estándares de calidad y respeto al ambiente; además, asegura la procedencia legal de la madera y los productos que se consumen, garantizando que esta no procede de talas abusivas o ilegales, y además se diferencia de la competencia a través de un logo propio que demuestra la certificación de la cadena de custodia FSC.

**Fuente:** Consejo de Administración Forestal (FSC). (2021). *Estándar "FSC-STD-40-004 V3-1 ES" Certificación de Cadena de Custodia*. <https://fsc.org/es/document-centre/documents/resource/302>

### Estrategias:

- Difundir el certificado y a la importancia de consumir productos de madera obtenidos en forma sustentable y certificada, mediante foros, talleres informativos de la certificación y material didáctico, entre otros.
- Impulsar políticas públicas de compras verdes a los productos elaborados con materias primas provenientes de bosques certificados.
- Incrementar el número de EFC certificadas en la industria forestal a través del Programa de Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable mediante la obtención del certificado CoC, toda vez que actualmente existen 62 industrias.

La Comisión Nacional Forestal promueve la certificación de cadena de custodia, ya que es una de las herramientas que ha demostrado ser efectiva para la promoción del desarrollo sostenible de comunidades productoras y empresas forestales, generando los siguientes beneficios:

## 8.7.7. Certificación de la cadena de custodia

- Apertura de mercados sensibles a aspectos ambientales.
- Mejora de la imagen de la administración.
- Procedimientos mejorados para documentación y contabilidad.
- Brinda un instrumento para dar cumplimiento a las reclamaciones legales en materia de negocio de la madera.
- Promueve mayores rendimientos debido a prácticas más eficientes en su procesamiento industrial.



**Imagen 143.** Empresa de muebles, Pueblos Mancomunados, Oaxaca.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

## 8.7.8. Consumo responsable de productos certificados

La cadena de custodia del Forest Stewardship Council (FSC), proporciona información sobre el camino recorrido por los productos desde el bosque (o, en el caso de materiales reciclados, desde el lugar de reciclaje), hasta el consumidor, incluyendo todas aquellas etapas de la transformación, fabricación y distribución en las que el paso al siguiente eslabón de la cadena de suministro implique un cambio de propiedad.

La certificación de estos sistemas de gestión está diseñada para dar una garantía a los clientes, empresas, administraciones públicas o consumidores finales, de que los productos que se venden (es decir, se facturan y posiblemente se etiquetan), con un código de certificado proceden de bosques bien gestionados, o bien de fuentes controladas, material recuperado o una mezcla de estos. El certificado de cadena de custodia facilita, de este modo, la transparencia en el flujo de productos hechos de estos materiales a través de la cadena de suministro.

Es necesario promover el comercio justo certificado, ya que es una de las herramientas que ha demostrado ser efectiva para la promoción del desarrollo sostenible, de comunidades productoras y empresas forestales.

Para la obtención del certificado de cadena de custodia, se requiere que las empresas forestales interesadas se aseguren de cumplir con los siguientes procesos: a) Contar, implementar y mantener un sistema documentado de control, el cual permite conocer las operaciones que realiza la empresa, a tener un control sobre los proveedores de materia prima o los clientes, y además a establecer claramente los controles en las áreas de producción, comercialización, así como el de inventarios, para lo cual deben seguir los parámetros establecidos en el estándar vigente del FSC. b) Identificar y contratar los servicios de un organismo de certificación autorizado por el estándar FSC en México para iniciar el proceso de certificación. c) Someterse a auditorías por parte del organismo certificador seleccionado con la finalidad de que la empresa cumpla con los requisitos del estándar FSC, cadena de custodia para que al final de la evaluación se emita el certificado con los códigos de la licencia.



**Imagen 144.** Madera en rollo de teca, Agropecuaria Santa Genoveva, Campeche, Campeche.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).



Proyecto de producción de mezcal con especies nativas en Oaxaca.

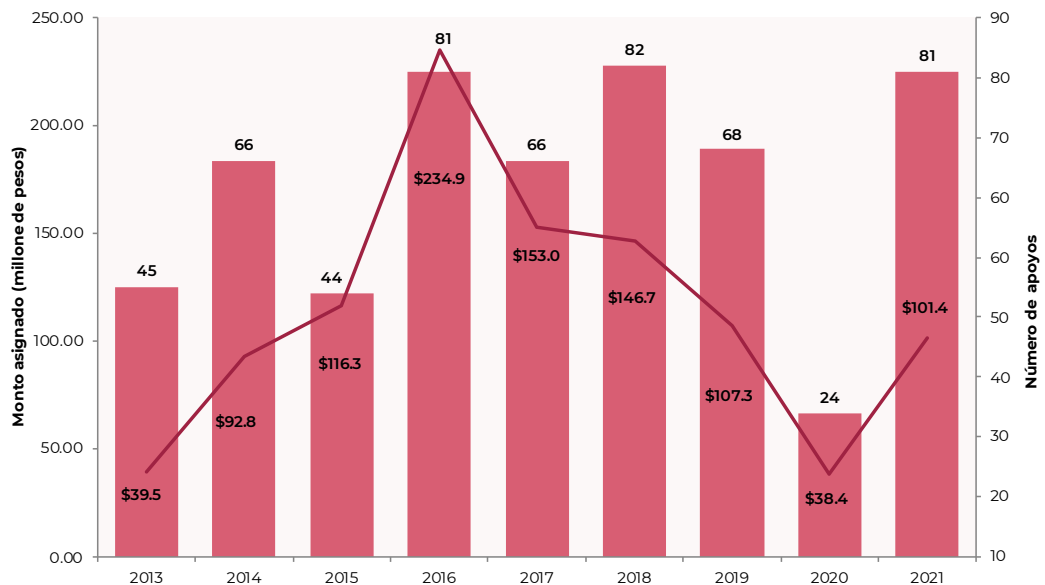
## 8.8.

### ***Incentivos a los proyectos productivos***

## 8.8.1. Presupuesto histórico de incentivos de la CONAFOR a proyectos productivos

Los apoyos que la CONAFOR otorgó a 557 proyectos productivos entre el año 2013 y el 2021 suman \$1,030.22 millones de pesos. Se trata de proyectos relacionados con la extracción e industrialización de materias primas forestales. Los apoyos se destinaron a la compra de maquinaria y equipo para extracción y transporte de madera. Estas inversiones se realizaron con el propósito de darle valor agregado a los productos forestales no maderables, así como para desarrollar proyectos productivos para mujeres.

La gráfica 51 permite observar el histórico de los apoyos otorgados año por año del 2013 al 2021.



**Gráfica 53.** Proyectos productivos y montos por ejercicio fiscal.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados/CGPP de la CONAFOR. (2021).

## 8.8.2. Principales incentivos de la CONAFOR a proyectos productivos

Los incentivos que otorga la CONAFOR a proyectos productivos se dan en forma de subsidios con fundamento en las Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, mediante el componente I. Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor (MFCCV).

En 2021, la CONAFOR implementó los Planes de Desarrollo Integral (PDI), mismos que son un instrumento técnico de planeación y seguimiento que identifica y describe los objetivos, metas y actividades a ejecutar por los beneficiarios de la CONAFOR con objeto de mejorar e incrementar sus niveles de producción, productividad y competitividad. Adicionalmente facilita a la CONAFOR el monitoreo de la implementación de los apoyos y el desarrollo integral de los productores forestales. Dicho documento es de carácter indicativo, lo cual significa que las actividades que integrara el PDI son a elección de la persona beneficiaria.

El propósito de su implementación se centra en propiciar una secuencia lógica donde se fortalezcan los procesos sociales, técnicos y económicos para el aprovechamiento comercial de los recursos forestales maderables y no maderables cuyo estudio esté en proceso de elaboración o que ya cuenten con una autorización vigente. Asimismo, busca impulsar, desarrollar, fortalecer y consolidar procesos de gobernanza y emprendimiento para el manejo integral del territorio.

Los conceptos que se apoyaron en 2021 fueron los siguientes:

- **MFCCV.3 Proyectos para productores en consolidación:** Apoyos dirigidos a consolidar las capacidades organizativas, implementar mejores prácticas para el manejo forestal sustentable e incrementar la competitividad y rentabilidad de la actividad, diversificar la producción e incrementar valor agregado a las materias primas y productos forestales en beneficio de la población elegible.
- **MFCCV.5 Proyectos productivos integrales para mujeres:** Apoyo para la ejecución de proyectos liderados y operados exclusivamente por mujeres, con objeto de dar valor agregado a las materias primas forestales y recursos asociados al bosque, y con ello promover el empoderamiento de la mujer en los procesos productivos y en la toma de decisiones de sus comunidades.
- **MFCCV.6 Proyectos estratégicos regionales:** Apoyo para la ejecución de proyectos regionales para el abastecimiento e industrialización de materias primas y productos forestales que incidan directamente en la disminución del déficit de la balanza comercial forestal y la cogeneración de energías limpias.

Las actividades que se apoyan en los conceptos **MFCCV.3** y **MFCCV.5** se presentan en la tabla 125.

## 8.8.2. Principales incentivos de la CONAFOR a proyectos productivos

Tabla 125. Actividades que se apoyan en los conceptos MFCCV.3 y MFCCV.5

MFC.1 Mejores prácticas de organización social
MFC.2 Seminarios de comunidad a comunidad
MFC.5 Extensionista regional
MFC. 7 Prácticas en predios con producción maderable
MFC.8 Mantenimiento de caminos forestales
MFC.9 Auditoría técnica preventiva
MFC.10 Certificación forestal nacional o internacional
MFC.11 Acompañamiento a la auditoría técnica preventiva, certificación forestal nacional o internacional o auditoría anual
ATM. 1 Certificación de cadena de custodia
ATM. 2 Asesoría especializada en administración, producción y comercialización
ATM. 3 Promoción y comercialización de productos y servicios de empresas forestales
ATM. 4 Constitución legal de empresa social forestal
ATM. 5 Inversión para el abasto y la industrialización forestal maderable
ATM.6 Inversión para el abasto e industrialización forestal no maderable
ATM. 7 Proyectos forestales de carbono
ATM.8 Capital de trabajo

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2021).

### 8.8.3. Principales incentivos de la CONAFOR a proyectos productivos

Los productores aportan recursos financieros a los proyectos productivos incluso para solventar todo el proyecto. La aportación de los productores puede ser para complementar los recursos solicitados a través de programas de apoyo de la CONAFOR o para complementar la aportación mínima solicitada por la banca de desarrollo, en el caso de que hayan solicitado un crédito.

Adicional a lo dicho, en México se cuenta con incentivos tanto nacionales como internacionales que promueven e impulsan proyectos productivos forestales. A continuación, se enlista y describen dichas fuentes:

- 1. MDE:** Proyecto piloto que contribuirá a la Estrategia Nacional REDD+ (ENAREDD+), mediante la participación de los pueblos indígenas y comunidades locales.
- 2. PROFOEM:** El proyecto de Fortalecimiento Empresarial en Paisajes Productivos Forestales retoma las lecciones aprendidas del Proyecto de Bosques y Cambio Climático y da continuidad a la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENAREDD+).
- 3. PROINFOR:** Programa de Inversión Forestal. A través de Nacional Financiera (NAFIN), del Banco Alemán de Desarrollo (KfW), y los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), los gobiernos de México y Alemania formalizaron la contratación de una línea de crédito por un monto de 36 millones de euros, para apoyar el PROINFOR, en beneficio del manejo forestal comunitario. El objetivo del PROINFOR es que las empresas forestales comunitarias certificadas con estándares de sustentabilidad social, ambiental y económica, accedan al crédito para hacer inversiones en operaciones de manejo forestal y redes de valor, incrementando su eficiencia y rentabilidad.
- 4. FOSEFOR:** El Fondo para la Inclusión Financiera del Sector Forestal, surge de un convenio de colaboración entre la CONAFOR y la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND). La CONAFOR aportó un patrimonio inicial de 100 millones de pesos, mismos que son administrados por la FND. El objetivo del FOSEFOR es promover la inclusión financiera del sector forestal, en específico proyectos de inversión dentro de la cadena de valor y proyectos de establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales, facilitando el acceso al crédito a través de un esquema de garantías líquidas del 10% del monto del crédito. En el caso de las empresas forestales comunitarias la garantía líquida puede ser capitalizable o entregable al término del plazo y en cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- 5. FONAFOR:** El Fondo Nacional Forestal es un convenio de colaboración entre la CONAFOR y Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). La CONAFOR aportó 1,100 millones de pesos, administrados por FIRA. El fondo cuenta con varios conceptos de apoyo, garantías líquidas hasta del 20%, pago de intereses en la etapa preproductiva del proyecto y apoyo de descuento en tasa de hasta el 2%. El FONAFOR apoya a proyectos de inversión de cadenas productivas y proyectos de establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales.

**Fuente:** Coordinación General de Producción y Productividad; Gerencia de Abasto; Transformación y Mercados de la CONAFOR. (2020).



San Jerónimo Zacapexco, Villa del Carbón, Estado de México.

---

## 8.9.

### *Valoración de bienes y servicios ambientales*



## 8.9.1. Cuentas ambientales y económicas del sector Forestal

Las actividades económicas generan un daño a los recursos naturales y provocan un proceso de deterioro del medio ambiente. El impacto ambiental originado por las actividades económicas es posible identificarlo en las cuentas económicas y ecológicas de México, que son parte de los productos del Sistema de Cuentas Nacionales de México del INEGI.

El producto interno neto ajustado ambientalmente<sup>38</sup> (tabla 126) es el resultado de restar del producto interno bruto (PIB) dos tipos de costos: i) Consumo de capital fijo, y ii) Costos imputados por los usos ambientales, estos últimos causados por el agotamiento de los recursos naturales y por la degradación ambiental.

**Tabla 126. Cuentas ambientales y económicas del sector forestal de 2003 a 2020**

Año	Millones de Pesos				%			
	Producto interno bruto (PIB)	Producto interno neto ajustado ambientalmente (PINE)	Costos totales por agotamiento y degradación (CTADA)	Gastos en protección ambiental (GPA)	PINE/PIB	CTADA / PIB	GPA / CTADA	GPA / PIB
2003	7,868,810	6,185,997	534,713	40,010	78.6	6.8	7.5	0.5
2004	8,828,367	7,010,697	532,554	43,620	79.4	6	8.2	0.5
2005	9,562,648	7,600,515	583,770	52,973	79.5	6.1	9.1	0.6
2006	10,630,939	8,486,006	626,448	61,383	79.8	5.9	9.8	0.6
2007	11,504,076	9,226,511	625,036	76,018	80.2	5.4	12.2	0.7
2008	12,353,845	9,799,477	720,607	90,810	79.3	5.8	12.6	0.8
2009	12,162,763	9,417,314	730,450	98,531	77.4	6	13.5	0.8
2010	13,366,377	10,481,157	772,072	108,000	78.4	5.8	14	0.8
2011	14,665,576	11,575,351	794,277	129,631	78.9	5.4	16.3	0.9
2012	15,817,755	12,431,465	877,429	126,029	78.6	5.5	14.4	0.8
2013	16,277,187	12,807,727	902,230	117,228	78.7	5.5	13	0.7
2014	17,484,306	13,902,517	858,532	122,349	79.5	4.9	14.3	0.7
2015	18,572,109	14,673,570	857,985	116,799	79	4.6	13.6	0.7
2016	20,129,057	15,764,953	939,676	133,073	78.3	4.7	14.2	0.7
2017	21,934,168	17,181,497	983,543	128,543	78.3	4.5	13.1	0.6
2018	23,524,390	18,389,651	1,041,050	126,176	78.2	4.4	12.1	0.6
2019P	24,453,296	19,069,051	1,107,162	108,526	78	4.5	9.8	0.5
2020P	23,357,378	17,683,309	1,066,853	101,299	75.7	4.6	9.5	0.4

<sup>P</sup>Cifras preliminares.

Fuente: Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2022). / INEGI. (2022). *Sistema de Cuentas Nacionales de México*.

<sup>38</sup> También se le denomina producto interno neto ecológico.

## 8.9.1. Cuentas ambientales y económicas del sector Forestal

El cálculo del producto interno neto ajustado ambientalmente permite conocer el costo económico que se tendría que asumir por los daños ambientales. En 2020 este fue equivalente al 4.56% del PIB a precios de mercado<sup>39</sup>. Dicho rubro se refiere a la suma de los costos por el agotamiento de los recursos naturales y la degradación ambiental, que llegaron a un monto de 1,168,152,970 millones de pesos.

En 2020, el cálculo del producto interno neto ajustado ambientalmente, plantea que este fue equivalente al 4.56% del PIB a precios de mercado. La suma de los costos por el agotamiento de los recursos naturales y la degradación ambiental llegaron a un monto de 1,168,152,970 millones de pesos (tabla 127).

<sup>39</sup> Son los precios de los bienes y servicios valorados en el establecimiento de venta. En estos se incluyen los gastos de transportación y los impuestos a los productos netos de subsidios.

## 8.9.1. Cuentas ambientales y económicas del sector Forestal

**Tabla 127 . Composición de los costos totales por agotamiento y degradación ambiental 2017-2020**

Concepto	2017		2018		2019		2020	
	Costos por agotamiento y degradación ambiental millones de pesos (\$M.N.)	Porcentajes respecto al PIB (%)	Costos por agotamiento y degradación ambiental millones de pesos (\$M.N.)	Porcentajes respecto al PIB (%)	Costos por agotamiento y degradación ambiental millones de pesos (\$M. N.)	Porcentajes respecto al PIB (%)	Costos por agotamiento y degradación ambiental millones de pesos (\$M.N.)	Porcentajes respecto al PIB (%)
<b>Costos totales</b>	<b>983,543</b>	<b>4.5</b>	<b>1 041 050</b>	<b>4.4</b>	<b>1 107 162</b>	<b>4.5</b>	<b>1,168,152</b>	<b>4.5</b>
<b>Costos por agotamiento</b>	<b>140,593</b>	<b>0.6</b>	<b>138 976</b>	<b>0.6</b>	<b>145 667</b>	<b>0.6</b>	<b>156, 888</b>	<b>0.7</b>
Agotamiento de hidrocarburos	62,632	0.3	71,937	0.3	\$78,199	0.3	61,312	0.3
Agotamiento de recursos forestales	38,866	0.2	226898	0.1	\$25,653	0.1	37,070	0.2
Agotamiento del agua subterránea	39,094	0.2	40141	0.2	41,815	0.2	58,505	0.2
<b>Costos por degradación</b>	<b>842,950</b>	<b>3.8</b>	<b>902 074</b>	<b>3.8</b>	<b>961 495</b>	<b>3.9</b>	<b>909, 965</b>	<b>3.9</b>
Degradación del suelo	109,659	0.5	120287	0.5	137,825	0.6	163,807	0.7
Residuos sólidos	70,990	0.3	75,867	0.3	79,059	0.3	87,019	0.4
Contaminación del agua	41,049	0.2	42,750	0.2	39303	0.2	47,903	0.2
Contaminación atmosférica	621,252	2.8	663,171	2.8	\$705,308	2.8	611,235	2.6

NOTA: La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo.

**Fuente:** Coordinación General de Planeación e Información de la CONAFOR. (2022). Construcción propia con datos del INEGI (2021). <https://www.inegi.org.mx/temas/ee/#Tabulados>

## 8.9.1. Cuentas ambientales y económicas del sector Forestal

En 2020 los gastos en protección ambiental alcanzaron 101,299 millones de pesos, 0.5% del PIB a precios básicos y 8.7% de los costos por agotamiento y degradación ambiental. Este gasto fue realizado en las siguientes proporciones por nivel de gobierno y hogares (tabla 128).

**Tabla 128. Gastos en protección ambiental del sector público por nivel de gobierno y hogares**

Gastos en protección ambiental del sector público por nivel de gobierno y hogares	Porcentaje			
	2017	2018 <sup>P</sup>	2019 <sup>P</sup>	2020 <sup>P</sup>
Gobierno federal	34.4	33.5	23.4	15.6
Sector paraestatal	23.3	20.7	24.4	25.6
Gobiernos estatales	34	37.2	40.9	47.2
Gobiernos municipales	5	5.1	6.7	6.3
Hogares	3.3	3.6	4.5	5.1

<sup>P</sup> Cifras preliminares

**Fuente:** INEGI. (2022). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México.*

Los gastos en protección ambiental 2020 se destinaron en primer lugar a actividades de remediación de la contaminación (59.3%), en segundo lugar a la prevención de la contaminación (15.0%), en tercer lugar a actividades de administración para la protección ambiental (15%), y finalmente a la investigación y desarrollo para la protección del medio ambiente (9.7%) (tabla 129).

**Tabla 129. Distribución de gastos en protección ambiental 2017-2020**

Concepto	2017	2018 <sup>P</sup>	2019 <sup>P</sup>	2020 <sup>P</sup>
Gastos en protección ambiental del sector público (Millones de pesos a precios corrientes)	128,543.0	126,176.0	108,526.3	101,299.1
Administración para la protección ambiental	14,782.0	16,213.0	13,345.8	15,275.9
Actividades de prevención de la contaminación	10,959.0	11,845.0	14,058.2	16,063.9
aActividades de remediación de la contaminación	92,995.0	88,611.0	71,177.4	60,105.0
Investigación y desarrollo para la protección del medio ambiente	9,806.0	9,507.0	9,944.8	9,854.3
Estructura porcentual				
Administración para la protección ambiental	11.5	12.9	12.2	15.0
Actividades de prevención de la contaminación	8.5	9.4	12.94	15.8
aActividades de remediación de la contaminación	72.4	70.2	65.5	59.3
Investigación y desarrollo para la protección del medio ambiente	7.6	7.5	9.16	9.7

<sup>a</sup> Se incluyen en este rubro los gastos realizados por los hogares por el pago del servicio de recolección de basura.

<sup>P</sup> Cifras preliminares.

**Fuente:** INEGI. (2022). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México.*

## 8.9.1. Cuentas ambientales y económicas del sector Forestal

En la distribución por tipo de actividad ambiental resalta la protección del aire, ambiente y clima con el 38.6%, la gestión de las aguas residuales con el 17.0% y la gestión de residuos con 14.5%; que en conjunto representan el 70% del gasto ambiental, lo que contrasta con el 4% que se destina para la protección de la biodiversidad y el paisaje, el cual se considera debería tener un mayor peso específico (tabla 130).

**Tabla 130. Distribución de gastos por tipo de actividad ambiental 2017-2020**

Concepto (Millones de pesos a precios corrientes)	2017	2018 <sup>P</sup>	2019 <sup>P</sup>	2020
Gastos en protección ambiental del sector público	100	100	100	100
Protección del aire, ambiente y clima	42.7	44.3	37.8	38.6
Gestión de las aguas residuales	18	19.8	19.6	17.0
<sup>a</sup> Gestión de los residuos	10.6	7.8	12.6	14.5
Protección y remediación de suelos, agua subterránea y superficiales	0.6	0.9	0.8	1.7
<sup>b</sup> Abatimiento del ruido y la vibración	0	0	0	0
Protección de la biodiversidad y paisajes	7.2	7.5	6.9	4.0
<sup>c</sup> Protección contra la radiación	0.1	0.1	0.1	0.09
Investigación y desarrollo	7.6	7.5	9.1	9.7
Otras actividades de protección ambiental	13.2	12	12.8	14.0
Administrativas	6.6	7.1	7.4	9.9
Educación	0.3	0.3	0.2	0.02
Otros	6.3	4.6	5.3	4.0

<sup>a</sup> Se incluyen los gastos realizados por los hogares por el pago del servicio de recolección de basura.

<sup>b</sup> Excluye la protección del lugar de trabajo.


<sup>c</sup> Excluye seguridad externa.

<sup>P</sup> Cifras preliminares.

**Nota:** La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Los resultados de las cuentas económicas y ecológicas de México que aquí se presentan incorporan el ajuste al cálculo anual de las cuentas de bienes y servicios 2022 preliminar, y la última información estadística disponible de las encuestas económicas así como los registros administrativos de los últimos dos años, por lo cual se pueden observar diferencias en las magnitudes y variaciones que fueron anteriormente publicadas.

**Fuente:** INEGI. (2022). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México.



Bosque cálido húmedo, Nayarit.

# *Bibliografía*



# BIBLIOGRAFÍA

Comisión Nacional Forestal. (2018). *Informe de Resultados del INFyS 2009-2014*. Recuperado el 30 de julio de 2019. <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/390>

Comisión Nacional Forestal. (2018). *Estudios sobre Cuencas de Abasto Forestal*. 08/09/2020, de Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conafor/documentos/estudios-sobre-cuencas-de-abasto-forestal>

Cubbage, F., Davis, R., Rodríguez Paredes, D., Frey, G., Mollenhauer, R., Kraus Elsin, Y., ... Chemor Salas, D. N. (2013). *Competitividad y Acceso a Mercados de Empresas Forestales Comunitarias en México*. Ciudad de México: Banco Mundial.

Diario Oficial de la Federación. (2018). *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*. México: DOF.

Geist, H.J. y E. Lambin. (2002). Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *BioScience*, 52(2), 143-149.

Hodgdon, B. D., y Estrada Murrieta, O. (2015). *Hacia una empresa forestal comunitaria integrada. Un estudio de caso del ejido El Largo y Anexos*. New York: Rainforest Alliance; Fondo Multilateral de Inversiones Miembro del Grupo BID.

Holdridge, L. (2000). *El diagrama de las zonas de vida. Ecología basada en zonas de vida* (Quinta reimpresión). San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Imaña Encinas, J., y De Paula, J. E. (marzo de 1994). Fitosociología de la regeneración natural de un bosque de galería. *Pesq. agropec. bras.*, 29(3), 355-362.

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo México. (2017). *Rutas de instrumentación de las contribuciones nacionalmente determinadas en materia de absorción de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GYCEI) en el sector de uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura (USCUSS) en México*. Proyecto 8544 "Sexta comunicación Nacional de México ante la COMNUCC", Climate Change Atelier, S.L. 196 pp. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (19 de agosto de 2019). *Banco de Información Económica (BIE)*. <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/default.aspx>

# BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (21 de marzo de 2018). *Banco de Información Económica*. Recuperado de Sistema de Cuentas Nacionales (SCN): <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/?idserPadre=10200110#D10200103005000050>

IPCC 2006, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories — Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K. (eds). Publicado por: IGES, Japón.

Odum, E. P., & Warrett, G. (2006). *Fundamentos de Ecología*. Quinta ed. México. Thompson.

Olofsson, P., Foody, G. M., Herold, M., Stehman, S. V., Woodcock, C. E. and Wulder, M. A. (2014). Good Practices for Assessing Accuracy and Estimating Area of Land Change. *Remote Sensing of Environment*, 148:42-57.

Olofsson, P., Foody, G. M., Stehman, S. V. and Woodcock, C. E. (2013). Making better use of accuracy data in land change studies: estimating accuracy and area and quantifying uncertainty using stratified estimation. *Remote Sensing of Environment*, 129:122-131.

Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <https://unfccc.int/es/news/final-cop21>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). *Evaluación de los Recursos Forestales*. 2015. Compendio de datos, Roma. Recuperado el 30 de julio de 2019. <http://www.fao.org/3/a-i4808s.pdf>

Reyes, J.A., Gómez, J.P., Muis, R.O., Zavala, R., Ríos, G.A., y Villalobos, O. (2012). *Atlas de Propiedad Social y Servicios Ambientales en México*. México: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura; Cooperación Técnica Registro Agrario Nacional - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 157 pp. Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en <http://www.iica.int>.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. (1995). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 1995*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. (1996). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 1996*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. (1997). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 1997*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

# BIBLIOGRAFÍA

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. (1998). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 1998*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (1999). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 1999*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2000). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2000*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2001). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2002). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2002*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2003). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2003*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2004). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2004*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2005). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2005*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2006*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2007). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2007*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2011). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2008*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2011). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2009*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2011). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2010*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2011). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2011*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

# BIBLIOGRAFÍA

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2012*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2014). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2013*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2014). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2014*. Distrito Federal, México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2015). *Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el período 2020-2030*. México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2015*. Ciudad de México: SEMARNAT.


Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2016*. Ciudad de México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2017*. Ciudad de México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2021). *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2018*. Ciudad de México: SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2010). NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. *Diario Oficial de la Federación*. Recuperado el 30 de julio de 2019. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5064731&fecha=17/10/2008](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5064731&fecha=17/10/2008)

Torres J.M. (2004). *Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina al año 2020*. 08/09/2020, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/3/j2215s/j2215s00.htm#TopOfPage>



Selva baja caducifolia, Totoloapan, Guerrero.

# *Siglas y acrónimos*



# ACRÓNIMOS

<b>A.C.</b>	Asociación Civil
<b>A.R.I.C.</b>	Asociación Rural de Interés Colectivo
<b>ADVC</b>	Áreas destinadas voluntariamente a la conservación
<b>AEM</b>	Agencia Espacial Mexicana
<b>AFOLU</b>	Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (siglas en inglés)
<b>AMC</b>	Alianza México-Canadá
<b>AMEXCID</b>	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo
<b>ANETF</b>	Asociación Nacional de Técnicos Forestales Egresados
<b>ANIAME</b>	Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles A.C.
<b>ANP</b>	Áreas naturales protegidas
<b>APEC</b>	Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico
<b>APF</b>	Administración pública federal
<b>APG</b>	Angiosperm Phylogeny Group
<b>APFNet</b>	Red Asia-Pacífico para el Manejo y la Rehabilitación Forestal Sustentable
<b>ATP</b>	Auditoría técnica preventiva
<b>BGF</b>	Banco de germoplasma forestal
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>BIENESTAR</b>	Secretaría de Bienestar
<b>BIOCOMUNI</b>	Guía de Monitoreo Comunitario de la Biodiversidad
<b>BIRF</b>	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento

# ACRÓNIMOS

<b>BM</b>	Banco Mundial
<b>CACUSTF</b>	Compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales
<b>C. V.</b>	Capital variable
<b>C6</b>	Proyecto de Conservación de Cuencas Costeras en el Contexto de Cambio Climático
<b>CATIE</b>	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza de Costa Rica
<b>CDB</b>	Convención sobre Diversidad Biológica
<b>CDI</b>	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
<b>CDMX</b>	Ciudad de México
<b>CECFOR</b>	Centro de Educación y Capacitación Forestal
<b>CEEM</b>	Cuentas económicas y ecológicas de México
<b>CEFOFOR</b>	Centro de Formación Forestal
<b>CEMF</b>	Centros Estatales de Manejo del Fuego
<b>CEMI</b>	Curso de Equipos de Manejo de Incidentes
<b>CFE</b>	Comisión Federal de Electricidad
<b>CGCR</b>	Coordinación General de Conservación y Restauración
<b>CGPP</b>	Coordinación General de Producción y Productividad
<b>CIFFC</b>	Canadian Interagency Forest Fire Centre Inc
<b>CITES</b>	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
<b>CITFOR</b>	Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología Forestal
<b>CMICEF</b>	Centro Mesoamericano para el Intercambio de Conocimientos y Experiencias Forestales

# ACRÓNIMOS

<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<b>CNMF</b>	Centro Nacional de Manejo del Fuego
<b>CNULD</b>	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
<b>CO2</b>	Dióxido de carbono
<b>COBIO</b>	Corredor Biológico Chichinautzin
<b>CoC</b>	Certificado de cadena de custodia
<b>COFAN</b>	Comisión Forestal de América del Norte
<b>COFLAC</b>	Comisión Forestal de América Latina y el Caribe
<b>COFO</b>	Comité Forestal de la FAO
<b>CONABIO</b>	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
<b>CONACYT</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>CONAE</b>	Comisión Nacional de Actividades Espaciales de Argentina
<b>CONAF</b>	Consejo Nacional Forestal
<b>CONAFOR</b>	Comisión Nacional Forestal
<b>CONAGUA</b>	Comisión Nacional del Agua
<b>CONANP</b>	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
<b>CONAZA</b>	Comisión Nacional de Zonas Áridas
<b>CONNECTA</b>	Conectando la Salud de las Cuencas con la Producción Ganadera y Agroforestal Sostenible
<b>CONEVAL</b>	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
<b>COPERNICUS</b>	Global Monitoring for Environment and Security
<b>COTECOCA</b>	Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero

# ACRÓNIMOS

<b>CP</b>	Código postal
<b>CPCIF</b>	Curso de Protección Contra Incendios Forestales
<b>CPEUM</b>	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
<b>CRMF</b>	Centro Regional de Manejo del Fuego
<b>CTADA</b>	Costos totales por agotamiento y degradación
<b>CTN</b>	Comité Técnico Nacional
<b>CUSTF</b>	Compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales
<b>DEG</b>	Derechos Especiales de Giro
<b>DGETAyCM</b>	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar
<b>DGFFS</b>	Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre (Perú)
<b>DGVS</b>	Dirección General de Vida Silvestre
<b>DOF</b>	Diario Oficial de la Federación
<b>DTU</b>	Documento técnico unificado
<b>EE.UU.</b>	Estados Unidos
<b>EFC</b>	Empresas forestales comunitarias
<b>EGILAT</b>	Expertos en tala ilegal y comercio asociado
<b>EMA</b>	Entidad Mexicana de Acreditación
<b>EMI</b>	Equipos de manejo de incidentes
<b>EMSA</b>	Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental
<b>ENAREDD+</b>	Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques
<b>ENBIOFOR</b>	Estrategia de Integración para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad en el Sector Forestal de la Biodiversidad en el Sector Forestal

# ACRÓNIMOS

<b>ENFF</b>	Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal
<b>ENOE</b>	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo
<b>ERPD</b>	Documento para la Reducción de Emisiones
<b>ESF</b>	Empresa Social Forestal
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>FEMEXPALMA</b>	Federación Mexicana de Palma de Aceite
<b>FFM</b>	Fondo Forestal Mexicano
<b>FGR</b>	Fiscalía General de la República
<b>FIDA</b>	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
<b>FIRA</b>	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
<b>FMCN</b>	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C.
<b>FND</b>	Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero
<b>FNUB</b>	Foro de las Naciones Unidas sobre Bosques
<b>FONAFOR</b>	Fondo Nacional Forestal
<b>FONATUR</b>	Fondo Nacional de Fomento al Turismo
<b>FONDEN</b>	Fondo Nacional de Desastres Naturales
<b>FORESSTUR</b>	Fortalecimiento de Comunidades Forestales con Proyectos de Turismo
<b>FOSEFOR</b>	Fondo para la Inclusión Financiera del Sector Forestal
<b>FPB</b>	Fondo Patrimonial de Biodiversidad
<b>FRA</b>	Forward Rate Agreement (Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales)

# ACRÓNIMOS

<b>FSC</b>	Forest Stewardship Council
<b>GCF</b>	Fondo Verde para el Clima
<b>GEF</b>	Fondo Mundial para el Medio Ambiente
<b>GEI</b>	Gas de efecto invernadero
<b>Gg en CO<sub>2</sub>e</b>	Gigagramos de dióxido de carbono equivalente
<b>GMF</b>	Gerencia de Manejo del Fuego
<b>GMFC</b>	Gerencia de Manejo Forestal Comunitario
<b>GMPM</b>	Guía de Mejores Prácticas de Manejo
<b>GN</b>	Guardia Nacional
<b>GPA</b>	Gastos en protección ambiental
<b>GPFC</b>	Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales
<b>GSAB</b>	Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque
<b>GSABCB</b>	Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque y Conservación de la Biodiversidad
<b>GSNMF</b>	Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal
<b>GTO</b>	Grupos Técnicos Operativos
<b>GYCEI</b>	Gases y compuestos de efecto invernadero
<b>ha</b>	Hectárea
<b>HSA</b>	Huerto semillero asexual
<b>ICF</b>	Instituto de Conservación Forestal de Honduras
<b>IICA</b>	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
<b>IMA</b>	Incremento medio anual

# ACRÓNIMOS

<b>IMTA</b>	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
<b>INAFOR</b>	Instituto Nacional Forestal (Nicaragua)
<b>INAES</b>	Instituto Nacional de la Economía Social
<b>INECC</b>	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
<b>INECOL</b>	Instituto de Ecología, A.C.
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>INEGYCEI</b>	Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero
<b>INFYS</b>	Inventario Nacional Forestal y de Suelos
<b>INIFAP</b>	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
<b>INMUJERES</b>	Instituto Nacional de las Mujeres
<b>INPI</b>	Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
<b>INTREN</b>	Innovación en la Transformación del Encino
<b>IPCC</b>	The Intergovernmental Panel on Climate Change (El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)
<b>IRE</b>	Iniciativa de Reducción de Emisiones
<b>ISFL</b>	Instituciones sin fines de lucro
<b>ITER</b>	Sistema de Información de la Integración Territorial
<b>KfW</b>	Banco Alemán de Desarrollo
<b>Km</b>	Kilómetro
<b>LGCC</b>	Ley General de Cambio Climático
<b>LGDFS</b>	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
<b>LGEEPA</b>	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

# ACRÓNIMOS

<b>LP</b>	Ley de Planeación
<b>M1</b>	Restauración forestal
<b>M2</b>	Restauración forestal urbana y periurbana
<b>m<sup>3</sup></b>	Metro cúbico
<b>M3</b>	Restauración forestal para especies prioritarias
<b>m<sup>3</sup>r</b>	Metro cúbico rollo
<b>M4</b>	Protección forestal
<b>MDE</b>	Mecanismo Dedicado Específico para pueblos indígenas y comunidades locales
<b>MDP</b>	Millones de pesos
<b>MEA</b>	Millennium Ecosystem Assessment
<b>MFCCV</b>	Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor para el Bienestar
<b>MFCCV.1.16</b>	Desarrollo de capacidades gerenciales
<b>MFCCV.1.17</b>	Desarrollo de capacidades técnicas
<b>MFCCV.3</b>	Proyectos para productores en consolidación
<b>MFCCV.5</b>	Proyectos productivos integrales para mujeres
<b>MFCCV.6</b>	Proyectos estratégicos regionales
<b>Mha</b>	Millones de hectáreas
<b>MILL RUN</b>	Madera sin clasificar
<b>MINAM</b>	Ministerio del Ambiente de Perú
<b>MIT</b>	Manejo Integrado del Territorio
<b>MLPSA-FC</b>	Mecanismos locales de pago por servicios ambientales a través de Fondos concurrentes

# ACRÓNIMOS

<b>MN</b>	Moneda nacional
<b>MPF</b>	Ministerio Público Federal
<b>MPT</b>	Millar de pie tabla
<b>msnm</b>	Metros sobre nivel del mar
<b>MT CO<sub>2</sub>e</b>	Millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente
<b>NA</b>	Núcleos agrarios
<b>NAFIN</b>	Nacional Financiera
<b>NAMA</b>	Acción de mitigación apropiada nacionalmente (por sus siglas en inglés)
<b>NCAVES</b>	Contabilidad y valoración del capital natural de los servicios de los ecosistemas
<b>ND</b>	No disponible
<b>NDC</b>	Contribución determinada a nivel nacional (por sus siglas en inglés)
<b>NMX</b>	Norma Mexicana
<b>NOM</b>	Norma Oficial Mexicana
<b>NORTHCOM</b>	Comando Norte de los Estados Unidos de América
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>OIMT</b>	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
<b>OIRSA</b>	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>OSC</b>	Organizaciones de la sociedad civil
<b>OSSF</b>	Organizaciones Sociales del Sector Forestal

# ACRÓNIMOS

<b>P.P.</b>	Predio particular
<b>PA</b>	Procuraduría Agraria
<b>PDF</b>	Promotorías de Desarrollo Forestal
<b>PEA</b>	Población económicamente activa
<b>PECC</b>	Programa Especial de Cambio Climático
<b>PEF</b>	Programa Estratégico Forestal
<b>PF</b>	Protección Forestal para el Bienestar
<b>PFC</b>	Plantaciones Forestales Comerciales
<b>PGR</b>	Procuraduría General de la República
<b>PI</b>	Población indígena
<b>PIB</b>	Producto interno bruto
<b>PIN</b>	Producto Interno Neto
<b>PINE</b>	Producto Interno Neto Ecológico
<b>PMF</b>	Programa de Manejo del Fuego
<b>PMFM</b>	Programa de Manejo Forestal Maderable
<b>PND</b>	Plan Nacional de Desarrollo
<b>PNF 2020-2024</b>	Programa Nacional Forestal 2020-2024
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>PRD</b>	Partido de la Revolución Democrática
<b>Pro-Árbol</b>	Programa para restaurar, manejar y conservar bosques
<b>PROCOCDES</b>	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible

# ACRÓNIMOS

<b>PRODEZSA</b>	Desarrollo Sustentable para las Comunidades Rurales de las Zonas Semiáridas
<b>PROFEPA</b>	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
<b>PROFOEM</b>	Fortalecimiento Empresarial en Paisajes Productivos Forestales
<b>PROFOR</b>	The Program on Forests (Programa Sobre Bosques)
<b>PROINFOR</b>	Programa de Inversión Forestal
<b>PROMARNAT</b>	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>PRONAFOR</b>	Programa Nacional Forestal
<b>PROREST</b>	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias
<b>PSA</b>	Pago por Servicios Ambientales
<b>PSA-CABSA</b>	Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad para Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales
<b>PSAH</b>	Pago por servicios ambientales hidrológicos
<b>PT</b>	Pie tabla
<b>RAN</b>	Registro Agrario Nacional
<b>RBMM</b>	Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca
<b>Red SAM</b>	Red Temática Sistemas Agroforestales de México
<b>REDD+</b>	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación
<b>RFM</b>	Recursos forestales maderables
<b>RFM</b>	Restauración Forestal de Microcuencas y Regiones Estratégicas para el Bienestar
<b>RFM.1</b>	Restauración Forestal de Microcuencas Estratégicas

# ACRÓNIMOS

<b>RFM.2</b>	Restauración Forestal de Microcuencas Estratégicas para Pueblos Indígenas
<b>RFNM</b>	Recursos forestales no maderables
<b>RMF</b>	Recursos maderables forestales
<b>ROP</b>	Reglas de operación
<b>rta.</b>	Rollo total árbol
<b>RTP</b>	Regiones terrestres prioritarias
<b>S. P. R. de R. I.</b>	Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada
<b>S. de R.L. M.I.</b>	Sociedad de Responsabilidad Limitada Microindustrial
<b>S. de S.S.</b>	Sociedad de Solidaridad Social
<b>S. R. L. de C. V.</b>	Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable
<b>S.A de C.V.</b>	Sociedad Anónima de Capital Variable
<b>S.A.P.I. de C.V.</b>	Sociedad Anónima Promotora de Inversión de Capital Variable
<b>S.P.R de R.L.</b>	Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada
<b>S-290</b>	Intermedio del Comportamiento del Fuego, para personal de nuevo ingreso de la CONAFOR
<b>SA</b>	Servicios Ambientales para el Bienestar
<b>SADER</b>	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
<b>SAGARPA</b>	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
<b>SAMOF</b>	Sistema Satelital de Monitoreo Forestal
<b>SARS-CoV2</b>	Coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo
<b>SCEEM</b>	Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México

# ACRÓNIMOS

<b>SCI 100</b>	Curso de Sistema de Comando de Incidentes
<b>SCI 200</b>	Sistema Comando Incidentes
<b>SCN</b>	Sistema de Cuentas Nacionales
<b>SECTUR</b>	Secretaría de Turismo
<b>SEDATU</b>	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
<b>SEDENA</b>	Secretaría de la Defensa Nacional
<b>SEMAR</b>	Secretaría de Marina
<b>SEMARNAP</b>	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
<b>SEMARNAT</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>SERFOR</b>	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Perú)
<b>SNMF</b>	Sistema Nacional de Monitoreo Forestal
<b>SNIF</b>	Sistema Nacional de Información Forestal
<b>SEZARIC</b>	Silvindustria Emiliano Zapata, Asociación Rural de Interés Colectivo
<b>SHCP</b>	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
<b>SIAVI</b>	Sistema de Información Arancelaria Vía Internet
<b>SINACIC</b>	Sistema Nacional de Consulta de Incentivos Concurrentes
<b>SIODS</b>	Sistema de Información de Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>SMN</b>	Servicio Meteorológico Nacional
<b>SNIGF</b>	Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal
<b>SOMERFO</b>	Sociedad Mexicana de Recursos Forestales
<b>spp.</b>	Especies
<b>SSPPA</b>	Sistema de Seguridad, Salud y Protección Ambiental

# ACRÓNIMOS

<b>TF</b>	Tierras forestales
<b>TM</b>	Miles de toneladas métricas
<b>t</b>	Toneladas
<b>t/ha</b>	Toneladas por hectárea
<b>UAEM</b>	Universidad Autónoma del Estado de México
<b>UAF</b>	Unidad de Administración y Finanzas (CONAFOR)
<b>UBBJ</b>	Universidad para el Bienestar Benito Juárez
<b>UMAS</b>	Unidades de Manejo de Vida Silvestre
<b>UMAFOR</b>	Unidades de Manejo Forestal
<b>UNAM</b>	Universidad Nacional Autónoma de México
<b>UNSD</b>	División de Estadísticas de las Naciones Unidas
<b>UPGF</b>	Unidades Productoras de Germoplasma Forestal
<b>UPGF-RS</b>	Unidad Productora de Germoplasma Forestal Rodal Semillero
<b>USA</b>	United States of America
<b>USAID</b>	United States Agency for International Development
<b>USCUSS</b>	Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura
<b>USD</b>	Dólar de los Estados Unidos
<b>USFS</b>	United States Forest Service
<b>UVS</b>	Unidad de Vinculación Sectorial
<b>VPH</b>	Viviendas particulares habitadas
<b>VTA</b>	Volumen total árbol
<b>WWF</b>	Fondo Mundial para la Naturaleza

El Estado que guarda el Sector Forestal en México 2021 se terminó de imprimir en octubre 2022 en Computer Forms, S. A de C. V.

La edición consta de cien ejemplares.



Captura el código y consulta en línea.  
PUBLICACIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA.



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



**CONAFOR**  
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL