

# ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO A TRAVÉS DE LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES: EL MARCO JURÍDICO

## ADAPTATION AND MITIGATION OF CLIMATE CHANGE IN MEXICO THROUGH FOREST CONSERVATION: THE LEGAL FRAMEWORK

TANIA GARCÍA LÓPEZ\*

### RESUMEN

En el presente artículo analizamos el marco jurídico existente en México para la protección de los bosques desde la perspectiva de su papel en la adaptación y mitigación del cambio climático. Se realizó una investigación documental con el objetivo de tomar datos y se aplicó el método analítico para extraer conclusiones de estos. En primer lugar, revisamos el marco jurídico internacional en la materia y a continuación nos centramos en la legislación mexicana y en el análisis de los instrumentos que existen para la protección de estos ecosistemas, tanto en el derecho administrativo como en el derecho penal. Se concluyó que existe un buen número de instrumentos en la legislación mexicana tendentes a la conservación de los bosques en el país y que estos instrumentos son considerados tanto en la estrategia de mitigación de emisiones, como en la de adaptación a los efectos del cambio climático, a pesar de lo cual la deforestación sigue avanzando en el país.

**PALABRAS CLAVE:** Bosques. Adaptación. Mitigación. Cambio climático. Marco jurídico.

### ABSTRACT

*In this article we analyze the existing legal framework in Mexico for the protection of forests from the perspective of its role in the adaptation and mitigation of climate change. A documentary research was carried out in order to collect data and the analytical method was applied to draw conclusions from them. First, we reviewed the international legal framework on the matter and then we focused on Mexican legislation and the analysis of the instruments that exist for the protection of these ecosystems, both in administrative law and in criminal law. It was concluded that there is a good number of instruments in Mexican legislation aimed at the conservation of forests in the country and that these instruments are considered both in the emission mitigation strategy and in the adaptation to the effects of climate change.*

**KEYWORDS:** *Forests. Adaptation. Mitigation. Climate change. Legal framework.*

### INTRODUCCIÓN

Los bosques son de enorme importancia para la vida en la Tierra, además de que se trata de ecosistemas con un gran valor económico, cultural y social. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) son bosques:

\* Catedrática de Derecho Ambiental, Universidad Veracruzana. Investigadora CONACyT, México. E-mail: tgar70@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9540-3691>.

las tierras que se extienden por más de 0.5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.<sup>1</sup>

Según el Plan Estratégico de las Naciones Unidas para los Bosques<sup>2</sup> estos cubren el 30% de la superficie terrestre del planeta y son esenciales para el bienestar de los seres humanos, el desarrollo sostenible y la salud del planeta.

Son muchos los bienes y servicios que brindan, entre ellos:

Bienes:

- Madera;
- Alimentos;
- Combustible;
- Forraje;
- Productos no maderables y
- Alojamiento.

Servicios:

- Contribuyen a la conservación del suelo, del aire y del agua<sup>3</sup>;
- Previenen la degradación de las tierras y la desertificación;
- Reducen el riesgo de inundaciones y desprendimiento de tierras, aludes, sequías, tormentas de polvo, tormentas de arena y otros desastres naturales<sup>4</sup>;
- Contribuyen a la mitigación del cambio climático<sup>5</sup>;
- Contribuyen a la adaptación al cambio climático<sup>6</sup> y
- Contribuyen a la conservación de la biodiversidad.

---

1 FAO. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020. Términos y definiciones FRA 2020. Documento de trabajo n°188 de la Evaluación de Recursos Forestales, Roma, 2018.

2 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Plan Estratégico de las Naciones Unidas para los bosques 2017-2030, E/RES/2017/4. Disponible en: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N17/184/65/PDF/N1718465.pdf?OpenElement>, 2017

3 SANTILLÁN, A., CRUZ, S., CALVA, A. Balance hídrico climático de bosque mesófilo de montaña en la huasteca. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, n.1, p.3, 2020.

4 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Bosques: Demasiado valiosos para perderlos. Disponible en: <https://www.un.org/es/observances/forests-and-trees-day>, 2021.

5 SEPÚLVEDA, Y., & SARA, S. Rol de la *Guadua Angustifolia* Kunth en la captación de CO<sub>2</sub>, como medida estratégica de mitigación del cambio climático. *Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Medio Ambiente*; 2021.

6 COMISIÓN EUROPEA. Libro Verde. Sobre protección de los bosques e información forestal en la UE: Preparación de los bosques al cambio climático. Bruselas; 2010.

La Organización de las Naciones Unidas<sup>7</sup>, la Comisión Nacional Forestal<sup>8</sup> y diversos autores<sup>9</sup>, coinciden en que la pérdida y la degradación de los bosques generan grandes cantidades de gases que provocan el calentamiento del clima. Por lo tanto, la restauración y la gestión sostenible de los bosques ayudan a afrontar esta doble crisis: del clima y de la biodiversidad.<sup>10</sup>

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio<sup>11</sup> los bosques desempeñan importantes funciones que son relevantes en materia de cambio climático.

Se han identificado las siguientes:

1. Contribuyen a casi un sexto de las emisiones de carbono mundial cuando han sido desbrozados, explotados en exceso o degradados<sup>12</sup>;
2. Producen dendrocombustible como una alternativa más benigna que los combustibles fósiles<sup>13</sup>;
3. Poseen el potencial de absorber un décimo de las emisiones mundiales de carbono previstas para la primera mitad de este siglo en sus biomásas, suelos y productos y almacenarlos, en principio, a perpetuidad<sup>14</sup>.

En lo que se refiere a las amenazas que enfrentan se encuentran, en primer lugar, la deforestación y la degradación forestal, ocasionadas en gran medida por la demanda de madera, combustible, alimentos y fibras<sup>15</sup>.

7 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Así hacen frente al cambio climático los bosques del patrimonio mundial de la UNESCO. Disponible en: <https://www.onu.org.mx/asi-hacen-frente-al-cambio-climatico-los-bosques-del-patrimonio-mundial-de-la-unesco>, 2021.

8 COMISIÓN NACIONAL FORESTAL. Bosques y Cambio Climático. Disponible en: <https://www.gob.mx/conafor/documentos/bosques-y-cambio-climatico-23762>, 2017.

9 JIMÉNEZ, Alexandra. La diversidad mejora el almacenamiento de carbono en los bosques tropicales. **RECIMUNDO**, n.3, p. 316-323. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(3\).sep.2021.316-323](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(3).sep.2021.316-323); 2021.

10 FAO y PNUMA. El estado de los bosques del mundo 2020. **Los bosques, la biodiversidad y las personas**, Roma, p. 4. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/ca8642es>, 2021

11 FAO. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020. Términos y definiciones FRA 2020, Documento de trabajo n°188 de la Evaluación de Recursos Forestales, Roma, 2018.

12 COMISIÓN EUROPEA. Libro Blanco. Adaptación al cambio climático: Hacia un marco europeo de actuación Bruselas. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rcrt=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewip5Ssm2\\_H0AhUySDABHbdPDloQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Feur-lex.europa.eu%2FLEXUriServ%2FLEXUriServ.do%3Furi%3DCOM%253A2009%253A0147%253AFIN%253AES%253APDF&cusg=AOvVaw0utj\\_WUpTiwUAl\\_LuoHhYR](https://www.google.com/url?sa=t&rcrt=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewip5Ssm2_H0AhUySDABHbdPDloQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Feur-lex.europa.eu%2FLEXUriServ%2FLEXUriServ.do%3Furi%3DCOM%253A2009%253A0147%253AFIN%253AES%253APDF&cusg=AOvVaw0utj_WUpTiwUAl_LuoHhYR), 2009.

13 SANQUETTA, C; DALLA, A.; BENEDET, M. The role of forests in climate change. **Quebracho - Revista de Ciencias Forestales**, n.1, p. 84-96, 2011.

14 FAO. Las funciones de los bosques en el cambio climático. Disponible en: <https://www.fao.org/forestry/climatechange/53459/es/>, 2021.

15 DELGADO, Gian Carlo; UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. México frente al cambio climático: Retos y oportunidades (1.a ed.). Universidad Nacional Autónoma

Asimismo, la tala ilegal, la contaminación, los incendios, los vendavales, las tormentas de arena, las especies exóticas invasoras, las plagas y los efectos del cambio climático afectan negativamente a la conservación de los bosques.

El último informe del IPCC, publicado en agosto de 2021, enfatiza que el aumento de las temperaturas podría causar la pérdida paulatina de grandes extensiones de bosques, volviéndolos menos capaces de absorber dióxido de carbono, provocando a su vez un mayor calentamiento del planeta.

En el presente trabajo analizaremos el marco jurídico mexicano para la protección de los bosques a la luz de su papel en las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático. Iniciaremos con la revisión del marco jurídico internacional en la materia para continuar con lo dispuesto por el derecho mexicano, tanto el derecho administrativo como el derecho penal.

Realizaremos una investigación documental con el objetivo de tomar datos y utilizaremos el método analítico para extraer conclusiones de estos.

## 1. MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS BOSQUES

La preocupación por la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales es un tema relativamente nuevo en la historia del derecho.

solo con las recientes demostraciones de cambio de biota, resultado del aumento de la contaminación y la deforestación, los gobiernos y entidades enfocados en la defensa y preservación del medio ambiente comenzaron a actuar de manera más efectiva para garantizar la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales.<sup>16</sup>

En el año 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, se adoptó una Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de bosques de todo tipo.<sup>17</sup>

Estos principios son los siguientes:

1. Derecho soberano de los Estados de proceder a la utilización, la ordenación y el desarrollo de sus bosques, de acuerdo con sus necesidades y nivel de desarrollo, en aplicación de su propia política ambiental.
2. Conservación de los recursos forestales.

---

de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 2013.

16 BEZERRA, Pedro Ivo. Uso de incentivos fiscales como mecanismo para promover la sostenibilidad ecológica. *Revista de la Facultad de Derecho de la UFMG*. Belo Horizonte, n. 59, p. 307, 2011

17 NACIONES UNIDAS. Principios sobre Bosques - Declaración de Principios para el Manejo Sustentable de Bosques. *World Rainforest Movement*. Río de Janeiro, 1992.

3. Desarrollo, uso y ordenación sostenible.
4. Información oportuna, fiable y precisa sobre los bosques e intercambio de esta información.
5. Participación de todos los interesados en el desarrollo, la ejecución y la planificación de la política forestal de cada país.
6. Cooperación internacional en el ámbito de los bosques, incluyendo cooperación técnica y financiera.
7. Integración de la variable ambiental, económica y social en la gestión de los bosques y tierras forestales.
8. Respeto a los derechos de los pueblos indígenas.
9. Evaluación del impacto ambiental.
10. Reparación del daño y reforestación.
11. Educación ambiental.
12. Quien contamina paga.
13. Distribución equitativa de beneficios.

En el año 2007 se adoptó un nuevo instrumento no vinculante sobre todos los tipos de bosques<sup>18</sup> el cual reconoce que: “la ordenación sostenible de los bosques, como concepto dinámico en evolución, tiene por objetivo mantener y aumentar el valor económico, social y medioambiental de todos los tipos de bosques, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.”

Además, se expresa que la deforestación y degradación de los bosques tienen consecuencias negativas, no sólo sobre el medio ambiente, sino también sobre la economía y el desarrollo social de millones de personas en el mundo.

Por otra parte, se enfatizan los efectos negativos del cambio climático sobre los bosques y, al mismo tiempo, la contribución de estos para hacerle frente.

El instrumento adoptaba una serie de objetivos, denominados “Objetivos mundiales de los Bosques” a alcanzar antes de 2015, los cuales son:

#### Objetivo mundial 1

Invertir el proceso de pérdida de la cubierta forestal en todo el mundo mediante la ordenación sostenible de los bosques, incluidas actividades de protección, restauración, forestación y reforestación, e intensificar los esfuerzos para prevenir la degradación de los bosques;

---

18 A/RES/62/98. Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques, 2008

### Objetivo mundial 2

Potenciar los beneficios económicos, sociales y ambientales de los bosques, incluso mejorando los medios de subsistencia de las personas que dependen de ellos;

### Objetivo mundial 3

Aumentar considerablemente la superficie de los bosques protegidos de todo el mundo y la superficie de los bosques ordenados en forma sostenible, así como el porcentaje de productos forestales que se obtienen de los bosques ordenados en forma sostenible;

### Objetivo mundial 4

Invertir el proceso de disminución de la asistencia oficial para el desarrollo que se destina a la ordenación sostenible de los bosques y movilizar una cantidad significativamente mayor de recursos financieros nuevos y adicionales procedentes de todas las fuentes para la ordenación sostenible de los bosques.

En 2015 se adoptó el Acuerdo Internacional de los Bosques<sup>19</sup>, el cual reconoce progresos en la gestión forestal sostenible y prorroga el acuerdo internacional para los bosques hasta 2030.

Reafirma, también, los objetivos mundiales sobre los bosques de 2007 y establece la necesidad de adoptar un plan estratégico para el período 2017-2030.

Dicho Plan Estratégico es adoptado en el año 2017<sup>20</sup> y contiene, como eje central, 6 objetivos forestales mundiales y 26 metas conexas que deben alcanzarse, a más tardar, en 2030. Estos objetivos (también las metas asociadas a ellos) tienen carácter voluntario y son, además de los 4 señalados anteriormente, los siguientes:

### Objetivo forestal mundial 5

Promover marcos de gobernanza para poner en práctica la gestión forestal sostenible, en particular mediante el instrumento de las Naciones Unidas sobre los bosques, y aumentar la contribución de los bosques a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

### Objetivo forestal mundial 6

Mejorar la cooperación, la coordinación, la coherencia y las sinergias en las cuestiones relacionadas con los bosques a todos los niveles, en particular en el sistema de las Naciones Unidas y entre las organizaciones miembros de la

---

19 E/RES/2015/33. Acuerdo Internacional de los Bosques después de 2015, 5 de octubre de 2015.

20 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Plan Estratégico de las Naciones Unidas para los bosques 2017-2030, E/RES/2017/4. Disponible en: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N17/184/65/PDF/N1718465.pdf?OpenElement>, 2017.

Asociación de Colaboración en materia de Bosques, así como entre los sectores y los interesados pertinentes.

Como podemos observar no existen tratados internacionales para la protección de estos importantes ecosistemas y todos los instrumentos analizados son de carácter voluntario o *soft law*.

El Acuerdo de París<sup>21</sup> sí enfatiza, sin embargo, al papel de los bosques frente al cambio climático. Así, el artículo 5 señala expresamente que los Estados deberían adoptar medidas para conservar y aumentar los sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero, incluidos los bosques.

Además, se alienta a las Partes:

a que adopten medidas para aplicar y apoyar, también mediante los pagos basados en los resultados, el marco establecido en las orientaciones y decisiones pertinentes ya adoptadas en el ámbito de la Convención respecto de los enfoques de política y los incentivos positivos para reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques, y de la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques, y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo, así como de los enfoques de política alternativos, como los que combinan la mitigación y la adaptación para la gestión integral y sostenible de los bosques, reafirmando al mismo tiempo la importancia de incentivar, cuando proceda, los beneficios no relacionados con el carbono que se derivan de esos enfoques.<sup>22</sup>

## 2. LA PROTECCIÓN DE LOS BOSQUES EN MÉXICO: INSTRUMENTOS DE DERECHO ADMINISTRATIVO

De acuerdo con el artículo 4 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente<sup>23</sup> “La distribución de competencias en materia de regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales y el suelo, estará determinada por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable”.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable<sup>24</sup> tras su reforma del año 2020 define los bosques como: “Ecosistema forestal principalmente ubicado en zonas de clima templado en el que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan de forma espontánea y que cuentan con las características para ser considerados terrenos forestales arbolados de acuerdo con esta Ley”.

---

21 CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. Acuerdo de París de 12 de diciembre de 2015, 2015.

22 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2015.

23 DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 21 de octubre de 2021.

24 DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 5 de junio de 2018.

Existen diversos instrumentos de política nacional forestal, de acuerdo con el artículo 34 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, los cuales son:

1. La planeación del desarrollo forestal;
2. El sistema nacional de información y gestión forestal;
3. El inventario nacional forestal y de suelos;
4. La zonificación forestal;
5. El Registro Forestal Nacional;
6. Las normas oficiales mexicanas en materia forestal y
7. El Sistema Nacional de Monitoreo Forestal.

Todos estos deben desarrollarse integrando, en los diferentes procesos, la participación de la sociedad. Se requieren avisos, autorizaciones y certificados, que emite la Secretaría, para llevar a cabo determinadas actividades en materia forestal. Estos deberán acompañarse, en ocasiones, de programas de manejo forestal y estudios técnicos justificativos.

Además, podrán ser modificados, revocados, suspendidos o declarados extintos o caducos por las autoridades que los hubieran emitido en base a las causas establecidas en los artículos 63 y siguientes de la Ley.

Las actividades que requieren de alguno de los trámites antes mencionados son:

- Cambio de uso de suelo forestal;
- Colecta de recursos biológicos forestales;
- Exportación de materias primas, productos y subproductos forestales;
- Importación de materias primas, productos y subproductos forestales;
- Prestación de servicios forestales;
- Aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales;
- Establecimiento de plantaciones forestales comerciales en superficies mayores de 800 hectáreas, excepto aquellas en terrenos forestales temporales, y
- Colecta y usos con fines comerciales o de investigación de los recursos genéticos.



En ocasiones, además del procedimiento establecido en la ley para la obtención de la correspondiente autorización, será necesaria una autorización de impacto ambiental, en los términos dispuestos por la LGEEPA, cuando las actividades a desarrollar afecten a:

- Selvas tropicales mayores a 20 hectáreas;
- Aprovechamientos de especies forestales de difícil regeneración y
- Areas naturales protegidas.

En lo que se refiere a las unidades de manejo forestal, éstas se definen en la Ley como “Territorio con semejanzas físicas, ambientales, sociales y económicas, delimitado por la Comisión, en coordinación con las Entidades Federativas y con la opinión de sus Consejos Estatales Forestales”<sup>25</sup>.

La Comisión Nacional Forestal debe delimitar estas unidades con base en los criterios señalados en los artículos 161 y siguientes del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.<sup>26</sup>

Por otra parte, la certificación forestal, de acuerdo con el artículo 107 de la Ley:

es un medio para acreditar el adecuado manejo forestal, mejorar la protección de los ecosistemas forestales y facilitar el acceso a mercados nacionales e internacionales.

Dicha certificación se realizará de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.<sup>27</sup>

De acuerdo con Aguirre:

La certificación es un componente de la tendencia hacia modelos de manejo forestal de amplia visión y mayor participación, los cuales se agrupan bajo el concepto general de enfoque de ecosistemas, y ha sido también un instrumento para el desarrollo de mejores prácticas de manejo, que orientan el quehacer de los responsables de la gestión de los recursos forestales.<sup>28</sup>

Los organismos de certificación forestal deben estar acreditados ante una entidad de acreditación y quienes obtengan dichos certificados, que acrediten el adecuado cumplimiento del programa de manejo forestal, tendrán preferencia para ser beneficiados por los programas de apoyo públicos.

La auditoría técnica preventiva, por su parte, se define como:

---

25 DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 2018.

26 DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Anteproyecto de Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 6 de marzo de 2019.

27 DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 2018.

28 AGUIRRE, Oscar Alberto. Manejo Forestal en el siglo XXI. *Madera y Bosques*, vol. 21, 2015, p. 17-28.

La evaluación que realiza el personal autorizado para promover e inducir el cumplimiento de lo establecido en los programas de manejo, estudios técnicos en ejecución y demás actos previstos en la Ley y otras disposiciones legales aplicables, respecto al aprovechamiento forestal.<sup>29</sup>

Dichas auditorías pueden ser realizadas por la Comisión Nacional Forestal o por terceros autorizados y acreditados como Unidades de Verificación ante una entidad de acreditación.

La Ley General de Cambio Climático<sup>30</sup> establece, además, que como estrategia de reducción de emisiones se mantendrán e incrementarán los sumideros de carbono en el país, en especial los bosques.

Asimismo, y en lo que se refiere a la adaptación se señala en el artículo 29 que se consideran acciones de adaptación: el manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales.

En definitiva, podemos observar que existe un buen número de instrumentos en la legislación mexicana tendentes a la conservación de los bosques en el país, sin embargo, la deforestación sigue siendo la tónica dominante debido, en gran medida, a la falta de vigilancia y control. Esta regulación administrativa se complementa con la que brinda el Derecho penal, la cual, como expondremos a continuación, tipifica como delitos diferentes conductas lesivas hacia los bosques.

### 3. DELITOS EN MATERIA FORESTAL

Existen conductas relacionadas con los recursos forestales que están tipificadas como delitos dentro del Código Penal Federal<sup>31</sup>

Dichas acciones son las siguientes:

1. **Introducir** al territorio nacional y/o tráfico de recursos forestales, flora o fauna silvestre viva o muerta, sus productos o derivados, que porten, padezcan o hayan padecido, según corresponda alguna enfermedad contagiosa, que ocasione o pueda ocasionar su diseminación o propagación o el contagio a la flora, a la fauna, a los recursos forestales o a los ecosistemas;
2. Desmontar o destruir la vegetación natural;
3. Cortar, arrancar, derribar o talar árboles;
4. Cambiar el uso del suelo forestal.

---

29 DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 2018.

30 DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Ley General de Cambio Climático. 6 de junio de 2012.

31 DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. Código Penal Federal. 14 de agosto de 1931.

5. Ilícitamente transportar, comerciar, acopiar, almacenar o transformar madera en rollo, astillas, carbón vegetal, así como cualquier otro recurso forestal maderable, o tierra procedente de suelos forestales en cantidades superiores a cuatro metros cúbicos o, en su caso, a su equivalente en madera aserrada.
6. Provocar un incendio en un bosque, selva, vegetación natural o terrenos forestales, que dañe elementos naturales, flora, fauna, los ecosistemas o al ambiente.

A nivel estatal y en base a las competencias locales en materia forestal también existen delitos relacionados con los recursos forestales. Un ejemplo es el artículo 259 IX del Código Penal del estado de Veracruz que señala:

Artículo 259.-Se impondrán de uno a seis años de prisión y multa de trescientos a quinientos días de salario a quien, sin contar con los permisos, licencias o autorizaciones correspondientes o sin aplicar las medidas de previsión o de seguridad adecuadas:

IX. Ocasione incendios en bosques, parques, barrancas y áreas forestales en zonas urbanas.<sup>32</sup>

Como podemos observar son numerosas las conductas dañinas para los bosques que se han tipificado en el país como delitos, tanto federales como estatales, lo cual debiera ser un incentivo suficiente para evitar este tipo de conductas, a pesar de lo cual la deforestación sigue avanzando en el país y agravando, por ende, el cambio climático.

## CONCLUSIONES

**Primera-** No existen tratados internacionales para la protección de los bosques, aunque sí existen distintos instrumentos internacionales de carácter voluntario o *soft law*, que fomentan su protección.

El Acuerdo de París de 2015 sí enfatiza, sin embargo, al papel de los bosques frente al cambio climático y el artículo 5 señala expresamente que los Estados deberían adoptar medidas para conservar y aumentar los sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero, incluidos los bosques.

**Segunda-** La Ley General de Cambio Climático de 2012, en México, establece que como estrategia de reducción de emisiones se mantendrán e incrementarán los sumideros de carbono en el país, en especial los bosques.

Asimismo, y en lo que se refiere a la adaptación se señala en el artículo 29 que se consideran acciones de adaptación: el manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales.

---

32 GACETA OFICIAL DEL ESTADO DE VERACRUZ. Código Penal del estado de Veracruz. 7 de noviembre de 2003.

**Tercera-** La regulación administrativa de los bosques en México se complementa con la que brinda el Derecho penal, el cual tipifica como delitos numerosas conductas lesivas hacia los bosques.

**Cuarta-** A pesar de las previsiones para la protección de los bosques previstas en México en el Derecho administrativo y en el Derecho Penal la deforestación sigue siendo la tónica dominante debido, en gran medida, a la falta de vigilancia y control.

## **BIBLIOGRAFÍA**

A/RES/62/98. **Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques;** 2008.

AGUIRRE, Oscar Alberto. **Manejo Forestal en el siglo XXI. Madera y Bosques,** vol. 21, núm. Especial, p. 17-28; 2015.

BEZERRA, Pedro Ivo. Uso de incentivos fiscales como mecanismo para promover la sostenibilidad ecológica. **Revista de la Facultad de Derecho de la UFMG.** Belo Horizonte, n. 59, p. 307, 2011

COMISIÓN EUROPEA. **Libro Blanco.** Adaptación al cambio climático: Hacia un marco europeo de actuación Bruselas. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwip5sSm2\\_H0AhUySDABHbdPDloQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Feur-lex.europa.eu%2FLEXUriServ%2FLEXUriServ.do%3Furi%3DCOM%253A2009%253A0147%253AFIN%253AES%253APDF&usq=AovVaw0utJ\\_WUpTiwUAl\\_LuoHhYR](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwip5sSm2_H0AhUySDABHbdPDloQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Feur-lex.europa.eu%2FLEXUriServ%2FLEXUriServ.do%3Furi%3DCOM%253A2009%253A0147%253AFIN%253AES%253APDF&usq=AovVaw0utJ_WUpTiwUAl_LuoHhYR), 2009.

COMISIÓN EUROPEA. **Libro Verde.** Sobre protección de los bosques e información forestal en la UE: Preparación de los bosques al cambio climático. Bruselas, 2010.

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL. **Bosques y Cambio Climático.** Disponible en: <https://www.gob.mx/conafor/documentos/bosques-y-cambio-climatico-23762>, 2017.

CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. **Acuerdo de París de 12 de diciembre de 2015,** 2015.

DELGADO, Gian Carlo; UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. **México frente al cambio climático: Retos y oportunidades** (1.ª ed.). Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 2013.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. **Anteproyecto de Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.** 6 de marzo de 2019.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. **Código Penal Federal**. 14 de agosto de 1931.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. **Ley General de Cambio Climático**. 6 de junio de 2012.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**. 5 de junio de 2018.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**. 28 de enero de 1988.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**. 21 de octubre de 2021.

E/RES/2015/33. **Acuerdo Internacional de los Bosques después de 2015**. 5 de octubre de 2015.

EVALUACIÓN DE ECOSISTEMAS DEL MILENIO. **Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis** (2.<sup>a</sup> ed.). Island Press. Washington DC, 2005.

FAO y PNUMA. **El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas**, p. 4, Roma. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/ca8642es>, 2020.

FAO. **Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020. Términos y definiciones FRA 2020**, Documento de trabajo n°188 de la Evaluación de Recursos Forestales, Roma; 2018.

FAO. **Las funciones de los bosques en el cambio climático**. Disponible en: <https://www.fao.org/forestry/climatechange/53459/es/>, 2021.

GACETA OFICIAL DEL ESTADO DE VERACRUZ. **Código Penal del estado de Veracruz**. 7 de noviembre de 2003, 2003.

JIMÉNEZ, Alexandra. La diversidad mejora el almacenamiento de carbono en los bosques tropicales. **RECIMUNDO**, n.3, p. 316-323. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(3\).sep.2021.316-323](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(3).sep.2021.316-323), 2021.

NACIONES UNIDAS. **Principios sobre Bosques - Declaración de Principios para el Manejo Sustentable de Bosques**. World Rainforest Movement. Río de Janeiro, 1992.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. **Así hacen frente al cambio climático los bosques del patrimonio mundial de la UNESCO**. Disponible en: <https://www.onu.org.mx/asi-hacen-frente-al-cambio-climatico-los-bosques-del-patrimonio-mundial-de-la-unesco>, 2021.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. **Bosques y cambio climático: Más de 100 países se comprometen a acabar con la deforestación en 2030.** Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2021/1, 2021>.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. **Bosques: Demasiado valiosos para perderlos.** Disponible en: <https://www.un.org/es/observances/forests-and-trees-day, 2021>.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. **Plan Estratégico de las Naciones Unidas para los bosques 2017-2030, E/RES/2017/4.** Disponible en: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N17/184/65/PDF/N1718465.pdf?OpenElement, 2017>.

SANQUETTA, C; DALLA, A. & BENEDET, M. The role of forests in climate change. *Quebracho - Revista de Ciencias Forestales*, n.1, p. 84-96. ISSN: 0328-0543, 2011.

SANTILLÁN, A., CRUZ, S., & CALVA, A. Balance hídrico climático de bosque mesófilo de montaña en la huasteca. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, n.1, p.3, 2020.

SEPÚLVEDA, Y., & SARA, S. **Rol de la Guadua Angustifolia Kunth en la captación de CO<sub>2</sub>, como medida estratégica de mitigación del cambio climático.** Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Medio Ambiente, 2021.