



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**LA PROBLEMÁTICA DEL CAMBIO DE USO DE SUELO ILEGAL EN
MICHOACÁN. LÍNEAS PARA UNA POLÍTICA PÚBLICA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN DERECHO

CON OPCIÓN EN DERECHO ADMINISTRATIVO

PRESENTA:

LIC. JONNATHAN ALEJANDRO TORRES MORALES

DIRECTOR DE TESIS:

DR. BENJAMÍN REVUELTA VAQUERO

MORELIA, MICHOACÁN; FEBRERO DE 2021



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**LA PROBLEMÁTICA DEL CAMBIO DE USO DE SUELO ILEGAL EN
MICHOACÁN. LÍNEAS PARA UNA POLÍTICA PÚBLICA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN DERECHO

CON OPCIÓN EN DERECHO ADMINISTRATIVO

PRESENTA:

LIC. JONNATHAN ALEJANDRO TORRES MORALES

DIRECTOR DE TESIS:

DR. BENJAMÍN REVUELTA VAQUERO

MORELIA, MICHOACÁN; FEBRERO DE 2021

Dedicatoria

A mis padres, que siempre me han apoyado en mis decisiones, por sus ánimos constantes para el cumplimiento de mis metas, por su apoyo para hacer posible mi superación día con día. A ellos les debo este gran logro.

A mis hermanos, quienes siempre me han resaltado la importancia de la preparación académica, y que me han brindado su apoyo incondicional en la medida de sus posibilidades.

A mi esposa, que me ha motivado para continuar con mis estudios, por su preocupación y apoyo en mis actividades cotidianas.

A mis amigos, quienes han estado a mi lado compartiendo este trayecto de vida, a pesar de los rumbos diferentes que toman nuestros caminos, por su acompañamiento y lealtad incondicional.

Agradecimientos

Dentro de la gran cantidad de personas a quienes debo mi total gratitud por la materialización de este producto de investigación, y con temor a ser omiso, comenzaré expresando mi profundo agradecimiento a mi asesor de tesis, el Dr. Benjamín Revuelta Vaquero, por su invaluable apoyo, sabios consejos, puntos de opinión y debate, sin los cuales no hubiera sido posible la culminación de esta investigación, infinitas gracias su paciencia, escucha, tiempo y dedicación.

A los profesores que tuve la dicha de conocer dentro de este posgrado, con especial mención a mi profesora de metodología de la investigación, Dra. Perla Araceli Barbosa Muñoz, por sus valiosos y atinados consejos, por guiarme paso a paso en la elaboración del presente trabajo, así como a mis revisores y sinodales por compartir sus amplios conocimientos conmigo, por los consejos que me brindaron y que son clave dentro de este trabajo.

A las diferentes entidades de la administración pública de Michoacán, y federales que me proporcionaron datos importantes que sirvieron como sustento de la presente investigación.

Finalmente, agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo y facilidades brindadas para la culminación de mis estudios de posgrado que se ven traducidos en el presente documento de investigación.

Índice

	pág.
Resumen	IX
Abstract	X
Introducción	XI

Capítulo 1

Conceptos base

1.1. <i>Medio ambiente</i>	1
1.2. <i>Derecho ambiental</i>	3
1.2.1. <i>Etapas del derecho ambiental</i>	6
1.2.2. <i>Medio ambiente sano</i>	11
1.2.3. <i>Impacto ambiental</i>	13
1.3. <i>Cambio climático y efecto invernadero y calentamiento global</i>	14
1.4. <i>Contaminación ambiental</i>	18
1.4.1. <i>Contaminación del suelo</i>	20
1.4.2. <i>Contaminación del agua</i>	22
1.5. <i>Uso de suelo</i>	23
1.5.1. <i>El cambio de uso de suelo</i>	24
1.5.2. <i>Deforestación</i>	25
1.5.3. <i>Incendios forestales</i>	27
1.6. <i>Políticas públicas</i>	28
1.6.1. <i>Construcción de políticas públicas</i>	31
1.6.2. <i>Formulación de políticas públicas</i>	32
1.6.3. <i>Implementación de políticas públicas</i>	33
1.6.4. <i>Evaluación de políticas públicas</i>	36
1.6.5. <i>Políticas públicas ambientales en México</i>	37

Capítulo 2

Instituciones y legislación que participan en el control del cambio de uso de suelo

2.1. Marco institucional y jurídico federal	41
2.1.1. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	42
2.1.1.1. Facultades de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de cambio de uso de suelo	44
2.1.2. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	45
2.1.2.1. Facultades de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en materia de cambio de uso de suelo	49
2.1.3. Comisión Nacional Forestal	51
2.1.3.1. Facultades de la Comisión Nacional Forestal en materia de cambio de uso de suelo	52
2.1.4. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	55
2.1.5. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	56
2.1.6. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	60
2.2. Marco institucional y jurídico del Estado de Michoacán	63
2.2.1. Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial	64
2.2.2. Comisión Forestal del Estado de Michoacán	66
2.2.3. Procuraduría de Protección al Ambiente de Michoacán	67
2.2.4. Ley de Desarrollo Forestal Sustentable de Michoacán	68
2.3. Ordenamiento ecológico	70
2.3.1. Programa de ordenamiento ecológico	71
2.3.2. Ordenamiento ecológico territorial	75
2.4 Declaratoria del Cupatitzio del 10 de Octubre de 2014	75

Capítulo 3

Michoacán y la producción aguacatera

3.1. <i>El territorio de Michoacán</i>	80
3.1.1. <i>Recursos naturales y biodiversidad en el estado de Michoacán</i>	82
3.2. <i>Crecimiento e importancia de la producción aguacatera en Michoacán</i>	85
3.3. <i>El cambio de uso de suelo ilegal e impactos ambientales en Michoacán</i> ..	87
3.3.1. <i>La visión de las autoridades respecto del cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán</i>	93
3.3.2. <i>Desastres naturales a raíz del cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán</i>	98
3.3.3. <i>Incendios forestales en Michoacán</i>	100
3.3.4. <i>La problemática del agua</i>	103
3.3.5. <i>Contaminación por agroquímicos y la afectación a la salud</i>	106
3.4. <i>Acciones para combatir el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán</i>	108
3.5. <i>Sanciones por el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán</i>	112

Capítulo 4

Líneas para una política pública de cambio de uso de suelo en Michoacán

4.1. <i>Convenio de colaboración entre la Federación y el Estado de Michoacán, con la finalidad de regular el cambio de uso de suelo ilegal en la entidad</i> .	117
4.2. <i>Acciones de coordinación entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural</i>	120
4.2.1. <i>Requisitos y especificaciones fitosanitarias para la movilización de frutos del aguacate para exportación y mercado nacional</i>	123
4.2.2. <i>Certificación Ambiental para la movilización de frutos del aguacate para exportación y mercado nacional</i>	124
4.3. <i>Rediseño del Inventario Nacional Forestal y de Suelos para identificar las zonas en que se ha realizado el cambio de uso de suelo ilegal en</i>	

<i>Michoacán</i>	126
4.3.1. <i>Comparación a través del sistema georeferencial de las zonas boscosas de Michoacán</i>	128
4.4. <i>Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México y su adhesión a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Agenda 2030</i>	130
4.5 <i>Aplicación del artículo 302 del Código Penal del Estado de Michoacán y del artículo 418 del Código Penal Federal</i>	133
Conclusiones	139
Fuentes de Información	143

Resumen

El cambio de uso de suelo ilegal es una de las principales causales del deterioro ambiental en el Estado de Michoacán. Esta actividad es una práctica que no ha podido ser regulada por instituciones y organismos de la administración pública local en un periodo estimado de dos décadas.

El análisis de las actividades y atribuciones de estas entidades, así como de la legislación en la materia consiste un factor fundamental para determinar las áreas de oportunidad para la creación de una política pública que robustezca las acciones para combatir estas prácticas, entre ellas la suscripción de convenios de colaboración, el empleo de un inventario forestal y el fortalecimiento de acciones de inspección y vigilancia.

Las líneas de la política pública que se plantea en esta investigación tienen como finalidad la creación de un andamiaje institucional y normativo que permita mitigar los impactos en el medio ambiente de Michoacán producidos con motivo del cambio ilegal de uso de suelo.

Palabras clave: medio ambiente, cambio de uso de suelo, legislación, instituciones.

Abstract

Illegal land use change is one of the main causes of environmental deterioration in the State of Michoacán. This activity is a practice that has not been regulated by institutions and agencies of the local public administration for an estimated period of two decades.

The analysis of the activities and attributions of these entities, as well as the legislation on the matter, is a fundamental factor to determine the areas of opportunity for the creation of a public policy that strengthens the actions to combat these practices, such as the subscription of collaboration agreements, the use of a forest inventory and the strengthening of inspection and surveillance actions.

The lines of public policy proposed in this research are aimed at the creation of an institutional and regulatory framework to mitigate the impacts on the environment of Michoacán caused by illegal land use change.

Key words: environment, land use change, legislation, institutions.

Introducción

En la actualidad nuestro planeta se encuentra inmerso en una severa crisis de daño ambiental, misma que desde hace un par de décadas se ha agravado, propiciada por causas como el agotamiento de recursos naturales, cambio climático, daño atmosférico e incluso extinción de una gran cantidad de especies. Todos y cada uno de los factores antes señalados demuestran tiene como origen el constante actuar inconsciente y desinteresado del ser humano.

La protección al medio ambiente es de relevancia global, pues es precisamente en dicho entorno en donde el ser humano desarrolla sus actividades, con independencia de las condiciones económicas, sociales o políticas propias de cada persona o país.

El deterioro ambiental, es un tema sumamente conocido, en virtud de que en este mundo globalizado, cada vez más interconectado gracias a los medios de comunicación, se tiene cuenta cada vez más sobre noticias desalentadoras sobre las condiciones futuras de nuestro entorno, mensaje que llega a una sociedad consumidora y despreocupada por el patrimonio natural de las próximas generaciones.

Todos estos problemas de índole ambiental, social y cultural nos llevan a hacer un análisis sobre las condiciones medioambientales que se viven en actualmente en nuestro país, y sobre todo en nuestro Michoacán, en virtud de que este es uno de los estados a nivel nacional que goza de mayor riqueza de climas y recursos que hacen posible un prominente desarrollo ambiental, el cual se ha enfocado a la explotación forestal durante las últimas dos décadas, el cual ha traído consecuencias que son el tema toral de la presente investigación, específicamente el cambio de uso de suelo ilegal.

Ante tal problemática, este estudio se enfocará en identificar las principales causas que originan este fenómeno, así como en la detección de todos aquellos motivos que propician que esta práctica nociva siga replicándose a lo largo de todo el territorio estatal, tomando como premisa el rebase del marco normativo y las concesiones discrecionales que son otorgadas a particulares para actividades

agropecuarias que carecen de los estudios de impacto ambiental idóneos para minimizar los efectos adversos que pudieran producir en el entorno.

En ese tenor, resulta indispensable analizar de manera integral la figura del cambio de uso de suelo y la práctica de ilegalidad con la que ocurre, dada su implicación en los principales problemas ambientales que sufre Michoacán: la destrucción de bosques, contaminación, cambio climático, agotamiento de mantos acuíferos, y extinción de especies, entre otros.

La finalidad primordial del producto que se presenta es identificar las alternativas de solución a la problemática de cambio de uso de suelo ilegal en nuestro estado, principalmente desde el punto de vista operativo y normativo, de tal suerte que estas líneas puedan contribuir en el trazo de una política pública que coadyuve a fortalecer la regulación del cambio de uso de suelo en Michoacán.

Conforme a lo antes descrito, se sostiene que las políticas públicas en un sentido general, son el mecanismo que utiliza el Estado para solucionar los problemáticas concretas en el país. En ese tenor, al afirmar que el cambio de uso de suelo ilegal es un fenómeno que ha ido adquiriendo mayor relevancia en el entorno que nos rodea, es necesario cuestionarnos ¿por qué es importante identificar la problemática de cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán?, ello con la finalidad de determinar cuáles son los aspectos deben contener las líneas de una política pública para regular el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, para mitigar los efectos que éste ocasiona en el medio ambiente.

A efecto de dar respuesta a estos cuestionamientos, es necesario partir de un estudio integral en el que se detecten las omisiones y deficiencias *de facto* y *de iure* que han generado ambientes propicios para que esta práctica ilegal siga permeando en Michoacán, mismo que se plantea concluir con el esbozo de líneas de actuación, que de manera posterior pudieran traducirse en la implementación de una política pública para el combate del cambio de uso de suelo ilegal.

Con el propósito de lograr la consecución de estos objetivos, el marco metodológico a implementar consiste en la investigación aplicada, cuya característica esencial radica en el contraste de elementos teóricos que sirven de base para la posterior presentación de un producto, que en este caso será la

propuesta de una base de reflexiones para la creación de una política pública en materia ambiental para combatir el cambio de uso de suelo ilegal.

De manera concreta la metodología que se implementará para efectos del presente estudio es de tipo jurídica, en razón del análisis del marco normativo existente y en cuyos supuestos se prevé la figura del cambio de uso de suelo a fin de vislumbrar aquellos rubros en los cuales pueda fortalecerse la tutela del derecho a un medio ambiente sano.

Concatenado con el análisis descrito en el párrafo que antecede, se encuentra la metodología deductiva, la cual se empleará en esta investigación en virtud de que el presente estudio parte de conocimientos y hechos reconocidos de manera general, para concluir en aspectos que se pretende gocen del mismo reconocimiento.

Otro de los métodos a implementar es el analítico, en razón de que se considerará de manera global el fenómeno del cambio de uso de suelo ilegal, para de manera posterior desglosar las partes que lo integran, a fin de indagar en su naturaleza, causa, y consecuencias. Finalizando con el método de síntesis, conforme al cual se realizará una reflexión de todos los aspectos abordados en la investigación, para lograr vislumbrar los elementos que nos permitan concluir con las primeras líneas para la elaboración de una política pública en materia de regulación del cambio de uso de suelo ilegal.

Todas y cada una de las metodologías antes plasmadas, permiten ubicar la tipología de este estudio como una tesis jurídico-proyectiva, en virtud de que se plantea la necesidad del fortalecimiento de un proceso en la esfera normativa ambiental, a partir de premisas vigentes, en ese tenor, es de señalar que las técnicas de investigación documental serán entre otras, fichas de trabajo para facilitar el manejo de datos que permitan dar una coherencia estructural, conceptual y argumentativa al presente estudio.

Dicho lo anterior, el presente estudio cuenta con una estructura en la que se identifican cuatro capítulos, comenzando con la reflexión profunda de conceptos base, los cuales pueden dividirse en dos vertientes, los primeros que tratan sobre aspectos que resultan indispensables para comprender la problemática del cambio

de uso de suelo ilegal, entre los que figuran el medio ambiente, medio ambiente sano, impacto ambiental, cambio climático, contaminación del suelo, entre otros; mientras que la segunda vertiente de conceptos es la referente a los conceptos que son necesarios para entender la manera de diseñar, implementar y evaluar las políticas públicas, de corte ambiental en México.

Posteriormente, en el segundo capítulo, se analiza la legislación vigente en materia de regulación del cambio de uso de suelo, principalmente de manera enunciativa, más no limitativa, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de manera paralela se realiza un estudio sobre el marco normativo de las instituciones y entidades que regulan y contemplan este hecho, a saber la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Comisión Nacional Forestal, Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial, y la Comisión Forestal de Michoacán.

Dando continuidad al contenido temático, en el tercer capítulo se realiza el procesamiento de la información proporcionada mediante la Plataforma Nacional de Transparencia, correspondiente a la problemática del cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, así como de notas informativas, las cuales sirven como sustento documental y referencial de la presente investigación, haciendo mención de que en este tramo de la investigación se plantean y discuten las principales consecuencias que origina la práctica del cambio de uso de suelo ilegal.

Finalmente, en el cuarto capítulo de investigación se realiza una reflexión sobre los aspectos que se consideran fundamentales para contrarrestar de manera eficaz y eficiente la problemática de cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, para tal efecto, se describen las acciones, alternativas y parámetros que pueden contribuir en la regulación de estas prácticas, con el propósito de establecer los cimientos para la formulación de una política pública que permita contrarrestar los efectos adversos de este fenómeno.

Capítulo 1

Conceptos base

SUMARIO: 1.1 *Medio ambiente*. 1.2 *Derecho ambiental*. 1.3 *Cambio climático, efecto invernadero y calentamiento global*. 1.4 *Contaminación ambiental*. 1.5 *Uso de suelo*. 1.6 *Políticas públicas*.

En este capítulo, se abordan dos clasificaciones de conceptos que resultan de suma trascendencia para esta investigación, los primero son los referentes a cuestiones de índole ambiental, partiendo de razonamientos clave como lo es el concepto de medio ambiente, derecho ambiental, impacto ambiental, uso de suelo, por mencionar algunos de ellos, por otra parte, se analizan conceptos relacionados a la planeación, diseño, implementación y evaluación de políticas públicas.

Ambos grupos de conceptos permiten entender el contexto de la presente investigación, en virtud de que el análisis de estas temáticas parte de generalidades conceptuales aportadas por diversos autores para gradualmente concluir en temas específicos, específicamente la problemática del cambio de uso de suelo ilegal y como mecanismo para su combate la estructuración de políticas públicas. considerando como eje central el cambio de uso de suelo ilegal.

1.1. *Medio ambiente*

Para el desarrollo de la vida en las diversas formas en las que es conocida por el ser humano, es necesaria la presencia de un conjunto de factores que permitan una progresión viable del actuar de los individuos en un momento determinado, es decir, un entorno con las características suficientes para hacer posible la existencia de los seres con independencia de su especie. Este entorno es conocido como medio ambiente.

Este concepto ha sido abordado por diversos autores, quienes coinciden en una serie de características que lo integran, el primer aporte conceptual es el que aporta el autor Sánchez-Gómez, quien define al medio ambiente en un sentido

amplio y restringido como “el espacio en el que se desenvuelve la existencia física, los recursos naturales o sociales en un tiempo determinado”, por otra parte señala que el medio ambiente en sentido restringido es “el conjunto de personas y circunstancias entre las cuales vive un individuo” (p.5).

Continuando con la idea de este autor, es de mencionar que Sánchez-Gómez, hace mención de la trascendencia del cuidado que deben tener todos los seres humanos respecto al cuidado del entorno en el que se desarrolla la vida, con independencia de las particularidades sociales, culturales o económicos de cada persona, en consecuencia, surgen los primeros matices de una cultura global de responsabilidad del cuidado del medio ambiente, en virtud de que mediante ésta se pueden asegurar las condiciones indispensables para hacer posible la preservación y perpetuación de la vida humana y de otras especies.

El medio ambiente se compone de dos grandes grupos de elementos, el primero de ellos el grupo de componentes bióticos, mismo que se integra por todos los seres vivos, es decir flora, fauna y seres humanos, mientras que el segundo grupo son los componentes abióticos, es decir los elementos que carecen de vida, figurando entre ellos el aire, el agua, el suelo, entre otros, los cuales, si bien no tienen vida, su presencia resulta esencial para la subsistencia de los organismos vivos y para el desarrollo de la vida social, económica y política de los seres humanos.

Continuando con el análisis de conceptos relativos al medio ambiente se encuentra el proporcionado por Brañes (2000), quien refiere al medio ambiente como “un conjunto de elementos que interactúan entre sí, pero con la precisión de que estas interacciones provocan la aparición de nuevas propiedades globales, no inherentes a los elementos aislados, que constituyen el sistema” (p.20).

En ese sentido, el autor conceptualiza al medio ambiente como sistema, cuya existencia no es única, sino que se hace acompañar de diversos sistemas con características propias sino lo clasifica en muchos sistemas, cada uno con características propias. Dentro de estos sistemas se propicia la interacción entre seres vivos y elementos de tipo abiótico presentes en el ambiente, relaciones que son necesarias para su propia subsistencia, lo cual pone de manifiesto la

trascendencia de la preservación de todos los elementos que integran el medio ambiente.

Otro autor que señala características similares en el concepto de medio ambiente es Durango-Roldán (2000), quien hace una clasificación sobre elementos que conforman el medio ambiente, destacando principalmente los siguientes cuatro elementos:

1. El agua: en todas sus formas;
2. El aire: la energía solar y la atmósfera;
3. La tierra: suelo y subsuelo, fauna y flora;
4. Hombre: seres humanos que habitan el planeta;

Luego entonces, dada la relevancia del medio ambiente para el desarrollo y conservación de la vida en el planeta, surge la necesidad de crear un andamiaje jurídico que tenga como bien tutelado la protección y conservación del medio ambiente. En ese sentido, el derecho ambiental ve la luz en diversas legislaciones de carácter nacional y global.

A continuación, se profundiza en diversas generalidades del derecho ambiental, específicamente en la necesidad de contar con una rama del derecho especializada en parámetros normativos que regulen la disposición del ser humano respecto a los recursos que se encuentran en el medio ambiente, con la finalidad de tutelar de manera general su uso y disfrute, así como en el establecimiento de sanciones en caso de advertir conductas que puedan generar agravios en materia ambiental.

1.2 Derecho ambiental

El derecho ambiental se constituye como rama de las disciplinas jurídicas como respuesta frente a fenómenos de impacto ambiental que han cobrado gran relevancia en las últimas décadas, como lo es el cambio climático, el efecto invernadero y el calentamiento global.

Diversos estudiosos en la materia coinciden en que la Revolución Industrial fue el momento histórico que constituyó un parteaguas en el manejo y disposición de recursos ambientales, pues es a partir de ese periodo cuando el medio ambiente sufrió de manera significativa las primeras constantes modificaciones en sus componentes.¹

En esa tesitura, es necesario plantearse ¿cuáles son los elementos de estudio del derecho ambiental?, ¿cuál es la trascendencia de esta rama del derecho?, a continuación, se señalan algunos conceptos aportados por autores para dar respuesta a estas interrogantes.

El primer concepto que se analiza es el aportado por Sánchez-Gómez (2013) quien establece que “el derecho ambiental, es un conjunto de normas jurídicas de derecho público que regulan las relaciones de los seres humanos en sociedad con los diversos recursos naturales, en la medida en que aquellos pueden influir sobre estos últimos” (p.6). Por otra parte, Brañes (2000), lo define como el “conjunto de reglas que se ocupan de la protección jurídica de aquellas condiciones que hacen posible la vida en todas sus formas” (p.18).

Del análisis del contenido de las dos definiciones antes señaladas podemos realizar una conceptualización propia en los siguientes términos: “el derecho ambiental es un conjunto de normas jurídicas que regulan aquellas condiciones que hacen posible la vida de todos los seres, con la finalidad de proteger los recursos naturales y concientizar al ser humano sobre el cuidado del medio ambiente.”

Ahora bien, con relación a la definición autoría de Sánchez Gómez, se advierte que su concepto parte de la clasificación clásica del derecho, es decir, la dicotomía del derecho público y derecho privado. Sin embargo, en la actualidad, se estima que el derecho ambiental figura dentro de la clasificación del derecho social, conforme a los postulados de varios autores.

¹ Este razonamiento surge en razón de que en este periodo histórico, dados los cambios en la forma de producir bienes, se concibió a los recursos naturales como una fuente inagotable de medios para hacer más sencilla la vida del hombre, pudiendo disponer este de manera desmesurada de todos los componentes del ambiente, situación que en su momento no previó los alcances que conlleva la explotación sin límites de los recursos, lo que origina repercusiones en la calidad de vida en las especies y del hombre.

Lo anterior en virtud de que el medio ambiente es considerado como un aspecto vulnerable de la vida humana, por lo cual surge la necesidad de posicionarlo como un bien a tutelar. En ese sentido, Brañes, precisa de manera general que el derecho ambiental es un conjunto de reglas, pudiendo figurar entre ellas normas de índole diverso al jurídico, como lo son las reglas morales, religiosas, y de tracto social que tengan como propósito la protección jurídica de la vida, sin tomar en cuenta los elementos que coadyuvan a que esta subsista.

En ese orden de ideas, tendentes a precisar la ubicación del derecho ambiental dentro de una clasificación de la ciencia jurídica, Revuelta-Vaquero (2019), identifica la penta - dimensión del derecho ambiental, precisando que “el derecho ambiental trasciende al derecho privado, dado que va más allá de una relación entre particulares. Va más allá del derecho social, dado que no se protege a un grupo vulnerable. También es diverso al derecho público, ya que en ocasiones el Estado actúa como particular y como árbitro al tomar decisiones. Se concluye que el derecho ambiental es un derecho autónomo” (p.24).

En ese tenor, Revuelta Vaquero proporciona una caracterización innovadora y completamente diferente a la aportada por diversos autores, en virtud de que otorga al medio ambiente un rango superior que trasciende a las determinaciones que puedan surgir de las relaciones entre particulares, del Estado, o entre particulares y el Estado, es decir, que dignifica y reposiciona la trascendencia del medio ambiente en el desarrollo de la vida en sociedad, planteando así una posible cuarta clasificación del derecho.

Dentro del análisis del concepto y ubicación del derecho ambiental, es necesario precisar cuáles son las aspiraciones de esta rama, a fin de ponderar si la normatividad existente es eficaz y eficiente, por lo que Déctor-García (2014), precisa que el objeto del derecho ambiental atiende factores como la regulación de la gestión ambiental, la protección y preservación del ambiente, así como el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

En ese sentido, el autor deduce tres principales finalidades del derecho ambiental: la conservación y respeto del equilibrio ecológico, la mejora en la calidad de vida, y la procuración de las condiciones que permitan un desarrollo sustentable.

Aunado a lo anterior, este autor aborda cuáles deben ser los rubros a los cuales debe enfocarse el derecho ambiental, mismos que pueden sintetizarse en la regulación, protección, preservación y aprovechamiento del ambiente, sin embargo, dadas las condiciones que prevalecen a nivel mundial respecto al cuidado, manejo y conservación del medio ambiente, sea necesario replantear estos rubros y añadir, sin lugar a dudas, el establecimiento de sanciones por la vulneración a los principios de protección, preservación y aprovechamiento sustentable del ambiente.

La relevancia de atender estos rubros resulta fundamental en virtud de que es necesario realizar cambios en el paradigma de las relaciones entre el ser humano y su entorno, privilegiando el equilibrio ecológico frente a las actividades humanas, a fin de que estas no se contrapongan a los esfuerzos que día con día se realizan para salvaguardar el patrimonio natural y ambiental en todo el mundo.

De lo anterior se advierte que el derecho ambiental constituye una herramienta normativa para regular la relación del ser humano y el medio ambiente con todos sus componentes, por lo que a continuación se plantean las etapas que ha atravesado el derecho ambiental para posicionarse como una rama del derecho dentro del sistema jurídico mexicano.

1.2.1 Etapas del derecho ambiental

La consolidación del derecho ambiental en nuestro país ha atravesado una serie de etapas, desde sus primeros orígenes consagrados en la Constitución Política de los Estados Unidos,² hasta la creación de normativa especializada en aspectos concretos para la protección del medio ambiente.

En esa tesitura, Cancino-Aguilar (2018), identifica de manera puntual siete etapas mediante las cuales se ha forjado el derecho ambiental en el sistema jurídico mexicano, las cuales se describen a continuación:

De acuerdo a este autor, la primera etapa del derecho ambiental mexicano abarca el periodo comprendido entre los años de 1917 a 1970. Esta etapa se caracteriza por la dispersión legislativa, la elaboración de leyes sectoriales de corte

² En lo sucesivo “la Constitución”.

segmentado, marcada por un tratamiento fragmentado de la legislación por tipo de recurso. Esta legislación derivó fundamentalmente del artículo 27 constitucional, mismo que marcó pauta para la creación de las primeras leyes forestales, de agua de propiedad nacional, de caza, de pesca y los códigos sanitarios.

Posteriormente, la siguiente etapa que se identifica es la que comprende el periodo entre los años de 1970 a 1982. Esta etapa se caracteriza por contar con los primeros antecedentes de sistematización de la legislación ambiental, principalmente con la expedición de la Ley Federal para prevenir y controlar la Contaminación Ambiental de 1971, posteriormente, en el año de 1972, derivado de la Conferencia de Estocolmo, y como compromiso del Estado Mexicano para la protección del medio ambiente, se crea la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente.

Como tercera etapa, el autor señala que esta se da entre los años de 1982 a 1987, teniendo como ordenamiento jurídico clave la expedición en el año de 1982, de la Ley Federal de Protección al Ambiente y su principal característica fue las tendencias centralizadora de la materia ambiental, lo cual propició la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).

Continuando con este recorrido histórico del derecho ambiental en México, encontramos la cuarta etapa, comprendida entre los años de 1988 a 1994. En esta etapa se refuerza la tendencia de sistematización de la legislación ambiental, lo cual origina las condiciones para la expedición de una serie de normativas de importante envergadura en la materia. La primera de ellas, expedida en el año de 1988 es la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), cuya característica primordial fue el otorgamiento y reconocimiento de la participación de los tres niveles de gobierno en materia ambiental.

Posteriormente, en el año de 1992 se crea la Secretaría de Desarrollo Social sustituyendo a la SEDUE, con dos órganos desconcentrados en materia de protección ambiental, el Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Dos años después se crea la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Como quinta etapa, encontramos el periodo comprendido entre los años de 1995 a 2001. Esta etapa se encuentra marcada por un redimensionamiento de la legislación ambiental propiciada por las reformas de la LGEEPA, presentando novedades importantes como la incorporación de incentivos fiscales y económicos, el acceso a la información ambiental, la participación ciudadana y la legitimación de las comunidades para promover acciones en caso de que estimen vulneraciones a sus derechos y al medio ambiente con la construcción de obras y proyectos, así como la inclusión de principios orientados a la prevención de la contaminación.

Es en esta quinta etapa en la cual surge la Secretaría de Estado encargada de la tutela al medio ambiente a nivel federal, es decir la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, constituida en el año 2001, cuyas atribuciones se analizarán en la parte subsecuente de esta investigación. Asimismo es de señalar que en este año se constituyeron órganos desconcentrados con tareas propias de la materia ambiental, a saber la Comisión Nacional del Agua, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Posteriormente se identifica una sexta etapa, entre el periodo comprendido de los años 2002 a 2009. Esta etapa se caracteriza por una nueva sectorización por materia, con una visión especializada y sistemática, surgiendo, en consecuencia, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, y reformas a la Ley de Aguas Nacionales.

La promulgación e inicio de vigencia de estas legislaciones, motivó a que en cada entidad federativa los Congresos de los Estados legislaran para emitir su propia marco normativo en materia ambiental, conforme a las particularidades de cada estado, trayendo consigo consecuencias de índole institucional mediante la creación de las procuradurías ambientales estatales.

La última de las etapas, misma que se identifica como séptima, abarca el periodo comprendido del año 2009 a 2018. Esta se distingue por la adjetivación del derecho ambiental, a partir de las reformas constitucionales del año 2010 en materia de acciones colectivas regulada en el Código Federal de Procedimientos Civiles.

Estas modificaciones, en conjunto con la reforma constitucional en materia de derechos humanos y amparo del año 2011, la incorporación del principio contaminador pagador y el derecho al agua al artículo 4° constitucional del año 2012, y la expedición de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental en el año 2013, establecieron los mecanismos necesarios para consolidar el acceso a la justicia ambiental en México.

Dicho lo anterior, se advierte que entre las dos primeras etapas transcurrió un gran periodo de tiempo con cambios apenas significativos, esto propiciado por el desinterés histórico que ha sufrido el derecho ambiental en nuestro país.

No fue sino hasta el año de 1994, con la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, que se dan los primeros pasos trascendentes que motiva la creación de una Ley General que, hasta el día de hoy es la más relevante en materia ambiental, es decir la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Por otra parte en el año 2003, se creó la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, cuya relevancia para este estudio es sumamente trascendente, en virtud de que en ella se establecen los aspectos que hacen posible el cambio de uso de suelo.

Con relación a las demás etapas, es de decir que si bien cuentan con periodos de tiempo más cortos, representan avances significativos y de gran calado para garantizar el acceso a la justicia ambiental. Por otra parte en etapas se advierten modificaciones constitucionales a los ordenamientos jurídicos que dan origen al reconocimiento de un derecho fundamental consagrado en el artículo 4° constitucional: el derecho humano a un medio ambiente sano.

La relevancia de contar con un estudio histórico sobre la evolución de la legislación ambiental en nuestro país, radica en que mediante él se pueden ponderar los esfuerzos que ha realizado el Estado mexicano por brindar las condiciones necesarias para que sus habitantes puedan disponer de un medio ambiente sano y de calidad, sin comprometer los recursos naturales para las próximas generaciones.

Estos esfuerzos se plasman en las diversas modificaciones que ha sufrido la legislación en la materia, tomando como principal referencia las reformas constitucionales relativas al cuidado, preservación y protección al medio ambiente, mismas que González-Márquez y Montelongo-Buenavista (2018), aborda de manera puntual en los siguientes términos:

1. En el año de 1971, en el artículo 73 constitucional se adiciona la facultad mediante la cual se otorga al Consejo de Salubridad General, la potestad de adoptar las medidas necesarias para prevenir y combatir la contaminación ambiental.
2. En el año de 1983, en el artículo 25 constitucional, se aborda de manera referencial la relación que existe entre el medio ambiente y el desarrollo económico.
3. En el año de 1987, en el artículo 27 constitucional, se precisa que el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación deberá tener como objetivo la preservación y restauración del equilibrio ecológico.
4. En el año de 1999, en el artículo 4 constitucional se incorporó a este texto normativo el derecho al ambiente adecuado. Con la reforma al artículo primero constitucional en el año 2011, el Estado mexicano transita de ser un Estado otorgante de garantías, a ser un Estado que reconoce derechos humanos. En ese sentido, en el año 2012, se considera al derecho a un medio ambiente adecuado como un derecho humano. Asimismo, se contempla el derecho de acceso al agua, mismo que será garantizado por el Estado.

Analizando las diferentes etapas por las cuales ha transitado el derecho ambiental en México se observa el descuido de las administraciones públicas en materia ambiental, privilegiando la atención en la agenda pública y legislativa de otras temáticas de interés general, como la inseguridad, el desempleo y el combate a la pobreza.

Este descuido administrativo, legal y judicial en materia ambiental, ha propiciado la acumulación y agravamiento de los problemas ambientales del país, surgiendo de manera sistemática nuevas problemáticas que afrontar, entre ellas el cambio de uso de suelo ilegal.

1.2.2. Medio ambiente sano

El derecho al medio ambiente sano, se estableció por primera vez en nuestra Constitución en el año de 1999, por lo que se le otorga a este derecho un rango de reconocimiento constitucional, lo anterior conforme a lo dispuesto en el artículo 4° constitucional, párrafo quinto en el que se consigna que “toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”.³

Del contenido de este artículo es necesario plantear una interrogante relativa a los parámetros y especificaciones que pudieran determinar ¿qué se entiende por un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar?

Conforme a la redacción de la disposición constitucional antes mencionada, redactada en el año de 1999, cabe precisar que han transcurrido 22 años, por lo que es evidente que las necesidades sociales en torno al medio ambiente han cambiado, de lo cual surge una necesidad para formular una estrategia que permita replantear la concepción de un medio ambiente sano, para el contexto que se vive en el siglo XXI en nuestro país.

No obstante el desfase de concepción del medio ambiente sano contemplado en la Constitución y las realidades sociales, en esta investigación se tomará como soporte para la definición de medio ambiente sano, las aportaciones que han realizado diversos autores especializados en la materia.

En ese sentido, Nava-Escudero (2018), establece que “el derecho al ambiente sano, es un derecho que complementa, pero que a su vez se complementa con otros derechos” (p.121). En este concepto se aprecia sin lugar a dudas, la cualidad de interdependencia propia de la naturaleza de los derechos contemplados en nuestra Constitución.

En ese tenor, cabe resaltar que no puede garantizarse un derecho a un medio ambiente sano, sin contemplarse un derecho a la vida, al agua, a la alimentación, por mencionar algunos, en razón que la existencia o carencia de alguno de ellos

³ Artículo 4°, párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

compromete la existencia o carencia de otras potestades. Por lo anterior, se considera relevante realizar un estudio de todos los elementos que permiten la subsistencia de la vida, colocando a ésta última en la cúspide e interés principal.

Ahora bien, Blanco-Uribe (haciendo referencia a Gutiérrez-Nájera, 2001), define el derecho al ambiente como “el derecho individual y colectivo al mantenimiento balanceado, en condiciones de sustentabilidad, de los bienes ambientales (figurando entre ellos el agua, aire, suelo, fauna, flora, hábitat humano) para el disfrute físico y espiritual de mejores condiciones de vida” (p.489).

Este reconocimiento de derechos surge con motivo de la adopción del Estado mexicano de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948. A 72 años de la suscripción de este instrumento normativo de índole internacional, el problema de la contaminación ambiental ha ido evolucionando con una velocidad considerable, es por ello que varias entidades federativas en México han adoptado diversas medidas para disminuir la contaminación.

Como ejemplo de lo anterior tenemos la puesta en marcha del programa “*hoy no circula*” el cual tiene como propósito limitar el tránsito vehicular para disminuir la emisión de gases que afectan el medio ambiente. Otros ejemplos son la creación de estímulos fiscales a empresas que se someten a las auditorías ambientales y la reducción en la utilización de plásticos. Todas y cada una de estas medidas, tiene como propósito crear conciencia sobre la trascendencia del medio ambiente sano en la calidad de vida de las personas.

En ese orden de ideas, una vez abordado el concepto constitucional de derecho a un medio ambiente sano, se ponen de manifiesto que la acción consistente en el cambio de uso de suelo vulnera de manera sistemática el derecho humano a un medio ambiente sano. En consecuencia, se advierten omisiones por parte del Estado en la tutela a este derecho, agravio que se encuentra latente principalmente en el estado de Michoacán, en virtud de que en la actualidad el ordenamiento jurídico local carece de políticas públicas y acciones afirmativas para mitigar esta problemática.

1.2.3. *Impacto ambiental*

La relevancia de la temática que se analizará es de gran implicación respecto a la autorización y procedencia para el cambio de uso de suelo, y, en consecuencia para la presente investigación. La relación entre el impacto ambiental y el cambio de uso de suelo consiste en el producto que arroja una investigación cuyo producto determine un resultado viable para la realización de algún proyecto u obra, debiendo informar a la sociedad sobre la ausencia de daños graves al medio ambiente y cuya realización traerá beneficios de tipo social y comunitario.

En ese tenor, Quintana-Valtierra (2002), considera impacto ambiental a la “modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza” (p.126). Conforme a la definición anterior se obtiene como principal elemento que el causante primario de la modificación de la naturaleza, es el hombre.

Como se ha referido en momentos anteriores, el punto de partida del deterioro ambiental a nivel mundial se remota a la época histórica de la Revolución Industrial. El uso desmesurado de recursos minerales y fósiles propició en gran medida daños irreparables en el equilibrio del sistema ambiental, generando los primeros niveles elevados de polución y de manera posterior, extinción de especies de diversa índole.

Por otra parte, Baqueiro *et. al.*, (2010), establecen que el impacto ambiental, es toda alteración en los ecosistemas originada por actividades humanas, en ese sentido, para autorizar y efectuar cualquier obra o actividad que afecte al ambiente o a los recursos naturales, deberá fundarse de manera previa en estudios de impacto ambiental, los cuales deben atender a una serie de especificaciones proporcionadas por autoridades e instituciones especializadas para prevenir posibles daños al ambiente.

Expuesto lo anterior, Brañes (2000), define a la evaluación de impacto ambiental, como una determinación previa, que sobre los efectos de una actividad dada, que se ha planeado realizar y que podría ocasionar un daño considerable al medio ambiente, es decir este tipo de estudios son de carácter preventivo,

asimismo, el autor divide a la evaluación ambiental en dos tipos: evaluación de impacto ambiental estratégica y evaluación de impacto ambiental impropia.

La primera de ellas, la evaluación de impacto ambiental estratégica, se realiza de una manera planificada, ante la posible realización de grandes obras. Su propósito es conocer, a través de investigaciones de expertos, los posibles daños que una obra causará al medio ambiente. Tiene una finalidad preventiva y es utilizada por el sector público y privado.

Por otra parte, la evaluación de impacto ambiental impropia, se enfoca más al sector privado, es decir, a las personas físicas y morales que se dedican a realizar obras y concursan para su adjudicación. Entre la documentación que deben presentar, ante los órganos administrativos que emiten la convocatoria de obra pública, se encuentran las evaluaciones de impacto ambiental, cuyo propósito es también dar a conocer los posibles daños que ocasionará la obra o proyecto al medio ambiente.

La relevancia de formular estudios de impacto ambiental es determinar en qué casos la autoridad ambiental correspondiente puede autorizar el cambio de uso de suelo, es decir, un estudio que permita con transparencia, objetividad, legalidad y científicidad, dar a conocer los posibles daños ambientales que se pueden ocasionar.

1.3. Cambio climático, efecto invernadero y calentamiento global

Cambio climático, efecto invernadero y calentamiento global, son conceptos frecuentemente utilizados por medios de comunicación, grupos ambientalistas y la sociedad en general, en ocasiones de manera generalizada e indistinta, de lo cual surge la necesidad de determinar en qué consiste cada uno de ellos y cuál es la relación que guardan entre sí.

En el año de 2012, con la aprobación de la Ley General de Cambio Climático, se estableció la primera conceptualización sobre cambio climático, misma que se encuentra señalada en su artículo segundo, en los siguientes términos:

“...Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma.”⁴

Por otra parte, Camargo-González (2014), refiere al cambio climático como un “fenómeno natural producto de la constante y compleja interacción entre la atmósfera y otros elementos, se ha venido manifestando de manera global.” (p.5.) Desafortunadamente, este fenómeno, se encuentra íntimamente vinculado con otros de similar magnitud, tales como el efecto invernadero, y el calentamiento global, todos provocados por la acción del ser humano.

Otra conceptualización de cambio climático, es la que encontramos disponible en el sitio web oficial del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, (2018), en el que se aprecia la definición del cambio climático como “uno de los problemas ambientales más importantes de nuestro tiempo, y puede definirse como todo cambio significativo en el sistema climático del planeta, que permanece por décadas o más tiempo. El cambio climático puede darse por causas naturales, o como resultado de actividades humanas.”

Los elementos concordantes en las definiciones anteriores se encuentran en la globalidad de esta temática, el origen de la problemática identificada como consecuencias naturales o por parte de actividades humanas, así como su afectación directa al clima.

No obstante de los estudios científicos y de los aportes de la comunidad académica es una realidad que en gran parte de los países, continúan generando emisiones de gases, pese a la suscripción y recomendaciones de las diversas Convenciones Internacionales en la materia⁵, sin reparar en los daños irremediables que se ocasionan al medio ambiente.

⁴ Ley General de Cambio Climático.

⁵ Ejemplo de ello son la Conferencia de Estocolmo en 1972, Cumbre de Río en 1992, Cumbre de Johannesburgo en 2002, Cumbre Río+20 en 2012 y Acuerdo de París 2015

Sin duda el cambio climático es un problema de relevancia mundial de responsabilidad general, en virtud que el ser humano tiene la mayor responsabilidad en este fenómeno, pues en sus manos está poder llevar a cabo acciones de pequeño o gran calado que permitan disminuir las emisiones de gases contaminantes, por otra parte las personas morales también cuentan con gran responsabilidad para minimizar estas problemáticas, en razón de que sus empresas cuentan con herramientas de auditorías ambientales que coadyuven a la reducción de uso de productos no renovables.

La urgencia de adoptar medidas para disminuir estas prácticas ha cobrado gran relevancia, toda vez que la Organización de las Naciones Unidas, dentro de su programa para el medio ambiente, considera que si las afectaciones ambientales siguen el curso del día de hoy, se llegará a un de continuar como hasta el momento, se estima llegar a un punto irreversible, por lo cual esta situación escala fronteras y ámbitos de competencia.⁶

Dando continuidad al estudio de estos conceptos, se abordará la concepción de Gutiérrez-Nájera (2001), respecto al efecto invernadero, mismo que el autor considera un “fenómenos propiciado por el CO₂. El incremento atmosférico de CO₂, se deriva esencialmente de la oxidación o descomposición del carbono almacenado en los árboles y el humus del suelo liberando cuando se desmontan tierras y de la creciente quema de combustibles fósiles” (p.31).

Al respecto, de acuerdo al informe que emitió la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015), se establece que “la temperatura del planeta se ha elevado, entre 1880 y 2012, la temperatura anual global registró un aumento de 0.85 °C” (p. 293). Esta situación ha generado consecuencias que en un punto pueden ser catastróficas como el aumento en el nivel del mar, lo que pudiera generar la desaparición de algunas islas e incluso países que se encuentran cerca del mar, lo que propiciaría no solamente consecuencias ambientales, sino demográficas de suma importancia. Otro fenómeno a contemplar es la probabilidad en el aumento del frío, generando que este no solamente se extienda a los polos,

⁶ Naciones Unidas, Cambio Climático, véase más en: <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>

sino que se produzca una nueva edad de hielo, que originaría una extinción masiva de especies.

A modo de ejemplificar el fenómeno del efecto invernadero, y para mayor ilustración, se consultó el portal web del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2016), en el cual se explica el proceso del efecto invernadero, mismo que comienza cuando el sol envía energía a la Tierra a través de sus rayos, fenómeno natural que es conocido como radiación solar, en el cual normalmente solo dos terceras partes de la energía solar calentarán al planeta, al ser absorbidas por la superficie terrestre y la atmósfera. Ante esto, la Tierra emitirá su radiación infrarroja según su temperatura promedio, la cual versa sobre los 15°C.

Luego entonces, las moléculas del efecto invernadero absorberán esa radiación infrarroja, y la emitirán en todas direcciones, permitiendo el calentamiento del planeta. El efecto invernadero natural se da por la acción de los gases y compuestos de efecto invernadero, que permiten la temperatura ideal para el desarrollo de la vida 15°C. El aumento de emisiones de gases produce un cambio en la composición atmosférica natural, y aumenta la temperatura del planeta, produciendo el calentamiento global.

Esta ilustración que proporciona el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, contempla todos los elementos del efecto invernadero, encontrando una sola parte responsable en el fenómeno: el ser humano. Analizadas las consecuencias que implica el efecto invernadero, se resalta la importancia de que el planeta se mantenga en la temperatura ideal para el desarrollo de la vida humana, pues, al día de hoy no se cuenta con evidencia que respalde que la vida como la conocemos en el planeta tierra, pueda desarrollarse fuera de este.

Otra definición de calentamiento global es la proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017), institución que define al calentamiento global como “la manifestación más evidente del cambio climático, y se refiere al incremento promedio de las temperaturas terrestres y marinas a nivel global”.

En ese tenor, Caballero, Lozano y Ortega (2007), precisan que “el calentamiento global ha ido de la mano el incremento en el CO₂ atmosférico, lo que

indica que la causa de esta tendencia hacia el calentamiento es una intensificación del efecto invernadero. De allí que frecuentemente se usen indistintamente ambos términos, pero mientras uno describe el fenómeno del incremento de temperatura reciente, el otro se refiere al mecanismo que lo causa. La tala de bosques y la quema de combustibles fósiles como el carbón y el petróleo han ocasionado un aumento en la cantidad de CO₂ atmosférico, incrementando el efecto invernadero y contribuyendo al calentamiento global (pp. 5-6).

Analizando ambas definiciones, se observa la relación que existe entre el efecto invernadero y el cambio climático. El efecto invernadero es la acumulación de acciones que realiza el ser humano, las cuales modifican las condiciones naturales y provocan una alteración en la temperatura de la Tierra. El calentamiento global, se refiere a la consecuencia que origina esta modificación, debido a que la temperatura aumenta, el planeta tiende a calentarse y por consecuente produce un cambio climático.

En consecuencia, el cambio climático, efecto invernadero y calentamiento global, se convierten en una prioridad social hasta los años ochenta y noventa, época en que se comenzaban a publicar investigaciones científicas en la materia. Expuestas las consecuencias e implicaciones del cambio climático, efecto invernadero y calentamiento global, es necesario fijar una responsabilidad mundial para hacer frente a estos retos, los cuales deben ser bipartitas, es decir, contar con acciones afirmativas del Estado y el compromiso ciudadano para la mitigación de esta problemática.

1.4. *Contaminación ambiental*

La contaminación ambiental es un fenómeno que afecta a todos los seres vivos, en el desarrollo de sus actividades y en su salud, lo anterior ante el desconocimiento de condiciones que pueden comprometer el desarrollo humano en estos sentidos, por lo cual es necesario establecer en qué consiste este fenómeno.

Una primera definición al respecto es la que aporta Brañes (2000), quien señala que la contaminación ambiental es “la presencia en el ambiente de uno o

más contaminantes, o cualquiera combinación de ellos, que degrada al ambiente en su conjunto y/o algunos elementos.” (p.78). En esa tesitura, la contaminación ambiental es uno de los componentes fundamentales en la problemática del deterioro ambiental, por lo que su prevención y control es sin lugar a dudas una de las funciones principales de la protección al ambiente.

Ahora bien, no es posible identificar de manera indistinta a la problemática de la contaminación ambiental con la de la protección al ambiente, pues la segunda no sólo contiene, sino que también excede a la primera (p.78).

Dentro de esta definición se hace referencia a la contaminación como una alteración en la atmosfera, el aire, el suelo, agua, flora, fauna o cualquier elemento natural, es decir, todos los elementos que conforman el ambiente. El hombre principalmente es el causante de generar el desequilibrio ecológico, pero también existen fenómenos naturales que pueden contribuir en esta causa, por mencionar algunos: las inundaciones, sismos y tsunamis. La contaminación se clasifica de acuerdo al elemento que se ve dañado, es decir, pudiendo existir varios tipos de contaminación como la relativa al aire, suelo, agua, entre otras.

Respecto a los elementos que propician la contaminación, González-Márquez (2002), menciona lo siguiente:

El desarrollo de la industria química ha provocado colateralmente el incremento de los residuos peligrosos generados en sus procesos productivos, que no siempre son manejados y dispuestos en la forma adecuada, de esa misma manera las emisiones de instalaciones industriales y de vehículos de motor contaminan la atmósfera y provocan la muerte de los bosques (p.90).

Dicho lo anterior, González-Márquez, sostiene que el sector industrial es del mayor precursor de contaminación en el planeta, en virtud de la gran cantidad de emisión de gases que producen consecuencias adversas para el medio ambiente.⁷ Bajo esa premisa, se estima que el sector empresarial debe ser el principal impulsor

⁷ Entre ellas emisión de gases que propician el efecto invernadero, contaminación del aire, cambio climático, malos olores y detrimentos en el patrimonio natural.

en el ámbito privado respecto al cuidado ambiental, coadyuvando con los esfuerzos gubernamentales para mitigar las consecuencias del efecto invernadero.

1.4.1 *Contaminación del suelo*

El suelo es uno de los elementos esenciales para que pueda desarrollarse la vida humana, así lo ha demostrado el devenir histórico del hombre, quien consideró entre los aspectos para desarrollar su vida sedentaria las condiciones de suelo idóneas.

Luego entonces, refiriéndonos a la contaminación del suelo Déctor-García (2014), establece algunas recomendaciones para prevenir la contaminación del suelo, las cuales son: “el control de los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos, la utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas” (pp. 143-144).

En relación al concepto de Déctor-García, se advierte que los residuos son aquellos materiales o productos que han sido desechados por las personas al cumplir con su misión, es decir, la característica consumista de la sociedad provoca que únicamente utilicen los objetos para fines efímeros e inmediatos, lo que provoca como consecuencia el exceso de generación de residuos, por lo que en últimas décadas se ha considerado un elemento importante fomentar el uso del reciclaje, de reutilizar las cosas y de reducir el consumo.

Otro factor que agrava la contaminación del suelo lo es la disposición final de residuos, las personas crean tiraderos de basura clandestinos lo cual deteriora el ambiente, produce contaminación de aire y suelo, y representa un foco de infección para la comunidad.

De lo anterior se desprende que los rellenos sanitarios son aquellos lugares donde se deposita toda la basura que genera una comunidad. Una práctica que facilita la tarea de selección para los recolectores de basura, es la separación de residuos en papel, plástico, metal, vidrio, residuos peligrosos y basura inorgánica, pues la correcta clasificación de desechos puede propiciar que estos puedan encontrar un segundo uso.

En ese tenor, la práctica del reciclaje, juega un papel relevante en este tema, cotidianamente se observan personas que se dedican a recolectar aluminio y plástico, oficio digno y respetable, que contribuye al cuidado del medio ambiente, a la reducción de la contaminación del suelo y que en ciertas ocasiones genera un ingreso económico para quienes se dedican a estas prácticas.

Los orígenes de la contaminación del suelo han sido abordados por diferentes autores, entre ellos Simental Franco (2010), quien en su obra menciona que la contaminación del suelo:

Se produce por los residuos sólidos y por la contaminación del agua, y sus efectos recaen directamente en la vegetación, la cual se nutre de los elementos que conforman al suelo, incluyendo no sólo los nutrientes benéficos, sino también aquellos que alteran las funciones normales de los organismos, los fitófagos se alimentarán de los productores primarios, absorbiendo también una cantidad considerable de contaminantes, y así hasta el consumidor final (p.66).

De la anterior definición se señalan dos elementos importantes en la contaminación del suelo: los residuos sólidos y la contaminación del agua. Los primeros son principalmente botellas de plástico, aluminio, desechos, entre otros. La disposición final de estos residuos sería mediante una adecuada separación en contenedores para que lo que se pueda reciclar sea reciclado, y disminuir el uso de recursos naturales para la creación de objetos.

La problemática de la contaminación del suelo es propiciada también por factores imputables al ser humano como la falta de educación, cultura y respeto, pues es un hecho conocido que alguna personas arrojan residuos a las calles de forma cotidiana debido a la falta de sanciones, generando que éstos sufran una descomposición en sus elementos, y viéndose afectado el suelo al absorber estos contaminantes.

Ahora bien, el actuar del hombre para fines económicos ha abonado al deterioro de los suelos, un caso de ellos es la plantación de aguacate, con la que se provoca que el suelo se vea modificado en sus propiedades y en la continuidad de los ecosistemas de la zona. En ese sentido, los fertilizantes, pesticidas,

plaguicidas y demás sustancias químicas que se emplean para el cultivo de aguacate, contaminan el suelo, y generan una cadena de factores adversos para el equilibrio medioambiental.

1.4.2 Contaminación del agua

El agua es considerada, como el recurso natural más importante para el desarrollo de la vida del ser humano, por lo que hablar de la contaminación de este elemento es un tema de vital relevancia.

A lo largo de los años, se ha identificado como una de las principales causas de contaminación del agua es a través de sustancias tóxicas que arrojan las empresas en su actuar diario, actividad por la que se ve dañada una gran cantidad del vital líquido, que en ocasiones es utilizada para el riego de cultivos, que posterior a su cosecha llegan a las mesas de los hogares de familias de todo el mundo.

En ese sentido Gutiérrez-Nájera (2001), menciona que “la Organización Mundial de la Salud considera que el agua está contaminada o polucionada, cuando su composición o estado se encuentran alterados de tal modo que no reúne las condiciones para la utilización a la que se hubiera destinado en su estado natural” (p.17). Resulta importante mencionar que esta autora, adopta la postura de la Organización Mundial de la Salud, en la cual, se observa que el agua, al cumplir con la finalidad para lo cual es utilizada, se estima contaminada.

En ese tenor, Simental-Franco (2010), identifica dos principales problemáticas respecto al agua, como se señala a continuación:

Por un lado la contaminación, que para su estudio se divide en dos rubros, el primero es cuando se le agregan sustancias ajenas *contaminantes materiales* y el segundo se refiere a la alteración de sus características físicas naturales, como *el calentamiento o su enfriamiento*. Por otra parte, se tiene el problema derivado de la relación demanda-disponibilidad, es decir, la escasez del agua (p.60).

En este sentido, como lo menciona el autor antes citado, la problemática ambiental del agua, no solo radica en que sea o no contaminada, sino también en el uso que se le da a este vital líquido.

González-Márquez y Montelongo-Buenavista (1999), realizan un análisis acerca de la contaminación del agua, en el cual estiman que los principales problemas de esta contaminación radican en “descargas de aguas municipales e industriales, por escurrimientos de ácidos, plaguicidas, actividades de extracción, contaminación térmica y desechos radioactivos” (p.400). Tal y como lo definen, el agua es contaminada por no darle el cuidado y atención que se necesita a sustancias que pueden incidir en la alteración de este líquido vital, situación que perjudica a una gran cantidad de receptores, tales como: animales, habitantes de la región, el suelo, por mencionar algunos.

Con referencia a otra actividad humana que produce contaminación en el agua, se encuentra el cultivo de aguacate, generalmente en los mantos freáticos que se encuentran cerca de los terrenos productores de aguacate, dado el uso de implementos químicos que son utilizados de manera indiscriminada por los productores para obtener mayores beneficios en sus plantaciones.

1.5 *Uso del suelo*

Desde el inicio de la humanidad, el hombre y los demás seres vivos han usado al suelo como soporte para desarrollar la vida en la tierra. Baqueiro *et al.* (2010), refieren que “el aprovechamiento del suelo debe ser regulado de acuerdo con su vocación en cada caso (Habitación, Industria, Agricultura, Minería, entre otras). Lo anterior, de forma racional, planificada y en apego a la Ley General de Asentamientos Humanos” (p.21).

En ese contexto, Gutiérrez-Nájera (2001), precisa que “los principales problemas que presentan nuestros suelos se deben, independientemente de los factores naturales, al mal uso que se ha hecho de los mismos a través de diversas actividades económicas tales como la agricultura, la ganadería, la minera y los varios tipos de industria, los cuales han desencadenado diversos problemas” (p.10).

Contrastando estas dos definiciones, se observan como elementos esenciales en el uso del suelo: una regulación adecuada para su aprovechamiento y evitar que el factor económico se anteponga al ambiental. La primera característica representa la regulación de esta actividad en la ley, sin embargo, se aprecia que su mecanismo de conducción y aplicación es de poco alcance, mientras que la segunda característica tiene que ver con el interés particular que privilegia el provecho económico al factor de protección ambiental.

El cambio de uso de suelo se encuentra motivado por la creciente expansión demográfica, cuyas necesidades son atendidas mediante la industrialización, la plantación de árboles frutales, y la urbanización, en los cuales es indispensable realizar el cambio de uso de suelo, sin embargo, un correcto estudio de impacto ambiental podría coadyuvar a disminuir las implicaciones ambientales de estas actividades.

Ahora bien, es necesario mencionar que la sustentabilidad tiene un papel fundamental, pues esta implica un pensamiento inteligente y solidario respecto a las futuras generaciones. En ese sentido, la instalación desmesurada de huertas de aguacate propicia que esta sustentabilidad no se vea comprometida, pues en gran parte de las ocasiones el cambio de uso del suelo se emplea para un fin distinto a su naturaleza, ocasionando daños irreversibles al ambiente, tal y como se aborda a continuación.

1.5.1 *El cambio de uso de suelo*

Con la finalidad de abordar el principal tema de investigación, es necesario determinar qué se entiende por cambio de uso de suelo, al respecto en el Sistema Integral de Información Ambiental del Estado de Coahuila (2017), lo conceptualiza de la siguiente manera de acuerdo a la SEMARNAT, quien describe al cambio de uso del suelo como la transformación de la cubierta vegetal original para convertirla a otros usos o degradar la calidad de la vegetación modificando la densidad y la composición de las especies presentes.

Dentro de esta definición aportada por la SEMARNAT se pueden apreciar los siguientes elementos: el cambio que se entiende como la modificación de, y el uso de suelo refiriéndose a la utilización del recurso natural, en consecuencia, el cambio de uso de suelo es la modificación de la utilización de este recurso natural.

Al realizar el cambio de uso de suelo, se daña directamente a la biodiversidad, los ecosistemas, los recursos forestales, degradación ambiental, incremento de la erosión y pérdida de fertilidad en el suelo, en general provoca un desequilibrio ambiental que genera diversas consecuencias dañinas para todo el planeta.

1.5.2 *Deforestación*

La deforestación es un fenómeno producido en mayor parte por el actuar del ser humano, sin embargo, también puede generarse de menor grado en forma natural. Al respecto Simental-Franco (2010), señala lo siguiente:

La deforestación es un problema ambiental bastante serio, por diversas razones, directamente conlleva a la alteración del medio, cambiando el bioma imperante en la región, desplazando selvas, bosques o manglares, por estepas, sabanas o, en el peor de los casos, desiertos. Es generadora de una diversidad de efectos correlativos, como la destrucción del hábitat de una amplia diversidad de especies y alteración de los microclimas en ciertas regiones geográficas (p.71).

En la definición antes abordada se aprecia una serie de problemáticas que produce la deforestación como la destrucción del hábitat de una amplia diversidad de especies, es decir, una de las causas por las que se encuentran en peligro de extinción algunos animales o incluso han desaparecido totalmente del planeta, se debe a la deforestación. Sin embargo, otra especie que se ve afectada por la deforestación, es la especie humana, pues los recursos forestales generan oxígeno, y absorben dióxido de carbono, ayudando de esta manera a limpiar el aire y

mantienen el equilibrio ecológico. Sin estos procesos naturales, se estima difícil la continuidad del ser humano en el mundo.

El fenómeno de la deforestación es producido por diversas causas, principalmente de índole económico, al respecto Simental-Franco (2010), ubica dos principales motivos en los siguientes términos:

La deforestación se clasifica en dos causas: *directas e indirectas*, las primeras se refieren al aprovechamiento directo de la madera a través de la tala de árboles; la apertura de campo para la agricultura y pastoreo; y la construcción de centros urbanos y/o industriales y/o comerciales. Las indirectas son los incendios, los cuales pueden ser naturales o provocados; inundaciones naturales o provocadas; y la presión urbana.

Otra definición de índole institucional es la proporcionada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, (2017), en la que se menciona lo siguiente:

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, la deforestación es entendida como la transformación del bosque a otro uso de la tierra, lo que implica una pérdida de la cubierta forestal arbolada en un periodo determinado.

Este concepto expresa el balance entre la disminución de la cobertura forestal (pérdida bruta) y la recuperación de la vegetación lo que se conoce como pérdida neta. Para atender el problema la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) operan el Programa de Combate a la Tala Clandestina y el Programa Nacional Forestal (PRONAFOR) con la participación de cada una de sus Delegaciones en los Estado.⁸

En este sentido, se considera a la deforestación como un problema ambiental que compromete de manera directa los beneficios que otorga el recurso forestal,

⁸ Estas instituciones serán analizadas con mayor detenimiento en el capítulo tercero de la presente investigación.

bondades que pueden ser de tipo ambiental, económico y/o social, las primeras en la medidas de las propiedades que tiene estos recursos para la producción de oxígeno y para prevenir la erosión, los segundos con motivo de la comercialización de recursos forestales y los de corte social relativos al desarrollo óptimo de las actividades cotidianas de las personas.

1.5.3 *Incendios forestales*

Otro fenómeno causante de deterioro ambiental y que se considera como interruptor del equilibrio ecológico son los incendios en terrenos forestales. Al respecto el Centro Nacional para la Prevención de Desastres, (2008), refiere que “el incendio forestal o conflagraciones se produce cuando el fuego (calor) afecta los combustibles vegetales naturales situados en el monte, cuya quema no estaba prevista, lo que obliga a intentar su extinción. Por lo tanto, para que se genere un incendio se necesitan 3 elementos: calor, oxígeno y combustibles, que constituyen el llamado triángulo del fuego” (p.4)

De manera posterior este Centro Nacional (2008), define de manera concisa las características de estos 3 elementos, mismas que se describen a continuación:

- Fuego, es el desprendimiento de calor y luz producida por la combustión de materia vegetal viva o muerta (combustibles forestales).
- Combustible, todo material vegetal distribuido en el campo, susceptible de encenderse.
- Combustión, reacción química que surge de un proceso al combinar combustibles, oxígeno y una temperatura de ignición. La reacción modifica la composición del material, consume el oxígeno y genera altas temperaturas, que encienden nuevos materiales (p.4).

La SEMARNAT (2018), menciona como aspectos relevantes de los incendios de bosques, selvas o pastizales, los daños que se generan en el entorno, es decir que un incendio de este tipo arrasa con grandes volúmenes de madera y daña la economía de los propietarios, aniquila el hábitat de la fauna silvestre, propicia la

erosión del suelo y, en consecuencia, su pérdida contamina el aire y contribuye al cambio climático al ser eliminadas las plantas que generan oxígeno, afecta el paisaje y altera el régimen hidrológico, además de incrementar el efecto invernadero por la emisión de carbono y otros elementos nocivos.

Por otra parte, no se puede obviar el principal daño que generan los incendios forestales, el cual es la pérdida de la vida, de especies animales, vegetales e incluso en algunos casos la pérdida de vidas humanas.

Se estima que es necesario crear conciencia en la ciudadanía acerca del impacto de los incendios forestales, así como dotar a la ciudadanía de herramientas que permitan comunicar de primera mano la presencia de incendios forestales a las instancias correspondientes, en virtud de que generalmente estos daños no son notificados a tiempo por falta de conocimiento de los canales idóneos.

La acción que termina al instante con el recurso forestal es el incendio, la mayor parte de ellos son propiciados de manera intencional por los propietarios de predios con zona boscosa, encontrando una principal razón: el cambio de uso de suelo.

Dentro de la legislación se encuentra establecido que en todo aquel predio en zona boscosa en el que se haya sufrido un incendio forestal, no podrá hacer cambio de uso de suelo dentro de un periodo de 20 años, sin embargo por diversos factores administrativos e incluso humanos, no tiene un control de las zonas incendiadas y que evidentemente no pueden transformarse en zonas agrícolas, dejando a discreción la aplicación de la norma ambiental respecto el periodo que tiene que pasar entre el incendio forestal y la posibilidad para que esos predios puedan ser utilizados para otros fines.

1.6 Políticas públicas

Al hablar de políticas públicas, es necesario precisar que no existe un concepto homogeneizado, sino que existen diversos enfoques en cuanto a su conceptualización. Franco-Corzo, (2019), señala que “las políticas públicas son acciones de gobierno con objetivos de interés público que surgen de decisiones

sustentadas en un proceso de diagnóstico y análisis de factibilidad, para la atención efectiva de problemas públicos específicos, en donde participa la ciudadanía en la definición de problemas y soluciones” (pág. 82).

En esta definición se observan los elementos esenciales de las políticas públicas, es decir, para poder conceptualizar las políticas públicas, se debe abordar el factor político y el factor social. El primero se observa representado en nuestro país por el Poder Ejecutivo en sus diferentes niveles de gobierno. En el federal, el Presidente de la República, en el estatal, el Gobernador, en el municipal, por el presidente del ayuntamiento.

Con relación al factor social, se precisa que es necesaria la participación de la sociedad para la solución del problema identificado, haciendo especial énfasis en que las soluciones al problema no son para un grupo en específico, sino para contribuir en el bienestar social.

En ese tenor, Lahera-P. (2004), menciona que “tanto la política como las políticas públicas tienen que ver con el poder social. Pero mientras la política es un concepto amplio, relativo al poder en general, las políticas públicas corresponden a soluciones específicas de cómo manejar los asuntos públicos. El sistema anglosajón vislumbra con claridad esta distinción entre politics and policies” (p.7).

De los conceptos antes expuestos, se puede concluir que las políticas públicas son los mecanismos de acción ideados por los órganos de gobierno con la finalidad de atender problemáticas de relevancia colectiva, a fin de dar una solución con base a la opinión de expertos, mediante la aplicación de recursos técnicos y financieros por parte del Estado y en con el apoyo de la participación de la sociedad.

Realizada la precisión conceptual de las políticas públicas, es necesario señalar que estas se diferencian de los programas públicos en cuanto a que el programa público es una intervención pública directa sobre una realidad social que se usa en conjunto con otros programas para ejecutar una política pública, es decir que para la existencia de un programa público se toma como punto de partida los objetivos de las políticas públicas que tengan incidencia directa con el programa a implementar.

Las políticas públicas cuentan con una serie de etapas que van desde su gestación, estructura, puesta en marcha y evaluación, partiendo de la identificación de un problema, la manera en que se hace frente a este, y de manera posterior la evaluación de los resultados.

La siguiente tabla tiene como finalidad localizar cada una de las etapas que integran a las políticas públicas, así como sus rasgos más característicos, conforme a la teoría de Franco.

Tabla 1. Etapas de las políticas públicas

Gestación	Diseño	Implementación	Evaluación de impacto
Surgimiento e identificación de problemas públicos.	Análisis de: Problema, Soluciones y Factibilidad.	Decisión.	Resultados de los efectos de la Política Pública.
Inclusión en la agenda de gobierno.		Legislación.	
		Presupuestación.	
	Recomendación de Política Pública.	Ejecución en agencias gubernamentales.	Modificaciones para fortalecer la Política Pública
	Plan de acción de Política Pública.		

Fuente: Elaboración propia basada en Franco Corzo, Julio, *Diseño de Políticas Públicas*, 3ª edición, México, Editorial IEXE, 2017, pág. 85.

Del contenido antes vertido, se observa cómo nacen las políticas públicas con la etapa de la gestación, en donde se identifican los problemas públicos; continúa con el diseño, donde se requiere de la elaboración de un análisis y un plan de acción; el tercer paso, corresponde a la implementación, es decir, llevar a la práctica las acciones; y por último la evaluación de los efectos, consiste en realizar una medición de los alcances obtenidos hasta ese momento, haciendo una retroalimentación de fortalezas o debilidades.

La existencia de las políticas públicas como medio para atender problemáticas concretas, implica un estudio de fondo sobre el fenómeno a resolver mediante la

aplicación de estas, con relación al tema que nos ocupa en esta investigación, es importante precisar que actualmente no existe una política pública en ninguno de los 3 niveles de gobierno para mitigar la problemática de cambio de uso de suelo que se vive en Michoacán, situación que es preocupante ya que desde hace aproximadamente 20 años se ha ido agravando este problema en la entidad, causando un daño al medio ambiente cada vez en mayor medida.

1.6.1 *Construcción de políticas públicas*

Una vez analizado el concepto de políticas públicas, se considera relevante profundizar en la manera en que se construyen estas, es decir, cuáles son las etapas y procedimientos que se necesitan para su conformación, al respecto, Cardozo-Brum menciona las siguientes etapas:

1. La formulación, se basa en un diagnóstico y definición del problema, para generar y analizar sus alternativas de solución; a manera de seleccionar la que se considere más apropiada.
2. La implementación, corresponde a la puesta en práctica y control de la formulación anterior, mediante la toma de decisiones operativas y acciones concretas destinadas a incidir en el problema público original; pero que en la práctica suelen apartarse de la misma en distintos grados y por razones diversas (problemas del diseño, juegos políticos, recursos inadecuados, entre otros).
3. La evaluación, que permite medir los resultados e impactos alcanzados, describir el proceso desarrollado, explicar sus determinantes y condicionantes, así como calificar su grado de efectividad; para determinar sobre la continuidad de su aplicación, modificaciones o extinción (p.41).

En este proceso se observan tres etapas: en la primera se realiza un diagnóstico y se define al problema, el cual puede ser resuelto de diversas formas, en una segunda etapa se elige la forma en que se atacara ese problema y se pone en marcha esa solución, finalmente la tercera etapa refiere a que, transcurrido el lapso

de tiempo suficiente, se determinará si la solución que se escogió fue la correcta, y si se cumple con los resultados esperados.

Otros autores que localizan de manera concreta las etapas para la formulación de las políticas públicas son Torres-Melo y Santander A. (2013), quien las describe en los siguientes términos:

- 1.- Estructuración del problema, parte en la que se define el orden causal que da origen al problema socialmente relevante e identifica los nudos críticos del orden causal;
- 2.- Construcción de una opción de política, en este rubro se realiza una estrategia de acción que permita el cumplimiento de los fines de la política pública, identificando los agentes implementadores e instrumentos de política pública que se requieran para llevar a cabo la estrategia;
- 3.- Análisis de la factibilidad, en el que se establezca si se dispone de la capacidad de gobierno suficiente para llevar a cabo la opción de política pública, identificando si la opción de política pública se puede implementar en el arreglo institucional y con la capacidad organizacional existente (p.94).

En este proceso no se considera como etapa a la evaluación de la política pública, a su vez los coautores señalan un análisis para llevar a cabo la política pública, es decir, si se cuenta con las instituciones y dependencias administrativas suficientes para poder operar la estrategia designada. Este punto es relevante, ya que podría darse el supuesto que se detecte la solución más adecuada, pero que el gobierno no cuente con la estructura suficiente para implementar la acción.

1.6.2 Formulación de políticas públicas

Como se ha referido anteriormente, la primera etapa de las políticas públicas es su formulación, en este sentido, Ruiz-Sánchez (2013), identifica como pasos a seguir los siguientes:

1. Identificación y definición de problemas;
2. Percepción de una problemática actual o futura, tanto por parte del político como del técnico, resultante de demandas políticas, demandas sociales, necesidades identificables, juicios de valor sobre cierta realidad y compromisos políticos asumidos;
3. Selección de soluciones;
4. Establecimiento de objetivos y metas;
5. Preselección de medios inmediatos;

Los cinco puntos antes citados, son elementos esenciales para formular una política pública, si no se aborda uno, la política pública quedaría incompleta dentro de su esquema base, de ahí la relevancia de considerar y ejecutar todos y cada uno de los pasos señalados por Ruiz Sánchez.

La formulación de las políticas públicas es un tema de suma relevancia en la presente investigación, ya que en ella se centran los aspectos relevantes sobre cómo se materializará la solución que se pretende brindar a la problemática del camio de uso de suelo ilegal.

1.6.3 *Implementación de políticas públicas*

Una vez que se ha formulado la política pública, es necesario buscar los mecanismos, estrategias y herramientas para su puesta en marcha, al respecto Martínez Espinoza (2013), señala que:

Esta etapa de la política pública se refiere a la fase en que se ejecutará a través de acciones que cumplan con los objetivos previamente establecidos. Implica planteamientos condicionados por el contexto en el que se lleva a cabo. Se utiliza un enfoque intermedio de los modelos *top down* (de arriba hacia abajo) y *bottom up* (de abajo hacia arriba). Además deben analizarse las perspectivas analíticas y descriptivas. Y es importante que no se dejen de lado los aspectos legales, los servidores públicos y los actores (pp.137-138).

De lo anterior se advierte que este autor describe una serie de elementos de suma importancia a considerar para la implementación de la política pública, es decir, la definición del enfoque que esta tendrá. Para lo cual es necesario analizar el contexto en el cual se lleva a cabo esta fase, en virtud que no todos los enfoques son aplicables a los mismos problemas, por lo cual se debe tomar en cuenta factores de diversa índole para el éxito de la política pública.

En lo que respecta a los modelos *top down* y *bottom up*, considerados como modelos clásicos en la implementación, el autor refiere un modelo intermedio, es decir, obtener lo mejor de cada modelo, combinándolo y haciéndolo solo uno. Por último, hace referencia a que las acciones sean permitidas por la ley, así como el factor de sensibilización de los servidores públicos para que implementen la política pública de manera eficaz y objetiva, tomando en cuenta el papel importante que juegan todos los actores.

Con relación a lo anterior, Franco-Corzo (2017), señala que:

En la fase de implementación se realiza el proceso de presupuestación, la creación legal del programa, el entrenamiento del equipo que lo llevará a cabo, y la comunicación dentro de la agencia implementadora, así como con la ciudadanía. Existen tres formas de instrumentar una política pública: la primera es la forma directa, misma que se lleva a cabo a través del aparato burocrático, con sus recursos y personal; la segunda es la indirecta, ejecutada a través de una organización no gubernamental o una empresa privada y la tercera surge con la intervención público-privada (pp.87-88).

Este autor señala un factor de gran relevancia: llevar a cabo una política pública, implica la inversión de recursos materiales y humanos, en ese sentido es indispensable el involucramiento de la ciudadanía para que esta acepte la implementación y se sume de manera positiva, es decir, que la sociedad sea un factor en pro de la política y no un factor negativo que propicie el fracaso de la misma.

Por otra parte, se describen tres formas de instrumentar la política pública, las cuales pueden ser propiamente y de manera directa por el Estado y su estructura; por el sector privado; o una combinación del Estado y el sector privado. A título personal se estima que la forma más conveniente es la mixta, ya que el Estado cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo la implementación, pero el sector privado cuenta con la integración de los ciudadanos, elemento importante en la aceptación de las políticas.

Con relación a esta etapa de la vida de las políticas públicas, Revuelta Vaquero (2007), señala que: “la implementación es el proceso que ocurre entre las declaraciones formales de la política y el resultado final alcanzado. En otras palabras, la implementación es el llamado *eslabón perdido*. Es un proceso, a través del cual una política puede ser influenciada por diversas variables independientes *actores y factores*, que pueden apoyar, alterar u obstruir el cumplimiento de los objetivos originales” (p.139).

Este autor hace referencia a un punto trascendente, pues para poder llevar a cabo la implementación, en primera instancia es necesario analizar a los actores y factores, es decir, realizar un estudio amplio para identificar todas las personas que pueden apoyar, impulsar y contribuir para que la política se materialice y tenga éxito.

Este proceso representa complejidades, en virtud que es difícil lograr una conciliación total de intereses, por lo cual se debe privilegiar en todo momento el diálogo para la construcción de acuerdos que tengan beneficio de gran impacto, y que posteriormente se vean reflejados en las políticas.

La fase de implementación de las políticas públicas, en la propuesta que se plantea como producto de la presente investigación, implica un proceso de gran magnitud, el cual, dada la naturaleza de este estudio, rebasa los objetivos de la investigación, sin embargo, de manera posterior, en el último capítulo se plantearán esbozos sobre los primeros trazos de una política pública de corte ambiental.

1.6.4 *Evaluación de las políticas públicas*

La trascendencia de esta etapa radica en la posibilidad de poder identificar la eficacia y la eficiencia en la instrumentación de una política pública, y, de ser el caso, poder subsanar las deficiencias detectadas en su operación.

En ese sentido, Lahera P. (2004), define a la evaluación de políticas públicas como “un procedimiento analítico encargado de proveer información sobre el desempeño de la política, sirviendo de base para la planificación de la intervención pública a lo largo del tiempo, al proporcionar una valoración sistemática y objetiva de su diseño, gestión y resultados alcanzados, con respecto a su deseabilidad, utilidad o valor social” (p.139).

De lo anterior, es importante señalar que la tarea de evaluación le corresponde al mismo Estado, a través de instituciones de índole público o mediante consultorías que ofertan los particulares. En el proceso de evaluación es importante la objetividad, debido a que los ejecutores de la política deberán reconocer y asumir la responsabilidad sobre los aspectos que presentan deficiencias, y analizarlos como área de oportunidad para la mejora de la política.

Por otra parte, la ciudadanía cuenta con un papel fundamental en esta etapa, en razón que mediante su participación en actividades como las encuestas, inciden de manera directa en los puntos de reflexión sobre la implementación de las políticas, y, en otra vertiente es necesario que esta conozca cuáles han sido las políticas públicas implementadas en su beneficio, puesto que una sociedad informada será consciente sobre las implicaciones del actuar gubernamental en su vida cotidiana.

La autora Cardozo Brum (2013), menciona que “la evaluación de políticas y programas puede realizarse con objetivos y criterios muy diversos: disponibilidad de recursos, análisis de procesos, eficacia, eficiencia, calidad, equidad, etcétera” (p.50).

Si bien, no existe un parámetro único para determinar si una política pública es funcional o no, es necesaria la realización de análisis exhaustivos con diferentes metodologías, estrategias y herramientas que permitan a los tomadores de

decisiones, analizar sobre la idoneidad de la política pública como se implementó en su origen o si es susceptible de modificaciones.

En nuestro país, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), es el ente autónomo facultado para evaluar las políticas públicas de corte social. Sus funciones las realiza con base a indicadores que permiten realizar mediciones respecto a los compromisos plasmados en la Planeación Institucional específicamente lo atinente al fin, propósito, componentes y actividades.

Cabe mencionar que el CONEVAL, únicamente evalúa las políticas sociales y la medición de pobreza de México, por lo que en nuestra administración se carece de un organismo público que evalúe las escasas políticas públicas ambientales existentes en el país.

Se estima relevante que, una vez que se cuente con las condiciones técnicas, legales y administrativas que permitan la creación de políticas públicas sólidas en materia ambiental, se propicie la creación de un organismo que tenga como finalidad la evaluación de estas políticas, a fin de garantizar una constante supervisión, transparencia y rendición de cuentas en materia ambiental.

1.6.5 Políticas públicas ambientales en México

Debido a la problemática global en materia ambiental, a nivel internacional los Estados han implementado políticas públicas para contrarrestar el deterioro ambiental en sus territorios, México no ha sido la excepción.

En ese tenor Wojtarowski-Leal y Piñar-Álvarez (2018), refieren como antecedentes de las políticas ambientales en México lo siguiente:

El desarrollo de este tema surgió a partir de la década de los ochenta, cuando se crearon instituciones encargadas de operar y regular la política ambiental, lo que impulsó también, la profesionalización en el área. A partir de entonces se firman y ratifican convenios y protocolos internacionales relativos a medio ambiente y, actualmente, México participa en más de 90

documentos de esta naturaleza. Al incorporar el tema de la crisis ambiental a la agenda nacional, se comienzan a diseñar una serie de planes, leyes, programas y normas en ese sentido (p.117).

Por otra parte, estos autores continúan refiriendo sobre la inclusión de los problemas medioambientales en la agenda nacional en los siguientes términos:

La primera vez que se incluyó una política ambiental a un Plan Nacional de Desarrollo, fue en el sexenio de 1982-1988, relativas al cuidado de los recursos naturales. Los Estados que destacan dándole mayor énfasis a estas políticas, son: La ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, lugares en donde la actividad empresarial ha tomado medidas ambientales para la protección del ambiente. Resulta importante destacar la creación en el periodo de 1994-2000, de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, la cual se transformaría en Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Por lo anterior, implicó asignación presupuestal y fomento en la profesionalización del área. (Wojtarowski-Leal y Piñar-Álvarez, 2018)

En el periodo 2001-2006, se puso en marcha el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales, al mismo tiempo se han creado varias leyes para la protección del medio ambiente. El presupuesto para medio ambiente y recursos naturales, de 2013 a 2014 tuvo un incremento importante, bajó ligeramente para 2015 en comparación con el año anterior, y para 2016 se redujo a una cantidad similar que la presupuestada para 2013. Por último, en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en algunos capítulos se hace mención a los temas de medio ambiente y de Desarrollo Sustentable pero en general, vinculados al crecimiento económico y la productividad.

Las políticas públicas ambientales en México son un tema que ha tenido de poco a mediano avance a lo largo de los años. Es un área que las administraciones

han abordado de manera precaria, debido al desinterés, abandono y falta de identificación social respecto a los problemas que aquejan al medio ambiente.

Para hacer frente al constante incremento de problemas ambientales, es de suma importancia que las administraciones implementen políticas públicas para contribuir en el cuidado ambiental, dotándolas de mecanismos de acción oportunos, sólidos y concretos que permitan visualizar un control en focos de deterioro plenamente identificados, como el cambio de uso de suelo, y con ello frenar el inminente e irremediable deterioro ambiental que sufren nuestros ecosistemas.

Conclusiones capitulares:

En este capítulo se analizaron conceptos base, referentes a diversas definiciones de autores, instituciones de gobierno y legislaciones, mismas que fueron contrastadas para identificar los elementos esenciales de cada concepto, y, en consecuencia, poder profundizar sobre la importancia de cada elemento que integra el medio ambiente.

Una vez definidos estos elementos, se estima de importancia precisar cuál es el andamiaje jurídico que tutela su protección, al tratarse de una rama del derecho relativamente novedosa respecto a una clasificación tradicional dicotómica del derecho.

Posteriormente se abordó la problemática de la contaminación ambiental, y la incidencia que esta tiene sobre las diversas formas de vida, y la necesidad de que este problema sea combatido desde diferentes frentes, como el educativo, gobierno, social, laboral, entre otros.

Abordando algunas problemáticas ambientales, relacionadas al suelo, se reflexionó sobre la deforestación es el ser humano, cuyo principal causante es el ser humano y cuyas consecuencias son graves, por mencionar algunas: destrucción de hábitat de especies, alteración de microclimas y contribución al calentamiento global.

Aunado a lo anterior, se consideró la gravedad de los incendios forestales, en razón de que esta es la principal actividad que utilizan las personas para hacer

un cambio de uso de suelo ilegal, y cuáles son las disposiciones que contempla la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente para poder realizar un cambio de uso de suelo.

En ese contexto se evidenció que los propietarios de las zonas forestales no realizan el cambio de uso de suelo en los términos que señala la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es decir, actúan de manera ilegal, por lo cual deberían ser acreedores a una sanción por las autoridades del cuidado de medio ambiente.

Finalmente se expusieron las etapas de las políticas públicas, desde su gestación a su evaluación. Las políticas públicas son un tema de gran relevancia en el campo del derecho ambiental, ya que existen área de oportunidad a fortalecer para posicionar a las políticas públicas en materia ambiental en un mismo rango de jerarquía y relevancia que las políticas de corte económico o social en el país, y con ello superar de manera gradual el desinterés legal, administrativo y judicial en materia ambiental.

Capítulo 2

Instituciones y legislación que participan en el control del cambio de uso de suelo

SUMARIO: 2.1. *Marco institucional y jurídico federal.* 2.2. *Marco institucional y jurídico estatal.* 2.3. *Ordenamiento ecológico.*

En este capítulo, se abordan las instituciones y leyes que se encargan de controlar el cambio de uso de suelo ilegal. En primer término, se abordan las que competen al marco federal y en segunda instancia las del marco del estado de Michoacán, en ambos casos analizando cómo surgieron estas instituciones y su contexto actual.

En ese sentido, en el presente capítulo se identifica a que instancia gubernamental le compete la regulación del cambio de uso de suelo, con la finalidad de profundizar en el análisis de los diversos mecanismos de protección que existen para regular esta problemática.

2.1 *Marco institucional y jurídico federal*

El ejercicio del poder público en México, es analizado desde dos enfoques, el poder horizontal, en lo referente a la división de poderes ejecutivo, legislativo y judicial, y de manera vertical, en este último encontramos al gobierno federal, estatal y municipal, conforme a las estructuras orgánicas reconocidas en nuestra Constitución.

En ese sentido, en el presente apartado se analizarán aspectos relativos al ejecutivo federal, no sin antes precisar algunas cualidades de éste respecto a los niveles estatal y municipal. Amaro, (2009), menciona que “las facultades conferidas a los poderes federales, se encuentran limitadas por la propia Constitución, ya que le son otorgadas expresamente por la misma. La ejecución de cualquier acto que no le esté expresamente conferido, significa un acto nulo” (pág. 41). Amaro precisa que las facultades que le corresponden a los poderes federales están descritas en

la Constitución, dicho lo anterior se considera que cualquier acto que éste realice debe estar contemplado por la Carta Magna, de lo contrario carecerá de validez.

Baca-Olamendi *et. al.* (200), refiere que “etimológicamente el origen del vocablo *federalismo* proviene del latín *foedus-oris* que significa unión, alianza, pacto, acuerdo. En ese tenor, el término *federalismo* hace referencia al arreglo político institucional basado en una distribución funcional y territorial del poder entre un ámbito central y ámbitos locales independientes, los cuales participan de un pacto que se sustenta en la Constitución” (pág. 238).

El marco federal en materia ambiental, corresponde a los ordenamientos jurídicos que tienen competencia en toda la República Mexicana. Asimismo, existen instituciones gubernamentales de la administración federal que cuentan con facultades para crear mecanismos en todo el territorio nacional. En ese orden de idea, el cambio de uso de suelo ilegal es de competencia federal, tal y como se analizará en los siguientes apartados.

2.1.1 *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es la entidad de la administración pública federal que dentro de sus facultades regula el cambio de uso de suelo ilegal, y por otra parte, se enfoca al diseño e implementación de la política en materia ambiental. De acuerdo con Sánchez Gómez (2013), los antecedentes de esta Secretaría se vislumbran en dos grandes fases:

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecológico, la cual sustituyó a la Secretaría de Desarrollo Social, y en el Departamento de Pesca, y, en ese sentido, el 28 de Diciembre de 1994, se creó la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Finalmente en el año 2000, se desintegra el sector Pesca, mismo que se adhirió a la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, por lo que, a partir del año en cita la estructura de la SEMARNAT se consolidó como la conocemos al día de hoy.

Con relación a lo anterior, se advierte que si bien la SEMARNAT ha sufrido cambios en su estructura, la problemática ambiental no se consideró como un foco de atención dentro de esas modificaciones torales. Sin embargo, la evolución histórica que ha vivido esta entidad, demuestra la presencia de la materia ambiental en la agenda del ejecutivo federal.

Hablar de la permanencia de esta Secretaría en la estructura orgánica de la administración pública federal, implica hacer referencia a la misión de la misma frente a la sociedad, en el portal web de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se esta misión, misma que se plasma de manera fiel a continuación:

Incorporar en los diferentes ámbitos de la sociedad y de la función pública, criterios e instrumentos que aseguren la óptima protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del país, conformando así una política ambiental integral e incluyente que permita alcanzar el desarrollo sustentable.

Para cumplir esta misión, la SEMARNAT de manera general y su estructura consistente en tres Subsecretarías y los diversos Órganos Desconcentrados y Descentralizados, trabajan en cuatro aspectos prioritarios:

- a) La conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad;
- b) La prevención y control de la contaminación;
- c) La gestión integral de los recursos hídricos;
- d) El combate al cambio climático.⁹

En general esta Secretaría tiene como facultad regular el uso y fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Asimismo, es necesario referir cuál es la visión tiene esta Secretaría, la cual, conforme a su portal web es: “un país en el que la ciudadanía abrigue una auténtica preocupación por proteger y

⁹ Véase más en: <https://www.gob.mx/semarnat/que-hacemos>

conservar el medio ambiente y utilizar sustentablemente los recursos naturales conciliando el desarrollo económico, la convivencia armónica con la naturaleza y la diversidad cultural”.¹⁰

Conforme a lo antes descrito, se observa que debe existir un punto medio entre los recursos naturales y el desarrollo económico, es decir, que debe existir equilibrio entre las actividades del sector empresarial y la preservación del medio ambiente. Para lo anterior es fundamental que la sociedad haga un uso sustentable de los recursos naturales, sin comprometer los recursos de las próximas generaciones, en ese sentido la regulación de esta difícil tarea le compete a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.¹¹

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la dependencia de gobierno ambiental con mayor rango en el país, de ella derivan otros entes como la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la Comisión Nacional Forestal, que también se encargan de la protección al medio ambiente.

Si bien existen otros entes de la administración pública en materia ambiental, a la SEMANARNAT le compete directamente generar acciones para regular la problemática de cambio de uso de suelo ilegal, es por ello que resulta de suma relevancia su análisis integral.

2.1.1.1 Facultades de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de cambio de uso de suelo

Dentro del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, destacan las siguientes facultades:

“Artículo 5. El Secretario tendrá las facultades indelegables siguientes:

XXI. Autorizar la celebración de acuerdos, bases de coordinación o de concertación, de cooperación técnica y, en general, todos aquellos actos en los que la Secretaría

¹⁰ Véase más en: <https://www.gob.mx/semarnat/que-hacemos>

forme parte, así como designar, en su caso, al servidor público que deba suscribirlos en su representación;

Artículo 16. La Unidad Coordinadora de Delegaciones tendrá las atribuciones siguientes:

V. Participar en la celebración de acuerdos de coordinación y convenios de concertación, según corresponda, conjuntamente con las unidades administrativas y órganos desconcentrados de la Secretaría, con los gobiernos de las entidades federativas y municipales, así como con organizaciones de los sectores social y privado, para promover el ejercicio de las atribuciones asignadas a la Dependencia.

Del contenido de estos artículos se observa la facultad que tiene esta Secretaría, para realizar acciones en favor del medio ambiente, como la potestad para celebrar acuerdos y convenios entre la federación y los estados y/o municipios. Lo anterior con la finalidad de fortalecer, mediar y coordinar las acciones entre diversos niveles de gobierno en materia ambiental.

2.1.2 Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), es un órgano desconcentrado de la SEMARNAT, el cual cuenta con autonomía técnica y operativa. A este órgano le es inherente la actividad administrativa en materia ambiental, es decir, las inspecciones y las sanciones correspondientes.

Narciso-Sánchez (2013), refiere que la PROFEPA tendrá como titular a un Procurador, mismo que tendrá las siguientes atribuciones:

- a) Vigilar el cumplimiento de los ordenamientos legales aplicables con la prevención y control de contaminación ambiental;

- b) Recibir, investigar y atender las quejas y denuncias que elaboren los ciudadanos;
- c) Coadyuvar con los tres niveles de gobierno en el control de la aplicación de la normatividad ambiental;
- d) Emitir resoluciones administrativas en el ámbito de su competencia, y,
- e) Denunciar ante el ministerio público federal, los actos, omisiones o hechos que impliquen la comisión de un delito.

Tal y como lo señala Narciso-Sánchez, esta Procuraduría es el nexo entre el Estado y la sociedad, ya que a través de ella se hacen efectivos los mecanismos legales que tienen los ciudadanos para hacer exigible el cumplimiento de la normatividad ambiental.

Es importante destacar que esta Procuraduría tiene la facultad de investigar y sancionar a las personas que realicen acciones que generen daño al medio ambiente, con estricto apego al debido proceso. En ese tenor, la PROFEPA en su portal web identifica como misión:

“Procurar la justicia ambiental mediante la aplicación y cumplimiento efectivo, eficiente, expedito y transparente de la legislación ambiental federal vigente a través de la atención a la denuncia popular y mediante acciones de inspección, verificación, vigilancia y uso de instrumentos voluntarios. Garantizar la protección de los recursos naturales y el capital natural privilegiando el enfoque preventivo sobre el correctivo así como las acciones de participación social”.¹²

La PROFEPA cuenta con facultades relevantes para aplicar y cumplir la legislación ambiental federal, recibir, investigar y atender a las denuncias populares, y, realizar recorridos de inspección y vigilancia. El actuar de la PROFEPA debe ser imparcial, y objetivo, cumpliendo con ello los principios de la institución, y de manera directa salvaguardar el principio de legalidad en sus actuaciones.

¹² Véase más en: <https://www.gob.mx/profepa/que-hacemos>

Ahora bien, el portal web de la PROFEPA, se señala como visión lo siguiente:

“Ser una institución eficaz, sólida y confiable que en su tarea de vigilar el cumplimiento de la Ley Ambiental responda al ideal de justicia que la población demanda. Una institución que trabaja con la sociedad, en la que sus miembros son garantes ambientales y donde se construye una verdadera cultura ambiental basada en la prevención. Una institución que logra los más altos índices de cumplimiento de los ordenamientos legales en la materia.”¹³

A pesar de que esta institución identifica de manera plena sus valores, la sociedad es un factor que debe colaborar a que se tenga éxito en las acciones de prevención ambiental, es decir, que la participación ciudadana es necesaria¹⁴. Por lo anterior, la PROFEPA debe contar con todos los conductos necesarios para cristalizar sus valores en acciones concretas que de manera posterior permitan identificar los avances en materia ambiental, y hacerlos extensivos a la ciudadanía para que esta se sienta comprometida con el cuidado del medio ambiente.

Para que la actuación de la PROFEPA surta los efectos esperados conforme a sus atribuciones, es necesario que esta siga una serie de directrices que permitirán seguir caminos certeros para el cumplimiento de su deber, como se menciona en los siguientes objetivos estratégicos:

1. Contener la destrucción de nuestros recursos naturales y revertir los procesos de deterioro ambiental;
2. Procurar el pleno acceso de la sociedad a la impartición de una justicia ambiental pronta y expedita;

¹³ Véase más en: <https://www.gob.mx/profepa/que-hacemos>

¹⁴ Tal y como lo señalan en: <https://fundar.org.mx/la-indispensable-participacion-ciudadana-en-la-politica-publica-para-la-proteccion-y-conservacion-del-medio-ambiente/> y <https://mexico.corresponsables.com/actualidad/dia-mundial-medio-ambiente-participacion-ciudadana>

3. Lograr la participación decidida, informada y responsable de los miembros de la sociedad y de sus organizaciones, en la vigilancia e inducción del cumplimiento de la ley ambiental;
4. Fortalecer la presencia de la Procuraduría y ampliar su cobertura territorial, con criterio federalista;
5. Construir una institución moderna y eficiente, bajo criterios de honestidad, transparencia y confiabilidad, que permitan crear una nueva imagen ante la sociedad.¹⁵

Ante la constante disminución de los recursos ambientales, es necesaria la participación activa y constante de la PROFEPA en actividades de vigilancia y evaluación, a fin de que los pobladores realicen una disposición razonada de estos recursos.¹⁶

Por otra parte, es de señalar que la PROFEPA al ser una representación social a nivel federal, cuenta con presencia en todas las entidades federativas, mediante sus Delegaciones, sin embargo se estima que estas son insuficientes dado que cada estado únicamente dispone de una oficina por Delegación lo cual torna complicado la presentación de mecanismos de protección al ambiente en aquellas localidades que se encuentran a una distancia considerable respecto a la Delegación.

En ese orden de ideas, la falta de acercamiento de la ciudadanía a las Delegaciones de la PROFEPA genera desconocimiento sobre los procedimientos, cursos, programas y/o acciones en todos los municipios del Estado, en donde se puedan difundir los derechos que se tienen en materia ambiental.

La PROFEPA, a través de las visitas u operativos de inspección, vigila y evalúa el cumplimiento de la normativa ambiental de su competencia. Dicho lo anterior se afirma y se reconoce a la PROFEPA como el órgano federal que se encarga de combatir la problemática de cambio de uso de suelo ilegal, por lo que

¹⁵ Procuraduría federal de protección al ambiente, *Objetivos*, México, PROFEPA, [s.p.] <https://www.gob.mx/profepa/que-hacemos>

¹⁶ Lo anterior puede lograrse mediante la creación de programas de participación social, con un amplio contenido ambiental pero también educativo, axiológico y otras ramas que contribuyan a la sensibilización de las personas

se considera relevante que todas aquellas acciones que dañen el medio ambiente, sean denunciadas en esta dependencia de gobierno para que se realicen las investigaciones correspondientes.

2.1.2.1 Facultades de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en materia de cambio de uso de suelo

Dentro del reglamento interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se contemplan las atribuciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Por ello, resulta importante abordar las facultades relacionadas con el cambio de uso de suelo. En ese sentido, destacan las siguientes:

ARTÍCULO 45. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente estará a cargo de un Procurador y tendrá las facultades siguientes:

“I. Programar, ordenar y realizar visitas u operativos de inspección, para vigilar y evaluar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a la restauración de los recursos naturales, a la preservación y protección de los recursos forestales, de vida silvestre, quelonios, mamíferos marinos y especies acuáticas en riesgo, sus ecosistemas (...) así como establecer políticas y lineamientos administrativos para tal efecto”;

En esta fracción se destaca la PROFEPA, es competente para realizar operativos para verificar que efectivamente se estén cumpliendo los ordenamientos jurídicos en materia ambiental. La Procuraduría también se encarga de la protección y preservación de los recursos forestales.

“II. Recibir, atender e investigar las denuncias en las materias competencia de la Procuraduría y, en su caso, realizar en términos de la normatividad aplicable, las diligencias necesarias para determinar la existencia de los actos, hechos u

omisiones motivo de denuncia, o bien, canalizar dichas denuncias ante las autoridades que resulten competentes”;

Otra atribución de la Procuraduría, es realizar los procedimientos administrativos por faltas u omisiones al respeto de la normatividad ambiental. Este procedimiento inicia con una denuncia, para lo cual se necesita acreditar la participación de la persona denunciada en la comisión de conductas que afecten al ambiente. En ese sentido, es de suma importancia que las personas documenten todos aquellos actos en donde se perciban daños ambientales.

“XI. Investigar y determinar las infracciones a la normatividad ambiental, o bien hacer del conocimiento de las autoridades correspondientes los actos, hechos u omisiones que no sean de su competencia, solicitando ante dichas autoridades, en cualquiera de los casos, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad establecidas en los ordenamientos que aquéllas aplican”;

La PROFEPA es competente para realizar los actos de investigación necesarios determinar si la persona denunciada es o no culpable. En ese sentido, si se comprueba su responsabilidad, la Procuraduría impondrá la sanción correspondiente. Asimismo, si en la investigación la Procuraduría descubre que el acto, hecho u omisión no es de su competencia, lo turnará a la autoridad competente para que conozca del mismo.

ARTÍCULO 46. Para el ejercicio de sus atribuciones, la Procuraduría contará con los servidores públicos y unidades administrativas siguientes:

XI. Dirección General de Inspección y Vigilancia Forestal;

ARTÍCULO 59. La Dirección General de Inspección y Vigilancia Forestal tendrá las atribuciones siguientes:

X. Inspeccionar, verificar y vigilar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas que regulan los cambios de uso del suelo en terrenos forestales, los programas de manejo forestal, así como lo relativo al registro y desarrollo de actividades de aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables, centros de almacenamiento o transformación; así como el transporte de materias primas forestales, productos y subproductos;

Esta Dirección se encarga de verificar que se cumpla con los ordenamientos jurídicos ambientales que regulan el cambio de uso de suelo ilegal, mediante inspecciones y recorridos de vigilancia. En el supuesto de que dentro de alguna inspección se arroje que algún predio no cumple con las disposiciones legales para realizar el cambio de uso de suelo, y a pesar de ello efectuó el cambio, se iniciarán las investigaciones correspondientes y se impondrán las sanciones que se estimen convenientes.

2.1.3 Comisión Nacional Forestal

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) es una entidad competente para conocer acciones como el uso excesivo de madera, la tala de árboles, la deforestación, entre otras. Estas acciones, representan los principales problemas ambientales relacionados con el cambio de uso de suelo ilegal.

En su portal web, la CONAFOR, identifica como su misión lo siguiente:

Impulsar la protección, conservación, restauración y aprovechamiento forestal, mediante 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.¹⁷

¹⁷ Véase más información en:
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/4/3571Misi%c3%b3n%20y%20Visi%c3%b3n%20de%20la%20CONAFOR.pdf>

En esta misión se observa que la CONAFOR, destaca acciones en materia de protección, mismas que resultan indispensables para la preservación del medio ambiente, en virtud de que una vez que se causa daño al ambiente, no es posible resarcir los daños generados, es decir, no es posible restituir los recursos afectados a las condiciones en que se encontraban de manera previa.

Respecto, a su visión la CONAFOR señala como visión, en su página de internet, la siguiente:

La CONAFOR es una institución pública reconocida a nivel nacional e internacional por nuestra contribución eficaz, eficiente y transparente en la protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas forestales de México, en corresponsabilidad con la sociedad y los tres órdenes de gobierno, para legar a las futuras generaciones la riqueza forestal de la que hoy somos beneficiarios.¹⁸

En la visión, se advierte la calidad internacional de esta institución, y por otra parte se le otorga el carácter de encargada de desarrollar las acciones forestales para la coordinación y participación conjunta del gobierno y sociedad. Dentro de esta visión se estima que el resultado de estas acciones compartidas debe ser contempladas a nivel nacional, y, de ser el caso fungir como referente a nivel global. Dentro de estos resultados pueden figurar los esfuerzos conjuntos para mitigar el cambio de uso de suelo, por lo que el Estado de Michoacán cuenta con la oportunidad de ser pionero en la materia.

2.1.3.1 Facultades de la Comisión Nacional Forestal en materia de cambio de uso de suelo

La Comisión Nacional Forestal, es un organismo público descentralizado que tiene establecidas sus facultades en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable,

¹⁸ *ídem.*

propriadamente en el capítulo segundo. En este sentido, sus facultades son las siguientes:

“Artículo 20. La Comisión tendrá a su cargo la ejecución de las atribuciones que la presente Ley le confiere, así como todas aquellas que sean necesarias para poder cumplir con su objeto.

I. Participar en la formulación y aplicación de la política nacional de desarrollo forestal sustentable”;

Es importante que la CONAFOR participe en la formulación de la política nacional de desarrollo forestal sustentable, en virtud de ser la institución que conoce de cerca la problemática forestal del país. Asimismo, es el principal conducto para aplicar las soluciones a la problemática forestal del país, las cuales pueden ser a través de políticas públicas y/o acciones o programas gubernamentales.

IV. Diseñar, instrumentar y operar en el ámbito de su competencia, estímulos, incentivos e instrumentos económicos en materia forestal;

Estos estímulos se dirigen a los propietarios de predios forestales, mediante el Programa Nacional Forestal, a fin de que continúen manteniendo los recursos forestales en sus propiedades.

V. Integrar, monitorear y mantener actualizado el Inventario Nacional Forestal y de Suelos, así como participar en el diseño del mismo;

El Inventario Nacional Forestal, constituye una herramienta para conocer la ubicación, cantidad y características de los recursos forestales, el cual, también puede ser empleado para conocer los predios que han realizado un cambio de uso de suelo ilegal.

XII. Coordinarse con las dependencias o Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, a fin de que el desarrollo forestal sustentable obedezca a políticas y criterios integradores, para lo cual podrá suscribir los acuerdos y convenios que sean necesarios;

Para que se logre un desarrollo forestal sustentable exitoso, se pueden suscribir acuerdos o convenios entre las dependencias de entidad federativa, municipio y la propia CONAFOR. Es de suma importancia que se realicen estos actos de colaboración para la protección y conservación del medio ambiente.

XV. Ejecutar y promover programas productivos, de restauración, de protección, de conservación y de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales y de los suelos en terrenos forestales o preferentemente forestales;

Es competencia de la CONAFOR ejecutar y promover los programas que tengan como finalidad la protección, conservación y aprovechamiento de los suelos en terrenos forestales. En este sentido, esta Comisión tiene la facultad de promover los programas que tengan como finalidad mitigar el cambio de uso de suelo ilegal.

XVIII. Impulsar la participación directa de los propietarios y poseedores de los recursos forestales en la protección, vigilancia, ordenación, aprovechamiento, cultivo, transformación y comercialización de los mismos;

Como ya se mencionó anteriormente, los propietarios de predios con recursos forestales pueden inscribirse al Programa Nacional Forestal para recibir un apoyo económico. Aunado a ello, la Comisión debe generar las condiciones institucionales para promover e impulsar que los propietarios conserven estas zonas forestales, otorgando la capacitación para vender los recursos que puedan comercializarse. Lo anterior, con la finalidad de conservar zonas y evitar que su deterioro coadyuve al incremento de problemas ambientales.

2.1.4 *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es el máximo ordenamiento legal de nuestro sistema jurídico. Ninguna ley, reglamento, memorándum o decreto puede contravenir lo estipulado por la Carta Magna. Por ello.

De lo anterior resulta relevante hacer mención de los artículos constitucionales que abordan aspectos relacionados en materia ambiental, en su caso de protección al ambiente y en materia de uso de suelo, como a continuación se señala:

“Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de 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 el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los

elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.”

Este artículo constitucional, es el punto de partida respecto a la propiedad de las tierras y aguas del territorio nacional. Dentro de él se hace referencia a la conservación de los elementos naturales, entre otros, la protección de los bosques. En ese sentido, establece las medidas necesarias para mantener el equilibrio ecológico, situación que no ha cumplido sus objetivos de manera idónea, en virtud de las concesiones discrecionales, arbitrarias y fuera de la legalidad que se siguen otorgando para el cambio de uso de suelo ilegal, eliminando flora y fauna de las zonas boscosas, entre otros problemas ambientales.

Artículo 73 fracción XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

En este artículo la concurrencia se refiere a que los distintos niveles de gobierno tienen competencia para aplicar normas en materia ambiental, pudiendo coadyuvar de manera conjunta para la protección al ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, a través de acuerdos o convenios en la materia.

2.1.5 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Este ordenamiento jurídico es el principal instrumento legal de protección al medio ambiente, su carácter general hace patente su aplicabilidad en todo el territorio mexicano. Dentro de esta normativa, destacan los siguientes artículos:

Artículo 7.- Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

- I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal;
- II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación;
- VIII.- La regulación del aprovechamiento sustentable y la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal; así como de las aguas nacionales que tengan asignadas;
- XV.- La promoción de la participación de la sociedad en materia ambiental, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley;

En este artículo se observa que la competencia del Estado para formular las políticas públicas ambientales que estime convenientes, así como implementarlas y evaluarlas. El objetivo principal es la protección al ambiente, dentro de esta protección se encuentra el cuidado a terrenos forestales, las reforestaciones de bosques y la mitigación del cambio de uso de suelo. Otro aspecto trascendente es, la participación de la sociedad en los programas y acciones que realiza la administración estatal, en virtud de que este apoyo constituye un factor determinante para la viabilidad y progresión de la política pública.

Artículo 11.- La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos de las entidades federativas, con la participación, en su caso, de sus Municipios o demarcación territorial de la Ciudad de México, asuman las siguientes facultades:

- IV. La protección y preservación del suelo, la flora y fauna silvestre, terrestre y los recursos forestales;

VIII. La realización de acciones operativas tendientes a cumplir con los fines previstos en este ordenamiento.

Uno de los principales problemas en el cual se tienen que establecer responsabilidades en materia ambiental, es la competencia para realizar acciones por parte de los tres niveles de gobierno, en este artículo se aborda la posibilidad para suscribir convenios o acuerdos de participación entre la federación, estados, y municipios, situación fortalece el cuidado ambiental, es decir, no solamente es responsabilidad de un nivel de gobierno, sino que los tres niveles tienen la posibilidad de proteger al medio ambiente conforme a sus atribuciones.

ARTÍCULO 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

V.- La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;

XI.- En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

XX. La educación es un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales.

En este artículo se establecen los lineamientos para la formulación de políticas públicas así como sanciones para los infractores que dañen el medio ambiente, y apoyos a todos aquellos contribuyen en el cuidado ambiental.

ARTÍCULO 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

- I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;
- II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;
- III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;
- IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;
- V.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas.
- VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

De lo anterior se advierte que mientras no exista un desequilibrio ecológico, peligro de dañar ecosistemas, erosión, entre otros daños ambientales, pueden

realizarse acciones para aprovechar el suelo, es decir, se pueden realizar actividades agrícolas que no pongan en riesgo el equilibrio ecológico con el que se cuenta.

Por otra parte este artículo otorga a la SEMARNAT la facultad para promover programas y acciones para la rehabilitación de todos aquellos predios dañados o deteriorados.

ARTÍCULO 104.- La Secretaría promoverá ante la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, (actualmente Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural), y las demás dependencias y entidades competentes, la introducción y generalización de prácticas de protección y restauración de los suelos en las actividades agropecuarias, así como la realización de estudios de impacto ambiental que deben realizar previo al otorgamiento de autorizaciones para efectuar cambios del uso del suelo, cuando existan elementos que permitan prever grave deterioro de los suelos afectados y del equilibrio ecológico de la zona.

En este artículo se observa la coordinación institucional que existe entre las distintas instancias de gobierno, así como los requisitos que deben cumplir las personas que deseen realizar el cambio de uso de suelo, salvaguardándose en todo momento el equilibrio ecológico de los terrenos.

2.1.6 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Para efectos del presente estudio, esta ley es considerada la más relevante en materia forestal, pues en ella se aborda de manera directa el tema de cambio de uso de suelo ilegal. A continuación se analizan los artículos que se consideran sustanciales para esta investigación:

Artículo 1. La presente Ley es Reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés

público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad o legítima posesión corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Del artículo antes mencionado se puede destacar la distribución de las competencias que en materia forestal correspondan a la federación, las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, y facultad para poder suscribir convenios de colaboración.

Artículo 3. Son objetivos específicos de esta Ley:

X. Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad;

Desde esta arista, la ley establece de manera puntual que se debe evitar el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios, situación que se desarrolla de manera frecuente en Michoacán, careciendo además de programas o acciones directamente creadas para combatir este acto.

Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal

Forestal¹⁹ 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. 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.

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 dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

En este artículo se aborda la exclusividad de la SEMARNAT para otorgar permisos para el cambio de uso de suelo, para lo cual es fundamental cumplir varios requisitos, entre ellos, la opinión de los integrantes del Consejo Estatal Forestal. Las resoluciones que emita la SEMARNAT en materia de cambio de uso de suelo deberán encontrarse fundadas y motivadas.

Artículo 97. No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado 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.

¹⁹ Integrado según el artículo tercero del Reglamento interior del Consejo Estatal Forestal de Michoacán por: I. El Presidente que será el Gobernador del Estado, a quien suplirá en sus funciones el Presidente Suplente, quien será el Director General de la Comisión Forestal del Estado; II. El Secretario Técnico que será la persona que designe el Presidente; y, III. Los consejeros de los sectores forestales, siguientes: a) Académico y de Investigación; b) Ejidos; c) Comunidades Indígenas; d) Industrial; e) Ambientalista; f) Pequeños Propietarios; g) Profesional forestal; h) Unidades de Manejo Forestal; y, I) Gobierno.

En este artículo se establece una limitación para todos aquellos propietarios de los terrenos que han sufrido un incendio y que desean realizar un cambio de uso de suelo, quienes en ocasiones manifiestan que los incendios fueron iniciados por causas naturales y no provocados intencionalmente.

Artículo 99. (Párrafo segundo) La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, (actualmente Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, SADER), no otorgará apoyos o incentivos económicos para actividades agropecuarias en terrenos cuyo cambio de uso de suelo no haya sido autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para tales actividades.

Ante el continuo cambio de uso de suelo ilegal, se deben realizar acciones de coordinación interinstitucional, con la finalidad de identificar todos aquellos terrenos irregulares que no cuentan con el permiso correspondiente para operar y proceder a desmantelarlos, además de no conceder ningún beneficio por parte de las administraciones en todos sus niveles de operatividad, pues resultaría ilógico otorgar apoyos a particulares que actuaron de forma ilegal.

2.2 Marco institucional y jurídico del estado de Michoacán

Una vez analizado el marco institucional y jurídico federal, es conveniente continuar con el Estatal, en este caso corresponde a Michoacán. El Poder Ejecutivo Estatal recae en un gobernador, electo democráticamente por periodos de seis años. Los gobernadores están a cargo de la administración pública del estado y tienen facultades para presentar iniciativas de ley ante el congreso local. Asimismo, tienen la obligación de cumplir las leyes federales.

Cejudo, (2014), menciona que como parte de las relaciones intergubernamentales en que participan los gobiernos estatales, están también las relaciones con otros estados. Los vínculos más comunes son los acuerdos de cooperación que firman los estados (muchas veces con la participación, también de la federación) para la administración de áreas contiguas, (pág. 38).

En relación con lo que establece Cejudo, estas relaciones intergubernamentales son una herramienta que se puede utilizar para sumar esfuerzos entre un Estado y otro, y/o un Estado y la Federación. Estas acciones, pueden surgir entre Michoacán y el Gobierno Federal, para implementar mecanismos de protección en materia forestal, específicamente para combatir el cambio de uso de suelo ilegal de la región.

El Gobierno de Michoacán, cuenta con La Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial, La Comisión Forestal del Estado de Michoacán, La Procuraduría de Protección al Ambiente de Michoacán, Instituciones que tienen facultades²⁰ para operar en la entidad y combatir la problemática ambiental vigente. En ese sentido, también se cuenta con ordenamientos jurídicos como la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán. Con ello, se puede conocer el panorama competente con el que cuenta el Estado.

2.2.1 Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial

Una vez analizadas las dependencias de gobierno federales a las que les compete el cuidado ambiental, es necesario abordar las dependencias estatales implicadas en esta materia. La Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial, tiene competencia en todo el estado de Michoacán para implementar acciones para proteger el medio ambiente, y combatir la problemática ambiental que sufre el estado.

En el artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Michoacán de Ocampo, se enlistan las atribuciones de esta Secretaría, entre las que destacan son las siguientes:

1. Aplicar y vigilar el cumplimiento del marco normativo estatal y federal en materia de medio ambiente...

²⁰ Facultades que serán explicadas en temas subsecuentes.

2. Elaborar, ejecutar, revisar y difundir los planes y programas estatales de protección al medio ambiente...
3. Formular, conducir, evaluar y difundir las políticas estatales en materia ambiental...
4. Evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo ambiental de las obras o actividades de jurisdicción estatal.
5. Prevenir y controlar la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal²¹.

En estos cinco puntos son los que se consideran de mayor relevancia para esta investigación, se observa que esta Secretaría tiene facultad para aplicar, elaborar, ejecutar y revisar tanto el marco federal como estatal, planes y programas a nivel estatal, es decir, no basta con que la administración federal diseñe programas y acciones para la protección ambiental, sino que la administración estatal debe implementar paralelamente acciones que garanticen una mayor amplitud para la protección del ambiente.

Además debe formular y ejecutar políticas públicas que propicien la solución para la problemática existente, así como evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental que no sean de exclusividad de la SEMARNAT. Por último se menciona la prevención de la contaminación en aguas de jurisdicción estatal, actividad de suma trascendencia por la necesidad de los seres humanos y animales de disponer de este líquido vital, y porque la contaminación de este elemento puede generar problemas de salud, contaminación del aire, del suelo, entre otras.

Dentro de las cuarenta y un atribuciones que tiene esta Secretaría, en ninguna se menciona la implementación de acciones, programas o actividades para combatir el cambio de uso de suelo, situación que se encuentra presente en Michoacán y que ha ido aumentando de manera paulatina, de lo cual se advierte una omisión de carácter legislativo para mitigar esta problemática.

²¹ <http://semaccdet.michoacan.gob.mx/atribuciones/>

2.2.2 Comisión Forestal del Estado de Michoacán

Otra de las instituciones que tienen como finalidad proteger al medio ambiente en nuestro estado es la Comisión Forestal. Como su nombre lo indica, se encarga principalmente del cuidado forestal, actuando en coordinación con la Comisión Nacional Forestal. De acuerdo al reglamento interior de esta Comisión, destacan las siguientes facultades:

1. Integrar, evaluar y promover la actualización del Sistema de Información Forestal del Estado.
2. Coordinar y validar las revisiones de programas de manejo forestal, así como, solicitudes de cambio de uso de terrenos forestales...
3. Integrar y supervisar la ejecución del Programa Estatal de Reforestación...
4. Difundir las normas, sobre uso adecuado del suelo y su aprovechamiento racional, atendiendo a su vocación natural.
5. Plantear y promover cursos de capacitación y adiestramiento en materia de prevención y combate de incendios forestales.
6. Integrar, actualizar y supervisar, el Programa Estatal de Inspección y Vigilancia Forestal.
7. Promover esquemas de organización para la producción forestal que propicien el manejo sustentable de los recursos forestales del Estado.²²

En general, la mayoría de las facultades son orientadas a proteger las regiones forestales del Estado, creando programas y acciones para cumplir ese objetivo. En relación con el tema central de la presente investigación, esta Comisión se encarga de supervisar el uso adecuado del suelo, es decir, es una institución que tiene competencia para prevenir el cambio de uso de suelo.

Otro aspecto relevante refiere a la prevención de incendios forestales, situación que se identifica como principal origen del cambio de uso de suelo, el cual

²² <http://congresomich.gob.mx/file/Reglamento-Interior-de-la-Comisi%C3%B3n-Forestal.pdf>

es aprovechado por los propietarios de terrenos forestales para realizar plantaciones, principalmente de aguacate, vulnerando las legislaciones que prohíben tal cambio, y propiciando que se fomenten esas acciones ilegales.

2.2.3 Procuraduría de Protección al Ambiente de Michoacán

Esta Procuraduría se enfoca a la protección del medio ambiente en Michoacán. De manera similar a la PROFEPA, esta Procuraduría Estatal, es la vía institucional para presentar las denuncias correspondientes por daños al medio ambiente en jurisdicciones del estado de Michoacán. De acuerdo al Reglamento Interior de esta Procuraduría²³, se destaca lo siguiente:

1. Su objeto es realizar investigaciones sobre las denuncias de hechos, actos u omisiones que causen daño al ambiente o representen riesgos graves para el mismo, así como sancionar todas aquellas violaciones a la Ley de la materia.
2. El Procurador puede suscribir los contratos, convenios y acuerdos que se requieran para el cumplimiento de los objetivos de la Procuraduría.
3. Imponer las medidas de seguridad, control y sanciones correspondientes por violaciones a las materias que regula la Ley.
4. Al Director de Inspección y Vigilancia le corresponde efectuar las inspecciones procedentes para corroborar los hechos en materia de denuncia ciudadana.

Haciendo un análisis comparativo entre las facultades que ejerce la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y las que ejerce la Procuraduría de Protección al Ambiente de Michoacán, se observan varias similitudes, encontrando como principal diferencia el ámbito de competencia para su actuación.

Derivado de lo anterior, resulta fundamental que las dos Procuradurías celebren un convenio de colaboración en donde se dote de mayores facultades a la

²³ <http://leyes.michoacan.gob.mx/destino/O2278po.pdf>

Procuraduría de Protección al Ambiente de Michoacán en materia de procedimientos de inspección y vigilancia en materia de cambio de uso de suelo ilegal.

En el sitio web oficial de la Procuraduría se menciona que en los procedimientos que esta aplica son de carácter preventivo y restitutivo, en razón de que la Procuraduría señala que antes de sancionar, se procura el acuerdo que permite el conocimiento de la ley, la reparación del daño, la participación social, y la conciencia de la responsabilidad ambiental en el presente y para las generaciones futuras²⁴.

Si bien esta medida puede resultar eficiente para las personas que han ocasionado por primera vez un daño al medio ambiente, no puede repetirse para personas que su actuar es reiterado en relación al daño ambiental. Es decir, las sanciones tienen que ir aumentando gradualmente, con la finalidad de reducir el número de personas que continúan con este actuar ilegal.

2.2.4 Ley de Desarrollo Forestal Sustentable de Michoacán

Esta ley es la principal herramienta jurídica en Michoacán, en la que se contempla el cuidado, protección, preservación y uso sustentable de los recursos forestales de la entidad. Los artículos que se estiman más relevantes para la presente investigación son los siguientes:

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del Estado de Michoacán y sus municipios, así como determinar el ejercicio de las atribuciones que en materia forestal les correspondan.

²⁴ Véase más información en: <http://proam.michoacan.gob.mx/bienvenida/>

En este artículo se establece el ámbito de aplicación de la ley, que en este caso corresponde es el estado de Michoacán. Asimismo, las acciones forestales deben estar orientadas en regular, fomentar, conservar, proteger, restaurar, producir, ordenar, cultivar, manejar y aprovechar los ecosistemas forestales.

Artículo 7. Corresponde al Titular del Poder Ejecutivo de conformidad con lo dispuesto en la Ley General y retomando las que se transfieren de la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo, las siguientes atribuciones y obligaciones:

- I. Diseñar, formular y aplicar la política forestal en el Estado;
- IV. Constituir el Consejo Estatal Forestal y los Consejos Regionales Forestales para facilitar el análisis de la problemática forestal y fortalecer la toma de decisiones;
- VI. Elaborar, monitorear y mantener actualizado el Inventario Estatal Forestal y de Suelos, bajo los principios, criterios y lineamientos que se establezcan para el Inventario Nacional Forestal y de Suelos;

El Gobernador del Estado de Michoacán, es el encargado de diseñar, formular y aplicar la política forestal, es decir, de crear las soluciones a los problemas forestales que tenga la entidad. Para ello, se apoya del Consejo Estatal Forestal y de los Consejos Regionales Forestales²⁵. De lo anterior se considera la relevancia de que el Inventario Estatal Forestal, se encuentre actualizado, en razón de que este funge como una herramienta que se ser utilizada para conocer las regiones del Estado en las que la problemática del cambio de uso de suelo ilegal se encuentra latente y en incremento.

²⁵ Integrado según el artículo 3 del reglamento interior del Consejo Estatal Forestal de Michoacán, por: I. El Presidente que será el Gobernador del Estado, a quien suplirá en sus funciones el Presidente Suplente, quien será el Director General de la Comisión Forestal del Estado; II. El Secretario Técnico que será la persona que designe el Presidente; y, III. Los consejeros de los sectores forestales, siguientes: a) Académico y de Investigación; b) Ejidos; c) Comunidades Indígenas; d) Industrial; e) Ambientalista; f) Pequeños Propietarios; g) Profesional forestal; h) Unidades de Manejo Forestal; y, I) Gobierno.

VII. Integrar el Sistema Estatal de Información Forestal e incorporar su contenido al Sistema Nacional de Información Forestal;

XII. Realizar y supervisar las labores de conservación, protección y restauración de los terrenos estatales forestales;

XIII. Elaborar y aplicar programas de reforestación y forestación en zonas degradadas que no sean competencia de la Federación, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas y forestadas;

Al igual que el Inventario Estatal Forestal, el Sistema Estatal de Información Forestal, es una herramienta útil para conocer las regiones en las que se realiza cambio de uso de suelo ilegal. Asimismo, se puede solicitar información al Sistema Nacional y contrastarla con el Sistema Estatal, con la finalidad de que los datos que se tienen en los Sistemas, sean correctos y oportunos, garantizando la transparencia y adecuado manejo de información.

Una de las acciones para combatir la problemática forestal de Michoacán, son las reforestaciones en zonas dañadas principalmente por incendios forestales, sin embargo es imperativo que esta acción sea realizada mediante una planeación adecuada, es decir, que en los programas de reforestación se incluya un esquema de actividades de seguimiento, con la finalidad de que la mayor cantidad de árboles se desarrollen adecuadamente y se regeneren los bosques.

2.3 Ordenamiento ecológico

El ordenamiento ecológico se encuentra regulado por la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y se divide para su estudio en cuatro modalidades. La SEMARNAT (2020), define al ordenamiento ecológico como un instrumento de la política ambiental concebido como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región.

Durante este proceso se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca alcanzar un mejor balance entre las actividades productivas y la protección de los recursos naturales a través de la vinculación entre los tres órdenes de gobierno, la participación activa de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental.

El ordenamiento ecológico es un instrumento de suma trascendencia, en el cual una de las actividades esenciales es lograr consensar los distintos sectores que influyen en el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, lo anterior, con la finalidad de buscar un balance entre las actividades productivas y la protección del recurso forestal de la región.

De acuerdo a con la SEMARNAT (2020), el ordenamiento ecológico es un proceso de planeación adaptativo, participativo y transparente que contempla una serie de fases que incluyen la formulación, expedición, ejecución, evaluación y, en su caso, modificación del programa.

El proceso del ordenamiento ecológico comparte características con el proceso de las políticas públicas, analizado en el capítulo anterior, una de sus semejanzas radica en que el ordenamiento ecológico se necesita un convenio de coordinación, situación que se puede dar o no dar en el caso de la política pública. Además, el ordenamiento ecológico únicamente está orientado a ocupar un patrón de ocupación del territorio.

2.3.1 Programa de ordenamiento ecológico

La forma de implementar el ordenamiento ecológico es a través de programas, la SEMARNAT (2020), establece que el programa constituye el modelo de ordenamiento ecológico así como los lineamientos y estrategias ecológicas aplicables al mismo, este se basa en la elaboración de un estudio técnico que consta de 4 etapas, las cuales se apoyan con acciones de gestión y participación sectorial, y cuyas generalidades se describen a continuación:

a) Caracterización

El objetivo es describir el estado de los componentes natural, social y económico del área a ordenar. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Delimitar e identificar el área a ordenar
- Describir los componentes natural, social y económico
- Identificar los intereses de los sectores involucrados
- Definir, analizar y ponderar las variables que los sectores consideran definen su aptitud (atributos ambientales) esto mediante talleres de participación pública.

Toda la información se obtiene de diversas fuentes documentales así como los talleres de participación pública.

En esta primera etapa es fundamental describir en qué estado se encuentra el área a ordenar, ubicarla, describir los componentes, identificar los intereses de los diversos sectores, realizar una lista de los atributos ambientales mediante la participación pública. Es decir, esta etapa es únicamente para recolectar información y realizar a detalle un análisis del área que se ordenara, utilizando como eje principal la información que se obtenga de la opinión de la sociedad y fuentes documentales.

b) Diagnóstico

El objetivo es identificar y analizar los conflictos ambientales entre los sectores presentes en el área a ordenar. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Realizar el análisis de aptitud y obtener los mapas para cada uno de los sectores involucrados. Esto permite conocer, con base en los atributos ambientales requeridos, que sitio es “apto” o menos “apto” para el desarrollo de una actividad.

- Analizar los conflictos ambientales y sinergias entre los sectores que intervienen en el mismo territorio y compiten por los mismos atributos.
- Validar los mapas de aptitud y conflictos y sinergias por los sectores.
- Identificar y delimitar en un mapa las áreas para preservar, proteger y restaurar.

Una vez que se ha recolectado la información necesaria y se analizó, se prosigue a identificar y analizar los conflictos ambientales de los sectores del área. Se enlistan los grupos que tienen interés en el área y/o que resultan beneficiados, de manera posterior, se analizan los intereses y conflictos ambientales, y se realiza un mapa del área para preservar, proteger y restaurar, dependiendo de la situación a realizar. Lo anterior, obteniendo la información a través de la participación de la sociedad y fuentes documentales, así como los talleres de participación pública

c) Pronóstico

El objetivo es examinar la evolución de los conflictos ambientales, para lo cual se considera el comportamiento de las variables naturales, sociales y económicas que pueden influir en el cambio del patrón de uso y ocupación del territorio. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Analizar los procesos de deterioro de los atributos ambientales que definen la aptitud sectorial
- Construir escenarios que analicen la demanda de infraestructura y la presión sobre los recursos naturales asociada a la expansión de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; las condiciones de contorno (de mercado, políticas y globales); así como el futuro deseable para el territorio.

En esta tercera etapa se realiza una valoración de los conflictos ambientales, se utilizan las variables naturales, sociales y económicas que pueden influir para

darle otro uso al área. Se analiza la degradación ambiental de la zona, la demanda de ocupación del área y como se prevén sus condiciones futura. De igual forma se utiliza la información de la sociedad y las fuentes documentales.

d) Propuesta

El objetivo es obtener un patrón de ocupación del territorio que maximice al consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable. Entre las principales actividades y productos se encuentran:

- Delimitar las Unidades de Gestión Ambiental (UGAS)²⁶
- Asignar los lineamientos ecológicos a las UGAS, entendido como la meta o estado deseado en una UGA.
- Definir las estrategias ecológicas que incluyen los objetivos específicos, las acciones, los programas, los proyectos y los responsables de su realización dirigidos al logro de los lineamientos ecológicos.
- Integrar el Modelo que es la representación en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos y estrategias ecológicas

En esta etapa es posible determinar que ya se cuenta con la mayor parte de la información de ocupación necesaria del territorio, con la finalidad de que sea un desarrollo sustentable. En esta cuarta etapa se definen los territorios en los que se aplicará el programa, los objetivos que se pretenden alcanzar, las acciones que se utilizarán para alcanzar esos objetivos y se nombra a los responsables a cargo. Por último, se integra el modelo a un sistema de información geográfica, y deberá ser validado por la opinión ciudadana.

²⁶ Una UGA es la unidad mínima territorial donde se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales, de política territorial, aunado con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos finos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad véase más en: <http://bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx/bitacora/index.php#:~:text=Una%20UGA%20es%20la%20unidad,que%20transite%20a%20la%20sustentabilidad.>

2.3.2 Ordenamiento ecológico territorial

Este tipo de ordenamiento es el que se aplica en los 32 estados de la República Mexicana, la SEMARNAT (2020) establece que su formulación, expedición, ejecución y evaluación es competencia del gobierno estatal, cuando la región incluye parte o la totalidad del territorio de un estado.

Cuando la región a ordenar incluye el territorio de dos o más entidades federativas, el gobierno federal armoniza su actuar con los gobiernos estatal y municipal, según el caso, en el ámbito de sus respectivas competencias, mediante la firma de convenios de coordinación.

Otro supuesto es aquel que se suscita cuando la región incluye un Área Natural Protegida de competencia federal, está deberá participar en su formulación y aprobación. Tiene como objetivo orientar el desarrollo de los programas sectoriales hacia los sitios, con mayor aptitud y menor impacto ambiental, identificar áreas de atención prioritaria, optimizar el gasto público, y asegurar la continuidad de las políticas ambientales locales.

El gobierno del estado de Michoacán, puede realizar todas las acciones necesarias para el diseño de un programa de ordenamiento ecológico territorial local. Para ello, es necesario la suscripción de un convenio de colaboración entre el gobierno federal y estatal y/o municipal, según el caso de la competencia del territorio a ordenar. La finalidad de realizarlo, es causar un menor impacto ambiental en la zona y contribuir en el desarrollo sustentable de la región.

2.4 Declaratoria del Cupatitzio del 10 de octubre del 2014

En la Facultad de Agrobiología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, ubicada en Uruapan, Michoacán, se llevó a cabo un foro de desarrollo forestal sustentable ante el cambio de uso de suelo por el cultivo de aguacate. Participaron personas del Gobierno de Michoacán, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Comisión Nacional Forestal, de la Secretaría de Desarrollo Rural y Agroalimentario, de la Secretaría de Agricultura, Pesca y

Alimentación, del Consejo Estatal de Ecología, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, de la fundación Reto Ecológico, productores de aguacate, académicos y empresarios.

Manifestaron colaborar en el desarrollo integral y sustentable del campo Michoacano, por la conservación, restauración y aprovechamiento adecuado del patrimonio forestal y el ordenamiento de la producción sustentable del aguacate en Michoacán. Para ello, se propusieron diez acciones a realizar, que a continuación se abordan brevemente:

1. Fortalecer a las dependencias públicas federales, estatales y municipales responsables de vigilar el cumplimiento de la legislación ambiental forestal. Con la finalidad de contener el cambio de uso de suelo forestal ilegal, bajo la sanción de reparación del daño.
2. Concurrencia intergubernamental para desarrollar e implementar instrumentos económicos y fiscales que incentiven la conservación, restauración y aprovechamiento ordenado y sustentable de los bosques. Utilizar el Fondo Forestal Estatal para apoyar a los dueños y poseedores de terrenos forestales.
3. Formular e implementar los ordenamientos ecológicos territoriales.
4. Impulsar las iniciativas locales de protección y restauración de los recursos naturales.
5. Promover actividades productivas y de servicios ordenadas y sustentables. Crear un padrón estatal de huertas en terrenos de vocación forestal.
6. Creación y aplicación del proceso de certificación de la producción de aguacate en materia ambiental. Realizar campañas de promoción del consumo de aguacate certificado.
7. Integración de un órgano multisectorial de coordinación, en el que participen los tres niveles de gobierno que inciden en la protección del ambiente y el manejo sustentable de los recursos forestales.
8. Diseñar, difundir e implementar un modelo de ordenamiento territorial para la producción sustentable de las huertas de aguacate.

9. Impulsar esquemas de corresponsabilidad social, ya que es importante que sociedad y gobierno refrenden su compromiso de actuar coordinadamente, para evitar la deforestación y contener el cambio de uso de suelo forestal ilegal.
10. Revisar, complementar y actualizar el marco jurídico y los diversos instrumentos normativos. Reconociendo que el cambio de uso de suelo, se llevó a cabo en una escala cuyas dimensiones rebasaron los dispuesto en nuestra normatividad y la capacidad de respuesta de las instituciones.

En general, estas fueron las diez propuestas que se acordaron en el foro. Son acciones que en teoría servirían para coadyuvar en la problemática del cambio de uso de suelo ilegal. Por ello, se procede a realizar una consulta en la Plataforma Nacional de Transparencia, con la finalidad de conocer el avance y alcance de estas opiniones.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, respondió esta Oficina de Representación no participó en el Foro de Desarrollo Forestal Sustentable ante el Cambio de Uso de Suelo por el Cultivo de Aguacate, en la ciudad de Uruapan, Michoacán, celebrado en la Facultad de Agrobiología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Por lo conducente, no se tiene información relacionada con el tema.

La Comisión Nacional Forestal, manifestó que en respuesta a la solicitud, la Coordinación General de Planeación e Información informa que respecto a la Declaratoria del Cupatitzio no hay evidencia de algún compromiso firmado, por lo que no hay registro de actividades de seguimiento de alguno de los 10 puntos. Así mismo, se realizó la consulta con integrantes de la Organización no Gubernamental Reto Ecológico A.C., uno de los principales promotores del Foro que dio origen a la Declaratoria; así como con funcionarios de la SEMARNAT y el Dr. Alberto Gómez Tagle Rojas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), quienes han manifestado que no se realizaron acciones de seguimiento de los 10 puntos del mencionado documento; toda vez que no fue posible integrar el órgano

multisectorial de coordinación, planeado para gestionar la atención de las propuestas y acuerdos logrados en el Foro.

Por lo anterior, se observa que las acciones acordadas, solamente quedaron en papel, ya que únicamente se establecieron en el foro y ninguno de los participantes le dio seguimiento. Son diez puntos y algunos contienen información que podría servir para la formulación e implementación de políticas públicas para regular el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán.

Conclusiones capitulares:

En este capítulo se abordaron las principales instituciones y leyes que protegen al medio ambiente en el ámbito federal y local. Se reconoció a la SEMARNAT como la institución de más alto nivel con la que cuenta la administración federal para identificar y resolver la problemática ambiental del país, encargada de diseñar, implementar, evaluar y en su caso modificar las políticas públicas a nivel nacional.

Para cumplir con sus objetivos y metas, la SEMARNAT cuenta con Delegaciones Federales, entre las cuales se encuentra la PROFEPA. Michoacán cuenta con una Delegación Estatal de la PROFEPA, y a ella le competen las inspecciones y las sanciones correspondientes en la entidad.

Los procedimientos de inspección y vigilancia son sumamente importantes, ya que a través de ellos se pueden identificar a un porcentaje de personas que se encuentra dañando o ha causado un daño al medio ambiente.

Otra institución con la que cuenta la SEMARNAT, es la Comisión Nacional Forestal, entidad que tiene un papel relevante, principalmente para evitar que la propagación de incendios forestales, implementar programas de reforestación y darles seguimiento a los mismos, a fin de combatir el cambio de uso de suelo ilegal.

A nivel estatal se encuentra la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial, a la cual le corresponde coadyuvar con la administración federal para que la protección del medio ambiente en el Estado. Esta Secretaría es la máxima institución a nivel estatal en materia ambiental, y tiene

competencia para diseñar, implementar, evaluar y en su caso modificar las políticas públicas del Estado. Es relevante que exista una coordinación con el nivel federal para firmar acuerdos de colaboración entre instituciones, los cuales serán en pro del medio ambiente.

Otra institución que existe en el Estado de Michoacán es la Comisión Forestal de Michoacán, cuenta con atribuciones similares a las de la CONAFOR, pero su ámbito de operación es a nivel estatal, entre sus principales acciones se encuentra la de realizar campañas para evitar los incendios forestales.

La Procuraduría de Protección al Medio Ambiente de Michoacán, al igual que las dependencias estatales antes mencionadas, cuenta con facultades similares a las de la PROFEPA. Entre ellas destacan los procedimientos de inspección y vigilancia, los cuales son un mecanismo para los cambios ilegales de uso de suelo.

Las leyes que tiene como propósito la protección del medio ambiente, y en lo particular de la regulación del cambio de uso de suelo ilegal son la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. La primera de ellas tiene como finalidad mantener el equilibrio ecológico con el que se cuenta actualmente y proteger al ambiente, mientras que la segunda trata propiamente el tema de cambio de uso de suelo, en esta normativa se describen los requisitos y la instancia correspondiente para tramitar la solicitud de cambio de uso de suelo.

Finalmente es imprescindible señalar que del estudio de ambos marcos normativos es necesario que en todo momento exista una coordinación entre las diversas instancias de gobierno e instituciones para salvaguardar el equilibrio ecológico en el Estado.

Capítulo 3

Michoacán y la producción aguacatera

SUMARIO: 3.1. *El territorio de Michoacán.* 3.2. *Crecimiento e importancia de la producción aguacatera.* 3.3 *Cambio de uso de suelo ilegal e impactos ambientales.* 3.4. *Sanciones por el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán.*

En este capítulo, se abordan generalidades respecto al territorio de Michoacán, como su superficie, los recursos naturales de la región y su biodiversidad, con la finalidad de conocer esos datos precisos que permitan comprender la composición del Estado.

Por otra parte, se analiza el crecimiento de la producción aguacatera en la entidad, pues esta es considerada como la capital del aguacate a nivel mundial, en razón ello se analizan las asociaciones que diversos productores y empaques exportadores han constituido dada la gran derrama económica que se ha suscitado con motivo de la comercialización de este producto.

En otro momento de este capítulo se describe la información acopiada de diversas instituciones, a las cuales se solicitó información relativa a las acciones tendientes al combate de la problemática que representa el cambio de uso de suelo ilegal, para lo de cual es de suma importancia analizar los impactos ambientales generados con motivo de la producción de aguacate.

Por último, se analizan las sanciones que se consagran en diversas normativas y que son aplicadas por las autoridades ambientales, para regular el cambio de uso de suelo ilegal, con la finalidad de conocer el actuar de las autoridades ante esta actividad ilegal y con ello ponderar si se han disminuido los efectos ambientales con motivo del ejercicio de estas prácticas.

3.1 *El territorio de Michoacán*

A fin de conocer cuáles son los recursos naturales con los que cuenta el estado de Michoacán, es necesario conocer su composición en aspectos como su ubicación, climas, extensión territorial, hidrografía, entre otros.

En ese sentido, el portal web de la enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México²⁷ describe como particularidades del estado de Michoacán las siguientes:

1. El estado de Michoacán se sitúa hacia la porción centro - oeste de la República Mexicana, entre las coordenadas 20°23'27" y 17°53'50" de la latitud norte y entre 100°03'32" y 103°44'49" la longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limitado al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al noroeste con el estado de Querétaro, al este con los estados de México y Guerrero, al oeste con el Océano Pacífico y los estados de Colima y Jalisco, al sur con el Océano Pacífico y el estado de Guerrero;
2. Asimismo, se menciona que por su extensión territorial ocupa el décimo sexto lugar nacional, con una superficie de 58,836.95 kilómetros cuadrados, que representa el 3.04 % de la extensión del territorio nacional. La entidad cuenta con 213 kilómetros de litoral y 1,490 kilómetros cuadrados de aguas marítimas. Al estado de Michoacán lo conforman dos grandes regiones montañosas o provincias fisiográficas, que son: la Sierra Madre del Sur y el Sistema Volcánico Transversal y Valles Intermontañosos.
3. En cuanto a la hidrografía, se presenta una red fluvial de gran consideración, que tiene como arterias principales a dos grandes ríos del país, el Lerma y el Balsas; por otra parte los ríos de la región de Arteaga y Coalcomán no tienen ninguno principal, pues desembocan directamente en el Océano Pacífico y por último la pequeña red interna representada por los Lagos de Cuitzeo, Pátzcuaro y Zirahuén. Tres grandes sistemas hidrográficos denominados por su posición geográfica del Norte, Centro y Sur, además del sistema fluvial costanero, son los que se encuentran en la entidad.

De lo anterior, es de apreciar que el estado de Michoacán tiene una localización al centro del país, su extensión territorial representa el 3.04% del territorio nacional y

²⁷ Véase más información en:
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/mediofisico.html>

que cuenta con una representación hidrológica importante. Ahora bien, es importante considerar factores como el clima y aspectos demográficos de la entidad a fin de analizar cuáles pudieran ser algunos aspectos que influyen en la selección para el crecimiento poblacional de una región. En el portal de internet del Instituto Nacional de Estadística y Geografía²⁸, se establece que:

- a) El clima de Michoacán se conforma por las siguientes composiciones: 54.5% es cálido subhúmedo, localizado en la planicie costera del pacífico y Sierra Madre del Sur, el 29% templado subhúmedo en eje neovolcánico, 15% seco y semiseco, localizado en las partes bajas y medias de la depresión del Balsas y Tepelcatepec, 1 % templado húmedo y el 0.5% cálido húmedo se presentan regiones altas de eje neovolcánico. Los climas cálido y templado subhúmedo de Michoacán favorecen el cultivo de aguacate, siendo este estado, el principal productor a nivel nacional;
- b) El estado de Michoacán está dividido en 113 municipios; y,
- c) En el 2015, en el estado de Michoacán viven 2 374 724 mujeres y 2 209 747 hombres, dando un total de 4 584 471 habitantes.

Con relación a los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se observa que la variedad de climas con los que cuenta en el estado de Michoacán favorecen el cultivo de diversos productos agrícolas, siendo el de mayor importancia en cuanto a producción y derrama económica el aguacate.

3.1.1 *Recursos naturales y biodiversidad del estado de Michoacán*

Ahora bien, una vez conocidas las generalidades conforme a las cuales se integra el estado de Michoacán, se hará referencia a los recursos naturales y biodiversidad que se encuentra presente en la entidad, en ese sentido la página web de la

²⁸ Véase más información en:
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/territorio/clima.aspx?tema=me&e=16>

enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México²⁹, menciona la siguiente información:

1. Recursos forestales: el estado cuenta con amplias zonas forestales pobladas con diversas variedades de madera. Los Distritos de Desarrollo Rural reportan 2'160,500 Has. como superficie arbolada, considerando los siguientes tipos de vegetación: Bosque de pino 1'114, 000 Has., bosque de encino 559,500 Has., y bosque de oyamel 26,500 Hectáreas. Además se contempla selva medianamel 175,100 Has., y selva mediana caducifolia 285,400 Hectáreas.
2. Representan mayor importancia los bosques de clima templado frío por ser fuente tanto de recursos maderables como no maderables, tales como la resina. Además de que proporcionan áreas de esparcimiento y zonas de reserva ecológica como las de “Los Azufres” e hibernación de la “Mariposa Monarca”, respectivamente.
3. Industria minera: el proceso de extracción de los minerales es una de las actividades más importantes que se realizan en el estado. El beneficio e industrialización generalmente se lleva a cabo en otros estados a excepción del hierro, que actualmente se explota y beneficia a SICARTSA.

De lo anterior, se desprende que Michoacán cuenta con una gran cantidad de recursos forestales, en la que sobresale el bosque de pino. De ello, surgen actividades de aprovechamiento de la madera, tales como elaboración de muebles y comercialización de la resina. Asimismo, se cuenta con una fuerte actividad minera que genera ingresos y fuentes de empleo al estado.

²⁹ Véase más información en:
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/mediofisico.html>

Con relación a la biodiversidad, diversos medios de comunicación de carácter local, entre los que figuran *Quadratin*³⁰, *La Voz de Michoacán*³¹ y *El Sol de Morelia*³², refieren que Michoacán se encuentra en el quinto lugar a nivel nacional con mayor biodiversidad, ello en gran medida gracias a su ubicación geográfica, gran diversidad de climas, suelo y elementos fisiográficos. De lo anterior se tiene registro de la existencia de al menos veinte tipos de ecosistemas en el territorio michoacano. En ese terno, el medio informativo denominado “Sol de Morelia” destaca lo siguiente:

- a) El estado cuenta actualmente con 14 mil 684 especies, de las cuales, 301 se consideran endémicas;
- b) En la entidad se tiene registro de 52 áreas de conservación distribuidas en todas las regiones, sumando de esta manera un total de 67 mil 675.49 hectáreas. De este universo, 30 son las Áreas Naturales Protegidas (ANP), 9 las Zonas de Restauración y Protección Ambiental y 13 las Áreas Voluntarias para la Conservación;
- c) La Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial expone que las cinco causas directas de pérdida de biodiversidad son: pérdida y degradación de los ecosistemas, sobreexplotación de especies, presencia de especies exóticas invasoras, cambio climático y contaminación;
- d) Los ecosistemas más impactados en los últimos años, son los bosques de pino, pino-encino, encino y bosques mesófilos de montaña. Las causas principales es la tala ilegal, incendios forestales y cambio de uso de suelo; actualmente estos bosques han disminuido considerablemente su distribución debido a la introducción de huertas de aguacate.

³⁰ Véase más información en: [https://www.quadratin.com.mx/principal/michoacan-5-mayor-riqueza-en-biodiversidad/#:~:text=%2D%20Un%20total%20de%209%20mil,y%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20\(Semarnacc\)](https://www.quadratin.com.mx/principal/michoacan-5-mayor-riqueza-en-biodiversidad/#:~:text=%2D%20Un%20total%20de%209%20mil,y%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20(Semarnacc)).

³¹ Véase más información en: <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/medio-ambiente/michoacan-entre-los-estados-con-mayor-biodiversidad-casi-10-mil-especies-distintas/>

³² Véase más información en: <https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/recursos-naturales-en-michoacan-riqueza-y-riesgo-al-mismo-tiempo-5327500.html>

De acuerdo a las cifras antes expuestas, se aprecia que Michoacán es una entidad que cuenta con una amplia gama de biodiversidad, en la que es de destacar el gran número de especies y áreas naturales protegidas, las cuales representan las riquezas naturales propias del estado. Dentro de las causas identificadas de pérdida de biodiversidad, se encuentra el cambio climático y la contaminación, problemas ambientales que vienen a agravarse con la instalación de huertas ilegales de aguacate.

Como se ha mencionado con anterioridad, Michoacán tiene recursos forestales que se dividen principalmente en bosque de pino y encino. Estos recursos forestales, han disminuido por causas como los incendios forestales, cambios de uso de suelo ilegal y tala ilegal, en todos los casos, la principal razón es la introducción de huertas ilegales de aguacate.

3.2 Crecimiento e importancia de la producción aguacatera en Michoacán

A nivel local e incluso nacional, se tiene conocimiento que Michoacán es la principal región productora de aguacate en el mundo, y que la producción y comercialización de este producto ha originado el incremento de la actividad económica del estado, trayendo aparejado un inminente cambio en el uso del suelo.

Dado este fenómeno de índole ambiental y económica, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el año 2018 elaboró un documento denominado *cambio de uso de suelo en terrenos forestales por huertas de aguacate, causas y retos*, en el cual se destaca lo siguiente:

1. De 1990 a 2002, el volumen de las exportaciones mundiales de aguacate crecieron 201 % (16.7 % de tasa de crecimiento media anual);
2. De 2000 a 2014, el volumen de producción de aguacate aumentó de 900 millones de toneladas a 1650 millones de toneladas;
3. El productor más importante de aguacate en México es Michoacán, suministrando más del 80% de la producción nacional y más del 90 % de las exportaciones; y,

4. De 2000 a 2016 aumentó el valor de las exportaciones de aguacate, de 100 millones de dólares anuales a 2000 millones de dólares anuales.

El análisis de estos datos es de suma trascendencia, en virtud que mediante estas cifras podemos conocer la relevancia del aguacate en Michoacán. Se estima que en un periodo de 12 años la exportación de aguacate creció en un 201%, y que el volumen de producción en un periodo de 14 años aumentó en 750 millones de toneladas, es decir, que de manera anual la producción de esta fruta aumenta de manera considerable.

En ese sentido, se advierte que Michoacán es el estado número uno en producción nacional y de exportaciones de aguacate, representando porcentajes de gran calado a comparación de los otros estados del país. Asimismo, se conoce que el monto anual en 2016 de la exportación de aguacate, convertida en pesos mexicanos, da un total de cuarenta y dos mil doscientos veinte millones anuales, realizando una comparación con el presupuesto de egresos para el ejercicio fiscal 2016 de Michoacán, que corresponde a cincuenta y nueve mil treinta y cuatro millones doscientos veinte mil trescientos sesenta y cuatro pesos, según datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

El valor de la exportación anual de aguacate es el 71.1% del presupuesto de egresos de todo Michoacán. Por ello, la importancia de que se analice la regulación de este mercado, ya que como se observa, evidentemente es una actividad económica que representa un porcentaje alto para el estado y que genera muchas fuentes de empleo.

Ante el inminente crecimiento de esta agroindustria, se consideró necesaria la creación de una entidad que permitiera a los productores llegar a puntos de acuerdo de interés común, por lo que en el año de 1997 fue fundada la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México (APEAM).

Cabe señalar que este organismo es el único socio cooperador mexicano de Estados Unidos, así como ante USDA-APHIS para la exportación del aguacate de México, y, además se encarga de la promoción del fruto en otros países bajo la denominación comercial identificada como "*Avocados From Mexico*". Esta

asociación es un organismo auxiliar de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, que tiene el deber de cumplir con la normatividad correspondiente en materia de producción del aguacate³³.

3.3 El cambio de uso de suelo ilegal e impactos ambientales en Michoacán

El manejo de datos respecto al cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, es una cuestión de interés público y general, en razón de que para la mejora en la calidad de vida de la ciudadanía, es necesario conocer los impactos que ha representado la actividad humana en el medio ambiente.

Como se ha manifestado en la presente investigación, el principal causante del deterioro ambiental es el ser humano, por lo que más allá de una misión netamente informativa, la difusión de los agravios que se han registrado en el ambiente es una cuestión ética y de responsabilidad social.

En ese tenor, las instituciones públicas analizadas en el segundo capítulo de esta investigación, llevan cuenta de los inventarios forestales en el ámbito de sus competencias, es decir de manera federal o local.

Sin embargo, otro principal difusor sobre los impactos que se hacen latentes con la problemática del cambio de uso de suelo son los medios de comunicación, quienes a través de la labor periodística dan cuenta de las cifras de hectáreas de bosque afectadas en Michoacán, con motivo del cambio de uso de suelo ilegal.

En ese tenor, se ha llevado el análisis de diversas notas periodísticas de carácter local en las cuales, se demuestra que desde el año 2017 se han ido documentando estas afectaciones al medio ambiente en el estado de Michoacán, conforme se describe en la siguiente tabla.

³³ Véase más información en: <http://www.apeamac.com/que-es-apeam/>

Tabla 2. La extensión territorial afectada por el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán.

Medio informativo	Hectáreas de bosque perdidas por año	Año de publicación
Meganoticias ³⁴	66 mil	2019
Quadratin ³⁵	60 mil	2017
La Jornada ³⁶	65 mil	2019

Debido a la dimensión de este problema, en el Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021, se menciona que en la distribución del territorio por uso de suelo aparecen tendencias preocupantes ya que en un periodo de 20 años, comprendidos entre los años 1990 al año 2010, el Estado sufrió una pérdida de superficie arbolada (bosques, selvas y mezquiales) de un millón 335 mil 253 hectáreas, con una tasa de deforestación de 66,762 hectáreas anuales que son hoy utilizadas por la actividad ganadera extensiva y la agricultura, principalmente productos perennes como el aguacate.

No obstante estas cifras alarmantes, se reitera una clara omisión administrativa y legal en materia de regulación de cambio de uso de suelo ilegal que permita disminuir los índices antes señalados. Ahora bien, otro factor realmente preocupante que propicia el aumento en estos índices es la discrecionalidad por la cual se sigue permitiendo la realización de estos cambios de uso de suelo ilegales.

De acuerdo con la información obtenida en medios didácticos de la Comisión Forestal del Estado de Michoacán³⁷, la cual se plasma en la siguiente tabla, se detalla de manera puntual la cantidad inventariada de hectáreas de bosques y

³⁴ Véase más información en: <https://www.meganoticias.mx/zamora-la-piedad/noticia/incrementan-cambios-de-uso-de-suelo-en-michoacan/75543>

³⁵ Véase más información en: <https://www.quadratin.com.mx/principal/cambio-uso-suelo-principal-problema-ambiental-michoacan/>

³⁶ Véase más información en: <https://www.jornada.com.mx/2019/03/10/estados/024n1est>

³⁷ Véase más información en: <http://cedemun.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2018/10/1.-COFOM-17102018.pdf>

selvas en el año 1990, realizando un contraste de esta información con la cantidad de hectáreas de estos recursos en el año 2010.

Tabla 3. Inventario del año 1990 y del año 2010 en lo que respecta a bosques y selvas.

Vegetación	Inventario Año 1990 (ha)	Inventario Año 2010 (ha)	Disminución (ha)	Promedio disminución anual (ha)
Bosques	1'754,977	1'124,977	630,004	31,500
Selvas	1'811,567	1'106,512	705,055	35,252
Total	3'566,544	2'231,485	1'335,059	66,762

Fuente: Comisión Forestal de Michoacán.

De la tabla anterior se puede deducir que el promedio anual de hectáreas perdidas es de 66, 762, una cifra alarmante y que parecer ir incrementando de manera dolorosa año con año.

En ese sentido, es relevante analizar los municipios que han sufrido mayor índice de cambio de uso de suelo ilegal, a fin de detectar los focos de alerta en materia de impacto ambiental. Por ello, en la siguiente tabla se hace referencia a los municipios en los que esta práctica ilegal ha representado mayores agravios, y que de manera contrastante ha reportado un con mayor índice de exportación de aguacate.

Tabla 4. Hectáreas de bosque en 1974 por municipio, y hectáreas reemplazadas hasta 2011.

Municipio	Hectáreas de bosque en 1974.	Hectáreas de reemplazo hasta 2011.	Porcentaje
Tancitaro	29,425.10	9,865.89	33.53%
Peribán	6,468.57	2,082.33	32.19%
Tingambato	5,454.27	1,755.54	32.19%
Ziracuaretiro	9,908.28	2,876.85	29.03%
Turicato	6,974.46	1,809.54	25.95%
Nuevo Parangaricutiro	11,204.60	2,781.90	24.83%
Tinguindin	6,447.96	1,577.88	24.47%
Uruapan	26,897.00	6,129.00	22.79%
Salvador Escalante	8,672.67	1,947.42	22.45%
Tacambaro	21,759.30	4,721.40	21.70%
Los Reyes	13,246.40	2,645.36	19.97%
Ario de Rosales	24,436.70	4,731.75	19.36%
*Nota: Las zonas de bosque, son únicamente una muestra que fueron analizadas, no es la superficie total de bosque del municipio.			

Fuente: Coordinación General de Gabinete y Planeación del Gobierno del Estado de Michoacán, Julio 2017.

De la información obtenida del Inventario Estatal Forestal y de Suelos, de Michoacán 2013, se advierte lo siguiente:

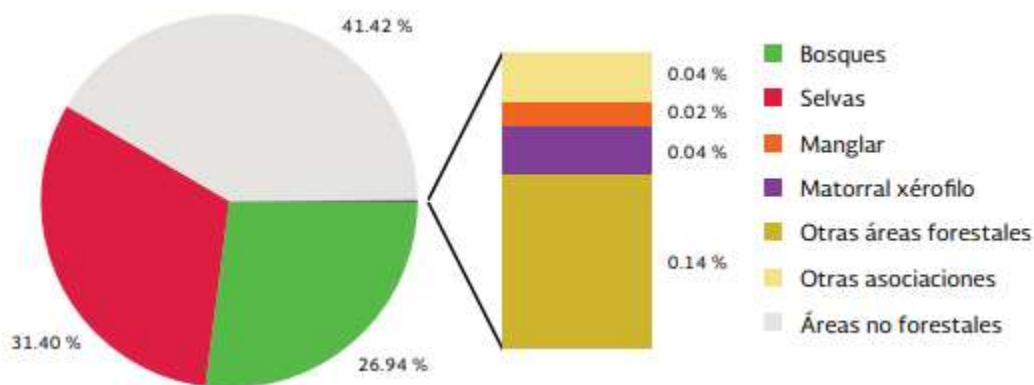
1. Michoacán posee una superficie total de 5, 829, 628. 9 hectáreas, de la cual 58.6 % corresponde a superficie forestal;
2. La mayor parte de su territorio forestal se ubica en la Sierra Madre del Sur y el Sistema Volcánico Transversal;

- De los municipios con mayor índice de territorio forestal destacan: Aguililla, Apatzingán, Aquila, Arteaga, Coalcomán, Huetamo, La Huacana, Tiquicheo y Tumbiscatio.

Como se ha reiterado en este estudio, Michoacán cuenta con una importante composición de superficie forestal, esa disposición de recursos torna necesario generar reflexiones sobre el uso que se le da a esas extensiones.

A modo de identificar los vastos recursos naturales y vegetales del estado, se inserta un gráfico en el que se observa a detalle la superficie por uso de suelo y vegetación en Michoacán.

Figura 1. Superficie por uso de suelo y vegetación de Michoacán.



Fuente: Inventario Estatal Forestal y de Suelos de Michoacán 2013.

De la gráfica anterior se observa que el mayor porcentaje de superficie forestal es ocupado por selva y bosque. Por la temática de la presente investigación, se abordará únicamente lo relativo a los bosques, de ello se aprecia que el 26.94% de la superficie total del estado son bosques, lo que representa un total de 920,314.188 hectáreas.

Para poder realizar una comparación en cuanto a la superficie que se tenía en 2013, se aborda la información obtenida en 2009, conforme a información proporcionada por instancias ambientales locales.

En ese tenor la Comisión Forestal de Michoacán en coordinación con la Comisión Nacional Forestal, publicaron un documento titulado “Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán 2030”, con fecha Enero del 2007,³⁸ en este documento institucional, se destaca la siguiente información:

1. Michoacán posee una superficie total de 5, 893, 118 hectáreas;
2. Entre los factores causantes de la degradación de suelos en Michoacán, predominan: deforestación 28.54% y el cambio de uso de suelo 46.42%.

A modo de ilustración, se elabora una tabla en la que se describe el porcentaje que abarca cada ecosistema en la extensión del territorio michoacano.

Tabla 5. Composición de la superficie forestal del estado de Michoacán

Ecosistema	Hectáreas	Porcentaje
Bosques	1, 544, 353	36.7%
Selvas	1, 058, 374	25.2%
Vegetación de zona árida	236, 739	5.6%
Vegetación hidrófila y halófila	11, 107	0.3%
Áreas forestales perturbadas	1, 355, 878	32.2%
Total	4, 206, 451	100%

Fuente: UNAM, INEGI-COFOM 2000.

Con relación a la información plasmada en la tabla anterior, para el año 2000, Michoacán contaba con un total de 1, 544, 353 hectáreas de bosque, es decir que este recurso forestal representaba un 36.7%, de la superficie forestal del estado de Michoacán. En ese sentido, se realiza un contraste de los datos obtenidos en los dos inventarios forestales y de suelos estatales, y se destaca lo siguiente:

³⁸ Véase más en:

<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/12/182Programa%20Estrat%c3%a9gico%20Forestal%20del%20Estado%20de%20Michoacan%20Tomo%20I.pdf>

1. En el inventario forestal y de suelos 2013, se contaba con una superficie de 920, 314.188 hectáreas de bosque;
2. En el inventario forestal y de suelos 2009, se contaba con una superficie de 1, 544, 353 hectáreas de bosque.

Con base a los datos anteriores, se ha perdido la superficie boscosa correspondiente a 624, 038.812 hectáreas, una cifra considerable, y que hasta la fecha no se ha podido disminuir, a pesar de realizar múltiples reforestaciones cada año se realizan en las zonas boscosas. Ahora bien, de los datos plasmados se advierte una desactualización en el inventario forestal, en virtud que la última actualización data del año 2013.

3.3.1 La visión de las autoridades respecto del cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán

Es necesario considerar la información que ha sido difundida en los diversos medios de comunicación, en relación al cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, en virtud que este fenómeno es un hecho ampliamente conocido por la sociedad michoacana.

Con motivo de la relevancia de los medios de comunicación en la sociedad, es necesario que los medios informativos difundan los análisis, investigaciones y cifras que tienen en su poder acerca del cambio de uso de suelo ilegal, en ese sentido se a continuación se hace referencia a algunas de estas notas informativas:

1. Forbes³⁹ (2019): el negocio del aguacate deja ganancias en exportaciones por más de 2,000 millones de dólares; México domina el 99% del mercado norteamericano y por todas sus ventajas este fruto se le denominó como el “oro verde”, sin embargo, el costo ambiental que genera su producción es tan

³⁹ Véase más información en: <https://www.forbes.com.mx/ecocidio-el-costo-de-la-alta-demanda-en-el-mercado-del-aguacate/>

alto que especialistas advierten un colapso ecológico en menos de 50 años. Los principales impactos ambientales son la disminución de superficies boscosas con sus efectos negativos en el sistema hidrológico, elevado uso de agroquímicos que generan contaminación de suelos y agua, erosión, disminución de la biodiversidad genética, fomento del monocultivo y reducción de los alimentos disponibles.

2. El economista⁴⁰ (2016): la gran demanda estadounidense por los aguacates y los ascendientes precios del producto están azuzando la deforestación de los bosques del centro de México, a medida que los agricultores se esfuerzan por satisfacer la demanda. Los cultivos de esta fruta prosperan en condiciones similares a las de los pinos en los bosques de las montañas de Michoacán, el estado que produce la mayoría de los aguacates en México.
3. La voz de Michoacán⁴¹: el aguacate es el producto estrella de Michoacán y durante 2019 la producción fue la más alta de los últimos años, a pesar de la inseguridad y los factores climáticos que amenazan al campo, sin embargo, el costo ha sido alto: genera afectaciones irreversibles al medio ambiente y daña directamente a los pobladores de los municipios donde se siembra, pues su salud se degrada paulatinamente.

De lo antes plasmado, se observa que el aguacate produce una derrama económica muy importante para el estado de Michoacán, y se identifica como principal consumidor de este producto a los de Estados Unidos de América. Asimismo, se coincide en que la afectación al medio ambiente es evidente, los daños que se generan son notorios e irreversibles, incluso se perjudica la salud de los pobladores cercanos a huertas de aguacate.

Además del análisis e información que se encuentran consultables en los medios de información, se aborda a diversas autoridades ambientales, federales o

⁴⁰ Véase más información en: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/El-aguacate-esta-agotando-los-bosques-de-Michoacan-20160810-0105.html>

⁴¹ Véase más información en: <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/municipios/aguacate-el-oro-verde-que-ahoga-en-enfermedades-y-deforesta-tierras-de-michoacan/>

estatales, las cuales cuentan con datos precisos en relación a las consecuencias que se producen por el cambio de uso de suelo ilegal.

En ese sentido, se realizó una solicitud de información, vía Plataforma de Transparencia, a diversas instituciones para conocer las estadísticas que tienen acerca de este tema. En donde los resultados fueron los siguientes:

Pregunta número uno ¿Cuántas hectáreas de superficie se han visto afectadas por el cambio de uso de suelo en Michoacán de 2010 a 2018?

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, indicó que, de conformidad con lo establecido en el artículo 33 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se han autorizado el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en un total de 680 has de superficie en el estado de Michoacán durante el periodo señalado.

Por su parte, la Delegación Federal de la SEMARNAT en Michoacán, informó que esa Delegación Federal, ha autorizado el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en un total de 240 has de superficie en el estado de Michoacán durante el periodo señalado.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, indicó que, la PROFEPA, únicamente cuenta con facultades de inspección y vigilancia para interponer el procedimiento administrativo que contempla la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, por lo que se carece de cifras en relación a esta pregunta.

En relación a las respuestas proporcionadas por las autoridades ambientales, se desprende que si han existido cambios de uso de suelo en terrenos forestales, pero son únicamente pocas hectáreas para el periodo de 18 años. La relevancia de estas respuestas radica en que existen inconsistencias entre las cifras que otorgan las autoridades, ya que en la primera consultada mencionan 680 hectáreas y en la segunda 240 hectáreas, lo que se deduce como una falta de comunicación y coordinación entre las dependencias de gobierno que se encargan de regular el cambio de uso de suelo.

Las autoridades son las encargadas de proporcionar los datos certeros para conocer la problemática existente, en este caso del cambio de uso de suelo. Al cruzar la información, se observa que alguna de las dos autoridades carece de cifras reales y que no tienen el conocimiento de sus actuaciones.

Pregunta número dos ¿Cuántas solicitudes de cambio de uso de suelo han resultado procedentes y cuántas se han autorizado en Michoacán de 2010 a 2018?

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, indicó que se han autorizado un total de 30 solicitudes de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en el estado de Michoacán durante el periodo de 2010 a 2018.

Por su parte, la Delegación Federal de la SEMARNAT en Michoacán, informó que en esa Delegación Federal, ingresaron 94 solicitudes de CUS y, se autorizaron 52 durante el periodo de 2010 a 2018. Esta Delegación Federal Michoacán, no ha autorizado ningún cambio de uso del suelo para el establecimiento de huertas de aguacate, por lo conducente no se tiene ningún registro al respecto.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, responde que no otorga autorizaciones en materia de cambio de uso de suelo, siendo atribución de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En estas respuestas, se encuentran inconsistencias en las respuestas emitidas por las autoridades ambientales, se destaca que en ningún caso se ha autorizado el cambio de uso de suelo para establecer huertas de aguacate, es decir, todas aquellas huertas que se han instalado desde el año 2010 en terrenos forestales, son ilegales.

Las autoridades ambientales, ya sean federales o estatales, son las dependencias de gobierno que en teoría deben tener los datos precisos en relación a la dimensión y las consecuencias que se producen por el cambio de uso de suelo ilegal. En ese sentido, se realizó una solicitud de información a diversas instituciones para conocer

las estadísticas que tienen acerca de este tema. En donde los resultados fueron los siguientes:

Pregunta número uno ¿Cuántas hectáreas de superficie se han visto afectadas por el cambio de uso de suelo en Michoacán de 2010 a 2018?

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, indica que de conformidad con lo establecido en el artículo 33 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se han autorizado el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en un total de 680 has de superficie en el estado de Michoacán durante el periodo señalado.

Por su parte, la Delegación Federal de la SEMARNAT en Michoacán, informó que ha autorizado el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en un total de 240 has de superficie en el estado de Michoacán durante el periodo señalado.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, respondió que únicamente cuenta con facultades de inspección y vigilancia para interponer el procedimiento administrativo que contempla la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, por lo que se carece de cifras en relación a esta pregunta.

En relación a las respuestas brindadas por las autoridades ambientales, se desprende la existencia de cambios de uso de suelo en terrenos forestales en un periodo de 18 años. Un aspecto relevante son las inconsistencias entre las cifras que otorgan las autoridades, ya que en la primera consultada mencionan 680 hectáreas y en la segunda 240, lo que se deduce como una falta de comunicación entre las dependencias de gobierno que se encargan de regular el cambio de uso de suelo.

Pregunta número dos ¿Cuántas solicitudes de cambio de uso de suelo han resultado procedentes y cuántas se han autorizado en Michoacán de 2010 a 2018?

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, informó que se han autorizado un total de 30 solicitudes de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en el estado de Michoacán durante el periodo de 2010 a 2018.

Por su parte, la Delegación Federal de la SEMARNAT en Michoacán, notificó que en la Delegación Federal, ingresaron 94 solicitudes de CUS y, se autorizaron 52 durante el periodo de 2010 a 2018. Esta Delegación Federal Michoacán, no ha autorizado ningún cambio de uso del suelo para el establecimiento de huertas de aguacate, por lo conducente no se tiene ningún registro al respecto.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, señaló que no otorga autorizaciones en materia de cambio de uso de suelo, siendo atribución de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En estas respuestas, se encuentra que también existen inconsistencias en las respuestas emitidas por las autoridades ambientales, se destaca que en ningún caso se ha autorizado el cambio de uso de suelo para establecer huertas de aguacate, es decir que al menos todas aquellas huertas que se han instalado desde el año 2010 en terrenos forestales, son ilegales. Pero en realidad el problema de la ilegalidad puede abarcar desde 1990.⁴²

3.3.2 Desastres naturales a raíz del cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán

Los desastres naturales son acontecimientos con presencia en todo el mundo. Al modificar la vocación natural de los diferentes recursos, se producen consecuencias, que sumadas a factores naturales pueden derivar en estragos de gran magnitud. A continuación se describirán algunos de los que han causado mayor impacto en el Estado:

⁴² Lo cual requiere una investigación particular.

1. El informativo “La primera de am”⁴³: Morelia, Michoacán a 26 de Septiembre de 2018. El titular de la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial, Ricardo García Luna, detalló que las inundaciones y deslaves se han vuelto un problema recurrente en el estado de Michoacán, debido al cambio de uso de suelos con vocación forestal. No se pueden desmontar para introducir ahí sistemas diferentes como huertas de aguacates, frutillas ganadería o asentamientos irregulares, lo que sucedió en Morelia en el Quinceo. Cita otros ejemplos como el del 2010 en el Anganguero, Uruapan 2015 y 2016 y hoy en Peribán.
2. En la Voz de Michoacán⁴⁴: 25 de Septiembre de 2018, Con base a las afectaciones generalizadas tanto a la población como la infraestructura urbana del municipio de Peribán, el gobierno del Estado de Michoacán comenzará con las gestiones para acceder por segunda ocasión consecutiva al Fondo Nacional de Desastres Naturales (FONDEN), para resarcir los daños generados por las lluvias. En paralelo, se busca determinar casos de invasión, de cambio ilegal de uso de suelo e incluso, la instalación de ollas de agua ilegales en la parte alta de las zonas agrícolas de Peribán, las cuales han adquirido importancia recientemente por la proliferación de enormes huertas de aguacates.
3. Morelia, Michoacán a 1 de Octubre del 2018, en el medio informativo Mi Morelia⁴⁵, se destaca lo siguiente: Los cultivos de aguacate y la red hidrográfica del arroyo Cutio tienen un impacto negativo directo en la tragedia que azotó a Peribán, confirma un estudio de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) en poder de este medio. Según los datos, la invasión descontrolada de aguacates en zonas incluso declaradas Áreas

⁴³ Véase más información en: <https://1plana.com/cambio-de-uso-de-suelo-factor-en-desastres-naturales-en-michoacan/>

⁴⁴ Véase más información en: <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/regional/buscaran-fonden-por-desastre-en-periban/>

⁴⁵ Véase más información en: <https://www.mimorelia.com/huertas-de-aguacate-las-directas-responsables-del-desastre-en-periban/>

Naturales Protegidas mantiene a los habitantes de Peribán a merced de eventuales siniestros en cada época de lluvias.

Los autores Gómez-Tagle Jr. *et. al.* (2018), mencionan que “la cuenca del arroyo Cutio (4,208 has) ha sufrido un serio cambio de uso del suelo, 39% corresponde a huertas de aguacate, incluso dentro del Área Natural Protegida Pico de Tancítaro. En esa zona, agrega, el cultivo de aguacate abarca hasta el 18% (4,292 has) de las 23,405.92 hectáreas. Según los expertos, dicha actividad económica ha impactado negativamente por el cambio de uso del suelo en la red hidrográfica del arroyo Cutio, lo cual deja la zona descubierta ante posibles contingencias ambientales” (pág. 15).

En relación a las distintas notas periodísticas, podemos destacar que el cambio de uso de suelo produce consecuencias severas, y aunado a ello, los desastres naturales⁴⁶, vienen a fortalecer esos daños que causa el cambio de uso de suelo, en el sentido de que las zonas se encuentran vulnerables por la inestabilidad del suelo, por el establecimiento de casas o edificios en terrenos donde había cauce de agua, terrenos que se encuentran con inestabilidad de suelo, y que no son susceptibles para la construcción.

La problemática del cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, lamentablemente no disminuye a raíz de los severos daños que se han causado y agravado por la presencia de desastres naturales, al contrario, se observa el incremento de esta actividad ilegal.

3.3.3 *Incendios forestales en Michoacán*

Los incendios forestales, son una acción que generalmente se utiliza para terminar rápidamente con el recurso forestal de la zona y dejarlo limpio para plantar principalmente aguacate, motivo por el cual es de suma importancia que se analice los daños que se han causado en el Estado, periodo 2000 a 2018.

⁴⁶ Se entienden como aquellos cambios del medio ambiente donde se afectan bienes materiales o vidas de seres vivos y no se encuentra presente la intervención del hombre.

En ese sentido, también se realizaron solicitudes de información a la Comisión Forestal del Estado de Michoacán vía *Plataforma Nacional de Transparencia*, obteniendo la siguiente información:

Tabla 6. Incendios y superficie afectada en el periodo 2010 a 2018

Año	Incendios ocurridos	Superficie afectada (ha)
2010	718	6,779
2011	1,210	11,340
2012	896	13,893
2013	1,180	16,210
2014	487	4,730
2015	225	1,366
2016	826	18,098
2017	808	14,490
2018	621	12,676
Total	6,971	99582

Fuente: Comisión Forestal del Estado de Michoacán.

Con la intención de dar continuidad a la tabla 6, en donde se señala la superficie afectada por los incendios forestales, se requiere que se conozca la superficie que ha sido reforestada, es decir, las acciones que ha realizado el gobierno para contribuir en el medio ambiente en razón de los daños que se generan, cuyos datos se plasman a continuación.

Tabla 7. Planta y superficie reforestada en el periodo 2010 a 2018

Año	Planta reforestada (No. de planta)	Superficie reforestada (HA)
2010	1,021,854	2858
2011	2,286,354	2780
2012	2,223,538	3125
2013	2,500,000	3628
2014	2,901,940	4353
2015	3,482,259	4132
2016	3,305,523	3551
2017	2,840,236	2196
2018	1,756,490	2196
Total	22,318,194	28819

Fuente: Comisión Forestal del Estado de Michoacán.

Comparando las dos tablas, se observa que el total de la superficie afectada por los incendios forestales es poco más de 3 veces el total de la superficie reforestada, esto en el periodo antes señalado. Lo que significa que la riqueza de zonas boscosas de Michoacán, ha ido consumiéndose por el fuego.

Al respecto, en medios informativos se han difundido noticias sobre los incendios forestales desarrollados en el Estado, de las cuales destacan los siguientes:

1. El Universal⁴⁷, de fecha 28 de abril de 2016. Autoridades Estatales y Federales no han podido controlar un par de incendios registrados en el municipio de Uruapan desde la madrugada de este miércoles, en el Cerro de la Cruz y Cerro de Jicalán, donde el fuego ha consumido alrededor de 50 hectáreas de zona boscosa.
2. Inforural⁴⁸, de fecha 4 de Julio de 2010. Los municipios con mayor índice de incendios son: Uruapan, con 49, seguido de Paracho, Morelia y Nahuatzen

⁴⁷ Véase más información en: <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/estados/2016/04/28/alertan-por-incendios-forestales-en-uruapan>

⁴⁸ Véase más información en: <https://www.inforural.com.mx/michoacan-segundo-estado-con-mas-incendios-forestales/>

con 41; con menor proporción se encuentran Ciudad Hidalgo, Ario de Rosales y Cherán. Michoacán se encuentra como el segundo Estado con mayor índice de incendios forestales en el país.

3. Línea directa⁴⁹, de fecha 1 de Mayo de 2018. Cerca del 11.5 del total de incendios forestales registrados en México en lo que va del año, se concentraron en el estado de Michoacán, revela el documento actualizado de cifras, hecho por autoridades estatales y federales. En base a las investigaciones de las dependencias estatales y federales, 37 de cada 100 incendios registrados en Michoacán han sido provocados intencionalmente, sin que en el documento se puntualice quién o quiénes son los responsables.

Como se observa en los datos antes descritos, los incendios forestales son depredadores voraces de los recursos forestal de la región, dando paso a que el territorio afectado pueda ser utilizado para otros fines.

3.3.4 *La problemática del agua*

Para que el aguacate pueda florecer y desarrollarse, necesita ser regado con agua, a continuación se describe parte de la problemática que se desencadena por la utilización irracional de los productores aguacateros de este líquido vital.

Bravo-Espinoza *et. al.* (2009), mencionan que “el agua es uno de los principales factores limitantes de la producción del aguacate, sobre todo en los tipos de clima semicálido, subhúmedo y que es representativo de las condiciones de los huertos localizados en los municipios de Choritiro, sur de Condébaro, sur de Uruapan, Ziracuaretiro, sur de Tacámbaro y Tecario; este clima representa el 57%, de la superficie total con aguacate en el estado de Michoacán” (pág. 25).

Es importante destacar que los productores de aguacate encuentran un problema en estas zonas antes mencionadas, ya que los climas son aptos para

⁴⁹ Véase más información en: https://lineadirectaportal.com/mexico/michoacan-concentra-115-de-los-incendios-forestales-del-pais_20180501-289084/

instalar huertas de aguacate, pero carecen de agua. Ante esta situación, los productores optan por crear ollas gigantes para almacenar agua que sirva para regar los árboles de aguacate.

En relación a la cantidad de agua que necesita cada árbol de aguacate, es variable pues depende del tipo de clima donde se encuentra, y la edad del árbol. Por ello, se realiza la siguiente tabla, en donde se describen las cantidades de agua necesaria para cada situación específica.

Tabla 8. Cantidad de litros agua requerida por mes para cada árbol de aguacate

Edad de cada árbol (años)	Tipo de clima	Dic	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1-3	Cálido húmedo	22.7	25.2	25.2	36.5	37.8	39.1
1-3	Templado húmedo	16.4	18.9	22.7	30.2	32.8	37.3
3-6	Cálido húmedo	189	210	210	304.5	315	325.5
3-6	Templado húmedo	136.5	157.5	189	252	273	310
6+	Cálido húmedo	504	560	560	812	840	868
6+	Templado húmedo	176	185.2	211.7	282.2	308.7	344

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

Como se observa en la tabla anterior, únicamente se recomienda regar en los meses de diciembre a mayo, ya que regularmente las lluvias comprenden los

meses de junio a noviembre y los arboles no necesitan de esa cantidad de agua. Las cantidades que se recomiendan pueden variar de acuerdo a las necesidades particulares de cada huerta.

Es de suma importancia que se resalte la cantidad de agua que se utiliza por cada árbol de aguacate, ya que en tope máximo por mes se utilizan hasta 868 litros. Si un productor es propietario de una huerta de una hectárea con 300 árboles, necesita 260 mil 400 litros de agua para abastecer un mes a todos sus árboles, situación que es preocupante ya que según la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México⁵⁰, Michoacán cuenta con 28 mil productores, lo que representa según los datos de la Secretaría de Desarrollo Rural y Agropecuario 140 mil hectáreas de aguacate⁵¹. Es decir, se necesitan trescientos sesenta y cuatro mil quinientos sesenta millones de agua, lo cual significa que son cantidades estratosféricas.

La problemática del agua, orilla a los productores a tomar decisiones que afectan al medio ambiente, mismas que han sido documentados en medios informativos en los siguientes términos:

- A. El sol de Zamora (2019)⁵², Aguacateros y comuneros pelean por el agua. Los productores están tomando el agua de los manantiales y de los ojos de agua de la Sierra, de manera ya no llega a las poblaciones para el consumo humano. En el grueso de la franja de producción aguacatera en Michoacán, y sin tomar en cuenta la zona oriente, se tienen detectadas cerca de 7 mil 600 ollas de agua: en Tacámbaro tienen cerca de mil 300, en Tancítaro mil 200, Ario cerca de mil 100 ollas.
- B. Primera plana (2019)⁵³. El titular de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial (Semacdet) en la Entidad mencionó que el agua ya no les llega a estas comunidades, lo que provocó que desmantelaran pozos en Tancítaro para recuperar el líquido. En Zitácuaro pasó lo mismo, resaltó en

⁵⁰ Véase más información en: <http://www.apeamac.com/que-es-apeam/>

⁵¹ Véase más información en: <https://www.cuartopoder.mx/nacional/michoacanliderenproducciondeaguacate/207326>

⁵² Véase más información en: <https://www.elsoldezamora.com.mx/local/aguacateros-y-comuneros-pelean-por-el-agua-4164702.html>

⁵³ Véase más información en: <https://primeraplana.mx/archivos/690058>

el marco del II Congreso Nacional Mexicano de Sistemas de Captación de Agua de Lluvia 2019, los comuneros de la zona del Oriente, se metieron a una huerta de aguacate, donde destruyeron un pozo profundo de un productor, lo que provocó un conflicto muy fuerte.

Estas situaciones, sin duda pueden dar origen a conflictos entre pobladores cercanos a huertas de aguacate o incluso a la mayoría de la sociedad del estado de Michoacán contra los productores de este fruto. Lo anterior, debido a que existe una disputa latente por el líquido vital, y que necesariamente los gobiernos de los tres niveles, tienen tomar acciones afirmativas en estos conflictos, antes de que el problema escale de magnitud.

3.3.5 Contaminación por agroquímicos y la afectación a la salud

Una parte esencial en el cuidado del aguacate es la utilización de productos agroquímicos para que los arboles resistan a plagas y enfermedades. Al respecto, Bravo-Espinoza *et. al.* (2009), señala que “con los adelantos científicos de la actualidad, se sabe que la mayor parte de los insumos agrícolas elaborados a través de síntesis química, propician la contaminación de los suelos, la disminución de la biodiversidad genética, la vulnerabilidad de los cultivos a plagas y enfermedades, y el fomento del monocultivo” (pág. 45).

Si bien, el uso de los productos químicos favorece el cuidado del aguacate, también producen daños en el suelo, pérdida de biodiversidad, afectaciones de salud en las personas, entre otras. Por ello, es importante que se utilice la menor cantidad posible de estos productos, y se privilegie el uso de productos orgánicos⁵⁴ de menor impacto.

⁵⁴ Se basa en el uso de productos hechos con sustancias naturales no peligrosas para los animales de sangre caliente, poco corrosivas, no tóxicas y cero residuales. Se utiliza como materia prima para la elaboración de estos productos, extractos de plantas con propiedades insecticidas y fungicidas, polvos minerales, enzimas ionizadas, entre otros. Se obtienen excelentes resultados y poca residualidad y contaminación al ambiente.

En relación a los pesticidas más usados en huertas de aguacate, Mireles-Bernabé (2018), comenta que a partir de la información de la COFEPRIS y la FAO y el conocimiento rudimentario de los productores se generó un sistema de clasificación de plaguicidas según sus fórmulas químicas, en donde éstos se agrupan en las siguientes categorías:

1. Químicos Organofosforados (OP) con un uso de 24.8%
2. Químicos Organoclorados (OC) con un uso de 7.9%
3. Elementos menores (EM) con un uso de 20.8%
4. Elementos menores ecológicos (EME) con un uso de 19.8%
5. Hidrocarburos (HC) con un uso de 3.0%
6. No reconocidos en una clasificación (NR) con un uso de 23.8%

De lo anterior, se desprende que un gran número de productores de aguacate compra productos no reconocidos en una clasificación para proteger sus cultivos, lo que genera incertidumbre ya que no se conoce el daño que se pueda causar al medio ambiente al no estar reconocidos, dejando en desconocimiento sobre los efectos secundarios que puedan aparecer.

Bravo-Espinoza *et. al.* (2009), concluye que “en el cultivo de aguacate se aplican 30 mil toneladas por año de fertilizantes químicos, los cuales contaminan los mantos freáticos; además se aplican 900,450 toneladas por año de pesticidas, muchos de ellos se acumulan en el suelo, mientras que en el sector forestal solo hay evidencias de la aplicación de 205.5 kg de un producto químico insecticida. La precipitación y el riego son dos de los conductos de transportación de los pesticidas residuales hacia las aguas, con las consecuencias por el uso de aguas contaminadas por esos pesticidas” (pág. 46).

Es relevante precisar que, como menciona Bravo, el uso de fertilizantes químicos tiene repercusiones graves y directas en el medio ambiente, en razón de que se contamina el agua, el suelo y a los seres vivos.

En ese sentido, la cantidad de productos químicos que se utilizan para los cuidados del aguacate son un gran número, el cual debe ser proporcional a la cantidad de aguacate generada por año, lo que genera que estos efectos nocivos

al medio ambiente sean replicados en gran número de zonas del estado de Michoacán.

En el medio informativo “La Jornada”⁵⁵, se señala que el uso de pesticidas en la región de Uruapan y otros municipios de Michoacán para el control de plagas asociadas al cultivo de aguacate se ha convertido en un grave problema de salud, la experta Alma Lilia Fuentes Farías, directora del Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, menciona que existe investigación científica que ha permitido identificar evidencias de daños en niños, jóvenes y adultos de la región, los cuales se manifiestan en cansancio, desequilibrios hormonales e incluso cáncer, señaló en un comunicado.

En relación a esta información vertida por la directora del Instituto de Investigaciones sobre Recursos Naturales, se conoce que el uso de productos químicos daña a las personas de la región donde se utiliza, y en los cuales se pueden presentar diversas enfermedades, situación que es preocupante, ya que al existir datos certeros de lo que se ocasiona por utilizar estos productos químicos, debe atenderse la problemática e implementar soluciones concretas.

3.4 Acciones para combatir el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán

A fin de conocer las acciones que han implementado las dependencias ambientales para combatir el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, se realizaron una serie de solicitudes de información a través de la Plataforma Nacional de Transparencia, mismas que se enlistan y responden a continuación:

¿Qué políticas públicas o acciones en materia ambiental se han implementado para mitigar el cambio de uso de suelo en el periodo 2010 a 2018 y que resultados se han obtenido?

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, informó lo siguiente: en atención a las atribuciones que le confiere el Reglamento Interior de esta Secretaría

⁵⁵ Véase más información en: <https://www.jornada.com.mx/2015/06/30/sociedad/033n3soc>

a esta Dirección General en materia de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), se establecen en cada autorización medidas de mitigación, así como especificaciones técnicas que cada promovente deberá de acatar como son:

1. Depositar ante el Fondo Forestal Mexicano recursos económicos para restaurar y/o reforestar los ecosistemas afectados en una superficie mayor a la autorizada.
2. Se establece la obligatoriedad de implementar los programas de rescate y reubicación de flora y fauna con motivo del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
3. Asimismo, se deberá mantener la biodiversidad de los sistemas que se verán afectados por las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
4. Que se mitiguen la erosión de los suelos y el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

Por su parte, la Delegación Federal de la SEMARNAT en Michoacán, señaló que las políticas en materia ambiental para mitigar el cambio de uso del suelo son implementadas por la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, a través, de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, a las Delegaciones nos corresponde aplicar dichas políticas.

Respecto a la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial, institución encargada a nivel Estado de implementar las acciones correspondientes para proteger el medio ambiente, respondió que como parte de acciones y programas para mitigar el cambio de uso de suelo en el periodo; Se instaló la Mesa de Seguridad Ambiental a través de la cual se ha llevado acabo el desmantelamiento de huertas ilegales que no cuentan con la autorización correspondiente para el cambio de uso de suelo.

Se observa que le corresponde a la Dirección General en materia de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales realizar las acciones que tengan como

finalidad la mitigación del cambio de uso de suelo. Asimismo en la respuesta se aprecian puntos relevantes, entre ellas que en dado caso de que se autorice el cambio de uso de suelo y no respeten las hectáreas para las que fue autorizado, la cantidad económica que depositaron será destinada para restaurar y/o reforestar el área dañada. En ese sentido, se menciona que cuando se autorice el cambio de uso de suelo debe prevalecer el equilibrio ecológico en las zonas forestales.

Se considera que la respuesta brindada por la Delegada de Michoacán de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, no aborda acciones concretas para mitigar el problema ambiental en cuestión, únicamente menciona las obligaciones que tienen los solicitantes para que se les conceda el cambio de uso de suelo. En tal sentido, se desconoce si en este periodo se haya implementado un programa que tenga como finalidad disminuir los índices de cambio de uso de suelo ilegal.

Es decir, existe un deslinde total respecto a la implementación de una acción que ataque a la problemática existente de cambio de uso de suelo en Michoacán. En razón a sus facultades, se podría solicitar se implementen acciones específicas para mitigar la problemática que sufre el estado. Lo anterior, ya que la Delegada Estatal se encuentra en la entidad y conoce de cerca las necesidades del Estado.

En relación a la Mesa de Seguridad Ambiental, y de acuerdo con información encontrada en la página web de La Voz de Michoacán⁵⁶, se desprende que la Mesa de Seguridad Ambiental, integrada por SEMACCDDET, la Procuraduría Ambiental de Michoacán (PROAM), la Comisión Forestal de Michoacán (COFOM) y la Policía Ambiental del estado, han presentado sus propios avances en cuanto al combate al cambio de uso de suelo se refiere.

Del periodo de febrero de 2017 a octubre de 2018, se han llevado a cabo 60 operativos, de los cuales son casi 255 hectáreas desmontadas en todo el estado. El aguacate sigue siendo el principal monocultivo de afectación para los bosques michoacanos.

⁵⁶ Véase más información en: <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/regional/avanza-desmante-de-huertas-ilegales-de-aguacate-en-michoacan/>

En poco más de un año, se han removido 55 mil 410 plántulas de aguacate; 5 mil 585 plantas de durazno y 2 mil 166 plantas de *berries*. Para los operativos, se ha destacado la participación de 2 mil 100 personas de todas las dependencias, policías e incluso ejidatarios de las comunidades que denuncian a la autoridad las anomalías.

Continuando con el análisis de notas informativas, se encuentra un artículo que emite en su portal web el medio informativo *Atiempo*⁵⁷, en el que se destaca lo siguiente:

“Morelia, Michoacán, 19 de mayo de 2017.- Ejidatarios y comuneros de la región Oriente de la entidad respaldan las acciones emprendido el Gobierno del Estado, a través de la Mesa de Seguridad Ambiental, para frenar el cambio de uso de suelo ilegal. Además de los sellos oficiales, la documentación viene respaldada por 786 firmas, que corresponden a igual número de propietarios ejidales y comunales, quienes preocupados por la devastación de los bosques y la biodiversidad, celebran las acciones emprendidas a partir de febrero de este año para frenar el cambio de uso de suelo ilegal.

Realizando una comparación entre la información que ofrece la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial con relación a los dos medios antes mencionados, encontramos que la información que arrojaron fue únicamente para cumplir con las obligaciones que tienen con las unidades de transparencia. Se observa que esta respuesta es muy general la respuesta que se da, pues no se toma en cuenta la realización de un análisis en el que se tengan identificadas las acciones que han realizado en ese periodo para regular el cambio de uso de suelo ilegal.

Es importante conocer cuáles son las acciones que se han implementado para contrarrestar el cambio de uso de suelo ilegal en el estado de Michoacán, pues

⁵⁷ Véase más información en: <https://www.atiempo.mx/estado/reciben-amplio-respaldo-acciones-contra-huertas-ilegales-en-michoacan/>

con base a las descripciones anteriores se observa que son mínimas, insuficientes, y de diseño deficiente, ya que las autoridades ambientales han desmantelado 255 hectáreas ilegales, cuando las cifras de pérdida de bosque son de 65 mil hectáreas, es decir, solamente el 0.39% del recurso forestal que se ve dañado, ha podido identificarse para llevar a cabo el procedimiento correspondiente.

3.5 Sanciones por el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán

Es de suma importancia que se conozcan las sanciones que se han impuesto a las personas que han realizado el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, por lo anterior, se realizó la solicitud a través del portal web *Plataforma Nacional de Transparencia*, teniendo como interrogante lo siguiente:

¿Cuántos expedientes se han iniciado por el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, qué sanciones se han establecido, que seguimiento se le ha dado a las sanciones, cuántas denuncias populares se han recibido por este cambio ilegal, cuántos procedimientos de inspección y vigilancia han detectado el cambio de uso de suelo ilegal de 2010 a 2018?

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, se pronunció en los términos que se describen en la siguiente tabla, en la que se detalla el número de expedientes sin autorización para el cambio de uso de suelo y de esos expedientes cuantos han sido sancionados.

Tabla 9. Inspecciones realizadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Michoacán, periodo 2010 a 2018.

INSPECCIONES REALIZADAS EN MATERIA FORESTAL POR CAMBIOS DE USO DE SUELO									
ACTIVIDAD	PERIODO								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
N° de expedientes sin autorización de cambio de uso de suelo	30	24	27	21	34	51	62	45	58
Expedientes con autorización de cambio de uso de suelo	0	2	1	3	3	4	1	3	3
Superficie afectada por cambio de uso de suelo	122.38	53.49	49.02	58.144	292.67	149.185	439.222	275.32	350.939
Denuncias aperturadas por cambio de uso de suelo	28	13	23	10	12	29	25	33	35
Expedientes con sanción por cambio de uso de suelo	9	13	11	16	21	26	45	34	47
Sanciones emitidas	Sanciones económicas de 100 a 20,000 veces la Unidad de Medida y Actualización; a quien cometa las infracciones señaladas en las fracciones IV y VII del artículo 155 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Medidas de seguridad equivalentes a la Clausura Total o Temporal del sitio, así como la orden del retiro de la plantación frutícola, agrícola o aguacate.								
Seguimiento a sanciones	Las sanciones administrativas son enviadas a las instancias fiscalizadoras federales y estatales para el cobro coactivo correspondiente. Se realiza la verificación del cumplimiento de las medidas relacionadas a la remediación del sitio por los daños ocasionados por el cambio de uso de suelo								

Fuente: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente 2019

Se observa que los expedientes sin autorización de cambio de uso de suelo de 2010 a 2015, se habían mantenido en un número similar, pero de 2015 a 2018 se han incrementado, siendo el año 2016 el de mayores incidencias, con 62 expedientes en total. Por el contrario, se ha contado con un número bajo de autorizaciones para realizar este cambio. La información que es preciso resaltar, es la referente a las denuncias recibidas, las cuales oscilan de los 12 a 35, cifras que son alarmantes en el sentido de la falta de participación ciudadana.

Otro aspecto importante, es que de acuerdo a la tabla anterior, las medidas de seguridad emitidas en plantaciones frutícola, agrícola o de aguacate, se dan en el sentido de retirar de inmediato la plantación existente, así como la clausura del terreno.

Las sanciones realmente son escasas, y de las pocas que se dan tienen que contener diversos factores para que puedan tener éxito, como lo son: correcta

elaboración de oficios y notificaciones, incremento en el número de acciones de inspección y vigilancia, mayor presupuesto, entre otros. Si bien, la problemática que atraviesan las dependencias de gobierno por la austeridad republicana afecta en la medida de la escasa o nula contratación de recursos humanos que puedan llevar a cabo labores de inspección y vigilancia, así como la adquisición de enseres que puedan coadyuvar en la regulación del cambio de uso de suelo ilegal.

Otro dato relevante, es que la afectación anual de bosque es de 65 mil hectáreas, de acuerdo a los datos multicitados, y que las sanciones emitidas de acuerdo a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente arrojan que en un periodo de 8 años se ha afectado a una superficie de 1, 790. 37 hectáreas. Es decir en 8 años únicamente se ha atacado el 2.75% de la pérdida anual del recurso forestal. Evidentemente, son cifras que demuestran que las sanciones han sido sumamente bajas ante la magnitud del problema.

Es por ello que se detecta la necesidad de implementar una política pública de cambio de uso de suelo ilegal para regular la problemática ambiental existente en el estado de Michoacán.

Conclusiones capitulares:

El estado de Michoacán se sitúa al centro del país y es una región con una diversidad de climas aptos para la plantación de aguacate, exactamente el 83.5% es idóneo para este cultivo, es el quinto estado con mayor biodiversidad, y tiene una vasta riqueza de recursos forestales.

La producción aguacatera aumentó en el periodo 1990 a 2002 en un 16.7% anual, y el volumen de la producción de aguacate aumento de 900 millones de toneladas a 1650 millones de toneladas del periodo 2000 a 2014.

Michoacán representa el 80% de la producción nacional de aguacate y 90% de exportación. La derrama económica generada por la exportación de aguacate en el año 2016 fue de cuarenta y dos mil doscientos veinte millones de pesos.

Aquellas huertas de aguacate que se han establecido desde el año 2010, se encuentran operando de manera ilegal y por ello, es necesario establecer las líneas para implementar una política pública que pueda dar una solución para esta problemática.

Se han presentado desastres naturales en Michoacán, debido al cambio de uso de suelo. Los casos más recientes se han suscitado en Peribán, cerro del Quinceo en Morelia, Angangueo y Uruapan.

La deforestación en su conjunto afecta los servicios ambientales, la biodiversidad y el cambio climático. No se tiene certeza cuantitativa de los impactos ambientales de ello, sin embargo, debe aplicarse el principio precautorio⁵⁸.

Otro problema, son los incendios forestales, ya que se realizan la mayoría de las veces para generar un cambio de uso de suelo ilegal. Es decir, para eliminar la zona boscosa y plantar principalmente aguacate.

Las reforestaciones resultan insuficientes, debido a que la superficie afectada por los incendios forestales es poco más de 3 veces el total de la superficie reforestada, y aunado a ello, las reforestaciones no cuentan con un plan de seguimiento

La problemática del agua es una consecuencia del cambio de uso de suelo ilegal, ya que en ocasiones se ocupan hasta 868 litros mensuales para alimentar a un árbol de aguacate. Michoacán cuenta con 28 mil productores, lo que representa según los datos de la Secretaría de Desarrollo Rural y Agropecuario 140 mil hectáreas de aguacate. Es decir, se necesitan trescientos sesenta y cuatro mil quinientos sesenta millones de agua, lo cual significa que son cantidades estratosféricas.

La utilización de agroquímicos para el cuidado y protección del aguacate, propician contaminación en suelo, aire, agua, disminuye la biodiversidad y genera enfermedades en los seres vivos.

⁵⁸ La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo consagró en su "Declaración de Río" una serie de principios esenciales al desarrollo sostenible. Uno de ellos es el denominado "principio o enfoque precautorio" que, frente a una eventual obra o actividad con posibles impactos negativos en el medio ambiente, permite que la decisión política que no da lugar a su realización, se base exclusivamente en indicios del posible daño sin necesidad de requerir la certeza científica absoluta.

De acuerdo a la información que emitieron las diversas autoridades ambientales⁵⁹ en relación a las acciones que se han implementado para contrarrestar el cambio de uso de suelo ilegal en el estado de Michoacán, se observa que han sido muy pocas, insuficientes, mal diseñadas.

Las autoridades ambientales han desmantelado 255 hectáreas ilegales, cuando las cifras de pérdida de bosque son de 65 mil hectáreas, es decir, solamente el 0.39% del recurso forestal que se ve dañado, ha podido identificarse para llevar a cabo el procedimiento correspondiente.

Por último, se encuentra que la cantidad de sanciones que se han establecido a personas que han realizado un cambio de uso de suelo ilegal y que las autoridades ambientales les han iniciado un procedimiento administrativo prácticamente nula.

⁵⁹ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y su Delegación Federal en Michoacán, así como la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial.

Capítulo 4

Líneas para una política pública de cambio de uso de suelo en Michoacán

SUMARIO: 4.1 *Convenio de colaboración entre la Federación y el Estado de Michoacán con el objeto de regular el cambio de uso de suelo ilegal de la entidad.* 4.2 *Acciones de coordinación entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.* 4.3 *Rediseño del Inventario Nacional Forestal y de Suelos para identificar las zonas en que se ha realizado el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán.* 4.4 *Asociación de Productores y Empacadores de Exportadores de Aguacate de México y su adhesión a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Agenda 2030.* 4.5 *Aplicación del artículo 302 del Código Penal del Estado de Michoacán y del artículo 418 del Código Penal Federal.*

En el cuarto capítulo de la presente tesis, se abordan las propuestas que pueden servir como líneas de política pública para contrarrestar el cambio de uso de suelo ilegal que se vive en el Estado de Michoacán, las cuales consisten de manera general en un convenio de colaboración entre la Federación y el Estado de Michoacán, la realización de acciones en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, así como el rediseño del Inventario Nacional Forestal y de Suelos para identificar las zonas de Michoacán.

Por otra parte se analizará como propuesta la adhesión al cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 y la aplicación del artículo 302 del Código Penal del Estado de Michoacán y el artículo 418 del Código Penal Federal, como mecanismo de control.

4.1 Convenio de colaboración entre la Federación y el Estado de Michoacán para regular el cambio de uso de suelo ilegal de la entidad

Como mecanismo para coordinar las acciones en materia de protección ambiental, específicamente aquellas que tengan como propósito disminuir las prácticas de cambio de uso de suelo ilegal, figura la suscripción de convenio de

colaboración entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Procuraduría Federal de Protección al Ambiente con la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial y la Procuraduría de Protección al Ambiente ambas de Michoacán.

Lo anterior en virtud que, como fue analizado de manera anterior la facultad de regular el cambio de uso de suelo ilegal, le corresponde propiamente a la federación, en ese sentido, es sumamente relevante que exista un mecanismo de coordinación entre las dependencias de gobierno antes mencionadas, con la finalidad de generar mecanismos de protección para regular el cambio de uso de suelo ilegal de Michoacán.

Algunas cláusulas que pudieran plasmarse dentro del referido convenio son las siguientes:

PRIMERA.- El presente Convenio tiene por objeto establecer las bases y lineamientos conforme a los cuales "LAS PARTES" coordinarán sus acciones para realizar las visitas de inspección y de vigilancia forestal, así como promover el cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y de los recursos naturales de competencia federal y estatal dentro del Estado de Michoacán, específicamente para regular el cambio de uso de suelo ilegal⁶⁰.

"EL EJECUTIVO DEL ESTADO", ejercerá las acciones que se deriven del presente instrumento a través de "LA PROAM". "LA PROFEPA" ejercerá las acciones que se

⁶⁰ Es importante mencionar que a partir de la administración que encabeza el presidente Andrés Manuel López Obrador, el presupuesto asignado a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, disminuyó del periodo 2018 a 2019 en 6 mil millones de pesos. Lo que significa menor recurso la adquisición de recursos materiales y contratación de recursos humanos. Por ello, el convenio abona en el sentido de conjuntar las inspecciones de vigilancia forestal entre las dependencias federales y estatales, para llevar a cabo los procedimientos administrativos correspondientes y sancionar a los propietarios de terrenos que han realizado un cambio de uso de suelo ilegal. Información obtenida en : https://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/15113/1/images/pef_2019.pdf y http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2018/PEF_2018_orig_29nov17.pdf

deriven del presente instrumento a través de su Delegación en el Estado de Michoacán.

SEGUNDA.- "LAS PARTES" articularán y darán congruencia a las políticas, programas y acciones que decidan llevar a cabo conjuntamente en el marco del presente instrumento jurídico y cuyo propósito sea vigilar e inspeccionar en materia forestal y promover el cumplimiento de la legislación ambiental tanto de carácter federal como local en el Estado de Michoacán, de manera que se logren los objetivos de la planeación nacional y local del desarrollo haciendo compatible la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad, con la preservación de los ecosistemas bajo los postulados que garanticen un acceso a la justicia ambiental pronta y expedita.

TERCERA.- "LAS PARTES" acuerdan que las actividades coordinadas que decidan llevar a cabo en el marco del presente instrumento, podrán versar de manera enunciativa más no limitativa, entre otros rubros, en los siguientes:

- 1) El diseño, ejecución y evaluación de programas conjuntos de inspección y vigilancia forestal en el ámbito de sus competencias, dando la participación que en su caso corresponda, a las demás autoridades competentes del Estado de Michoacán.
- 2) El diagnóstico⁶¹ de las zonas en donde se realizan los cambios de uso de suelo ilegal, que son de orden federal y que se cometen en el Estado de Michoacán, y que para este caso pueden actuar las instituciones ambientales de Michoacán. Identificar las zonas donde se desarrolla el cambio de uso de suelo ilegal. Llevar a cabo acciones operativas de inspección, vigilancia, de dictamen y peritajes en materia forestal por "LAS PARTES".

⁶¹ Utilizando la información señalada en el capítulo que antecede, en donde se hace un listado de los municipios que son los principales focos rojos de Michoacán. Así como usar la información del Inventario Nacional Forestal y de Suelos y el programa Google Earth Pro.

- 3) El establecimiento de mecanismos conjuntos para la recepción y canalización de denuncias ciudadanas sobre las respectivas competencias de "LAS PARTES".
- 4) El intercambio de información que apoye el desarrollo institucional de "LAS PARTES" y el cumplimiento de sus respectivas atribuciones.
- 5) La cooperación técnica en materia de estudios, dictámenes y peritajes.
- 6) Las demás que "LAS PARTES" consideren de interés mutuo en la materia

Es importante mencionar que de acuerdo con la información de la página web de la PROFEPA⁶², y la consulta de fuentes electrónicas institucionales, al día de hoy existen registros de la firma convenios de colaboración entre la federación y Michoacán, que tenga como objeto el regular el cambio de uso de suelo ilegal en la entidad. Situación jurídica que representa un nicho de oportunidad para dotar de validez las actuaciones de inspección y vigilancia forestal que realicen las dependencias ambientales de Michoacán.

Por otro lado, es importante mencionar que el convenio que se propone es un instrumento legal que no genera costos de gran magnitud para alguna para las dependencias ambientales.

Lo anterior en razón de que no se necesita una inversión especial para ello, sino que su contenido refiere a la sinergia de las actividades que se realizan con un mismo fin, es decir la protección ambiental, para que todas las acciones en materia de instauración de procedimientos y establecimiento de sanciones cuenten con el respaldo legal suficiente.

4.2 Acciones de coordinación entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

Con relación al apartado anterior, es necesario que además de las acciones que pueden desarrollarse propiamente por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos

⁶² Véase más en : <https://www.gob.mx/profepa/prensa/profepa-no-participara-en-acciones-ilegales-en-cambios-de-uso-de-suelo-en-terrenos-forestales-de-michoacan>

Naturales, se utilicen los mecanismos de cooperación con otras Secretarías, en este caso con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

Como se ha descrito con anterioridad, la producción aguacatera que se genera en Michoacán es de gran relevancia para el desarrollo económico de la entidad, pero la regulación que se necesita en materia de cambio de suelo ilegal es igual de relevante, debido a que se trata del patrimonio natural de los michoacanos, de ello se desprende la necesidad de desarrollar acciones de coordinación entre las Secretarías antes mencionadas.

La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, cuenta con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, el cual se encarga de proteger los recursos agrícolas, acuícolas y pecuarios de plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria, de igual manera regula y promueve la aplicación y certificación de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación de los alimentos y su calidad agroalimentaria, para facilitar el comercio nacional e internacional de bienes de origen vegetal y animal⁶³.

Los trámites que se llevan a cabo en el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, son la importación, exportación, certificación, movilización, reportes, registro, reconocimientos, dictamen técnico, producción orgánica, autorización/aprobación, avisos de inicio de funcionamiento, organismos genéticamente modificados⁶⁴, enfocado a los recursos agrícolas, acuícolas y pecuarios.

De lo anterior se desprende que el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, es la dependencia que se encarga de regular las importaciones y exportaciones del sector agrícola. Para ello, se apoya con organismos auxiliares reconocidos por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, en el caso de Michoacán existe el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, constituido desde el 23 de octubre de 1992.

La estructura básica este Comité la conforman 26 juntas locales de sanidad vegetal ubicadas en las principales zonas agrícolas del estado, organizadas y

⁶³ Véase más información en: <https://www.gob.mx/senasica/que-hacemos>

⁶⁴ Véase más información en : <https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/tramites-y-servicios-del-senasica-105573>

operadas por productores a través de una mesa directiva integrada por un presidente, un tesorero, un secretario de actas y tres vocales, todos productores agrícolas⁶⁵. Si bien, las juntas locales de sanidad vegetal no son dependencias de gobierno, si son organismos que mantienen la calidad y estatus de empresa reconocida por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

La Ley Federal de Sanidad Vegetal regula las actuaciones en materia de sanidad vegetal, y en su artículo 7°, fracción I establece las atribuciones de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, entre las que menciona que esta Secretaría promueve, coordina y vigila, en su caso, las actividades y servicios fitosanitarios en los que participen las diversas dependencias y entidades de la administración pública federal, gobiernos estatales y municipales, organismos auxiliares y particulares vinculados con la materia.

Con relación a esta disposición normativa, se reconoce a la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural como la encargada de coordinar y vigilar a los organismos auxiliares. Es decir, tiene la facultad de supervisar que las acciones que realice en este caso el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Michoacán, sean transparentes y apegadas a la ley.

En el mismo artículo, en su fracción VI, se establece que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural puede concertar acciones con los organismos auxiliares y particulares vinculados con la materia de sanidad vegetal. En ese sentido, es importante abordar el concepto de sanidad vegetal, mismo que se ha obtenido del sitio de internet del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria⁶⁶ y define a la sanidad vegetal como la disciplina que utiliza una serie de medidas para controlar y prevenir que plagas, malezas y organismos que causan enfermedades, y que evita que se dispersen a nuevas áreas, especialmente a través de la interacción humana, como el comercio internacional.

Asimismo, en la propia Ley Federal de Sanidad Vegetal, se define a la sanidad vegetal como los actos que competen a la Secretaría, orientados a la

⁶⁵ Véase más información en: <http://www.cesavemich.org.mx/web2/quienes-somos/>

⁶⁶ Véase más información en: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/sanidad-vegetal>

prevención, control y erradicación de plagas que afectan a los vegetales, sus productos o subproductos.

De estas dos definiciones encontramos como elemento común el control y prevención de plagas que afecten a los vegetales. Esta información es de relevancia, en virtud que las plantaciones de aguacate deben cumplir con parámetros específicos para poder comercializarse, estos requisitos se encuentran establecidos por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria y los organismos auxiliares, entre los cuales cabría agregar que la producción de esta fruta únicamente puede darse en terrenos que no hayan sufrido cambios de uso de suelo ilegal, lo cual representaría un mecanismo valioso para erradicar estas prácticas.

4.2.1 Requisitos y especificaciones fitosanitarias para la movilización de frutos del aguacate para exportación y mercado nacional

La NOM-066-FITO-1995, es la Norma Oficial Mexicana en donde se establecen los requisitos para comercializar el aguacate ya sea a nivel nacional o para exportación, su conocimiento es relevante para detectar áreas de oportunidad en donde pudiera señalarse como limitante para su exportación algunos aspectos relacionados con el cambio de uso de suelo ilegal.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana, se desprende que para el caso de aquellos huertos, empacadoras e industrializadoras en el estado de Michoacán que no cumplan con la normatividad establecida, deberán dar aviso de inicio de funcionamiento para poder movilizar su fruta, amparada con el Certificado Fitosanitario de Movilización Nacional; la certificación la realizará personal técnico oficial o aprobado en el manejo fitosanitario del aguacate siempre y cuando la fruta esté libre de barrenadores del hueso y barrenadores de las ramas del aguacate.

El Certificado Fitosanitario de Movilización Nacional, es un documento que debe ser expedido a cada embarque por personal aprobado o autorizado por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, después de realizar la inspección del

producto en los huertos, zonas de producción o en empacadoras que cumplan con los requisitos fitosanitarios establecidos en este ordenamiento.

De lo anterior, es indispensable contar con un Certificado Fitosanitario de Movilización Nacional, el cual es otorgado por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. En este sentido, esta Secretaría juega un rol esencial para que un productor pueda comercializar su fruta, en razón de que el productor debe contar con un documento que acredite su procedencia.

Para el caso del Certificado Fitosanitario Internacional, este documento será expedido únicamente por profesionales fitosanitarios oficiales autorizados por la Secretaría en las empacadoras autorizadas para la exportación en la entidad de la que es originaria la fruta de aguacate que se exportará.

Los huertos de aguacate que producen frutos con destino a exportación o hacia las zonas bajo control fitosanitario o de baja prevalencia en el territorio nacional, deben contar con una Cartilla Fitosanitaria⁶⁷, Anexo CF-01, en la cual se deben especificar las acciones y resultados del manejo, que permitan establecer la categoría fitosanitaria del huerto.

4.2.2 Certificación Ambiental para la movilización de frutos del aguacate para exportación y mercado nacional

Con la finalidad de crear un mecanismo de regulación del cambio de uso de suelo ilegal de Michoacán, se sugiere que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural solicite un certificado ambiental para la movilización del aguacate, ya sea a nivel nacional o para exportarlo. La certificación consiste en los siguientes puntos:

1. Exhibir el título de propiedad del lugar;
2. Contar con el Certificado de Movilización Nacional o Internacional, según corresponda;

⁶⁷ Esta cartilla debe ser expedida por personal profesional fitosanitario aprobado por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural y tendrá una vigencia de 1 año.

3. En caso de ser un terreno forestal, contar con la autorización de cambio de uso de suelo que otorga la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
4. Contar con un sistema de captación pluvial;
5. Utilizar los tipos de fertilizantes, pesticidas y otros productos para proteger los frutos que causen menor impacto al medio ambiente;
6. No contar con cañones anti granizo;
7. Contar con recurso forestal de la región en al menos el 20% de la propiedad, de no ser así firmar una carta compromiso para que se destine ese porcentaje para la plantación del recurso forestal en un plazo no mayor a 30 días;
8. Utilizar el Google Earth Pro⁶⁸, u otra herramienta similar, para corroborar que no haya sido un terreno forestal y que hicieron un cambio de uso de suelo ilegal para plantación de aguacate.
9. Respetar un 10% de la propiedad para conservar la flora de la región y coadyuvar en conservación de la biodiversidad del país⁶⁹.

Estos requisitos son los que se propone que deberán cumplir los propietarios de las huertas de aguacate de Michoacán para ser acreedoras del certificado ambiental. Tanto el Certificado de Movilización Nacional e Internacional como el Certificado Ambiental tendrán vigencia de un año.

Los resultados y beneficios que se podrían tener con la implementación del Certificado Ambiental son los siguientes:

- A. La creación de un padrón de productores que operan de manera legal;
- B. Certeza de la cantidad de hectáreas destinadas al aguacate en Michoacán;
- C. Control de cuidado ambiental por parte de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la utilización de pesticidas, plaguicidas, fertilizantes y otros productos; y,

⁶⁸ Herramienta que se describe en el punto 4.3.1

⁶⁹ Es importante precisar que en total se habla de un 30% del total de la propiedad para que sea destinada en 20% para conservar el recurso forestal y 10% para la flora de la región en donde se ubique la propiedad.

D. Disminución en la utilización de cañones anti granizo.

Asimismo, se propone que en todos los filtros fitosanitarios que existen en Michoacán, además de los requisitos para transportar aguacate, se solicite el Certificado Ambiental con la finalidad de acreditar que la fruta cumple con los requisitos ambientales para ser movilizada. En caso de no contar con el Certificado Ambiental, deberán tomarse los datos en donde se ubica la huerta de la cual fue cortado el aguacate y se notificará a las autoridades ambientales federales y estatales para que procedan a realizar la inspección correspondiente.

4.3 Rediseño del Inventario Nacional Forestal y de Suelos para identificar las zonas en que se ha realizado el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán

Como se ha referido en apartados precedentes, este inventario es una herramienta relevante para identificar las zonas en que se ha realizado el cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán. Lo anterior, en virtud que este inventario es un instrumento técnico que contiene información precisa sobre la cuantía, ubicación y condiciones de los recursos forestales de México.

Dada la trascendencia económica e implicaciones ambientales de la producción aguacatera en Michoacán, es importante que mantener actualizado constantemente el Inventario Forestal, toda vez que con esta acción se brinda certeza a la cantidad de recurso forestal con el que cuenta el estado y la cantidad que se pierde anualmente.

El Inventario Nacional Forestal de acuerdo a su página web⁷⁰, cuenta con dos resultados, los obtenidos en 2004 – 2009 y 2009 – 2013. Es decir, hace 8 años que no se actualiza, lo que genera incertidumbre al no tener una cantidad exacta sobre los recursos forestales existentes.

En lo que respecta al Inventario Estatal y de Suelos de Michoacán⁷¹, únicamente se ha elaborado un Inventario Forestal de data 2013, en el mismo

⁷⁰ Véase más información en: <https://snigf.cnf.gob.mx/inventario-nacional-forestal/>

⁷¹ Véase más información en: http://187.218.230.30/filesconafor/userfiles/IEFYs/IEFYs_Michoacan_2013/IEFYs_Michoacan_2013.pdf

sentido que el Inventario Nacional, no se tiene una certeza informativa sobre el recurso forestal existente en Michoacán.

Al analizar la información con la que dispone el Inventario Estatal y de Suelos de Michoacán 2013, se observa una discordancia constante sobre el último año de actualización, situación que no permite tener precisión en la cantidad de recurso forestal con la que cuenta el Estado. Aunado a ello, no se tiene ningún aviso informativo de actualización. En ese orden de ideas, es posible determinar que el Inventario se publica cada 5 años, siendo el año 2019 la última anualidad en la que tuvo que publicarse, sin embargo, hasta el momento esto no ha sucedido.

Entre los aspectos generales del Inventario Estatal y de Suelos de Michoacán, se pueden destacar los siguientes:

- 1) Se utilizan imágenes de satélite de la constelación Rapid Eye⁷² tomadas en los años 2011 y 2012;
- 2) La información obtenida es proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, lo que significa que es una fuente confiable;
- 3) La información se encuentra digitalizada en la página web del Inventario Nacional Forestal; y,
- 4) Los datos sirven como base para conocer la cantidad de recurso forestal que se tenía en 2011 y 2009.

A fin de generar una reestructuración en el diseño del Inventario Nacional Forestal y del Inventario Estatal y de Suelos de Michoacán, se propone lo siguiente:

- a) Actualización del Inventario cada 2 años;
- b) En el Inventario de Michoacán se deberá mencionar la cantidad de recurso forestal con la que cuenta cada municipio;
- c) Realizar una comparación con el Inventario anterior para conocer los municipios que son focos rojos en pérdida de recurso forestal;

⁷² Primera constelación de satélites de observación de la Tierra, contando con 5 satélites lanzados simultáneamente, con 5 bandas y 5 m de resolución, <https://www.inegi.org.mx/temas/imagenes/imgRAPIDEYE/>.

- d) Contenido gráfico de fácil entendimiento; y,
- e) El empleo de satélites para obtener imágenes que permitan conocer la ubicación de los recursos forestales.

4.3.1 *Comparación a través del sistema georeferencial de las zonas boscosas de Michoacán*

Para la implementación de las nuevas políticas públicas, es necesario hacer uso de todos los recursos disponibles, entre ellos, los tecnológicos. De acuerdo a la revista Software Guru⁷³, el sistema de georeferenciación se refiere a definir la existencia de un espacio físico, es decir, su localización bajo la proyección de un mapa mediante un sistema de coordenadas.

A su vez, en la página web Data Centric⁷⁴ se menciona que la Universidad Politécnica de Valencia define la georreferenciación, como un proceso por el cual se dota de un sistema de referencia de coordenadas terreno a una imagen digital que originariamente se encuentra en coordenadas pixel.

De lo anterior, se destaca que el sistema de georeferenciación es una herramienta tecnológica para crear un programa, en el cual, se cuenta con imágenes de cualquier lugar del planeta, que puede ser visitado a través de una página de internet, de una aplicación o de un programa. Es decir, el sistema permite conocer y observar cualquier lugar del mundo.

Uno de los sistemas de georeferenciación más completos, es Google Earth Pro, su portal web⁷⁵, lo define como el conjunto más completo de datos geoespaciales disponibles de manera pública e incluye imágenes de alta resolución, escapadas en 3D por ciudades, mapas detallados de carreteras, imágenes panorámicas desde calles, imágenes históricas y puntos de interés importantes, como accidentes naturales, patrones climáticos y ubicaciones de empresas.

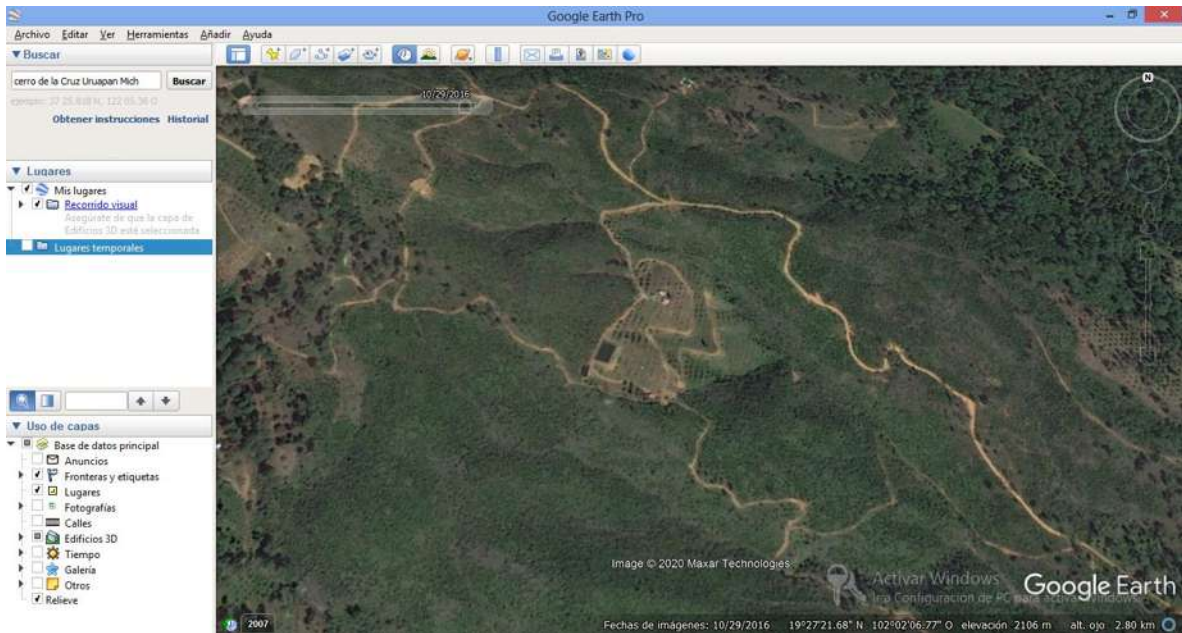
⁷³ Véase más información en: <https://sg.com.mx/revista/28/georeferenciacion-direccion-proyectos>

⁷⁴ Véase más información en: <https://www.datacentric.es/blog/geomarketing/diferencia-entre-geolocalizacion-y-georeferenciacion/>

⁷⁵ Véase más información en: https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/es//intl/es_ar/enterprise/earthmaps/pdf/earth_pro_ds.pdf

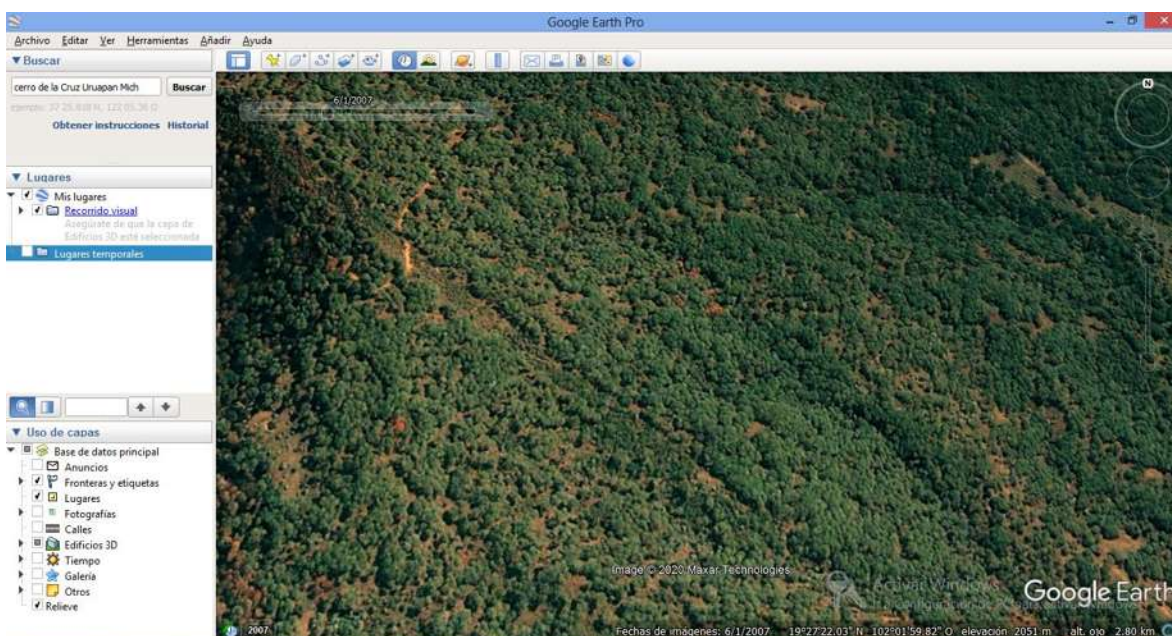
Dentro de las herramientas del programa Google Earth Pro, se encuentra una que permite buscar un lugar determinado en una línea de tiempo. Por citar un ejemplo, el programa tiene la función de buscar el Cerro de la Cruz, ubicado en Uruapan, Michoacán, en el año 2016, 2012, 2008, 2005. Con ello, se puede utilizar esta información para realizar una comparación de como se ha modificado el lugar, a través de los años, tal y como se puede observar en las siguientes imágenes:

Imagen 2. Cerro de la Cruz 2016



Fuente: Google Earth Pro

Imagen 3. Cerro de la Cruz 2007



Fuente: Google Earth Pro

Como se observa en las imágenes, este programa también se puede utilizar para identificar las zonas en las que se ha realizado un cambio de uso de suelo ilegal, y documentar que efectivamente hace determinado tiempo, no se encontraba tal y como se encuentra actualmente o hace un par de años. En ese sentido, puede ser utilizado como prueba técnica para las investigaciones que realizan las Procuradurías Ambientales, ya sea la federal o estatal.

4.4 Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México y su adhesión a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Agenda 2030

Con fecha 9 de Septiembre del año 2020, la Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México (APEAM), anuncia en su página web⁷⁶ que la Red Mexicana del Pacto Mundial de las Naciones Unidas realizó la ceremonia de bienvenida de la Asociación a esta Red, con lo cual se

⁷⁶ Véase más información en: <http://www.apeamac.com/la-red-mexicana-del-pacto-mundial-de-las-naciones-unidas-da-bienvenida-a-a-peam/>

convierte en la promotora e influenciadora para que productores y empacadores exportadores se adhieren a la Agenda 2030 de la ONU.

Respecto a la Agenda 2030, cabe precisar que esta constituye un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años, mismos que se enlistan a continuación:⁷⁷

- 1) Fin de la pobreza
- 2) Hambre cero
- 3) Salud y bienestar
- 4) Educación de calidad
- 5) Igualdad de género
- 6) Agua limpia y saneamiento
- 7) Energía asequible y no contaminante
- 8) Trabajo decente y crecimiento económico
- 9) Industria, innovación e infraestructura
- 10) Reducción de las desigualdades
- 11) Ciudades y comunidades sostenibles
- 12) Producción y consumo responsables
- 13) Acción por el clima
- 14) Vida submarina
- 15) Vida de ecosistemas terrestres
- 16) Paz, justicia e instituciones solidas
- 17) Alianzas para lograr los objetivos

Dentro de la adhesión de la APEAM, se menciona que esta asociación tiene como principal objetivo el llevar a cabo acciones específicas para generar un impacto en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 15, relativo a “Vida de ecosistemas terrestres”, por ser el de mayor incidencia de la actividad aguacatera.

⁷⁷ Véase más información en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Además, la APEAM se comprometió a generar una contribución directa en los ODS 6 “Agua limpia y saneamiento”, ODS 8 “Trabajo decente y crecimiento económico” y ODS 12 “Producción y consumo responsables”.

La adopción de estos compromisos es motivada por los factores abordados en el capítulo que antecede, en razón que, como ha quedado asentado entre la problemática que surge por la plantación de aguacate, destaca la escases de agua, ya que se requiere en promedio de 868 litros mensuales para alimentar a un árbol de aguacate. Asimismo, la utilización de agroquímicos para el cuidado y protección del aguacate, propician contaminación en suelo, aire, agua, disminuye la biodiversidad y genera enfermedades en los seres vivos.

Al respecto del cuidado ambiental, la APEAM acepta trabajar en la vida de los ecosistemas terrestres y en agua limpia y saneamiento. Por ello, es importante que esta Asociación genere e implemente acciones concretas para la protección de los recursos forestales en Michoacán, también que abone en el sentido de fortalecer los mecanismos para la regulación del cambio de uso de suelo ilegal, con lo cual, en ese sentido, podría llegar a adquirir el carácter de empresa socialmente responsable.

No obstante lo anterior, los objetivos de Desarrollo Sostenible no son vinculatorios, y carecen de un sistema de evaluación, y monitoreo constante. Estas deficiencias generan nichos de oportunidad para la evasión de responsabilidades, al no ser compromisos exigibles, en esa tesitura se propone:

- A. Presentar la Certificación Ambiental propuesta en la presente tesis para que sea impulsada por la APEAM;
- B. Exigir una supervisión⁷⁸ de los grupos ambientalistas de México para que se generen e implementen las acciones para cumplir con los objetivos a los que se adhiere la Asociación;
- C. Realizar auditorías externas cada año para conocer el avance y evaluación de las acciones mencionadas en el punto anterior. Los resultados serán

⁷⁸ En donde se revisen los objetivos que se han propuesto, los avances que se han logrado, se realicen propuestas de mejora y el impacto ambiental que se ha generado a partir de esta adhesión.

publicados en el portal web de la APEAM, así como en los principales medios informativos de Michoacán.

4.5 Aplicación del artículo 302 del Código Penal del Estado de Michoacán y del artículo 418 del Código Penal Federal

Esta investigación quedaría incompleta sin el análisis del sistema de infracciones a imputar en materia de deterioro ambiental. En ese tenor es importante que se analice la sanción penal a la que se hace acreedora una persona que ha cometido un delito ambiental.

Dicho lo anterior, el artículo 302 del Código Penal del Estado de Michoacán, contempla que se impondrá pena de seis meses a nueve años de prisión y de cien a tres mil días multa, siempre que dichas actividades no se realicen en zonas urbanas, al que ilícitamente cambie el uso del suelo forestal, es importante mencionar que la pena contemplada en el artículo 418 del Código Penal Federal es la misma establecida en el del Estado de Michoacán.

Artículo 303 del Código Penal del Estado de Michoacán. Delitos forestales. Al que aproveche, destruya, transporte, comercie, almacene o transforme recurso forestal y sus derivados, sin contar con el permiso o autorización legal se le impondrán las penas siguientes:

- I. De tres a seis años de prisión y de cincuenta a quinientos días multa, si es recurso forestal en cantidad superior a un metro cúbico, pero inferior a cuatro metros cúbicos o su equivalente en producto transformado;
- II. De cinco a nueve años de prisión y de quinientos a cinco mil días multa, si es recurso forestal en cantidad superior a cuatro metros cúbicos; y,
- III. De uno a cuatro años de prisión y de doscientos a dos mil días multa, si se trata de colofonia o resina en cantidad superior a cien kilogramos.

De lo anterior, se destaca que la vía penal es un mecanismo de protección a los recursos forestales, con penas privativas de la libertad. En ese sentido, es

importante conocer las denuncias penales que se tramitan por año, y los resolutive de las sentencias. En ese sentido se realizaron nuevas solicitudes de información para conocer esta estadística, obteniendo como resultados los datos que se analizan a continuación.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente⁷⁹ informa que en el periodo 2015 a 2018, se han instaurado 160 procedimientos por el establecimiento de plantaciones ilegales. De lo anterior, la misma autoridad tramitó 62 denuncias penales. En un periodo de Enero del 2018 a Octubre del mismo año, se han clausurado 20 huertos de aguacate irregulares, con una superficie afectada de 346.42 hectáreas.

En ese tenor, se solicitó Fiscalía General de Michoacán y a la Fiscalía General de la República a través de la Plataforma Nacional de Transparencia, conocer ¿cuántas denuncias penales se han tramitado en el periodo 2010 a 2018, por el delito de cambio de uso de suelo ilegal en materia forestal, en el Estado de Michoacán? Y de esas denuncias antes mencionadas, ¿qué sentencia se ha dado a los imputados?

Al respecto la Fiscalía General de Michoacán indicó que en el periodo 2010 a 2018 se recibieron un total de 97 denuncias. Y, con relación a la segunda pregunta: Por lo general las denuncias solo han llegado a suspensiones o procedimientos abreviados ya que se cumple con el plan de reparación del daño mediante la reforestación.

Ahora bien, la Fiscalía General de la República menciona que el total de averiguaciones previas iniciadas en el periodo 2010 a 2018 en Michoacán por desmontar o destruir la vegetación natural; cortar, arrancar, derribar o talar algún o algunos árboles, así como cambiar el uso del suelo forestal es de 92. Y en lo que respecta a la segunda pregunta informó que las sentencias en primera instancia únicamente han sido 2 condenatorias y 1 absolutoria.

La misma Fiscalía General continúa precisando que, en lo que atañe a información estadística relacionada con el sistema de justicia penal acusatorio, se

⁷⁹ Véase más en: <https://www.gob.mx/profepa/prensa/profepa-atende-cambios-de-uso-de-suelo-en-terrenos-forestales-destinados-a-plantaciones-de-aguacate-sin-autorizacion-en-michoacan>

tiene un total de 39 averiguaciones previas iniciadas en el periodo 2014 a 2018. La Subprocuraduría Especializada en Investigación de Delitos Federales informa que se recibieron 5 denuncias del periodo 2010 a 2018 y ninguno llegó a la etapa de la sentencia.

Asimismo, el titular de la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial, en el estado de Michoacán, Ricardo Luna García mencionó que el Código Penal del Estado de Michoacán, cuyo Artículo 302, fracción III, tipifica como delito contra el ambiente, que se cambie el uso de suelo forestal ilícitamente, es decir, sin autorización.

De todo ello se desprende que no es necesario realizar ninguna notificación a los dueños de las huertas que han realizado un cambio de uso de suelo ilegal, ya que dentro de la inspección forestal que se realiza se detecta un delito en flagrancia; es por ello por lo que después de la inspección se notifica del hecho delictivo al Ministerio Público, debido a que el cambio ilegal de uso de suelo es un delito ambiental, mas no una falta administrativa⁸⁰.

En ese sentido, la Coordinación del Sistema Penitenciario del Estado de Michoacán de Ocampo, respondió a través de la Plataforma Nacional de Transparencia, las preguntas siguientes: ¿Cuántas personas se encuentran actualmente privadas de la libertad en todas las cárceles de Michoacán, por cometer el delito de cambio de uso de suelo ilegal que contempla el Código Penal del Estado de Michoacán, artículo 302, fracción III?, y ¿cuántas se encontraban en 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011 y 2010?.

A lo cual, la Coordinación respondió que en el Sistema de Información Penitenciaria del Estado de Michoacán con que cuenta esta Autoridad Penitenciaria, se desprende que no existe registro de que alguna persona haya estado privada de su libertad en virtud a sentencia dictada por la Autoridad Jurisdiccional en algún Centro Penitenciario dependiente de la Coordinación del Sistema Penitenciario del Estado de Michoacán de Ocampo, desde el año 2010 y hasta la fecha⁸¹ por estos motivos.

⁸⁰ Véase más información en: <https://michoacan.gob.mx/otras/apegados-a-la-ley-los-operativos-contra-el-cambio-ilegal-de-uso-de-suelo-semarnacc/>

⁸¹ Oficio CSPEMO/UPS/1582020 de fecha 14 de Septiembre del 2020.

Por lo anterior, se desprende que la vía penal se encuentra vigente y en funciones de aplicabilidad, sin embargo, su efectividad es baja, por lo que se puede puntualizar lo siguiente:

- a) La sanción aplicada en la vía penal es prisión y una multa, pero en ningún momento se aborda un tema de compensación ambiental, de clausura del huerto ilegal, de llegar a un convenio para destinar parte de la propiedad para una reforestación;
- b) La cantidad de denuncias recibidas es baja, ya que se tramitan aproximadamente 20 por año de acuerdo con la información proporcionada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Con relación a la Fiscalía General de Michoacán se tramitan 11 por año y según los datos que arroja la Fiscalía General de la República son 10 denuncias por año;
- c) La cantidad de sentencias condenatorias para personas que hayan cometido el delito de cambio de uso de suelo ilegal ha sido completamente nula; y,
- d) Al no ser considerado como un delito grave, el imputado goza del beneficio de libertad bajo fianza. (Art. 140 y 167 del código nacional de procedimientos penales).

El mecanismo penal para la protección al medio ambiente, y en particular para sancionar a las personas que realicen un cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, muestra diversas debilidades, en general, esta herramienta tiene de poca a nula aplicabilidad. De lo anterior se advierte que no se pueden sugerir modificaciones al Código Penal en materia de delitos ambientales, pues su cambio no implicaría, necesariamente, el número de denuncias y de instauración de procesos penales por estos delitos.

En ese sentido, el cambio de uso de suelo ilegal que se da en el Estado de Michoacán, no disminuye al utilizar el sistema penal. Las cifras que se pierden de bosque son de 65 mil hectáreas por año y en 10 meses la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente clausuró 20 huertos de aguacate con una superficie de 346.42 hectáreas. Es decir, tan solo el 0.53% del territorio perdido fue clausurado a raíz de los procedimientos establecidos por la autoridad federal.

Conclusiones capitulares:

Las acciones para contrarrestar el cambio de uso de suelo ilegal que se vive en el Estado de Michoacán y que pueden servir como líneas para una política pública son un convenio de colaboración entre la Federación y el Estado de Michoacán, convenio de colaboración entre la Federación y el Estado de Michoacán, la realización de acciones en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, así como el rediseño del Inventario Nacional Forestal y de Suelos para identificar las zonas de Michoacán. Asimismo, es importante mencionar la adhesión al cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 y la aplicación del artículo 302 del Código Penal del Estado de Michoacán y el artículo 418 del Código Penal Federal, como mecanismo de control.

Dentro de las acciones en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, se encuentra la propuesta para la comercialización del aguacate, ya sea nacional o internacional, en donde se plantea la creación de un Certificado Ambiental para la movilización de frutos del aguacate para exportación y mercado nacional.

Otra propuesta, es utilizar la información obtenida del Inventario Nacional Forestal y de Suelos, en donde se identifican las zonas de Michoacán en que se ha realizado el cambio de uso de suelo ilegal y con ello se pueden focalizar las acciones de inspección y vigilancia forestal a estos lugares, para proceder a clausurar los respectivos predios.

Para que lo anterior resulte más eficiente, se sugiere actualizar cada dos años el inventario, realizar una comparación con el inventario anterior para contrastar los datos, utilizar los satélites para conocer la ubicación de los recursos forestales, a fin de obtener certeza respecto de la cantidad de recursos forestales disponibles en el país y en Michoacán.

En ese sentido, también se puede utilizar el programa Google Earth Pro, que permite buscar un lugar determinado en una línea de tiempo, y documentar que efectivamente se ha realizado un cambio de uso de suelo ilegal en una zona determinada.

En relación a la APEAM y su adhesión a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Agenda 2030, es de precisar que los compromisos adquiridos por la asociación no son de carácter vinculante.

Por lo anterior, se propone que la APEAM impulse el Certificado Ambiental antes mencionado, para que sea obligatorio para los Productores y Empacadores en los trámites que realizan para comercializar el aguacate.

Por último, se aborda la escasa aplicabilidad que tiene el artículo 302 del Código Penal del Estado de Michoacán y del artículo 418 del Código Penal Federal, desprendiéndose que la cantidad de denuncias recibidas es baja, teniendo como total únicamente 20 denuncias por año.

Finalmente se advierte la inviabilidad de proponer reformas al Código Penal Federal, para frenar en cambio de uso de suelo ilegal, ya que se ha demostrado la ineficiencia de la aplicación de la ley penal en materia ambiental, con motivo de la nula cantidad de sentencias por la comisión de estos delitos.

Conclusiones

En la presente tesis en una primera instancia se analizó lo referente a los conceptos base, donde se mencionaron diversas definiciones de autores, instituciones de gobierno y legislaciones. Estas fueron contrastadas para identificar los elementos esenciales de cada concepto, así como conocer la finalidad de cada tema y con el objetivo de enlazar los diferentes temas con el principal tópico, el cual es el cambio de uso de suelo ilegal y entender el contexto en que este se desarrolla. En este capítulo, también se abordan los conceptos que son necesarios para entender la manera de diseñar, implementar y evaluar las políticas públicas, de corte ambiental en México.

Asimismo, se profundizó en aquellas dependencias de gobierno y legislaciones que se encargan de regular el cambio de uso de suelo, identificando las facultades que tiene cada dependencia de gobierno para actuar en la regulación de esta práctica ilegal. Si bien, existe una Secretaría a nivel federal y estatal, pero no se cuentan con los mecanismos necesarios para hacer frente a este fenómeno.

Sin embargo, cabe señalar que es necesario que ambos marcos normativos se encuentren en todo momento coordinados. Es decir, que las diversas instancias de gobierno e instituciones se conjunten para salvaguardar el equilibrio ecológico en el Estado. Al ser un tema de competencia federal se ha carecido de convenios de colaboración entre el estado y la federación para abonar en la regulación del cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán.

Los problemas de índole ambiental, social y cultural nos llevaron a hacer un análisis sobre las condiciones medioambientales de nuestro país, y sobre todo en nuestro Michoacán. Ya que es uno de los estados a nivel nacional que goza de mayor riqueza de climas y recursos que hacen posible un prominente desarrollo ambiental.

El estado de Michoacán se ubica al centro del país y es una región con una diversidad de climas aptos para la plantación de aguacate, exactamente el 83.5% es idóneo para este cultivo. Sin embargo, aquellas huertas de aguacate que se han establecido desde el año 2010, se encuentran operando de manera ilegal. Lo que

ha generado desastres naturales, los casos más recientes se han suscitado en Peribán, cerro del Quinceo en Morelia, Angangueo y Uruapan.

Otro dato relevante es la problemática del agua, que también es una consecuencia del cambio de uso de suelo ilegal, ya que como se analizó se ocupan hasta 868 litros mensuales para alimentar a un árbol de aguacate. Michoacán cuenta con 28 mil productores, lo que representa según los datos de la Secretaría de Desarrollo Rural y Agropecuario 140 mil hectáreas de aguacate. Es decir, se necesitan trescientos sesenta y cuatro mil quinientos sesenta millones de agua, lo cual significa que son cantidades estratosféricas.

Aunado a lo anterior, son pocas las acciones que se han implementado en el estado para regular el cambio de uso de suelo ilegal. Se observa a través de los datos obtenidos en la Plataforma Nacional de Transparencia, en la cual se solicitó a diversas entidades gubernamentales cifras de temas relacionados al cambio de uso de suelo ilegal. Es lamentable que la mayoría de las administraciones federales y estatales conozcan estos datos y no emprendan acciones para erradicar estas prácticas. Las consecuencias se han materializado en inundaciones, incendios forestales provocados, contaminación de aire, tala inmoderada, cambio climático, entre otras muchas. La problemática que se genera a raíz de esta práctica ilegal es evidente, los datos existen y están a la luz de la sociedad.

Las autoridades ambientales han desmantelado 255 hectáreas ilegales, cuando las cifras de pérdida de bosque son de 65 mil hectáreas, es decir, solamente el 0.39% del recurso forestal que se ve dañado, ha podido identificarse para llevar a cabo el procedimiento correspondiente.

Por último, se proponen acciones para contrarrestar la problemática mismas que pueden servir como líneas para una política pública de cambio de uso de suelo ilegal. Las cuales consisten en un primer momento dar certeza jurídica en las actuaciones que realizan las dependencias ambientales de Michoacán, al celebrar un convenio de colaboración entre la federación y el estado, y por otra parte el empleo de la información obtenida en los Inventarios Forestales para focalizar las zonas en las que más se ha realizado el cambio de uso de suelo ilegal y poder dirigir

las acciones de inspección y vigilancia hacia esos focos rojos, ello mediante el uso de tecnologías y otras herramientas innovadoras.

Además se propone que para la comercialización del aguacate, ya sea nacional o internacional, se implemente un Certificado Ambiental para la movilización de frutos del aguacate para exportación y mercado nacional, lo cual coadyuva directamente en la regulación del cambio de uso de suelo ilegal que se vive en Michoacán. La asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México, juega un papel trascendental en este punto, ya que es un actor que puede impulsar el Certificado Ambiental antes mencionado. En ese sentido, esta Asociación se ha pronunciado en favor de llevar a cabo acciones para cuidar, proteger y conservar el medio ambiente, por ello, su adhesión a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Agenda 2030. Sin embargo, es de precisar que los compromisos adquiridos por la asociación no son de carácter vinculante.

La escasa aplicabilidad que tiene el artículo 302 del Código Penal del Estado de Michoacán y del artículo 418 del Código Penal Federal, desprendiéndose que la cantidad de denuncias recibidas es baja, teniendo como total únicamente 20 denuncias por año. Por ello, el camino penal no es una vía que se recomiende explorar como solución a la problemática de cambio de uso de suelo ilegal.

De lo anterior se afirma que la importancia de identificar la problemática de cambio de uso de suelo ilegal en Michoacán, radica en que una vez identificados los efectos que este fenómeno produce en el medio ambiente, como el cambio climático y contaminación del suelo, se puede determinar que las autoridades federales y estatales han sido omisas en su actuar en el combate a esta problemática, lo cual ha propiciado que estas prácticas se sigan realizando.

Por otra parte el estudio de la normativa vigente en la materia ha demostrado deficiencias sistemáticas que ponen de manifiesto la urgencia de crear alternativas de solución operativas, como lo es el caso de la creación de una política pública que contenga las ideas plasmadas en el presente documento, a fin de lograr un enrolamiento activo de diversos sectores sociales, administrativos, empresariales y gubernamentales en la protección eficiente del cuidado en el medio ambiente, específicamente el resguardo y preservación de recursos forestales.

Finalmente es de resaltar que es fundamental que la sociedad adquiera cada vez mayor conciencia sobre el origen de los productos que llegan a sus mesas, reflexionando sobre las implicaciones que genera para nuestro planeta la atención a nuestras necesidades básicas, y que, una vez logrado este punto de reflexión, seamos capaces de coadyuvar en hacer nuestro actuar más amable para el medio ambiente.

Fuentes de Información

BIBLIOGRAFÍA

BAQUEIRO ROJAS, Edgard, Lizbeth Baqueiro Cárdenas y Erick Baqueiro Cárdenas, *Introducción al derecho ecológico*, México, Oxford, 2ª edición, 2010.

BRAÑES, Raúl, *Manual de derecho ambiental mexicano*, México, FCE, 2ª Ed., 2000.

CABALLERO, Margarita, Socorro Lozano, y Beatriz Ortega “Efecto invernadero, Calentamiento global y Cambio climático: Una perspectiva desde las ciencias de la Tierra”, en: *Revista digital universitaria*, México, UNAM, N° 10, 2007.

CAMARGO GONZÁLEZ, Ismael, “El cambio climático global y las políticas públicas en materia de agua”, en: *Letras jurídicas*, México, n° 19, 2014.

CANCINO AGUILAR, Miguel Ángel, “El derecho ambiental en México. Evolución y situación actual”, en: *Alegatos*, México, N° 100, 2018.

CARDOZO BRUM, Myriam, “Políticas Públicas: Los debates de su análisis y evaluación”, en: *Andamios*, México, n°21, Enero 2013.

DÉCTOR GARCÍA, Romeo, *Derecho ambiental*, México, Flores, 2014.

FRANCO CORZO, Julio, *Diseño de Políticas Públicas*, 3ª edición, México, Editorial IEXE, 2017.

GONZÁLEZ MÁRQUEZ, José Juan y MONTELONGO BUENAVISTA, Ivette, “Cinco décadas de derecho y gestión ambientales en México”, en: Alegatos, México, N° 100, 2018.

GONZÁLEZ MÁRQUEZ, José Juan y MONTELONGO BUENAVISTA, Ivette, Introducción al Derecho Ambiental Mexicano, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 2ª Ed., 1999.

GONZÁLEZ MÁRQUEZ, Juan, *La Responsabilidad por el Daño Ambiental en México*, México, Porrúa, 2002.

GUTIÉRREZ NÁJERA, Raquel, *Introducción al estudio del Derecho Ambiental*, México, Porrúa, 2001.

LAHERA P., Eugenio, *Política y Políticas Públicas*, Chile, CEPAL, 2004.

LÓPEZ SELA, Pedro Luis y FERRO NEGRETE, Alejandro, *Derecho Ambiental*, México, Editorial IURE, 2008.

MARTÍNEZ ESPINOZA, Manuel Ignacio, “Una propuesta de modelo para la evaluación de los proyectos de cooperación al desarrollo basado en el análisis de políticas públicas”, en Andamios, México, n°21, Enero 2013.

NAVA ESCUDERO, César, *Estudios ambientales*, México, UNAM, 3ª ed., 2018.

PARSONS, Wayne, *Políticas Públicas*, traducido por: Atenea Acevedo Aguilar, México, Flacso, 2007.

QUINTANA VALTIERRA, Jesús, *Derecho Ambiental Mexicano Lineamientos Generales*, México, Porrúa, 2002.

REVUELTA VAQUERO, Benjamín, “La penta-dimensión del derecho ambiental. Una nueva perspectiva de la clasificación clásica del derecho”, en: *De Jure*, México, N°8, Mayo 2019.

_____, “La implementación de políticas públicas”, en *Dikaion*, Colombia, n° 16, Julio 2007.

SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso, *Derecho Ambiental*, México, Porrúa, 4ª ed., 2013.

SIMENTAL FRANCO, Víctor Amaury, *Derecho ambiental*, México, Limusa, 2010.

TORRES MELO, Jaime y SANTANDER A., Jairo, *Introducción a las Políticas Públicas*, Bogota, IEMP, 2013.

WOJTAROWSKI LEAL, Astrid y PIÑAR ÁLVAREZ, María de los Ángeles, “Desarrollo sustentable, medio ambiente y residuos sólidos urbanos: Una mirada desde la política ambiental mexicana”, en: *Letras jurídicas*, México, N° 38, Julio-Diciembre 2018.

ZARKIN CORTÉS, Sergio Salomón, *Derecho de protección al ambiente*, México, Porrúa, 2ª ed., 2015.

LEGISGRAFÍA

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley General de Cambio Climático.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Ley Federal de Sanidad Vegetal.

Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Michoacán.

Código Nacional de Procedimientos Penales.

Código Penal Federal.

Código Penal del Estado de Michoacán.

Norma Oficial Mexicana NOM-066-FITO-1995

Reglamento Interior de la Procuraduría de Protección al Ambiente de Michoacán.

Reglamento Interior de la Comisión Forestal de Michoacán.

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático:

<https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/que-es-el-cambio-climatico>

<https://www.gob.mx/inecc/es/videos/que-es-el-efecto-invernadero>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/que-es-el-cambio-climatico-134038>

<https://www.gob.mx/semarnat/que-hacemos>

<https://www.gob.mx/semarnat/que-hacemos>

<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales>

https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/pdf/Cap5_atmosfera.pdf

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente:

<https://www.gob.mx/profepa/que-hacemos>

<https://www.gob.mx/profepa/que-hacemos>

<https://www.gob.mx/profepa/que-hacemos>

https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1169/1/reglamento_interior_semarnat_26-11-2012_pdf.pdf

<https://www.gob.mx/profepa/prensa/profepa-atiende-cambios-de-uso-de-suelo-en-terrenos-forestales-destinados-a-plantaciones-de-aguacate-sin-autorizacion-en-michoacan>

Comisión Nacional Forestal:

<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/4/3571Misi%C3%B3n%20y%20Visi%C3%B3n%20de%20la%20CONAFOR.pdf>

<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/12/182Programa%20Estrat%C3%A9gico%20Forestal%20del%20Estado%20de%20Michoacan%20Tomo%20I.pdf>

http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/actualizacion_2012/estatal_mochoacan.pdf

<http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/ordenamiento.html>

Secretaría de Medio Ambiente Cambio Climático y Recursos Naturales de Michoacán:

<http://semaccdet.michoacan.gob.mx/atribuciones/>

http://laipdocs.michoacan.gob.mx/formatos/18/2016/3ro/54c_Planes_programas_ord_ecologico_SEMARNACC_3erTrimestre.pdf

<https://michoacan.gob.mx/otras/apegados-a-la-ley-los-operativos-contra-el-cambio-ilegal-de-uso-de-suelo-semarnacc/>

Comisión Forestal del Estado de Michoacán:

<http://cofom.michoacan.gob.mx/arranca-campana-de-reforestacion-2018-en-michoacan/>

<http://congresomich.gob.mx/file/Reglamento-Interior-de-la-Comisi%C3%B3n-Forestal.pdf>

<http://cedemun.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2018/10/1.-COFOM-17102018.pdf>

Forbes:

<https://www.forbes.com.mx/ecocidio-el-costo-de-la-alta-demanda-en-el-mercado-del-aguacate/>

El economista:

<https://www.eleconomista.com.mx/empresas/El-aguacate-esta-agotando-los-bosques-de-Michoacan-20160810-0105.html>

La Voz de Michoacán:

<https://www.lavozdemichoacan.com.mx/regional/avanza-desmonte-de-huertas-ilegales-de-aguacate-en-michoacan/>

<https://www.lavozdemichoacan.com.mx/regional/buscaran-fonden-por-desastre-en-periban/>

<https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/medio-ambiente/michoacan-entre-los-estados-con-mayor-biodiversidad-casi-10-mil-especies-distintas/>

<https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/municipios/aguacate-el-oro-verde-que-ahoga-en-enfermedades-y-deforesta-tierras-de-michoacan/>

El Sol de Morelia:

<https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/recursos-naturales-en-michoacan-riqueza-y-riesgo-al-mismo-tiempo-5327500.html>

El Sol de Zamora:

<https://www.elsoldezamora.com.mx/local/aguacateros-y-comuneros-pelean-por-el-agua-4164702.html>

Meganoticias:

<https://www.meganoticias.mx/zamora-la-piedad/noticia/incrementan-cambios-de-uso-de-suelo-en-michoacan/75543>

A tiempo:

<https://www.atiempo.mx/estado/reciben-amplio-respaldo-acciones-contrahuertas-ilegales-en-michoacan/>

Primera Plana:

<https://primeraplana.mx/archivos/690058>

Cuarto Poder:

<https://www.cuartopoder.mx/nacional/michoacanliderenproducciondeaguacate/207326>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe:

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/6377-principio-precautorio-derecho-la-politica-internacional#:~:text=Uno%20de%20ellos%20es%20el,necesidad%20de%20requerir%20la%20certeza>

Quadratin:

<https://www.quadratin.com.mx/principal/cambio-uso-suelo-principal-problema-ambiental-michoacan/>

[https://www.quadratin.com.mx/principal/michoacan-5-mayor-riqueza-en-biodiversidad/#:~:text=%2D%20Un%20total%20de%209%20mil,y%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20\(Semarnacc\).](https://www.quadratin.com.mx/principal/michoacan-5-mayor-riqueza-en-biodiversidad/#:~:text=%2D%20Un%20total%20de%209%20mil,y%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20(Semarnacc).)

El Universal:

<https://www.eluniversal.com.mx/nacion/semarnat-le-restan-11-mmdp-para-proximo-ano>

La Jornada:

<https://www.jornada.com.mx/2019/03/10/estados/024n1est>

<https://www.jornada.com.mx/2015/06/30/sociedad/033n3soc>

1 Plana:

<https://1plana.com/cambio-de-uso-de-suelo-factor-en-desastres-naturales-en-michoacan/>

Mi Morelia:

<https://www.mimorelia.com/huertas-de-aguacate-las-directas-responsables-del-desastre-en-periban/>

Software Guru:

<https://sg.com.mx/revista/28/georeferenciacion-direccion-proyectos>

Fundar:

<https://fundar.org.mx/la-indispensable-participacion-ciudadana-en-la-politica-publica-para-la-proteccion-y-conservacion-del-medio-ambiente/>

Vlex:

https://app.vlex.com/#search/jurisdiction:MX+content_type:4/marco+estatal+mexicano/WW/vid/670248609

Gobierno de Yucatán:

<http://bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx/bitacora/index.php#:~:text=Una%20UGA%20es%20la%20unidad,que%20transite%20a%20la%20sustentabilidad.>

Análisis hidroclimático histórico, precipitación y de uso del suelo, Periban, Michoacán y ANP Pico de Tancítaro:

<https://remexcu.org/documentos/boletines/MIC-2018-09-Gomez-Tagle-Jr.pdf>

Presupuesto de egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2018:

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2018/PEF_2018_orig_29nov17.pdf

Presupuesto de egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2019:

https://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/15113/1/images/pef_2019.pdf

Procuraduría de Protección al Ambiente de Michoacán:

http://proam.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2016/11/27_convenio_SEMARNAT_GOB_EDO.pdf

Data Centric:

<https://www.datacentric.es/blog/geomarketing/diferencia-entre-geolocalizacion-y-georeferenciacion/>

Google Earth Pro:

https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/es//intl/es_ar/enterprise/earthmaps/pdf/earth_pro_ds.pdf

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria:

<https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/tramites-y-servicios-del-senasica-105573>

<https://www.gob.mx/senasica/que-hacemos>

<https://www.gob.mx/senasica/documentos/sanidad-vegetal>

Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Michoacán:

<http://www.cesavemich.org.mx/web2/quienes-somos/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía:

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/territorio/clima.aspx?tema=me&e=16>

<https://www.inegi.org.mx/temas/imagenes/imgRAPIDEYE/>

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal:

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/mediofisico.html>

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias:

http://www.inifapcirne.gob.mx/Revistas/Archivos/libro_aguacate.pdf

Inventario Estatal Forestal y de Suelos:

http://187.218.230.30/filesconafor/userfiles/IEFyS/IEFYS_Michoacan_2013/IEFYS_Michoacan_2013.pdf

Inventario Nacional Forestal y de Suelos:

<https://snigf.cnf.gob.mx/inventario-nacional-forestal/>

Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de México:

<http://www.apeamac.com/que-es-apeam/>

<http://www.apeamac.com/la-red-mexicana-del-pacto-mundial-de-las-naciones-unidas-da-bienvenida-a-apeam/>

La Agenda para el Desarrollo Sostenible:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>