



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFÍA

**IMPACTO DE LOS ASERRADEROS CLANDESTINOS Y TALA
INMODERADA EN EL SUELO DE CONSERVACIÓN DE LA
DELEGACIÓN MILPA ALTA, DISTRITO FEDERAL.**

**INFORME ACADÉMICO POR ACTIVIDAD PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN GEOGRAFÍA**

PRESENTA:

PAOLA LAGUNA PALACIOS

ASESOR DEL INFORME:

MTRO. JOSÉ SANTOS MORALES HERNÁNDEZ

Ciudad Universitaria, México D.F., 2014.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México, mi alma máter por la oportunidad de formarme como profesionista y ser humano.

A la Facultad de Filosofía y Letras y al Colegio de Geografía, por ser la casa y parte fundamental de mis estudios.

A la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, por ser parte de mi formación profesional.

A mi asesor, el Mtro. José Santos Morales Hernández excelente profesor y gran amigo, por su invaluable apoyo y paciencia, además del tiempo dedicado para lograr el presente trabajo. Infinitas gracias.

Al Lic. Eduardo López Martínez y al M. en C. Jaime Jiménez González, por las ideas, por incluirme en los proyectos, por apoyarme e impulsar la realización de este trabajo y de mi formación profesional.

Al Lic. José L. Guerrero Mendoza, por el apoyo y comprensión para la realización de este trabajo.

A mis maestros, por todos los conocimientos de gran valor que me transmitieron.

DEDICATORIA

En memoria de Carlos Palacios Serrano

A mis padres, **Luz María Palacios Viveros** y **Guillermo Laguna Gómez**, por darme la vida, por ser mi guía y la luz en el camino, por tantas enseñanzas, risas y buenos momentos; por no dejarme caer pero sobre todo por ser mis amigos y mi ejemplo de vida, a ustedes les debo todo, muchas gracias.

A mi hermana Viridiana Laguna Palacios, por ser mi compañera de vida, mejor amiga y cómplice.

A mi tía Guadalupe Palacios Viveros, por formar parte de mi formación, por ser un apoyo y amiga.

A mis tíos Sergio Viveros y Anita Andrade, por creer en mi y ser un apoyo.

A mis mejores amigos, Odette Rodríguez, Ethiel Reynoso, Manuel Vera, Luis Ochoa (Pollo), Gabriel Romano y Jorge Barrios, gracias por tantos momentos increíbles, por tantas risas, por estar en los momentos que más los he necesitado, por crecer a mi lado.

A Manuel Espejo Lemarroy por acompañarme en el camino.

A mi Duquesa, por tantos años de felicidad.

ÍNDICE DE CONTENIDO	Pág.
AGRADECIMIENTOS	II
DEDICATORIA	III
ÍNDICE DE FIGURAS	V
ÍNDICE DE CUADROS	VI
ÍNDICE DE MAPAS	VI
ÍNDICE DE DIAGRAMAS Y GRÁFICOS	VI
PREFACIO	1
INTRODUCCIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
FUNDAMENTACIÓN TEORICA	9
DESARROLLO DEL INFORME	24
OBJETIVOS	26
CAPITULO 1. DELEGACIÓN MILPA ALTA, DISTRITO FEDERAL	30
1.1 Proceso de urbanización y poblados rurales en Suelo de Conservación de Milpa Alta	33
1.2 Caracterización de los poblados rurales de Milpa Alta	35
1.3 Tendencias de crecimiento Demográfico en Milpa Alta	36
1.4 Suelo de Conservación	38
1.5 Asentamientos Humanos Irregulares en Suelo de Conservación	41
1.6 San Pablo Oztotepec	46
1.7 San Salvador Cuauhtenco	48
1.8 Santa Ana Tlacotenco	50
CAPITULO 2. ANTECEDENTES TEÓRICOS DEL IMPACTO AMBIENTAL POR LA DEFORESTACIÓN EN LA DELEGACIÓN MILPA ALTA A PARTIR DEL 2010	53
2.1 Definición de Impacto Ambiental	54
2.2 Clasificación de Impactos	55
2.3 Servicios Ambientales	60
2.4 Descripción del impacto ambiental por la deforestación y la tala clandestina en Milpa Alta	62
2.5 Política Forestal, hacía el desarrollo sustentable	63
2.6 Aprovechamiento y manejo Forestal	66
CAPITULO 3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE LA EXTRACCIÓN ILEGAL DE RECURSOS FORESTALES EN LA DELEGACIÓN MILPA ALTA	70
3.1 Fenómeno Meteorológico suscitado en el 2010 y antecedentes de la tala clandestina en la Delegación Milpa Alta	70
3.2 Acciones realizadas por Unidades Administrativas	73
3.3 Identificación de los Centros de Almacenamiento y Transformación de Recursos forestales clandestinos (Aserraderos)	80
3.4 Los Sistemas de Información Geográfica para el análisis y la identificación de puntos de almacenamiento y zonas de afectación	101
3.5 Acciones de apoyo realizadas en el informe de actividades	103
3.6 Análisis socio-espacial de la Delegación Milpa Alta, causas y consecuencias de la tala clandestina.	106
3.7 Mitigación de impactos ambientales, el caso específico del Suelo de Conservación.	107
CAPITULO 4. ESTRATEGIAS PARA LA EVALUACIÓN Y DIAGNOSTICO DE LA PÉRDIDA FORESTAL EN EL SUELO DE CONSERVACIÓN DE LA DELEGACIÓN MILPA ALTA	109

4.1	Tipo de impacto detectado en la zona de estudio	110
4.2	Consecuencias físicas y sociales de la deforestación en la zona boscosa de la zona de Conservación de Milpa Alta	113
4.3	Resultados	116
4.4	Recomendaciones para mitigar el impacto forestal y contrarrestar el establecimiento de aserraderos clandestinos en la Delegación Milpa Alta	125
	COMENTARIOS FINALES	129
	BIBLIOGRAFÍA	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Pág.
1	Fotografía de la ladera Sur del volcán Cuautzín	5
2	Fotografía de la ladera Sur-oriente del volcán La Comalera	5
3	Fotografía del operativo realizado por la PAOT, el 8 de enero de 2013	6
4	Fotografía del operativo realizado por la PAOT, el 8 de enero de 2013	6
5	Fotografía de la ladera sur-oriente del volcán Tulmeac	31
6	Fotografía de madera caída relacionada con el fenómeno meteorológico de 2010	54
7	Fotografías comparativas de la ladera sur-oriente del volcán San Bartolo	63
8	Fotografía del recorrido terrestre realizado por la PAOT en 2013	68
9	Fotografía del recorrido terrestre realizado por la PAOT en 2013	68
10	Nota periodística de El Universal correspondiente al fenómeno meteorológico de 2010	71
11	Nota periodística de Capital correspondiente al fenómeno meteorológico de 2010	71
12	Fotografías comparativas de la ladera Sur-oriente del volcán La Comalera	74
13	Fotografía del sobrevuelo realizado por la PAOT en 2011, de la extracción de madera caída	76
14	Fotografía del sobrevuelo realizado por la PAOT en 2011, de la extracción de madera caída	76
15	Fotografía del sobrevuelo de 2012 realizado por la PAOT, de la extracción de madera dentro del bosque	77
16	Fotografía del operativo realizado por la PAOT en 2013, en San Pablo Oztotepec, Milpa Alta	79
17	Fotografía del operativo realizado por la PAOT en 2013, en San Pablo Oztotepec, Milpa Alta	79
18	Fotografías comparativas de la ladera Sur del volcán Cuautzín	112
19	Fotografía de un aserradero ubicado durante el operativo realizado por la PAOT en 2013, en San Pablo Oztotepec	118
20	Fotografía de un aserradero ubicado durante el operativo realizado por la PAOT en 2013, en San Pablo Oztotepec	118

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Proyección de Población en Milpa Alta 2005- 2010	37
Cuadro 2. Características de los asentamientos humanos irregulares por poblado rural	44
Cuadro 3. Inventario de los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación, San Pablo Oztotepec	46
Cuadro 4. Inventario de los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación, San Salvador Cuauhtenco	48
Cuadro 5. Inventario de los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación, Santa Ana Tlacotenco	51
Cuadro 6. Acciones realizadas por la PAOT en 2011	75
Cuadro 7. Acciones realizadas por la PAOT en 2012	76
Cuadro 8. Acciones realizadas por la PAOT en 2013	77
Cuadro 9. Zonificación correspondiente de los polígonos obtenidos de las áreas de extracción de madera en suelo de conservación de Milpa Alta	116
Cuadro 10. Zonas mayormente afectadas por el fenómeno meteorológico en 2010 y la tala clandestina en la Delegación Milpa Alta	124

ÍNDICE DE MAPAS

	Pág.
Mapa 1. Asentamientos humanos irregulares por poblado en Milpa Alta, Distrito Federal	45
Mapa 2. Poblado rural San Pablo Oztotepec, Milpa Alta, Distrito Federal	47
Mapa 3. Poblado rural San Salvador Cuauhtenco, Milpa Alta, Distrito Federal	49
Mapa 4. Poblado Rural Santa Ana Tlacotenco, Milpa Alta, Distrito Federal	52
Mapa 5. Aserraderos clandestinos localizados en San Pablo Oztotepec y San Salvador Cuauhtenco, Milpa Alta, Distrito Federal	99
Mapa 6. Aserraderos clandestinos localizados en Santa Ana Tlacotenco, Milpa Alta, Distrito Federal	100
Mapa 7. Zonas de afectación por deforestación como consecuencia de la tala clandestina en Milpa Alta, Distrito Federal	122
Mapa 8. Zonas de afectación por deforestación como consecuencia de la tala clandestina en Milpa Alta, de acuerdo con el Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F.	123

ÍNDICE DE DIAGRAMAS Y GRÁFICOS

	Pág.
Diagrama 1. Metodología	29
Diagrama 2. Marco conceptual del Método de evaluación de Impacto Ambiental de (Leopold, 1971)	109
Gráfico 1. Población Total de la Delegación Milpa Alta (1990- 2010)	37

IMPACTO DE LOS ASERRADEROS CLANDESTINOS Y LA TALA INMODERADA EN LA DELEGACIÓN MILPA ALTA, DISTRITO FEDERAL

PREFACIO

El presente informe se basa sobre el suelo de conservación de la Delegación Milpa Alta, donde se ubicaron particularmente 3 sitios de estudio: los poblados rurales de San Salvador Cuauhtenco, San Pablo Oztotepec y Santa Ana Tlacotenco, dentro de los cuales se observó la extracción ilegal de recursos forestales principalmente extraídos de las cimas y laderas de algunos volcanes dentro del polígono de esa demarcación, por ello, se realizaron una serie de acciones que derivaron el análisis para la identificación de las zonas de mayor afectación, así como los centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales (CAT) o aserraderos clandestinos.

Por lo anterior, la presente investigación parte del planteamiento del problema detectado a partir de la realización de acciones preventivas y de la identificación de puntos de extracción ilícita de madera, como resultado de los sobrevuelos, recorridos, visitas en campo y reconocimientos de hechos realizados como parte del seguimiento y monitoreo realizado en la zona, para posteriormente identificar los principales puntos de afectación y realizar un análisis de tipo espacial, el cual se construye a partir de una fundamentación teórica, así como de la recopilación bibliográfica o de gabinete y el trabajo de campo, los cuales explican los procesos de urbanización y cambios a los que ha estado sujeta la Delegación a lo largo de las últimas décadas, lo que caracteriza y particulariza el territorio de Milpa Alta.

Asimismo, se abordan los antecedentes históricos de la Delegación y antecedentes teóricos del impacto ambiental por deforestación, particularmente desde el año 2010 a la fecha, lo cual nos permite hacer una valoración desde el enfoque de los servicios ambientales que derivan de este uso de suelo, así como la identificación y propuesta de políticas, aprovechamiento forestal sustentable y el manejo adecuado de los bosques, haciendo una identificación de la clasificación de impactos ambientales detectados en la zona de estudio.

Por otro lado, se analizan las medidas de mitigación ante la extracción ilegal de los recursos forestales, identificando como punto de partida el fenómeno meteorológico consistente en fuertes vientos suscitado en 2010, así como las acciones realizadas por las diversas unidades administrativas para la identificación de puntos de almacenamiento y

transformación de madera (CAT) o aserraderos clandestinos, los cuales mediante el uso de sistemas de información geográfica lograron puntualizarse para que se llevaran a cabo las acciones preventivas y sancionatorias para evitar el mal uso de los bosques del suelo de conservación y por lo tanto realizar una mitigación de impactos ambientales.

Por último, la investigación propone estrategias para la evaluación y diagnóstico del impacto forestal en el suelo de conservación, haciendo la detección del impacto en el área, además de realizar el análisis de las consecuencias físicas y sociales resultado de la deforestación, con el fin de llegar al planteamiento de recomendaciones para mitigar el problema y contrarrestar el establecimiento de nuevos aserraderos clandestinos en la Delegación.

INTRODUCCIÓN

Durante las tres últimas décadas la Delegación Milpa Alta ha vivido un proceso de transformación manteniendo algunas características de vida rural pero mostrando una relación cada vez más estrecha con la ciudad. A partir de la década de los setenta se integra definitivamente la Delegación con la Ciudad de México y se convierte en un paso de comunicación entre la zona metropolitana y la región sur del país.¹

Con ello, el crecimiento demográfico de la Delegación ha aumentado considerablemente, para el 2010 se identificaron 122 asentamientos humanos irregulares, extendiéndose fuera de los 12 poblados rurales hacia el suelo de conservación, de los cuales, la mayoría vive en condiciones de precariedad. Debido al crecimiento de dichos asentamientos y poblados rurales, así como a las condiciones en las que viven, éstos han tenido que aprovechar los recursos que les brinda el medio en el que habitan, beneficiándose principalmente de los servicios forestales con los que cuenta la zona; es por ello que se le atribuye en gran parte el deterioro ambiental e impacto en la sustentabilidad forestal del territorio de la Delegación, especialmente en su suelo de conservación (CONAPO, 1998).

El Suelo de Conservación es considerado un espacio estratégico para la ciudad, dado que de él se obtienen variados servicios ambientales que garantizan la viabilidad de la ciudad, y que son imprescindibles para la calidad de vida ambiental de la población, los cuales a su vez, son determinantes para garantizar los derechos ambientales de los habitantes del Distrito Federal.

Del total de la superficie actual del Distrito Federal, el 59 % está considerado como suelo de conservación y más de la mitad de este último es zona forestal. Los ecosistemas forestales son los de mayor valor ambiental, dado que protegen el suelo, almacenan carbono, inciden en la regulación del clima, detienen las partículas suspendidas y son el hábitat de numerosas especies, así como sitios para la recreación y de enorme valor cultural (PAOT, 2010).

Los procesos que generan la pérdida forestal se relacionan, en mayor medida, con el cambio de uso del suelo que provoca la agricultura y los asentamientos humanos, aunque

¹ Antecedentes Históricos y proceso de Urbanización incluidos en el texto del PDDU Milpa Alta cuyo decreto se publicó en la Gaceta Oficial en 2011.

también destacan otros factores como los incendios y la erosión, entre otros. Si bien se cuenta con información que advierte sobre la pérdida de zonas forestales, es necesario, contar con acciones, así como un análisis espacio-temporal conforme a las características físicas del suelo de conservación, para identificar el tipo de impacto al que está sometido y qué zonas pueden ser afectadas por la actividad humana, para formular con certeza y oportunidad, algunas estrategias que permitan mitigar o revertir dichos procesos.

Entre los días 2 al 5 de febrero de 2010 se suscitó en la zona boscosa de la Delegación Milpa Alta, un fenómeno meteorológico de fuertes vientos con una velocidad de entre 70 y 80 km por hora que arrancó y dañó a cerca de 15 mil árboles. Debido a ello, se realizaron acciones para el resarcimiento de los daños ocasionados por este fenómeno, se dispuso el aprovechamiento para uso doméstico del arbolado afectado (árboles derribados, desraizados, totalmente descopados y muertos en pie, secos) por parte de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)², para evitar riesgos de incendios y la liberación de caminos que hayan sido obstruidos. El presente informe inicia su investigación al identificar que dicha disposición tomó otro rumbo, debido a que dicho aprovechamiento de individuos arbóreos se utilizó con fines comerciales, para que posteriormente se generaran centros de almacenamiento y transformación de materias forestales o aserraderos de manera ilegal, por lo tanto, se propició la tala clandestina en la zona.

Las zonas más afectadas por el fenómeno meteorológico fueron: las cimas y laderas de los volcanes *La Comalera (Fig. 2)*, *San Bartolo*, *Tulmeac* y el sur de *Cuautzín (Fig. 1)* y *Ocusacayo*; las medianamente afectadas fueron las faldas norte y oriente del Volcán *Chichinautzín* y el norte y poniente del Volcán *Tláloc*, casi todas ellas dentro del polígono de la delegación Milpa Alta.

² Disposición por parte de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el 23 de junio de 2010.

Figura 1.



Fotografía de la ladera Sur del volcán Cuautzín; tomada durante el sobrevuelo del 16 de agosto de 2012. PAOT, 2012.

Figura 2.



Fotografía de la ladera Sur-oriente del volcán La Comalera; tomada durante el sobrevuelo del 12 de agosto de 2011. PAOT, 2012.

A partir del mes siguiente al fenómeno meteorológico, con fecha 2 de marzo del 2010, la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT) ha realizado cinco sobrevuelos por las zonas afectadas que permitieron determinar que durante el 2012 disminuyeron considerablemente las actividades de retiro de madera en la zona forestal; sin embargo, el impacto erosivo producido por el traslado de la madera observado desde 2011 aún persiste. Asimismo, durante dichos sobrevuelos se constató la pérdida de densidad arbórea, descopamientos, así como troncos tirados y camiones de carga.

Posterior a estos sobrevuelos se realizaron un operativo vía terrestre, en los que la PAOT brindó apoyo a otras instituciones como el Instituto de Verificación Administrativa del Distrito Federal (INVEA), la Secretaría de Seguridad Pública, la Dirección General Jurídica y de Gobierno de la Delegación Milpa Alta; la DEVA y la DGCORENA³, ambas de la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA) y las Direcciones Generales de Gobierno, Asuntos Políticos y Asuntos Agrarios de la Secretaría de Gobierno de Distrito Federal; en donde se identificaron tres centros de almacenamiento y transformación

³ Dirección Ejecutiva de Vigilancia Ambiental y Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales de la Secretaría de Medio Ambiente.

(CAT) aparentemente clandestinos localizados en el asentamiento de San Pablo Oztotepec (Fig. 3 y 4) y 19 probables centros de almacenamiento en San Salvador Cuauhtenco y Santa Ana Tlacotenco.⁴ Como consecuencia, el 11 de enero de 2013 la PAOT denunció a los establecimientos verificados durante el operativo. Conforme a las fechas de los sobrevuelos y recorridos en campo, se desprende la rápida movilidad de los centros de almacenamiento; así como de los volúmenes de madera que manejan.

Figura 3.



Figura 4.



Fotografías tomadas por personal de la PAOT, durante el Operativo del 8 de enero de 2013, en San Pablo Oztotepec, Delegación Milpa Alta.

⁴ Nota publicada por el UNIVERSAL (12 de febrero de 2010). Resumen informativo PAOT, 2012.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A diferencia de otros estados de la República Mexicana, en el Distrito Federal existe una veda forestal que por decreto presidencial restringió el uso de suelo de la ciudad⁵. Actualmente, en los bosques del Distrito Federal se ha identificado un proceso de deterioro, en el cual los bosques se han vuelto altamente susceptibles a plagas, enfermedades y principalmente a la explotación inmoderada, los cuales han alcanzado un estado que dificulta su reproducción y, por ende, el rejuvenecimiento de su población arbórea, lo que resulta en la degradación de las poblaciones boscosas. En este sentido, resulta necesario revisar, analizar y revalorar el estatus jurídico normativo de los bosques del Distrito Federal, así como realizar un análisis espacio-temporal, que nos permita conocer los procesos causantes de la problemática, tomando en cuenta factores físicos y sociales para poder identificar el grado de impacto forestal que se ha generado en la zona de Conservación de la Delegación Milpa Alta, así como las zonas con mayor susceptibilidad y afectación a la pérdida de recursos forestales a causa de la sobreexplotación y a la tala clandestina con la instalación de Centros de Almacenamiento y transformación de materias primas Forestales (CAT) de manera ilegal (aserraderos clandestinos), los cuales tomaron mayor auge a partir del fenómeno meteorológico (fuertes vientos) suscitado en la zona boscosa de la Delegación en el 2010 .

Entre las causas principales de la pérdida de la cubierta forestal del Suelo de Conservación se encuentran: el crecimiento urbano, la expansión agrícola, los incendios forestales y la tala clandestina, motivo de estudio del presente informe.

La importancia del suelo de Conservación así como de sus bosques recae en los diferentes servicios ecosistémicos que brinda a diferentes escalas, entre los que destaca su función como protectores de suelos y cuencas hidrográficas, así como fungir como almacenadores y fijadores de carbono, conservar la biodiversidad y la calidad del agua. Dicho Suelo de Conservación se ha visto fragmentado en el análisis jurídico y en la gestión pública provocando una segregación espacial respecto a la zona urbana de la Ciudad de México, la cual ha influido de manera directa con la apreciación que se tiene sobre los bosques, así como de los servicios ecosistémicos que brinda, agravando los derechos ambientales de los habitantes de la Ciudad.

⁵ <http://diariojuridico.com.mx/destacado-home/piden-especialistas-revisar-veda-forestal-en-el-df.html>, consultada el 11 de mayo de 2013.

El Distrito Federal, con una extensión territorial de 1485 km², reconoce una primera división en su territorio, suelo urbano y suelo de conservación; este último abarca el 59% de la extensión total del Distrito Federal. De acuerdo con datos de la PAOT, en el Suelo de Conservación del Distrito Federal existen alrededor de 50 mil hectáreas de cobertura vegetal, la cual principalmente se distribuye en bosques de pino, oyamel, bosques mixtos e inducidos. De acuerdo con diversas fuentes, las tasas de deforestación varían entre 240 ha y 820 ha anuales en esta zona (PAOT, 2010), la cual juega un papel fundamental en la estructura territorial del sistema espacial del Distrito Federal, siendo un componente dinámico con estructura no sólo territorial sino, sino política, social, económica y ambiental.

Por ello, resulta de gran importancia hacer un análisis de los factores que provocan la deforestación y degradación del área boscosa del Suelo de Conservación de la Delegación, por lo cual el presente trabajo no se limitó a detectar el impacto sobre la zona forestal de la Delegación Milpa Alta, sino que también incluyó el análisis de por qué se generan, así como las consecuencias que trae consigo la instalación de aserraderos clandestinos y, por tanto, las acciones realizadas para mitigar o revertir el daño que causan. Con ello, se pueden plantear recomendaciones capaces de revertir los procesos de pérdida de cobertura forestal, así como identificar los puntos de vulnerabilidad y la instalación de Centros de Almacenamiento y Transformación de materias primas Forestales de manera ilegal, ello desde una visión holista que recae en la afectación directa a los derechos ambientales de los habitantes del Distrito Federal y, por ende, a la población en general a nivel nacional.

FUNDAMENTACIÓN TEORICA

MARCO CONCEPTUAL

Para el presente trabajo, es importante conocer la importancia que tiene el suelo de conservación, considerado un espacio estratégico de donde se obtienen servicios ambientales que son de gran importancia para garantizar la calidad ambiental de la población del Distrito Federal.

El Distrito Federal está dividido en Suelo urbano y Suelo de conservación, este último ocupa el 59% de su territorio, del cual 38,252 hectáreas son cubiertas por bosques, donde el 43% pertenece a suelo de conservación (PGOEDF, 2000). En este apartado se presenta el marco conceptual necesario para el análisis e integración del presente informe, así como para la elaboración de conclusiones, propuestas y resultados. Para ello, se analizan aspectos ambientales relacionados con el Suelo de conservación, pérdida forestal, impacto ambiental, entre otros, lo que hará necesario conocer los conceptos que se emplearán en el trabajo, el cual adoptará, entre otros más, el marco conceptual de la Ley Ambiental del Distrito Federal (2006). Dicha conceptualización muestra la relevancia de los servicios ambientales para el bienestar de la población, mostrando además el objetivo de esta Ley que busca lograr la conservación y el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales; para ello se retomarán los siguientes conceptos:

- *Daño ambiental:* Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al ambiente o a uno o más de sus componentes.
- *Desarrollo sustentable:* El proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de conservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras
- *Educación ambiental:* El proceso permanente de carácter interdisciplinario, orientado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante.
- *Impacto ambiental:* Modificación del ambiente, ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza.

- *Recursos naturales*: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.
- *Reparación del daño ambiental o ecológico*: El restablecimiento de la situación anterior y, en la medida en que esto no sea posible, la compensación o el pago del daño ocasionado por el incumplimiento de una obligación establecida en esta Ley o en las normas oficiales
- *Riesgo ambiental*: Peligro al que se expone el ecosistema como consecuencia de la realización de actividades riesgosas.
- *Servicios ambientales*: Aquéllos derivados de los ecosistemas o sus elementos, cuyos valores o beneficios son económicos, ecológicos o socioculturales y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del medio ambiente, propiciando una mejor calidad de vida de los habitantes y que justifican la necesidad de desarrollar acciones para promover la preservación, recuperación y uso racional de aquellos elementos relevantes para la generación de estos servicios en beneficio de las generaciones presentes y futuras.
- *Delegación*: Órgano Político Administrativo establecidos en cada una de las Demarcaciones Territoriales.

Asimismo, durante el desarrollo del informe y de acuerdo con las características de conformación de la Delegación Milpa Alta, será necesario tener en cuenta en significado de poblado, ya que dicha delegación está compuesta por 12 poblados rurales, para lo que retomaremos en concepto de (CONAPO, 1998) el cual refiere que *poblado o poblamiento* es el modo particular de producción del espacio habitable, con todas sus implicaciones culturales, sociales, económicas y ambientales que esta acción representa para la conformación de la ciudad.

Por otra parte, se utiliza indistintamente el término ambiente o medio ambiente para referirse al mismo concepto (Bustamante, 1995), hay autores para los que el significado de medio ambiente está relacionado con el conjunto de elementos del medio natural y su interrelación (Cabanillas, 1996; Dehays, 2000; Pereiro, 2001), asimismo, para otros autores el medio ambiente está compuesto por diversos factores y procesos biológicos, ecológicos y paisajísticos que se entrelazan con las conductas del hombre. Este tipo de relaciones puede ser de tipo económico, político, social, cultural, etc. (Cuadri, 2006).

Por otro lado, es importante retomar que el Suelo de conservación es el único espacio de la ciudad que puede efectuar procesos de captura y almacenaje de carbono, por lo que es

necesario proponer acciones para mitigar la deforestación que provoca la reducción de emisiones de carbono. La mayoría de las definiciones caracterizan a la deforestación como la conversión a largo plazo o permanente de tierra de bosque a área sin bosque (PAOT, 2010).

Asimismo, la Conferencia de las Partes de la CMNUCC⁶ define la deforestación como la conversión directa inducida por el hombre de tierras con bosque a tierras sin bosque. Por otra parte The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)⁷ define deforestación como la remoción permanente de cobertura forestal y el retiro de la tierra de uso forestal, ya sea de forma deliberada o circunstancial.

La FAO⁸ define la deforestación como la conversión de bosque a otro uso de la tierra o la reducción a largo plazo de la cobertura de copa por debajo del umbral mínimo de 10 por ciento, igualmente la FAO refiere la degradación como cambios dentro del bosque que negativamente afectan su estructura o funcionamiento y por lo tanto disminuyen su capacidad de abastecer productos y/o servicios.

Por último, se retoma el marco conceptual de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente (LGEEPA, 1988), ley de competencia Federal; de la que se adoptan los siguientes conceptos:

- *Aprovechamiento sustentable*: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.
- *Biodiversidad*: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.
- *Control*: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento

⁶ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, firmada por el Gobierno de México el 13 de junio de 1992, aprobada el mismo año y ratificada ante la Organización de las Naciones Unidas el 11 de marzo de 1993.

⁷ Órgano Internacional para la evaluación del cambio Climático, establecido por el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en 1988.

⁸ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, establecida el 16 de octubre de 1945, en Quebec, Canadá.

- *Desarrollo Sustentable*: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.
- *Desequilibrio ecológico*: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.
- *Equilibrio ecológico*: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.
- *Preservación*: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de su hábitat natural.
- *Prevención*: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.
- *Protección*: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

MARCO JURÍDICO- INSTITUCIONAL

En los últimos años se ha tomado conciencia que la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales y la ordenación adecuada del territorio son elementos indispensables para garantizar el desarrollo sustentable de la Ciudad de México (LOPAOT, 2001) haciéndose necesaria la existencia de instituciones especializadas con un alto nivel de calidad y compromiso, que coadyuven a que la aplicación de las leyes en la materia bajo los más estrictos criterios de transparencia, máxima publicidad, equidad intergeneracional, solidaridad y sustentabilidad.

Para los fines del presente informe es indispensable conocer las Unidades Administrativas que han trabajado de manera conjunta para lograr la conservación y el manejo adecuado de los recursos naturales; en particular para recursos forestales en suelo de Conservación de la Delegación Milpa Alta, las cuales mediante acciones, protegen el

Suelo de Conservación y sus recursos, debido a que es considerado un área de alto valor ambiental que enfrenta problemáticas como la pérdida forestal, el establecimiento de Asentamientos Humanos Irregulares, pérdida de superficie de Áreas Naturales Protegidas, cambio de uso de suelo, así como deforestación y tala clandestina.

Estas autoridades realizaron acciones para el resarcimiento de los daños ocasionados a partir del fenómeno meteorológico suscitado en febrero del 2010, motivo a partir del cual se desprende la investigación del presente informe, debido a que posterior a esa fecha se dispuso el aprovechamiento para uso doméstico del arbolado afectado⁹. Asimismo, al identificar que la disposición ordenada por SEMARNAT, tomó un sentido comercial propiciando la instalación de Centros de Almacenamiento y Transformación de materias primas forestales de manera ilegal (aserraderos clandestinos), se hizo necesaria la aplicación de acciones precautorias y punitivas consistentes en operativos y sobrevuelos, etc., donde participaron dichas unidades Administrativas para contrarrestar la problemática, entre las cuales destacan:

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT).

La Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, como autoridad ambiental, es un organismo público descentralizado de la Administración Pública con personalidad jurídica, patrimonio propio, y autonomía operativa y financiera para el buen desempeño de sus funciones. Tiene por objeto la defensa de los derechos de los habitantes del Distrito Federal a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, mediante la promoción y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial, conforme a las atribuciones que se le otorgan.

La misión de dicha procuraduría es proteger el derecho de los habitantes a disfrutar de un medio ambiente sano y un territorio ordenado para su adecuado desarrollo, salud y bienestar (LOPAOT, 2001).

Es así que las atribuciones con las que cuenta la PAOT son:

- I. Recibir y atender denuncias ciudadanas.
- II. Realizar visitas para verificar, identificar o corroborar las denuncias que recibe.
- III. Informar, orientar y asesorar sobre el cumplimiento y aplicación de la legislación

⁹ Disposición por parte de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el 23 de junio de 2010.

- ambiental y del ordenamiento territorial vigente en el Distrito Federal.
- iv. Investigar los actos, hechos u omisiones que constituyan delitos ambientales y del ordenamiento territorial.
 - v. Procurar la conciliación de intereses entre particulares o entre éstos y las autoridades con relación a la aplicación de leyes o programas.
 - vi. Denunciar ante autoridades competentes las violaciones a disposiciones administrativas, así como delitos ambientales y del ordenamiento territorial.
 - vii. Emitir recomendaciones a dependencias y entidades de la administración pública, y hace sugerencias tanto a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal como a las autoridades judiciales.
 - viii. Formular y validar dictámenes técnicos y periciales, relativos a daños y su reparación por violaciones a la normatividad.

Instituto de Verificación Administrativa del Distrito Federal (INVEA).

Organismo descentralizado de la Administración Pública del Distrito Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, dotado de autonomía presupuestaria, de operación y decisión funcional. Se suma a los esfuerzos para lograr que la Ciudad de México continúe representando el espacio urbano donde el valor de la equidad, la certeza jurídica, el buen vivir, sean los ejes rectores fundamentales de la política pública.

En materia de verificación administrativa el Instituto tiene las siguientes competencias:

- I. Practicar visitas de verificación administrativa en materias de:
 - a. *Preservación del medio ambiente y protección ecológica;*
 - b. Anuncios;
 - c. Mobiliario urbano;
 - d. Desarrollo urbano y uso del suelo;
 - e. Cementerios y servicios funerarios;
 - f. Turismo y servicios de alojamiento
 - g. Transporte público, mercantil, y privado de pasajero y de carga;
 - h. Las demás que establezcan las disposiciones legales y reglamentarias respectivas
- II. Ordenar y ejecutar las medidas de seguridad e imponer las sanciones previstas en las leyes, así como resolver los recursos administrativos que se promuevan;
- III. Emitir los lineamientos y criterios para el ejercicio de la actividad verificadora

- IV. Velar, en la esfera de su competencia, por el cumplimiento de las leyes, reglamentos, decretos, acuerdos, circulares y demás disposiciones jurídicas y administrativas vinculadas con las materias a que se refiere la fracción I y
- V. El Instituto no podrá ordenar la práctica de visitas de verificación en materias que sean de competencia exclusiva de las Delegaciones; salvo situaciones de emergencia o extraordinarias, que son producidas por un desastre fuera de control y que sucedan inesperadamente, y en coordinación con las Delegaciones, en cualquiera de las materias que se establecen en el apartado B, fracción I del presente artículo (EOINVEA, 2010).

Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal (SEDEMA).

A la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal le corresponde la formulación, ejecución y evaluación de la política del Distrito Federal en materia ambiental y de recursos naturales.

De acuerdo con el artículo 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública¹⁰; cuenta con las siguientes atribuciones:

- I. Aplicar y vigilar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley Ambiental del Distrito Federal; así como de las normas federales que incidan en el ámbito de competencia del Distrito Federal;
- II. Formular, ejecutar y evaluar el Programa de Protección al Ambiente del Distrito Federal;
- III. Establecer las políticas a que deba sujetarse la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección del ambiente en el Distrito Federal;
- IV. Emitir los lineamientos de prevención y control de la contaminación ambiental;
- V. Establecer sistemas de verificación ambiental y monitoreo de contaminantes;
- VI. Determinar y aplicar, en coordinación con las demás autoridades competentes, los programas y medidas para prevenir y controlar contingencias y emergencias ambientales;

¹⁰ Manual de la Secretaría del Medio Ambiente del D.F., publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 6 de diciembre de 2012.

- VII. Establecer, en coordinación con la Secretaría de Obras y Servicios y la Comisión de Aguas del Distrito Federal, las políticas y normatividad, así como supervisar los programas de ahorro, tratamiento y reúso de agua en el Distrito Federal;
- VIII. Regular y fomentar, en coordinación con la Secretaría de Obras y Servicios, las actividades de minimización, recolección, tratamiento y disposición final de desechos sólidos, establecer los sitios destinados a la disposición final, restaurar sitios contaminados, así como definir los sistemas de reciclamiento y tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos;
- IX. Establecer los lineamientos generales y coordinar las acciones en materia de protección, conservación y restauración de los recursos naturales, flora, fauna, agua, aire, suelo, áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento;
- X. Promover y fomentar el desarrollo y uso de energías, tecnologías y combustibles alternativos, así como la investigación ambiental;
- XI. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo en términos de lo que establece la Ley Ambiental del Distrito Federal;
- XII. Convenir con los gobiernos federal, de las entidades federativas y de los municipios limítrofes, así como con los particulares, la realización conjunta y coordinada de acciones de protección ambiental;
- XIII. Elaborar los programas y estrategias relacionadas con el equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- XIV. Establecer y promover políticas para la educación y participación comunitaria, social y privada, encaminadas a la preservación y restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;
- XV. Regular y controlar las actividades ambientalmente riesgosas, de conformidad con lo que establece la Ley Ambiental del Distrito Federal;
- XVI. Realizar actividades de vigilancia y verificación ambiental, así como aplicar las sanciones previstas en las disposiciones jurídicas de la materia, y
- XVII. Formular, conducir y ejecutar las políticas relativas a la flora y fauna silvestres que correspondan al ámbito de competencia del Distrito Federal, en términos de lo

dispuesto por las leyes federales y locales en la materia y de conformidad con los convenios que se suscriban con la federación, entre otras.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

El 4 de junio de 1992 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) que crea jurídicamente a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), como un órgano administrativo desconcentrado, con autonomía técnica y operativa.

Una de las tareas principales de la PROFEPA es incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental a fin de contribuir al desarrollo sustentable.

Entre sus atribuciones se encuentran:

- I. vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales;
- II. salvaguardar los intereses de la población en materia ambiental procurando el cumplimiento de la legislación ambiental,
- III. sancionar a las personas físicas y morales que violen dichos preceptos legales, etc.¹¹

Procuraduría General de la República (PGR)

La Procuraduría General de la República, ubicada en el ámbito del Poder Ejecutivo Federal, ejercerá sus atribuciones respondiendo a la satisfacción del interés social y del bien común. La actuación de sus servidores se regirá por los principios de certeza, legalidad, objetividad, imparcialidad, eficiencia, profesionalismo, honradez, lealtad, disciplina y respeto a los derechos humanos (LOPGR, 2009).

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

De acuerdo con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en particular en el Artículo 32 Bis, se establecen las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales¹², a quien corresponde lo siguiente:

¹¹ www.profepa.gob.mx, consultada 13 de mayo de 2013.

¹² www.semarnat.gob.mx, consultada el 13 de mayo de 2013.

- I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable;
- II. Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia; así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades;
- III. Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que corresponden a la Federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógenos líquidos, sólidos y gaseosos, así como minerales radioactivos;
- IV. Establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales, Normas Oficiales Mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente; sobre los ecosistemas naturales; sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática; sobre descargas de aguas residuales y en materia minera; sobre materiales peligrosos y residuos sólidos peligrosos;
- V. Vigilar y estimular, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, el cumplimiento de las leyes, Normas Oficiales Mexicanas y programas relacionados con recursos naturales, medio ambiente, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, y pesca; y demás materias competencia de la Secretaría, así como, en su caso, imponer las sanciones procedentes;
- VI. Proponer al Ejecutivo Federal el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas, y promover, para su administración y vigilancia, la participación de autoridades federales o locales, y de universidades, centros de investigación y particulares;
- VII. Organizar y administrar Áreas Naturales Protegidas, y supervisar las labores de conservación, protección y vigilancia de dichas áreas cuando su administración recaiga en los gobiernos estatales y municipales o en personas físicas o morales;

- VIII. Ejercer la posesión y propiedad de la Nación en las playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y en los terrenos ganados al mar;
- IX. Intervenir en foros internacionales respecto de las materias competencia de la Secretaría, con la participación que corresponda a la Secretaría de Relaciones Exteriores, y proponer a ésta la celebración de tratados y acuerdos internacionales en tales materias;
- X. Promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, y con la participación de los particulares;
- XI. Evaluar y dictaminar las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que le presenten los sectores público, social y privado; resolver sobre los estudios de riesgo ambiental, así como sobre los programas para la prevención de accidentes con incidencia ecológica; entre otras.

Secretaría de Gobierno del Distrito Federal (SEGOB).

La Secretaría de Gobierno del Distrito Federal tiene la responsabilidad de mantener la gobernabilidad de la ciudad, a través del diálogo, la negociación y los acuerdos. A través de cuatro subsecretarías atiende las demandas de los habitantes del Distrito Federal y contribuimos a que tengan una mejor calidad de vida.

Tiene a su cargo la atención del tema penitenciario, la recuperación de espacios públicos, la responsabilidad de mantener la gobernabilidad, así como dar seguimiento a temas de corte social como los asuntos metropolitanos, la regulación territorial y los problemas agrarios¹³

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, establece en su artículo 27, las atribuciones que le competen a la Secretaría de Gobernación, a quien le corresponde lo siguiente:

- I. Presentar ante el Congreso de la Unión las iniciativas de ley o decreto del Ejecutivo;
- II. Publicar las leyes y decretos del Congreso de la Unión, alguna de las dos Cámaras o la Comisión Permanente y los reglamentos que expida el Presidente de la República, en términos de lo dispuesto en la fracción primera del artículo 89

¹³ http://www.gobernacion.gob.mx/es_mx/SEGOB/Atribuciones, Consultada el 15 de mayo de 2013.

constitucional, así como las resoluciones y disposiciones que por ley deban publicarse en el Diario Oficial de la Federación;

- III. Administrar y publicar el Diario Oficial de la Federación;
- IV. Formular y conducir la política de población, salvo lo relativo a colonización, asentamientos humanos y turismo; entre otras.

Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal (SSP).

Tiene a misión de abatir la delincuencia, dignificar a la policía del D.F., recobrar la tranquilidad que demanda la sociedad y generar confianza mediante un mejor servicio y atención ciudadana, se reestructuró la Secretaría de Seguridad Pública del D.F. bajo las siguientes premisas: eficiencia policial, relación estrecha con la ciudadanía a través de estrategias de vinculación, abatimiento de la corrupción y supervisión permanente. Tiene como atribuciones las siguientes¹⁴:

- I. Realizar en el ámbito territorial y material del Distrito Federal, las acciones dirigidas a salvaguardar la integridad y patrimonio de las personas, prevenir la comisión de delitos e infracciones a las disposiciones gubernativas y de policía, así como a preservar las libertades, el Orden y la paz públicos;
- II. Desarrollar las políticas de seguridad pública establecidas por el Jefe de Gobierno y proponer al mismo, la política criminal en el ámbito local, que comprenda las normas, instrumentos y acciones para prevenir de manera eficaz la comisión de delitos y de infracciones;
- III. Formular propuestas al Jefe de Gobierno para el Programa de Seguridad Pública del Distrito Federal, así como para llevarlo a cabo y evaluar su desarrollo;
- IV. Establecer un sistema destinado a obtener, analizar, estudiar, procesar y difundir información para la prevención de delitos, a través de métodos que garanticen el estricto respeto a los derechos humanos;
- V. Efectuar, en coordinación con la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, estudios sobre los actos delictivos denunciados y no denunciados e incorporar esta variable en el diseño de las políticas en materia de prevención del delito;

¹⁴ <http://www.ssp.df.gob.mx/Pages/Ini.aspx>, consultada el 15 de mayo de 2013.

- VI. Ejecutar las políticas, lineamientos y acciones de su competencia, previstos en los convenios de coordinación suscritos por el Distrito Federal en el marco del Sistema Nacional de Seguridad Pública así como los derivados de los acuerdos y resoluciones del Consejo Nacional de Seguridad Pública y demás instancias de Coordinación que correspondan;
- VII. Celebrar convenios de colaboración, en el ámbito de su competencia y en el marco del Sistema Nacional de Seguridad Pública, con otras autoridades del Distrito Federal, federales, estatales y municipales, así como establecer acuerdos de colaboración con instituciones similares, conforme a la legislación;
- VIII. Colaborar, en el marco del Sistema Nacional de Seguridad Pública, cuando así lo soliciten otras autoridades del Distrito Federal, federales, estatales o municipales competentes, en la protección de la integridad física de las personas y en la preservación de sus bienes, en situaciones de peligro, cuando se vean amenazadas por disturbios u otras situaciones que impliquen violencia o riesgo inminente;
- IX. Establecer, integrar, supervisar, utilizar y mantener actualizados los instrumentos de información del Sistema Nacional de Seguridad Pública que le competan, mediante las bases de datos de la seguridad pública correspondientes;
- X. Suministrar, intercambiar y sistematizar la información sobre seguridad pública con la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal y demás autoridades del Distrito Federal en la materia;
- XI. Sistematizar las cifras y datos que integren la estadística sobre seguridad preventiva así como determinar las condiciones sobre su manejo y acceso conforme a las disposiciones aplicables; entre otras. (EOSSP, 2008).

Procuraduría General de Justicia (PGJ).

Conforme a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la investigación y persecución de los delitos incumbe al Ministerio Público, el cual se auxiliará con una policía que estará bajo su autoridad y mando inmediato. Entre sus principales atribuciones se encuentran¹⁵:

¹⁵ <http://www.pgjdf.gob.mx/index.php/procuraduria>, consultada el 16 de mayo de 2013.

- I. Investigar los delitos del orden común cometidos en el Distrito Federal y perseguir a los imputados con la Policía de Investigación y el auxilio de servicios periciales;
- II. Promover la pronta, expedita y debida procuración e impartición de justicia, observando la legalidad y el respeto de los derechos humanos en el ejercicio de esa función;
- III. Investigar las conductas tipificadas como delitos por las leyes penales atribuidas a los adolescentes;
- IV. Proteger los derechos e intereses de las niñas, niños, adolescentes, incapaces, ausentes, personas adultas mayores y otros de carácter individual o social, que por sus características sean vulnerables o se encuentren en situación de riesgo;
- V. Aplicar en el ámbito de su competencia las disposiciones y principios contenidos en los instrumentos internacionales relativos a los Derechos Humanos en los que el Estado Mexicano sea parte, desde el inicio de la averiguación previa hasta que concluya el proceso penal;
- VI. Proporcionar atención a los ofendidos y a las víctimas del delito; facilitar su coadyuvancia, tanto en la averiguación previa como en el proceso, protegiendo en todo momento sus derechos e intereses de acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los Instrumentos Internacionales en los que el Estado Mexicano sea parte y la demás normativa en la materia;
- VII. Emitir o solicitar las órdenes o medidas para la protección de las personas víctimas de delito o testigos;
- VIII. Emitir o solicitar las órdenes o medidas para la protección de los sujetos que intervienen en el proceso penal;
- IX. Auxiliar a otras autoridades en la investigación de los delitos de su competencia y en la persecución de los imputados, en los términos de los convenios, bases y demás instrumentos de colaboración celebrados;
- X. Realizar las actividades que, en materia de seguridad pública, le confiere la Ley de Seguridad Pública del Distrito Federal y la normativa en la materia;
- XI. Participar en el Consejo Local o las Instancias Regionales, del Sistema Nacional de Seguridad Pública, en los términos de la normativa vigente en la materia;
- XII. Participar en el Sistema Nacional de Seguridad Pública, realizando las actividades, integrando los órganos e instancias de coordinación, así como todas las demás acciones que señale la normativa vigente en la materia;

- XIII. Recibir y compartir la información sobre Seguridad Pública que obren en sus bases de datos con las del Centro Nacional de Información, en los términos de las disposiciones legales y normativas aplicables;
- XIV. Solicitar las medidas de protección a favor de las mujeres víctimas de violencia en términos de la normatividad correspondiente;
- XV. Preparar, ejercitar la acción y ser parte en el procedimiento de extinción de dominio, en términos de la ley de la materia; entre otros. (LOPGJ, 2009).

DESARROLLO DEL INFORME

El presente informe se desarrolla sobre el Suelo de Conservación de la Delegación Milpa Alta, específicamente en la zona de bosque; se ubicaron tres principales puntos de estudio: Los poblados rurales de San Pablo Oztotepec, San Salvador Cuauhtenco y Santa Ana Tlacotenco; los cuales han sido afectados por el aprovechamiento forestal inmoderado e ilegal a partir del 2010, fecha en que se suscitó un fenómeno meteorológico consistente en fuertes vientos que afectó la referida zona boscosa de la Delegación derribando cerca de 15 mil árboles; punto donde parte la investigación del presente informe y tema de gran relevancia que ha sido estudiado y atendido por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT), la cual es un organismo público descentralizado de la Administración Pública para el que he laborado a lo largo de los últimos dos años y en el que también he participado con las distintas acciones encaminadas a la detección e identificación de aserraderos clandestinos, acciones mediante las cuales, se obtuvo una identificación de 19 posibles centros (CAT) establecidos en los poblados rurales antes referidos, realizando las acciones correspondientes en conjunto con otras autoridades.

Adscrita al área de Estudios, Dictámenes y Peritajes de Ordenamiento Territorial, área encargada de realizar y validar dictámenes técnicos y periciales de daños ambientales y; en su caso, de la restauración o compensación ambiental, además de participar en la coordinación con las autoridades competentes en la formulación de normas, reglamentos y programas relacionados con las disposiciones jurídicas de su competencia (LOPAOT, 2001), así como estudios en materia ambiental y de ordenamiento territorial, con el propósito de monitorear las áreas de valor ambiental existentes en el Distrito Federal a lo largo de diversos periodos de tiempo durante la última década, tomando en cuenta los factores físicos, económicos y sociales que han afectado los derechos ambientales de los habitantes del Distrito Federal, área en la que he emprendido la presente investigación.

Durante mi experiencia laboral dentro de la Procuraduría, me he visto inmersa en diversas investigaciones y actividades, así como en la atención y detección de problemáticas, especialmente en las que las zonas consideradas de importancia ambiental, tal es el caso que nos ocupa, investigación iniciada desde el 2010, donde el suelo de Conservación y la zona boscosa de la Delegación se han visto afectadas de manera directa por la explotación intemperante y clandestina de los recursos forestales.

Tomando en cuenta las acciones realizadas por las instituciones que han coadyuvado en la aplicación de las leyes en materia ambiental para enfrentar y resarcir los procesos causantes de la problemática; posteriormente se detecta y determina el impacto creado en la zona, para generar un análisis tomando en cuenta las investigaciones realizadas con anterioridad y trabajar conjuntamente en nuevas, con el objetivo de plantear posibles recomendaciones que sean capaces de revertir los procesos de pérdida forestal.

Parte de la visión de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y la personal, entiende dichos procesos como una afectación a los derechos ambientales y colectivos; por ello, en este apartado del informe se presentan los antecedentes que justifican el abordaje del tema, así como los objetivos planteados para el desarrollo del presente trabajo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar el impacto forestal que se ha generado en el Suelo de conservación de la Delegación Milpa Alta, particularmente en la zona de bosque, a partir del fenómeno meteorológico del 2010 (vientos), así como la identificación de los centros clandestinos de almacenamiento y transformación (aserraderos) y las acciones realizadas para su control.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Identificar las zonas de mayor impacto forestal así como los Centros de Almacenamiento y Transformación de Materias Primas Forestales (CAT) o aserraderos.
2. Identificar la relación que existe entre la presencia de asentamientos humanos irregulares y poblados rurales con la extracción ilegal de recursos forestales de la zona de conservación de la Delegación, así como la existencia de puntos de almacenamiento y transformación clandestinos.
3. Reconocer y describir las acciones que se han realizado para mitigar y contrarrestar la tala clandestina en la zona de conservación, así como el papel que juegan las unidades Administrativas e Instituciones para detectar y sancionar la extracción ilegal así como a dichos centros de almacenamiento.
4. Analizar las consecuencias de la deforestación del área de Conservación de la Delegación.
5. Plantear posibles recomendaciones para mitigar el impacto forestal, contrarrestar la tala clandestina y la generación e instalación de nuevos centros de almacenamiento.
6. Generar un mapa de análisis espacial de pérdida de cubierta forestal en la Delegación Milpa Alta, integrando los resultados de los objetivos 1 y 2 de este apartado.

Por otro lado, se aborda la metodología que se empleará durante el informe, con el propósito de establecer un mecanismo que permita mantener la información de manera ordenada y sistematizada, así como permitir el análisis de las tendencias en la dinámica de la cubierta forestal en la zona de estudio, para lo cual se perfilan los siguientes puntos:

Recopilación de la Información.

Basada en la búsqueda y obtención de información de tipo documental y cartográfica que brinde datos sobre la zona forestal de la Delegación Milpa Alta, así como su dinámica y tendencias de crecimiento consistente en el uso de imágenes de satélite, fotografías aéreas, coordenadas, imágenes e información recopilada en campo (sobrevuelos, visitas de inspección y operativos), estudios realizados por instituciones y universidades, que proporcionen información para la estimación de los cambios de la cubierta forestal, durante distintos periodos de tiempo a partir del fenómeno meteorológico suscitado en 2010 en la Delegación, además de detectar los Centros de Almacenamiento y Transformación clandestinos ubicados dentro de la zona de estudio, para hacer un análisis e identificar posibles zonas de mayor impacto forestal, todo ello con el objetivo de tener información espacial multi-temporal para el estudio de la zona.

Revisión Bibliográfica y Normativa.

Fundada en la revisión bibliografía de documentos existentes, estudios realizados, publicaciones, entrevistas, etc., que aporten información a la investigación, así como una revisión estadística de crecimiento poblacional a partir del 2010 y a la normatividad en materia ambiental, con particular atención al cuidado del medio ambiente, así como su regulación, conservación y preservación, que permitan conocer el marco normativo consistente en Leyes, Reglamentos, Códigos, Normas, Programas, en pro de la conservación del medio ambiente, protección ecológica y la restauración del equilibrio ecológico, además de estudios realizados por distintas instituciones que enriquezcan el conocimiento de la zona y ayuden a comprender la dinámica en que se encuentra, además de proporcionar datos estadísticos, geográficos, físicos y sociales.

Trabajo en campo

Con base en la información obtenida en gabinete se obtienen datos de las visitas y trabajos realizados a la fecha en campo, además de la información obtenida de manera personal durante esta investigación, recabada durante las 3 visitas de inspección a la zona, recorridos, operativos vía terrestre y los 2 sobrevuelos realizados. Dichas visitas son fundamentales ya que proporcionan datos específicos e históricos del lugar, con el objetivo de llevar a cabo un acercamiento que permita obtener información más concreta

sobre las actividades que se realizan en la zona, buscando la identificación exacta de los centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales clandestinos (aserraderos), además de las zonas de mayor impacto forestal en el suelo de conservación de la Delegación Milpa Alta.

Asimismo, de las visitas a campo, recorridos y operativos se ha obtenido material fotográfico, así como información geográfica consistente no sólo en la toma de puntos con GPS (coordenadas) para obtener la ubicación exacta de los puntos de interés y centros clandestinos, sino información de la dinámica socio-espacial de la zona para el estudio de su comportamiento y desarrollo. Por otro lado, la mayoría de la información recopilada en campo se ha tomado a partir de la realización de acciones preventivas por parte de las instituciones que buscan detectar de manera oportuna los aserraderos, controlando, mitigando y reduciendo la extracción ilegal de recursos forestales del suelo de conservación mediante procedimientos preventivos y punitivos.

Gracias al trabajo de campo se puede dar una estimación del área afectada, identificando algunos aspectos físicos y sociales que podrían ser factores causantes de la instalación de los aserraderos clandestinos, o bien, puedan mostrar el vínculo con el desarrollo de dicha actividad, además de obtener las dimensiones, capacidad de almacenaje, adecuaciones técnicas y los volúmenes de madera extraída dentro de los centros (CAT), información que permita realizar dicha estimación.

Organización y análisis de la información de gabinete y campo.

Una vez organizada la información, se procede a desarrollar el marco conceptual, jurídico, del presente estudio, el cual ayuda a orientar la línea de investigación, también permite centrar los objetivos evitando desviaciones del tema motivo de este informe, proveyendo información que permita plantear resultados, observaciones y recomendaciones para contrarrestar la tala clandestina de la zona forestal dentro del suelo de conservación de la Delegación Milpa Alta.

Con los resultados obtenidos se genera información cartográfica del área de estudio, resultado de un análisis y síntesis de los materiales cartográficos tales como fotografías aéreas, imágenes satelitales y archivos shapefile; los cuales, corroboran la información obtenida en campo. De igual manera, del resultado del análisis de la información se desprenden los posibles resultados y observaciones, la detección de las zonas de interés

y la interpretación del impacto forestal generado por la tala clandestina, así como la identificación de los aserraderos (CAT) y de las acciones realizadas por las Unidades Administrativas e Instituciones competentes.

Compilación Cartográfica, Análisis de fotografías Aéreas e Imágenes de Satélite.

Consistente en la recopilación de información cartográfica, información tipo raster y vectorial formato shapefile (shp), tales como traza urbana, asentamientos humanos irregulares, límites delegacionales, programas delegacionales (PDDU) y de Ordenamiento Ecológico (PGOEDF), además del análisis e interpretación de imágenes satelitales, fotografías aéreas, cartas topográficas de uso de suelo y vegetación, entre otras.

En la elaboración de los mapas del presente informe, se incorpora información multiespectral del sensor Quickbird para el Distrito Federal correspondiente al año 2008, con el propósito de ser empleada como un mosaico de imágenes de referencia; dicho mosaico está constituido por 22 imágenes en composición RGB de 3 bandas, con una resolución espacial de 0.6 m, con un sistema de coordenadas definido, correspondiente a la proyección UTM (Universal Transversal de Mercator), Zona 14 Norte, Datum WGS-1984. Sobre esta base cartográfica se homogeneiza la cartografía generada en el mismo sistema de referencia.

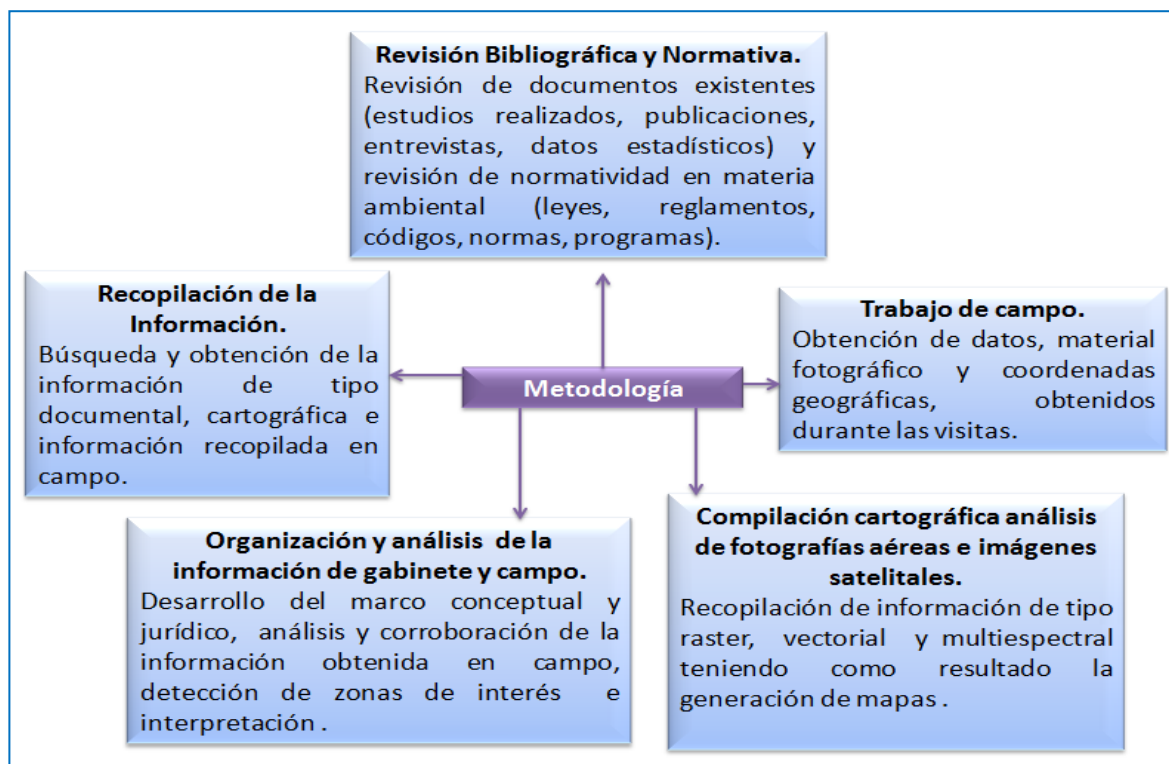


Diagrama 1. Metodología

Elaboró: Paola Laguna Palacios

CAPITULO 1. DELEGACIÓN MILPA ALTA, DISTRITO FEDERAL.

Milpa Alta se ubica al sureste del Distrito Federal, limita al norte con las Delegaciones Tláhuac y Xochimilco, al oeste con Tlalpan y Xochimilco, al este con los municipios de Chalco, Tenango del Aire y Juchitepec del Estado de México, al sur con los municipios de Tlalnepantla y Tepoztlán del Estado de Morelos; ocupa una superficie total de 28, 375 Has., las cuales representan el 19.06% del área total del Distrito Federal, superficie que en su totalidad se encuentra catalogada como Suelo de Conservación.

Sus coordenadas geográficas extremas son 19°11' 26" latitud norte y 99°01'19" longitud oeste, con una altitud promedio de 2,420 m.s.n.m., con importantes variaciones topográficas, la pendiente promedio en los Poblados Rurales es del 15 %, mientras que en las laderas de los cerros circundantes es del 25%.

Presenta un clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (C (E)(w2)), el cual abarca el 70 % de la misma, que corresponde a la zona boscosa y a las laderas de la zona montañosa; el 30% restante tiene un clima templado con lluvias en verano (Cw) que corresponde al Valle de Milpa Alta, y a las laderas bajas de la zona montañosa. En promedio, en las zonas de mayor altura se presenta una temperatura de 8°C, y en las partes más bajas de 14°C.

Estas condiciones climáticas generan precipitaciones de más de 100 mm en lapsos cortos de pleno temporal, y un promedio anual en 31 años de observación de 746 mm., lo que se traduce en inundaciones en las zonas centrales de San Pedro Atocpan, Villa Milpa Alta y San Antonio Tecómitl.

Dicha demarcación territorial se encuentra ubicada en la provincia fisiográfica denominada Eje Neovolcánico, en la subprovincia Lagos y Volcanes y en el sistema Sierra Volcánica, en su totalidad dentro de la Sierra Ajusco Chichinautzin, zona de origen volcánico reciente, en donde los suelos se encuentran en proceso de formación, la cual se considera como una de las regiones de mayor permeabilidad. También es frontera de dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, La sierra del Ajusco-Chichinautzin constituye la zona más alta de Milpa Alta y los conforman los siguientes volcanes: Volcán Tláloc con 3.600 msnm, Volcán Cuauhtzin con 3.400 msnm, Volcán Chichinautzin con 3.300 msnm, Volcán Acopiaco con 3.200 msnm, Volcán Tetzacóatl con 3.200 msnm,

Volcán Ocusacayo con 3.100 MSNM, Volcán San Bartolo (Fig. 5) con 3.200 MSNM y Volcán Teuhtli con 2.500 msnm.¹⁶

Figura 5.



Fotografía de la ladera sur-oriente del Volcán San Bartolo, tomada durante el sobrevuelo del 16 de agosto de 2012 por personal de la PAOT.

Por otro lado, se estima que aproximadamente el 60% de la superficie de la Delegación se localiza en la cuenca del río Moctezuma de la región hidrológica del río Pánuco, y en la subcuenca del Lago de Texcoco-Zumpango, el resto pertenece a la cuenca del río Grande de Amacuzac, de la región hidrológica del Balsas, en la subcuenca del Río Yautepec. Sin embargo, no posee ninguna corriente permanente de agua por la característica porosa de sus suelos. En temporada de lluvias, de las laderas de sus cerros escurren pequeños arroyos, de los cuales, los más grandes son el Cuauhtzin, que escurre del cerro de ese mismo nombre, y el Tlatixhuatanca, que escurre por la ladera norte del volcán Tláloc.

Milpa Alta, por estar enclavada dentro de la Sierra Ajusco Chichinautzin, tiene una estructura geológica y edafológica que responde a los procesos tectónicos y volcánicos de esta área. El total de su superficie tiene su origen en el Cenozoico, fundamentalmente en el cuaternario.

¹⁶ Cuaderno Estadístico Delegacional de Milpa Alta, Distrito Federal, edición 2006. Mapas.

- msnm (metros sobre el nivel del mar).

En el centro de la Delegación, las formaciones de basalto y brecha volcánica son dominantes, mientras que en la zona sur, las que predominan son las compuestas por roca ígnea extrusiva básica, también existen zonas de toba y de toba basáltica, esta última en el sureste de la Delegación, así como la presencia de suelos residuales y en menor medida de residuos aluviales.

En el centro, sur y poniente de Milpa Alta, los suelos dominantes son el andosol húmico y el litosol, en el norte, y al este se presentan suelos clase feozem háplico y litosol. El suelo está formado básicamente por depósitos de lavas escoráceas, aglomerados y piroclásticos gruesos y finos que presentan alta permeabilidad, conformando una de las principales zonas de recarga del acuífero de la cuenca, además se presentan arenas y limos arcillosos en capas angostas al pie de las elevaciones.

Asimismo, todas sus elevaciones corresponden al tipo monogenético, es decir, volcanes que tienen un solo evento eruptivo. Se conforman por sucesiones de coladas lávicas basálticas, así como de paquetes de escoria (tezontle) y brechas volcánicas de matriz areno – limosa, todas ellas de composición basáltica y andesítica.

Los principales volcanes de la demarcación son Tetzalcóatl, Tláloc, Ocusacayo y Teuhtli, sólo se ha identificado una falla regional que afecta la zona entre San Antonio Tecómitl y la Conchita- Emiliano Zapata. Sin embargo, a nivel local, las coladas de basaltos muestran fracturamiento intenso por enfriamiento.

Existe el riesgo de deslizamientos de ladera en zonas de fuerte pendiente con asentamientos humanos irregulares, por lo que se debe de atender a los taludes para evitar su erosión.

Por lo que respecta a la vegetación, la mayor parte de la superficie que abarca la Delegación de Milpa Alta (49%), se encuentra ocupada por bosques de cedros, oyamel, madroños, ocote y encino, en tanto que el estrato arbustivo se encuentra conformado por hierba del golpe, palo loco y yuca; en las partes más bajas, escobilla, tabaquillo, tepozán predominando la especie cordata y magueyes de la especie *Agave Ferox*. En el estrato herbáceo se encuentran trompetillas (*Fedia cornucopiae*), mirtos (*Salvia microphylla*), jarritos de cuatro especies (*Penstemon roseus*, *Chusquea tonduzii*, *Clethra alcocerii* y *Eysenhardtia polystachya*). Las gramíneas son abundantes, entre ellas destacan los pastos silvestres e introducidos, los cuales cubren el 18% del total de la superficie de la

Delegación. En esta zona también se encuentran reportadas las siguientes especies de fauna: 10 tipos de anfibios, 15 de reptiles, 28 de murciélagos, 1 de marsupial, 4 de musaraña, 1 de armadillo, 6 de conejos y liebres, 34 de roedores, 1 de coyote, 1 de zorra, 3 de prociónidos, 5 de mustélidos, 1 de venado, y 2 de felinos, fauna que se considera representativa de las montañas del Valle de México (PDDU, Vigente)¹⁷.

De tal forma, Milpa Alta es formalmente una Delegación desde 1929, formando parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, lo cual ha hecho que se mantenga presente dentro de la gran dinámica de transformación urbana del Distrito Federal, ciudad núcleo y centro socioeconómico más importante del país (SEDESOL, CONAPO, INEGI; 2005).

Dicho proceso de urbanización ha sido caracterizado por los cambios en las actividades productivas primarias favoreciendo las actividades industriales y el comercio. En esta dinámica del proceso urbano del Distrito Federal y la Zona Metropolitana, ha sobresalido la manera desordenada en que se fueron incorporando, primero, las áreas periféricas cercanas, y después las regiones cada vez más alejadas, en las cuales muchas veces la población se dedica a actividades rurales, existiendo en ellas áreas de bosques y de abundante vegetación, esto no sólo sucede en las áreas alejadas de los núcleos de población, sino también en el casco urbano que se integra alrededor de la cabecera delegacional de Villa Milpa Alta (Bonilla, 2009).

Como se menciona anteriormente, el crecimiento demográfico de la Delegación ha aumentado considerablemente, para el 2010 se identificaron 122 asentamientos humanos irregulares, extendiéndose fuera de los 12 poblados rurales hacia el suelo de conservación, de los cuales, la mayoría vive en condiciones de precariedad, ocurriendo principalmente fuera de los límites de los poblados, tendencia marcada por un crecimiento excesivo sobre el suelo de conservación.

1.1 Proceso de urbanización y poblados rurales en Suelo de Conservación de Milpa Alta.

La mayor parte de los poblados rurales de los poblados rurales de la Delegación, tienen un origen prehispánico que se puede observar en la traza ortogonal de sus espacios y en la desviación hacia el noreste de su retícula compositiva. La forma urbana del periodo virreinal siguió el principio de orden espacial prehispánico, donde se tiene un espacio

¹⁷ Antecedentes y Diagnostico de la Delegación, incluidos en el texto del PDDU de Milpa Alta, cuyo decreto se publicó en la Gaceta Oficial en 2011.

central para la plaza y el templo; surgiendo así la actual Milpa Alta con sus principales barrios: San Mateo, Santa Martha, Los Ángeles y Santa Cruz, así como los poblados rurales de Actopan, San Pablo Oztotepec, Santa Ana Tlacotenco, Tlacoyucan, Tepenáhuac, Tecoxpa, Miacatlán, Ohtenco, Tecomitl, Cuauhtenco y Xicomulco.

A partir de 1929, el territorio rural de Milpa Alta se fue incorporando al desarrollo urbano del Distrito Federal, en el periodo de 1934 a 1965 se instalaron servicios en gran parte de la Delegación; en 1935 se introdujo el agua potable desde Monte Alegre y se inició la construcción de la escuela secundaria Tehuitli en San Antonio Tecómitl. A principios de la década de 1950 llegó la energía eléctrica y se inició la construcción de las carreteras que hoy comunican a los 12 poblados rurales.

Durante las últimas tres décadas del siglo XX, la Delegación Milpa Alta vivió un acelerado proceso de transformación manteniendo sus características de vida rural, por con una relación cada vez más unida con la ciudad. En 1975 se inauguró la carretera Oaxtepec Xochimilco, integrando definitivamente a la Delegación con la Ciudad de México y convirtiéndose en uno de los pasos obligados de comunicación entre la Zona Metropolitana y la región sur del país.

En la década de 1970 el crecimiento demográfico de Milpa Alta se incrementó con la llegada de trabajadores inmigrantes, procedentes principalmente del Estado de México, Oaxaca, Puebla y Veracruz, atraídos por el trabajo agrícola en la Delegación y las obras en construcción en otras partes del Distrito Federal, periodo en el que surgen los primeros asentamientos humanos en las zonas periféricas de los Poblados Rurales.

En la última década del siglo XX el crecimiento demográfico de la Delegación se mantuvo al mismo ritmo, a las familias originarias de Milpa Alta se sumaron nuevos pobladores procedentes de otras delegaciones del Distrito Federal y los asentamientos humanos, ahora llamados asentamientos irregulares, se fueron extendiendo más allá de los límites establecidos (PAOT (1), 2010).

En dichos poblados el uso de suelo predominante es el habitacional, con construcciones de aproximadamente uno o dos niveles, la mayoría de materiales permanentes o semipermanentes, algunas de las más antiguas están construidas de roca volcánica, las más recientes están construidas de materiales industrializados y existen muy pocos edificios de departamentos, sin contar con conjuntos habitacionales.

1.2 Caracterización de los poblados rurales de Milpa Alta.

Para los efectos de este informe, se reconocen dos tipos de poblamientos, entiéndase por poblamiento según CONAPO, 2010 el modo particular de producción del espacio habitable con todo su contexto social, cultural, económico, ambiental, etc., por lo que se identifican Poblados Rurales y Asentamientos Irregulares.

1.2.1 Poblados Rurales

De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (Conapo) un poblado rural se identifica con una población distribuida en pequeños asentamientos dispersos, mostrando una baja relación entre el número de habitantes y la superficie de ocupación, así como predominio de actividades primarias, así niveles bajos de bienestar y de condiciones de vida.

En Milpa Alta existen doce Poblados Rurales, cuyos límites de suelo urbano fueron fijados a partir del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de 1986 y posteriormente en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de 1997, existiendo frecuentemente numerosos reclamos sobre su legitimidad como instrumentos de control de los procesos de poblamiento tradicionales. A lo anterior se agrega que en 2002 se aprobó el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Villa Milpa Alta el cual modificó los límites de cinco Poblados Rurales: Villa Milpa Alta, San Agustín Ohtenco, San Jerónimo Miacatlán, San Francisco Tecoxpa y San Juan Tepeñahuac (PDDU, vigente).

1.2.2 Asentamientos Humanos Irregulares

Estos asentamientos humanos conllevan a una urbanización informal, generalmente van de la mano con precariedad en las condiciones de habitabilidad y con formas de incumplimiento como falta de títulos de propiedad sobre la tierra o el inmueble, así como el incumplimiento de las normas de ordenamiento territorial y la construcción de la ciudad, suelen ocupar tierras públicas, suelo de conservación o terrenos vacantes, lo cual se da con la adquisición de lotes en subdivisiones ilegales, irregulares o clandestinas (Brakarz, 2002).

Dichos Asentamientos prevalecen en países subdesarrollados, dado el acelerado proceso de crecimiento de la población, en las grandes ciudades y el incremento en el déficit de vivienda, escuelas, empleo, transporte, servicios públicos, entre otros; trayendo consigo problemas económicos, sociales y ambientales.

Para el caso de Milpa Alta, en 2010 se tienen identificados 122 Asentamientos Humanos, el mayor crecimiento de viviendas está ocurriendo fuera de los límites de los Poblados Rurales y la tendencia futura está marcada por un proceso de poblamiento extensivo, de baja densidad y en condiciones de precariedad sobre el Suelo de Conservación; con todas las consecuencias negativas que eso conlleva.

En estos asentamientos humanos irregulares existe un total de 2,960 viviendas particulares y residen aproximadamente 12, 840 habitantes, localizados en zonas de Suelo de Conservación ecológica, otros en sitios considerados de alto riesgo y en zonas altas y boscosas. En lo que se refiere a la zonificación normativa se encuentran ubicados principalmente en Producción Rural Agroindustrial, Preservación Ecológica y Rescate Ecológico (PDDU, Vigente).

1.3 Tendencias de crecimiento Demográfico en los poblados Rurales.

La Delegación Milpa Alta tenía en 2005 una población de casi 116 mil habitantes, pero su situación en este aspecto se ve muy relativizada debido a que está situada dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México y en la cual se encuentran algunas de las concentraciones de población más importantes del país.

En la década de los cincuenta la tasa de crecimiento en promedio fue de 2.96%, aumentó a 4.04% en los setenta y fue de 4.16% en los noventa. Entre 2000 y 2005 su tasa de crecimiento tuvo un pequeño decremento ya que bajó a 3.24 por ciento. Sin embargo, continuó siendo la más alta del Distrito Federal, por arriba de Delegaciones como Cuajimalpa de Morelos y Tláhuac que registraron tasas de 2.48% y 2.29% respectivamente y Xochimilco con 1.60% (PDDU, Vigente).

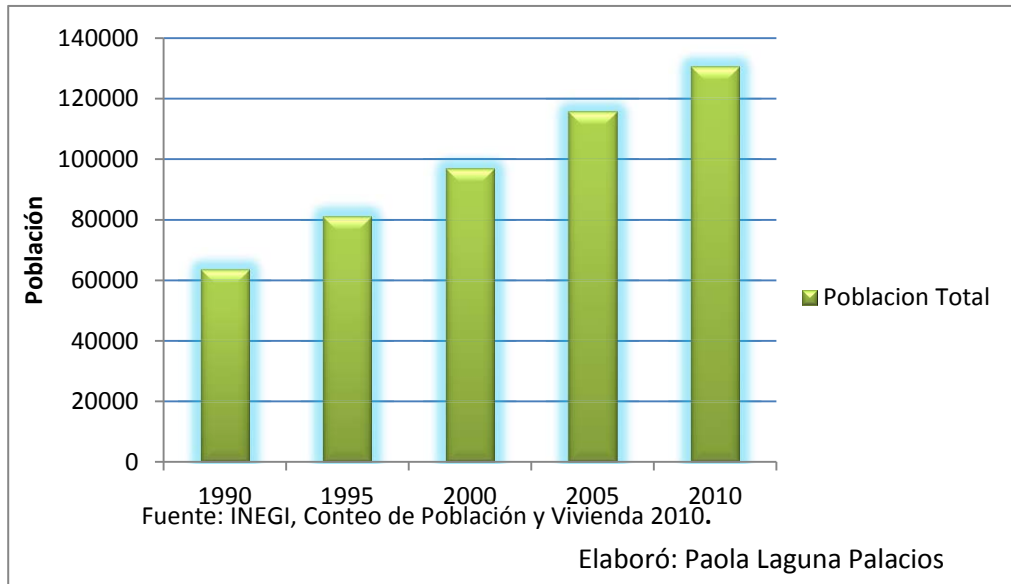


Gráfico 1. Población total en la Delegación Milpa Alta (1990-2010).

Cuadro 1. Proyección de Población en Milpa Alta, 2005- 2010.

Población	2005	2010	2015	2020
Milpa Alta	115,895	129,077	137,848	143,816
Villa Milpa Alta	17,957	19,999	21,358	22,283
San Francisco Tecoxpa, San Jerónimo Miacatlán, San Agustín Ohtenco y San Juan Tepeháhuac	10,030	11,171	11,930	12,446
San Antonio Tecómitl	24,832	27,656	29,536	30,814
Santa Ana Tlacotenco	9,833	10,951	11,696	12,202
San Lorenzo Tlacoyucan	3,796	4,228	4,515	4,711
San Pablo Oztotepec	14,030	15,626	16,688	17,410
San Salvador Cuauhtenco	12,543	13,970	14,919	15,565
San Bartolomé Xicomulco	4,155	4,628	4,942	5,156
San Pedro Atocpan	8,997	10,020	10,701	11,165
Otras localidades no urbanas	9,722	10,828	11,564	12,064

Fuente: PDDU, Milpa Alta Vigente.

Es importante tomar un tratamiento diferenciado y generar o modificar las normas de ordenamiento y urbanización de la Delegación, ya que se deben tomar en cuenta las características específicas para las distintas áreas de Milpa Alta, las cuales permitan solventar la problemática urbana y ambiental que genera el incremento acelerado de la población y la instalación de Asentamientos Humanos Irregulares, motivo por el cual se requiere el estudio y conocimiento de la población así como sus tendencias de crecimiento, lo que es imprescindible para crear instrumentos eficaces para mitigar el deterioro ambiental y el impacto en la sustentabilidad del territorio de la Delegación.

1.4 Suelo de Conservación.

Es importante identificar las zonas vulnerables a la afectación y el deterioro ambiental dentro de dicha demarcación territorial; como se ha venido explicando anteriormente, Milpa Alta ha tenido afectaciones a su medio natural en la última década, en gran parte por su crecimiento poblacional y a la instalación de asentamientos humanos irregulares en la zona de conservación, propiciando la extracción ilegal y desmesurada de sus recursos forestales.

El Suelo de Conservación es un considerado un espacio estratégico para la ciudad, dado que de ahí se obtienen variados servicios ambientales que garantizan la viabilidad de la ciudad, y que son imprescindibles para la calidad de vida ambiental de la población, y que a su vez, son determinantes para garantizar los derechos ambientales de los habitantes del Distrito Federal.

Del total de la superficie del Distrito Federal, el 59 % está considerado como suelo de conservación y más de la mitad de éste último es zona forestal. Los ecosistemas forestales son los de mayor valor ambiental, dado que protegen el suelo, almacenan carbono, inciden en la regulación del clima, etc. (PAOT (2), 2010).

La mayor proporción (93%) del Suelo de Conservación se ubica en las serranías que delimitan al Distrito Federal: hacia el sur, La Sierra Chichinautzin y la Sierra del Ajusco; hacia el suroeste, la Sierra de las Cruces; hacia el oriente, la Sierra Santa Catarina; y hacia el norte, la Sierra de Guadalupe. El resto (7%) se incluye dentro de la zona lacustre de Xochimilco y Tláhuac (PDDU, Vigente).

De acuerdo con el Programa General de Ordenamiento Ecológico (2000), el suelo de conservación es una región crítica para el bienestar de los habitantes de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) por los servicios ambientales que presta, dichos servicios son componentes e interactúan en la naturaleza, además de contribuir al bienestar humano.

En este sentido, el funcionamiento natural del Suelo de Conservación es fundamental para el mantenimiento del ciclo hidrológico de la Cuenca de México, ya que abarca las zonas más importantes para la recarga del acuífero. Además, la vegetación natural regula los escurrimientos superficiales y protege al suelo de la erosión hídrica y eólica.

Asimismo, es una región prioritaria para la conservación de la diversidad biológica, especialmente por la diversidad de tipos de vegetación que contiene y su riqueza de vertebrados terrestres. Los bosques proveen recursos maderables y no maderables a las comunidades rurales de la región. Por último, provee diversas oportunidades de recreación a los habitantes de la ZMCM.

Sin embargo, el crecimiento urbano desordenado y la deforestación han afectado negativamente al Suelo de Conservación; el avance de la zona urbana en los últimos años se ha dado en un área de 350 hectáreas por año. Asimismo, la tasa de deforestación se estima en 240 hectáreas por año.

Entre las principales amenazas a la calidad ambiental dentro del Suelo de conservación están asociadas al cambio de la cobertura del suelo (por ejemplo, de uso agrícola a urbano) y la transformación de la vegetación natural (por ejemplo, el avance de la deforestación). Estos procesos de cambio han repercutido en la calidad ambiental de los habitantes de la Delegación, ya que han ocasionado la pérdida de zonas de recarga de acuíferos, la degradación de los bosques y la destrucción de hábitats naturales.

Dentro del Programa General de Ordenamiento Ecológico se divide al suelo de conservación para mantener los bienes y servicios ambientales y fomentar su preservación y mantener su permanencia.

1.4.1 Forestal de Conservación.

Zonas que se caracterizan por tener las mayores extensiones de vegetación natural, favorables por su estructura y función para la recarga del acuífero y la conservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales que proporcionan a la población hacen imprescindible su conservación.

1.4.2 Forestal de Conservación Especial.

Ocupa una extensión de 3,210.7 ha que representan 3.6% del Suelo de Conservación. Posee características ecológicas y ambientales relevantes para la captación, infiltración o recarga del acuífero y la conservación de la biodiversidad. En esta área se desarrollan actividades productivas y turísticas que generan recursos económicos para los pueblos, ejidos y comunidades de estas zonas.

1.4.3 Forestal de Protección

Por las características de la vegetación natural y de biodiversidad que presentan, así como de la función de captación, infiltración y recarga del acuífero y las actividades productivas que se desarrollan en la zona, se aplican regulaciones a las actividades humanas con base en las políticas de conservación y restauración ecológica. Esta zonificación abarca 6,985.5 ha (7.9% del Suelo de Conservación) y se distribuye principalmente en las delegaciones Tlalpan y Milpa Alta.

1.4.4 Forestal de Protección Especial

Terrenos preferentemente forestales, con áreas que contienen vegetación natural en buen estado de conservación. En esta zonificación se desarrollan actividades productivas en mayor intensidad que requieren una regulación que permita su desarrollo en función de los valores ambientales y ecológicos, que induzcan actividades de restauración ecológica y recuperación de la frontera forestal. Esta zonificación ocupa 2,006.1 ha (2.3% del Suelo de Conservación) y se ubica principalmente en la Delegación Milpa Alta.

1.4.5 Agroforestal

Esta zonificación se ubica en todas las delegaciones, aunque la mayor parte se encuentra en las delegaciones Milpa Alta y Tlalpan. La categoría abarca una superficie de 6,141.8 ha (6.9% del Suelo de Conservación), y es una zona de transición entre el bosque y las tierras de cultivo, considerados preferentemente forestales, donde se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias con mayor intensidad.

1.4.6 Agroforestal Especial

Zonificación localizada principalmente en la delegación Tlalpan, en las inmediaciones de la Sierra del Ajusco y el Volcán Pelado, ocupa una extensión de 5,084.3 ha (5.7% del Suelo de Conservación). Algunas áreas son de gran importancia ecológica, debido a la presencia de especies endémicas distribuidas principalmente en zacatonales.

1.4.7 Agroecológica

La zonificación Agroecológica está distribuida sobre las áreas de cultivo existentes, principalmente sobre las áreas bajas con poca pendiente. Ocupa 14,056.2 ha, lo que

representan 15.9% del Suelo de Conservación y se encuentra distribuida en todas las delegaciones con Suelo de Conservación, especialmente en la Delegación Milpa Alta, Xochimilco y Tlalpan.

1.4.8 Agroecológica Especial

Esta zonificación abarca 3,114.5 ha (3.5% del Suelo de Conservación y se distribuye sobre las zonas chinamperas de Xochimilco y Tláhuac, así como en los humedales de ambas delegaciones. Debido a su vulnerabilidad, estas áreas se aplica una regulación especial a fin de conservar estos terrenos por sus valores ecológicos, tradicionales y culturales. Se debe fomentar su conservación a través de la continuidad de los sistemas de manejo tradicionales; el mantenimiento de la hidrodinámica prohibiendo la interrupción del flujo y comunicación de los canales; la reducción al máximo del uso de productos químicos para evitar la contaminación del suelo y agua.

De acuerdo con lo anterior, en Milpa Alta (28,642 ha de Suelo de Conservación) predomina la zonificación Forestal de Conservación con 12,853.85 ha (45% del territorio). Asimismo, existe una superficie importante con la zonificación Agroecológica con 5,479.93 ha (19% del territorio) donde existe una importante producción agrícola. En esta Delegación la zona Agroforestal con 3,159.82 ha (11% del territorio) es también un territorio de transición entre los terrenos agropecuarios y forestales de protección (3,537.27 ha), (PGOEDF, 2000).

1.5 Asentamientos Humanos Irregulares en Suelo de Conservación.

La dinámica urbana actual y el desarrollo de ciertas actividades económicas, impactan directamente sobre los recursos naturales en el territorio, particularmente los que posee el Suelo de Conservación. El crecimiento de la zona urbana de los Poblados Rurales que conforman la Delegación Milpa Alta y la instalación de Asentamientos Humanos Irregulares sobre aproximadamente 1,197 hectáreas consideradas como Suelo de Conservación, afectan directamente a la cantidad y calidad de los recursos naturales con que cuenta la zona y que proveen de servicios ambientales a la población.

La presencia de asentamientos humanos irregulares dispersos en áreas de Preservación Ecológica, se traduce en pérdida de zonas de recarga de acuíferos por la compactación del suelo, además de puntos de contaminación por las descargas de aguas residuales

directamente en zanjas a cielo abierto y la presencia de tiraderos clandestinos de residuos sólidos, así como la tala clandestina y la deforestación de la zona boscosa del Suelo de Conservación.

En la última década del siglo XX el crecimiento demográfico de la Delegación se mantuvo al mismo ritmo; a las familias originarias de Milpa Alta se sumaron nuevos pobladores procedentes de otras delegaciones del Distrito Federal, además de asentamientos humanos, ahora llamados “irregulares” ya que se fueron extendiendo más allá de los límites establecidos. El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Milpa Alta de 1997, reconocía como Suelo de Conservación a todo el territorio de la Delegación y cuantificaba la existencia de 56 Asentamientos Humanos Irregulares. Bajo esa denominación quedan inscritos los asentamientos que surgieron como resultado del desdoblamiento de las familias originarias que ocupan sus parcelas de tierra de propiedad comunal, como aquellos asentamientos que son producto de un mercado de suelo no formalizado. Asentamientos que por su ubicación fuera de los límites de los Poblados Rurales y la naturaleza de su instalación, no pueden ser atendidos por la autoridad en sus necesidades de servicios urbanos básicos (PDDU, Vigente).

De acuerdo con el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente para Milpa Alta, en el 2009 se realizó una actualización del inventario de los asentamientos humanos irregulares en el territorio de esa Demarcación, con la participación institucional de la Dirección de Ordenamiento Ecológico del Territorio y Manejo Ambiental del Agua (DGPCP) de la Secretaría de Medio Ambiente, la Subdirección de Planeación del Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), la Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano y la Dirección General de Medio Ambiente, ambas de la Delegación Milpa Alta; teniendo como resultado 122 asentamientos humanos irregulares en el territorio de Milpa. Adicionalmente se registraron e incluyeron 8 en el inventario de asentamientos humanos irregulares localizados fuera de los límites de la Delegación, pero en tierras comunales.

Dichos asentamientos identificados dentro de los poblados rurales han generado un gran impacto ambiental, debido a que en conjunto contribuyen en gran medida a la deforestación de la zona boscosa del Suelo de conservación, siendo una de las principales problemáticas. Debido a ello, se ha registrado la pérdida de cubierta forestal

en la zona de Suelo de Conservación, lo cual se atribuye en gran parte a la instalación de Centros de Almacenamiento y Transformación (CAT) o aserraderos clandestinos dentro de dichos poblamientos, dando como resultado la tala inmoderada de los recursos forestales.

Como consecuencia de esto, el establecimiento de los asentamientos trae consigo problemas sociales y económicos que repercuten en la oferta de empleos en la zona, debido al incremento poblacional considerable, lo que ocasiona la realización de actividades económicas ilegales, tales como la operación de aserraderos con madera extraída clandestinamente de los bosques del suelo de conservación, afectando principalmente las laderas de algunos volcanes de la Delegación.

Durante la realización del presente informe académico y con relación al tema de estudio, he sido participe en diversas acciones realizadas por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, en conjunto con otras instituciones; las cuales son encaminadas a la identificación de aserraderos clandestinos, entre las cuales destacan la realización de sobrevuelos, operativos vía terrestre, visitas de verificación e inspección, dentro de las cuales se identificaron los principales Centros de Almacenamiento y Transformación de materias forestales ilegales, conocidos de manera coloquial como aserraderos, obteniendo un total de 19 posibles centros establecidos en los poblados rurales de San Pablo Oztotepec, San Salvador Cuauhtenco y Santa Ana Tlacotenco, realizando los procedimientos conducentes, razón por la cual, más adelante se realiza un análisis de manera individual para esos poblados.

Entre las causas identificadas que propician el crecimiento de dichos asentamientos hacia el Suelo de Conservación, se relaciona la necesaria redefinición de los límites delegacionales, con el fin de evitar la incertidumbre normativa que ocasiona la división del territorio, ya que la población ocupante de éstos asentamientos es considerada una población vulnerable en muchos sentidos, lo que requiere contemplar el diseño de normas y programas efectivos para el ordenamiento del territorio, que favorezcan no sólo a la población, sino también al medio natural.

En los asentamientos humanos irregulares existe un total de 2960 viviendas particulares donde residen aproximadamente 12 840 habitantes, ubicados dentro del Suelo de

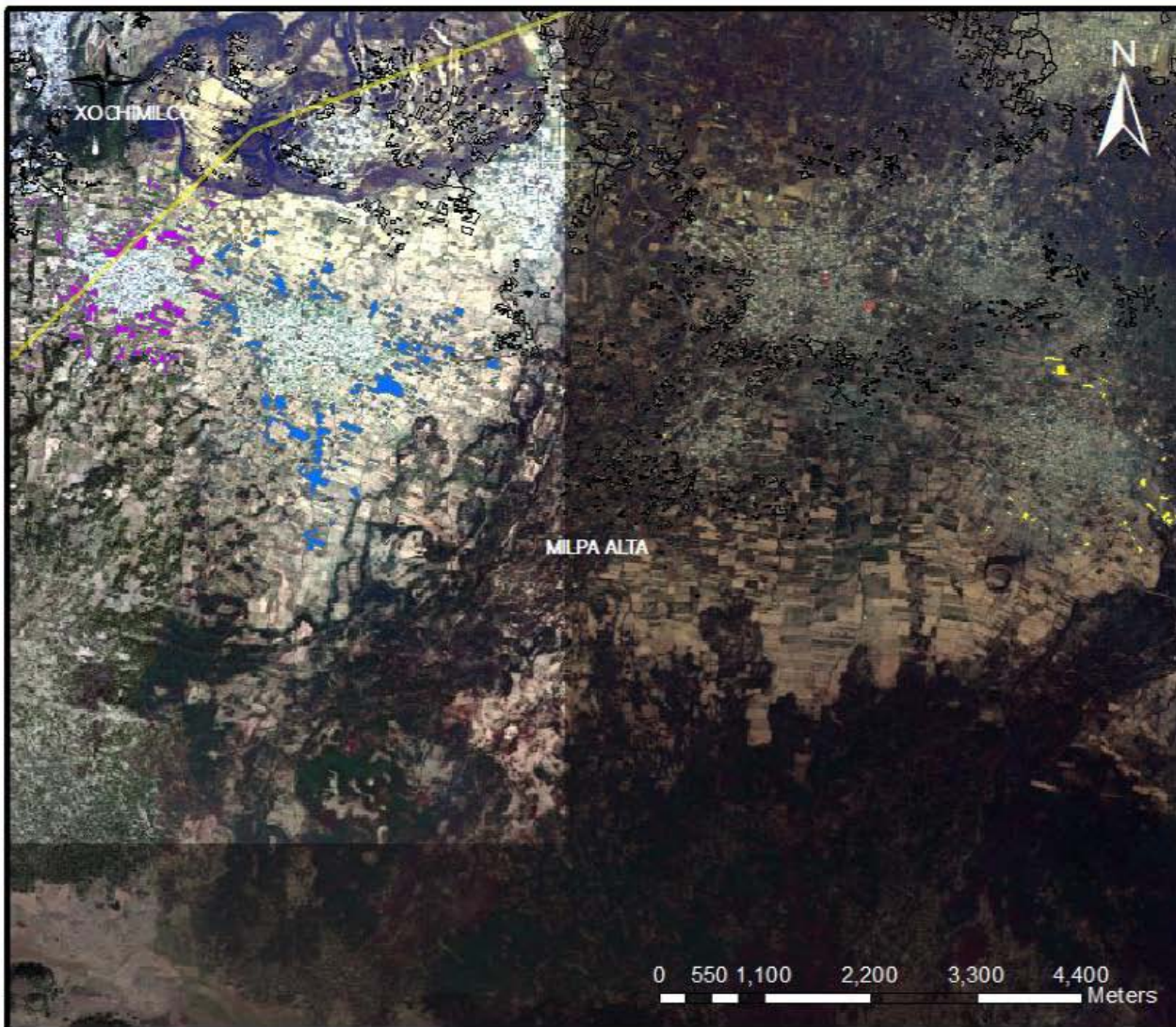
Consevación y en zonas consideradas de alto riesgo, ubicando los asentamientos más antiguos dentro de los Poblados Rurales de San Pablo Oztotepec, San Salvador Cuauhtenco y Santa Ana Tlacotenco, entre otros.

Cuadro 2. Características de los Asentamientos Humanos Irregulares por Poblado Rural.

POBLADO	NÚMERO DE AHI	HA.	LOCALIZACIÓN	ANTIGÜEDAD	URBANIZACIÓN	PRINCIPAL PROBLEMÁTICA
San Pablo Oztotepec	23	69.98	En suelo de conservación y zonas de alto valor ambiental	Entre 15 y 50 años	Algunos AHI acceden a los servicios urbanos, obtienen agua por medio de pipa, utilizan letrinas y acceso irregular para la electricidad.	Ocupan laderas de barrancas.
San Salvador Cuauhtenco	12	32.40	En área de Reserva Ecológica, en laderas de barrancas y zonas de alto riesgo, con problemas en los límites delegacionales con Xochimilco.	Década de los 80 y 90	Se mantienen condiciones de precariedad urbana debido a la imprecisión respecto a la demarcación, por lo que no se atiende la dotación de servicios urbanos.	La demarcación propicia que los asentamientos ya consolidados crezcan a través de la adquisición ilegal del suelo.
Santa Ana Tlacotenco	11	12.24	En área de Reserva Ecológica, en laderas de barrancas y zonas de alto riesgo, con uso de suelo originalmente agrícola en los límites urbanos.	Década de los 80 y 90	En los asentamientos con más de 10 años de consolidación hay caminos pavimentados, calles delimitadas con banquetas, y servicios urbanos por red.	Conexión irregular a servicios como agua y drenaje, ocupan laderas de barrancas identificadas como de alto riesgo.

Fuente: (PAOT, 2010) con información de CORENA y SEDUVI.

Asentamientos Humanos Irregulares, Milpa Alta



SIMBOLOGÍA

Asentamientos Humanos Irregulares por Poblado

- San Pablo Ozotepec
- San Salvador Cuahutenco
- Santa Ana Tlacotenco



Proyección.....UTM
Datum Horizontal....WGS84
Imagen: Quickbird 2008

Fuente: INEGI, PAOT
Elaboró: Paola Laguna Palacios

Mapa 1. Asentamientos Humanos Irregulares por poblado, Milpa Alta, Distrito Federal.

1.6 San Pablo Oztotepec

Significa "Encima de la gruta". Localizado al Nor-poniente de la Delegación, ocupa una extensión de 127.67 hectáreas, topográficamente es accidentado ya que se ubica en las laderas del volcán Cuautzin, sus pendientes varían entre 15° y 30° y sus cotas van de 2,650 Y 2,700 metros sobre el nivel del mar, el clima que presenta es templado semihúmedo con alta precipitación pluvial lo que hace que sea un terreno propicio para el cultivo.

Tiene 2 vías de acceso, el circuito regional que comunica con Milpa Alta y la carretera San Pablo-Xochimilco. El jardín de niños, la escuela primaria, de educación especial, secundaria técnica y Conalep son parte del equipamiento urbano básico que tiene este pueblo, así como la oficina delegacional, mercado, deportivo, gimnasio y Módulo de Bienestar Social (Maldonado, 2006).

Por otro lado, de acuerdo con el inventario de asentamientos humanos irregulares del Programa Delegacional del Desarrollo Urbano de Milpa Alta vigente, en San Pablo Oztotepec existen 15 asentamientos humanos ocupando una superficie de 69.98 hectáreas.

Cuadro 3. Inventario de asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación, San Pablo Oztotepec.

SAN PABLO OZTOTEPEC		HECTÁREAS
50	Ahuatitla	2.63
51	Apetatitla	4.09
52	Atempa	7.95
53	Chichilexca	1.94
54	Corralixpa	8.20
55	Coyucalco	1.00
56	Cuauhtetec	2.18
57	Cuametzcu	5.92
58	El Capulín	0.63
59	El Carmen I	5.50
60	El Carmen II	4.29
61	Eztahuacan	2.25
62	Prof. Benito Juárez	5.12
63	Techali	2.80
64	Tehuiztlipa	0.66
65	Tenco	0.78
66	Tepetlehualco	1.72
67	Tetzacatzintla	0.52
68	Texunco	0.80
69	Tlaltenamic	2.70
70	Ocozimalixpa	4.21
71	Xiloxuchitl	3.75
72	Ismatunco	0.34
Total del Poblado		69.98

Fuente: PDDU, Milpa Alta Vigente.

San Pablo Oztotepec, Milpa Alta



SIMBOLOGÍA

— Poblado Rural
San Pablo Oztotepec



Proyección.....UTM
Datum Horizontal.....WGS84
Imagen: Quickbird 2008

Fuente: INEGI, PAOT
Elaboró: Paola Laguna Palacios

Mapa 2. Poblado Rural San Pablo Oztotepec, Milpa Alta, Distrito Federal.

1.7 San Salvador Cuauhtenco

Significa "Cerca del bosque". Se localiza al poniente de la Delegación y al oriente de San Pablo Oztotepec, ocupa una extensión de 60.77 hectáreas., topográficamente es accidentado ya que se ubica en las laderas del volcán Cuautzín, sus pendientes varían entre 15 y 30% Y sus cotas van de 2,700 a 2,800 metros sobre el nivel del mar, el clima que presenta es frío semihúmedo con alta precipitación pluvial lo que hace que sea un terreno propicio para el cultivo.

Los habitantes se trasladan por 2 vías de acceso el circuito regional que comunica con Milpa Alta y la carretera San Pablo Xochimilco. El jardín de niños, las escuelas primarias, son parte del equipamiento urbano básico que tiene este pueblo, así como la oficina delegacional, centro de salud, cementerio, biblioteca, iglesia, mercado, salón de usos múltiples, centro social, deportivo y lienzo charro (Maldonado, 2006).

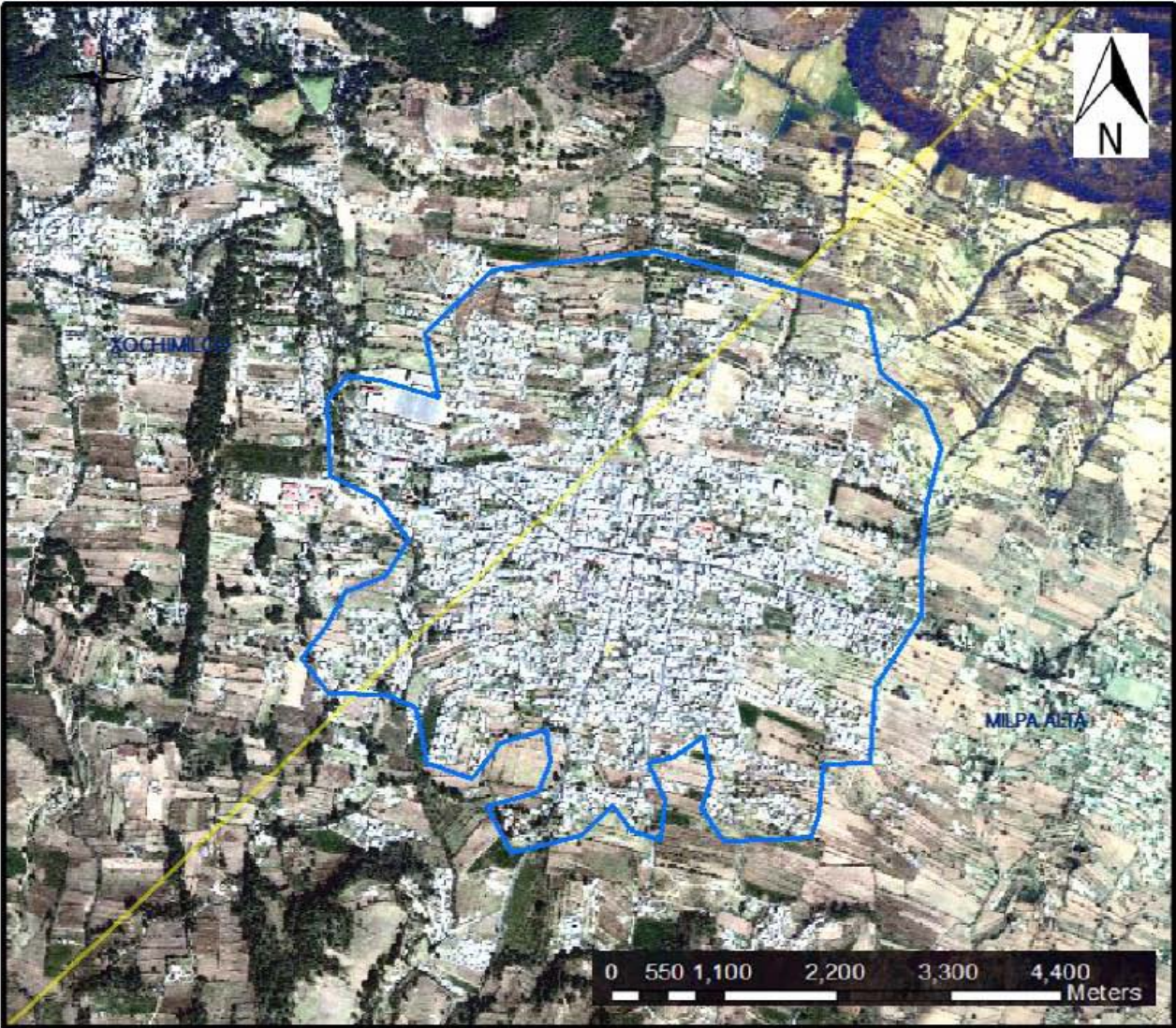
Por otra parte, de acuerdo con el Inventario de Asentamientos Humanos Irregulares del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Milpa Alta vigente, San Salvador Cuauhtenco tiene identificados 11 asentamientos humanos ocupando una superficie de 32.24 hectáreas.

Cuadro 4. Inventario de asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación, San Salvador Cuauhtenco.

SAN SALVADOR CUAUHTENCO		HECTÁREAS
91	Ahuatlixpa Parte Baja *	1.31
92	Ayamantonco	2.67
93	Coatepec Barrio Alto	1.51
94	Coatepec Omaxac	1.30
95	Cuilotepc	4.10
96	Ehilamantongo	2.59
97	Prol. Pino Oriente	1.52
98	Quechulapa	2.66
99	Tlaxcultepec	6.78
100	Xoctongo	2.71
101	Jalapa	3.67
102	Texompa	1.58
		<i>Total del Poblado 32.40</i>

Fuente: PDDU, Milpa Alta Vigente.

San Salvador Cuauhtenco, Milpa Alta



SIMBOLOGÍA

— Poblado Rural
San Salvador Cuauhtenco



Proyección.....UTM
Datum Horizontal.....WGS84
Imagen: Quickbird 2008

Fuente: INEGI, PAOT
Elaboró: Paola Laguna Palacios

Mapa 3. Poblado Rural San Salvador Cuauhtenco, Milpa Alta, Distrito Federal.

1.8 Santa Ana Tlacotenco

Significa "En la orilla de las jarillas o breñales". Se localiza al oriente, de la delegación, ocupa una extensión de 174.hectáreas, topográficamente es accidentado ya que se ubica en las laderas del cerro Tláloc, sus pendientes varían entre 15 y 30 % y sus curvas de nivel van de 2,550 y 2,700 metros sobre el nivel del mar, el clima que presenta es templado húmedo con alta precipitación pluvial lo que hace que el terreno sea propicio para el cultivo.

Tiene 2 vías de acceso, el circuito regional que comunica con Milpa Alta y México-Oaxtepec. El jardín de niños, la escuela primaria, secundaria son parte del equipamiento urbano básico que tiene este pueblo, así como la oficina delegacional, centro de salud, cementerio, lechería móvil, biblioteca, iglesia, capillas, mercado, unidad deportiva, juegos infantiles y recientemente un módulo de bienestar social.

En cuanto al transporte en Santa Ana hay autobuses urbanos, colectivos, autobuses y microbuses. Santa Ana Tlacotenco es uno de los pueblos más alejados con los que cuenta la delegación Milpa Alta, pero su iglesia, mercado y biblioteca satisfacen las necesidades de esta comunidad.

Este poblado está dividido en 4 secciones o barrios:

7. San Marcos o Atlauhmaxac
8. San miguel ó Atlauhtempa
9. San José ó Tlallapanco
10. La Guadalupita ó Teticpac.

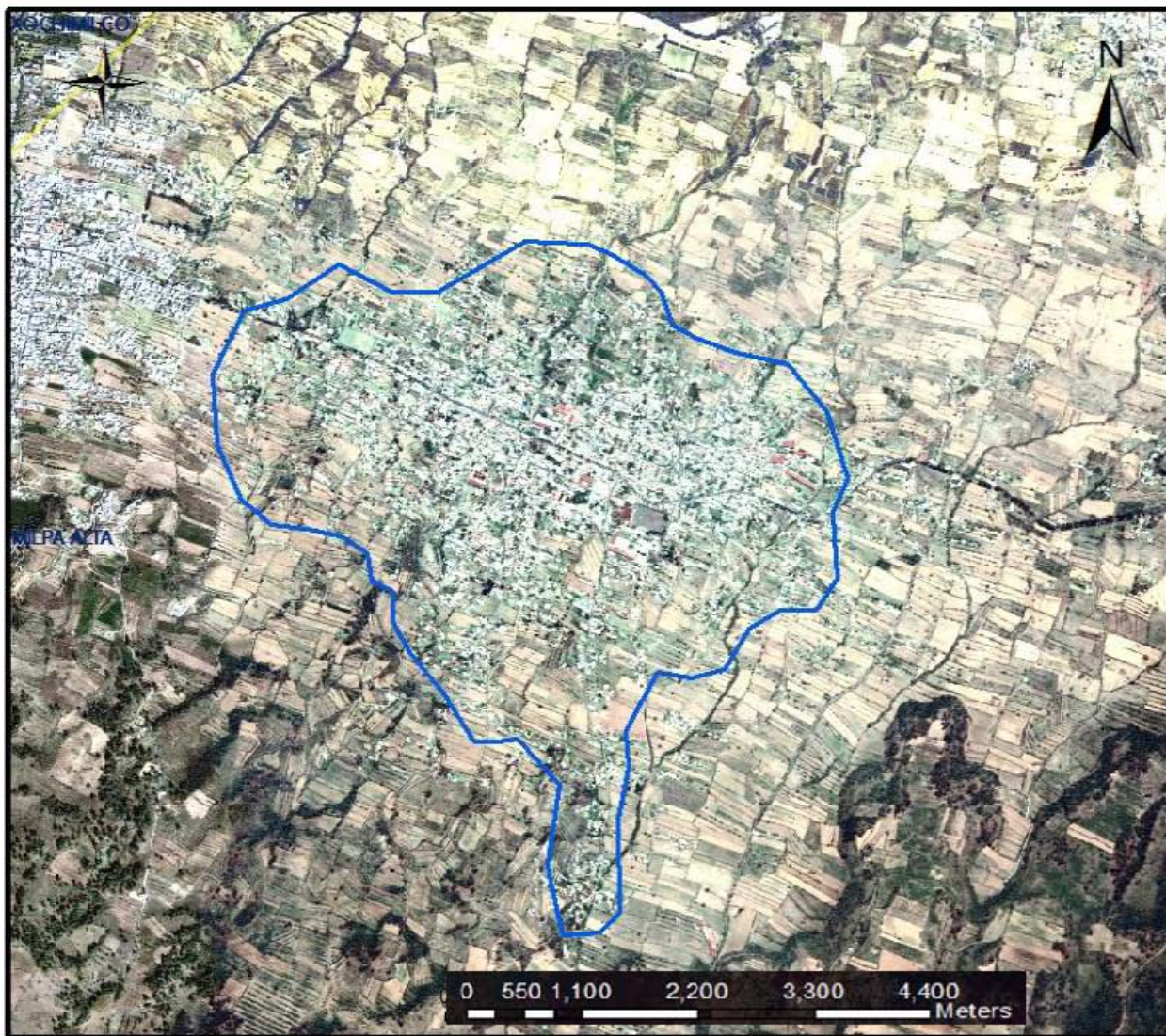
Asimismo, de acuerdo con el Inventario de Asentamientos Humanos Irregulares del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Milpa Alta, Santa Ana Tlacotenco cuenta con 10 asentamientos humanos, ubicados en 12.24 hectáreas de Suelo de Conservación.

Cuadro 5. Inventario de asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación, Santa Ana Tlacotenco.

SANTA ANA TLACOTENCO		HECTÁREAS
16	Acamultitla	0.82
17	Ahuatlixco	0.93
18	Camino a San Miguel	0.59
19	Cuacuauhtlipa	2.66
20	El Mécánico	0.45
21	Floresco	0.63
22	Prol. Francisco Villa	1.34
23	Tlahuixpa	0.71
24	Tlicotoco	0.79
25	Morelos Sur	1.41
26	Prol. Guadalupe Victoria	1.91
		<i>Total del Poblado 12.24</i>

Fuente: PDDU, Milpa Alta Vigente.

Santa Ana Tlacotenco, Milpa Alta



SIMBOLOGÍA

— Poblado Rural
Santa Ana Tlacotenco



Proyección.....UTM
Datum Horizontal.....WGS84
Imagen: Quickbird 2008

Fuente: INEGI, PAOT
Elaboró: Paola Laguna Palacios

Mapa 4. Poblado Rural Santa Ana Tlacotenco, Milpa Alta, Distrito Federal.

CAPITULO 2. ANTECEDENTES DEL IMPACTO AMBIENTAL POR LA DEFORESTACIÓN EN LA DELEGACIÓN MILPA ALTA A PARTIR DE 2010.

Los bosques desde siempre nos han brindado una amplia variedad de beneficios ambientales, no sólo los bienes estimables como la madera, sino servicios como la protección de las cuencas hidrológicas, la recreación y la belleza de su paisaje, entre otros. Su pérdida es una de las razones primordiales por las que la deforestación es tema de preocupación y suma importancia, ya que muchos de estos significativos servicios se están perdiendo debido a que no son tomados en cuenta en la toma de decisiones relacionadas con la administración de los bosques (Gutiérrez, 1989).

Existen muchas formas de clasificar los beneficios que brindan los bosques y los ecosistemas naturales que contribuyen directa o indirectamente al bienestar humano; por ello, la conservación o la mejora de los servicios ambientales muchas veces exige el sacrificio de otros valores y usos de suelo competitivos, tales como la explotación de maderas o la conversión de tierras boscosas a agrícolas. Dichas formas de clasificación ayudan a identificar de manera puntual la pérdida de éstos servicios, ya que cada vez se vuelve más evidente el declive de los bosques mexicanos, los cuales han sufrido explotación irracional con mayor intensidad durante los últimos años.

Por lo anterior, es importante realizar un análisis e identificar las zonas que han sido mayormente afectadas, el cual nos permita obtener un dato real y preciso del deterioro ambiental existente en la zona, así como obtener la posible superficie afectada y/o un número estimado de individuos arbóreos afectados por la tala clandestina en el suelo de conservación de la Delegación Milpa Alta durante los últimos 3 años efecto posterior al fenómeno meteorológico, consistente en fuertes vientos suscitado en el año 2010 (*Fig. 6*).

Asimismo, se necesita realizar una evaluación de impacto ambiental (EIA) en la zona de estudio, que permita hacer una valoración del mismo, para la cual, en el presente informe se emplea la *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de Conesa Fernández (2003)*; la cual sistematiza de manera rigurosa y concreta los tipos impactos, que nos permitirá obtener la identificación, predicción e interpretación del mismo, particularmente el impacto ambiental de tipo forestal producido en la zona boscosa del suelo de conservación y de la que se derivan los apartados 2.1 y 2.2.

Figura 6.



Fotografía tomada por la PAOT durante el sobrevuelo del 25 de agosto de 2011, se observa madera caída dentro del bosque debido al fenómeno meteorológico de 2010.

2.1 Definición de Impacto Ambiental.

De acuerdo con Conesa Fernández (2003), se reconoce como impacto ambiental (IA) cuando hay una acción o actividad generalmente de tipo humana, que produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio. Esta acción puede ser por ejemplo, un proyecto de ingeniería, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales.

El impacto de un proyecto o acción sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente actual y el futuro modificado, tal y como se manifestaría la situación del medio ambiente futuro y como habría evolucionado normalmente sin tal actuación, es decir la interacción neta negativa resultante de una actuación¹⁸.

Para el caso que nos ocupa, es necesario hacer referencia que se trata de un impacto por sobreexplotación de recursos naturales renovables (recursos forestales), es decir, se produce cuando se extraen del medio o ecosistema bienes y servicios por encima de las tasas de renovación en los correspondientes ciclos, reflejándose la explotación excesiva de los recursos maderables, leñas, etc., de los bosques (Gómez, 2002).

¹⁸ Cfr. Conesa Fernández, Vicente. 2003. *Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Barcelona. pp. 23- 71.

2.2 Clasificación de Impactos.

Como se mencionó anteriormente, el término impacto ambiental implica una alteración que introduce una actividad humana en su entorno, generando la alteración de los factores naturales ambientales; por ello, es importante tener una organización detallada y sistematizada de los tipos de impacto ambiental, para que en el cuarto capítulo de este informe y como resultado del análisis de las características y componentes de dicho impacto, podamos identificar su tipo y agente generador, por lo que se retoma nuevamente la clasificación realizada por Conesa en 2003, de la que se derivan los siguientes tipos:

2.2.1 Por la Variación de la Calidad Ambiental (CA).

Impacto Negativo.

Aquel cuyo efecto se traduce en la pérdida de valor naturalístico, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, la erosión, o colmatación y demás riesgos ambientales.

2.2.2 Por la intensidad (grado de destrucción).

Impacto Notable o Muy Alto

Aquél cuyo efecto se manifiesta con una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos. Expresa una destrucción casi total de factor considerado en el caso en que se produzca el efecto. En el caso de que la destrucción sea completa se denomina total.

Impacto mínimo o bajo.

Aquél cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

Impacto Medio y Alto.

Aquéllos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles anteriores.

2.2.3 Por la extensión.

Impacto puntual.

Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado nos encontramos ante un impacto puntual.

Impacto parcial.

Aquél cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio.

Impacto extremo.

Aquél cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado.

Impacto total.

Aquél cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

Impacto de ubicación crítica.

Aquél en que la situación en que se produce el impacto es crítica, normalmente se da en impactos puntuales.

2.2.4 Por el momento en que se manifiesta.

Impacto latente (corto, medio y largo plazo).

Aquél cuyo efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca, como consecuencia de una aportación progresiva de agentes, debido a su acumulación o su sinergia, implica que el límite sea sobrepasado, pudiendo ocasionar graves problemas debido a su alto índice de imprevisión.

Impacto inmediato.

Aquél que en un plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación de impacto es nulo. Para efectos prácticos de valoración, el impacto inmediato se asimila al impacto a corto plazo.

Impacto de momento crítico.

Aquél que en el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación.

2.2.5 Por su persistencia.

Impacto temporal

Aquél cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede determinarse; si la duración del efecto es inferior a un año, consideramos que el impacto es *Fugaz*, si dura entre 1 y 3 años, *Temporal*, propiamente dicho y si dura entre 4 y 10 años es *Pertinaz*.

Impacto permanente

Aquél cuyo efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo, de los factores medioambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar, es decir, el impacto que permanece en el tiempo.

2.2.6 Por su capacidad de recuperación.

Impacto irrecuperable

Aquél en el que su alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana.

Impacto irreversible.

Aquél cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación anterior por la acción que lo produce.

Impacto reversible

Aquél en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Impacto mitigable

Efecto en el que la alteración puede paliarse o mitigarse de una manera ostensible, mediante el establecimiento de medidas correctoras.

Impacto recuperable

Efecto en el que la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras, y asimismo, aquel que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Impacto fugaz.

Aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa practicas correctoras o protectoras, es decir, cuando la actividad cesa, cesa el impacto.

2.2.7 Por la relación causa- efecto.

Impacto directo

Es aquél cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, (tala de árboles en una zona boscosa).

Impacto indirecto o secundario

Aquél cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general a la relación de un factor ambiental con otro.

2.2.8 por la interrelación de acciones y/o efectos.

Impacto simple

Aquél cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, son consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de la acumulación ni en la sinergia.

Impacto acumulativo

Aquél que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

Impacto sinérgico

Aquél que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

2.2.9 por su periodicidad

Impacto continuo

Aquél cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones en su permanencia.

Impacto Discontinuo

Aquél cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.

Impacto periódico

Aquél cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.

Impacto de aparición irregular

Aquél cuyo efecto se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo, es preciso evaluar la función de probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

2.2.10 por la necesidad de aplicación de medidas correctoras.

Impacto ambiental crítico

Efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras o protectoras. Se trata pues, de un impacto irrecuperable.

Impacto ambiental severo

Efecto en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado. Sólo los efectos recuperables, posibilitan la introducción de medidas correctoras.

Impacto ambiental moderado

Efecto cuya recuperación no precisa practicas correctoras o protectoras intensivas y en el que el retorno al estado inicial del medio ambiente no requiere un largo espacio de tiempo.

Por lo anterior, y para poder determinar o identificar el tipo de impacto en la zona boscosa del suelo de conservación de la Delegación, es importante comprender la importancia de la protección de los bosques y los beneficios que nos brindan, por lo que en el siguiente apartado se explican los términos de valoración de la naturaleza y el papel que juega el desarrollo económico y social en su conservación.

2.3 Servicios Ambientales.

Este término concilia los conceptos de desarrollo y conservación, retomando la noción de crecimiento económico, pero incluyendo la idea de renovabilidad de los recursos naturales. El desarrollo debe buscar la sostenibilidad ecológica (capacidad de carga y regeneración de los ecosistemas), economía (eficiencia en el aprovechamiento de los recursos) y social (equidad en la distribución de los beneficios económicos y ambientales). Con ello se busca equilibrar el crecimiento económico y bienestar social, así como el aprovechamiento racional de los recursos naturales, con una visión a largo plazo (Franco, 2009).

La adopción del concepto Desarrollo Sustentable para el manejo de los espacios naturales, ha conducido al planteamiento del pago de servicios ambientales, como una alternativa para el desarrollo de las zonas rurales. Desde esta perspectiva, las áreas naturales constituyen un resguardo al capital natural y brindan servicios a la sociedad, desarrollando funciones que generan beneficios al ser humano.

Asimismo, la población asentada en poblaciones rurales, suele valorar la naturaleza en función a los productos y servicios que les permite atender sus necesidades básicas, por lo anterior, la naturaleza no es valorada por sí misma, sino por sus componentes específicos y la obtención de recursos económicos que obtienen de ello, propiciando la extracción y aprovechamiento ilegal en las zonas boscosas cercanas a los poblados rurales y asentamientos humanos irregulares, tal es el caso de Milpa Alta, cuya reestructuración temporal y espacial conlleva una ruptura de la relación sociedad-naturaleza y en consecuencia la pérdida de servicios ambientales.¹⁹

De esta forma, la importancia suelo de conservación radica en los servicios ambientales que genera, dentro de los cuales destacan los siguientes:

¹⁹ Cfr. Franco Maass, Sergio, 2009. *Estimación de la captura de carbono en zonas forestales, El caso del Parque Nacional Nevado de Toluca*. Universidad Autónoma del Estado de México, México, pp. 19- 25.

- Suministro de agua. Entre el 40 y 45% del agua que se consume en el D.F., proviene de los acuíferos y el suelo de conservación es la principal fuente de recarga.
- Disminución de los niveles de contaminación: La cubierta vegetal del suelo de conservación permite fijar gases que promueven el efecto invernadero, ya que los bosques son los que almacenan los mayores volúmenes.
- Reservorio de la biodiversidad. Las especies que se encuentran en el suelo de conservación representan el 11% de la riqueza biológica nacional y permiten mantener la salud de los ecosistemas.
- Regulación del microclima de la región. La cubierta vegetal del suelo de conservación actúa como absorbente de la radiación solar.
- Retención de agua y suelo. La cubierta vegetal evita los procesos de erosión, el suelo de conservación tiene una capacidad de retención media-alta, lo que evita inundaciones y daño a la infraestructura urbana (Castelán, 2014).

Por tal motivo, uno de los objetivos para la sustentabilidad del territorio y la preservación de los servicios ambientales de la Delegación, debe contemplar la integración de la información, gestión y actividad de los representantes comunales y ejidales para el manejo de los recursos naturales y la toma de decisiones de las autoridades Delegacionales, de la Secretaría de Medio Ambiente del gobierno de la ciudad y federal. En este sentido, la inversión pública, financiamiento de proyectos económicos, estímulos a la actividad productiva, etc. que provengan de estas instituciones y cualquier otra requiere sea dirigida prioritariamente a los proyectos de conservación de tipo turístico y forestal con inversión suficiente, asesoría técnica que permitan a los habitantes de Milpa Alta un mejor manejo de sus bosques y el aprovechamiento de la diversidad de recursos del área (PDDU, 2011), toda vez que el suelo de conservación de Milpa Alta representa una zona de alto valor de servicios ambientales ya que es una reserva natural fundamental para el equilibrio ecológico de la Ciudad.

2.3.1 Conceptualización

Los servicios ambientales han recibido distintos nombres, pero en todo caso aluden a las concisiones y procesos a través de los cuales, los ecosistemas naturales y las especies que los conforman permiten soportar y sustentar la vida humana (Daily, 1997), los servicios ambientales son la traducción operativa de las funciones ambientales que constituyen la capacidad de los procesos y componentes naturales de proveer bienes y

servicios que satisfagan las necesidades humanas (directa o indirectamente). La producción de tales servicios se ve directamente afectada por el entorno socioeconómico, lo cual resulta altamente importante dado que la relación entre las actividades humanas y el entorno natural es compleja y las formas de apropiación y uso del suelo suelen ser muy diversas, provocando desequilibrios territoriales notables (Franco, 2009).

2.4 Descripción del impacto ambiental por la deforestación y tala clandestina en Milpa Alta

En el mes de febrero de 2010 se suscitó en la zona boscosa del Suelo de Conservación de Milpa Alta un fenómeno meteorológico consistente en fuertes vientos que dañó cerca de 15 mil árboles. Dicha zona boscosa (49% del Suelo de Conservación de acuerdo con el PDDU vigente) se compone principalmente de especies como cedros (*Cedrus*), oyamel (*Abies religiosa*), madroños (*Arbutus unedo*), ocotes (*Pinus montezumae*) y encinos (*Quercus ilex*), los cuales han sido afectados a partir del fenómeno meteorológico con la caída y descopamiento de los individuos arbóreos y que mezclado con otros factores económicos y sociales se han visto afectados; trayendo consigo la pérdida de cubierta forestal en la zona, la cual disminuido considerablemente.

No obstante, entre las acciones realizadas para el resarcimiento de los daños ocasionados por el fenómeno, se dispuso por parte de SEMARNAT el aprovechamiento para uso doméstico del arbolado afectado con el objetivo de evitar riesgos como incendios o caminos obstruidos. Posteriormente, se realizó un análisis para cuantificar e identificar los daños, sin embargo; se identificó que la disposición para el aprovechamiento doméstico había tomado otro rumbo, ya que los habitantes de las zonas aledañas y de los poblados rurales comenzaron a extraer recursos maderables de manera clandestina para su comercialización constituyendo así, Centros de almacenamiento y tratamiento de materias primas forestales (CAT) de forma ilegal o aserraderos clandestinos, contribuyendo a la deforestación y extracción irracional de los recursos maderables, propiciando un impacto ambiental de tipo forestal en esa demarcación territorial.

Las zonas más afectadas fueron las cimas y laderas de los volcanes La Comalera, San Bartolo (*Fig. 7*), Tulmeac y el sur de Cuautzín y Ocusacayo; las medianamente afectadas fueron las faldas norte y oriente del Volcán Chichinautzin y el norte y poniente del Volcán Tláloc, casi todas ellas dentro del polígono de la delegación Milpa Alta.

Asimismo, la deforestación de zonas boscosas ha generado la pérdida de hábitats naturales de fauna y flora silvestre, además de la fragmentación de los mismos, en virtud de lo cual actualmente se observan en la zona, algunos encinos entre otros individuos arbóreos, que han cedido su lugar a árboles no originarios como el pirul, eucalipto y casuarinas. Sin duda, uno de los procesos fundamentales que ha afectado de manera importante al Suelo de Conservación, ha sido la expansión del área urbana de los Poblados Rurales, entre otros, ya que se estima que para el 2000 cambiaron de uso de suelo 1,197 hectáreas del Suelo de Conservación (en comparación con las demás delegaciones que poseen Suelo de Conservación Milpa Alta fue la que registró mayor superficie perdida de Suelo de Conservación, siguiéndole Cuajimalpa con 643 hectáreas), incrementándose por tanto la superficie dedicada a usos urbanos y disminuyendo la superficie de Suelo de Conservación (PDDU, Vigente).

A partir de las acciones realizadas por la PAOT en conjunto con otras autoridades durante el 2012, se realizó una estimación de madera extraída independiente a los 15 mil individuos arbóreos identificados para el aprovechamiento doméstico posterior al fenómeno de 2010, identificando la existencia de cerca de 155 metros cúbicos de madera (2012).

Figura 7.



Fotografías comparativas de la ladera Sur y Oriente del Volcán San Bartolo, Milpa Alta. (PAOT, 2012)

2.5 Política Forestal, hacia el desarrollo sustentable

La cubierta forestal del suelo de conservación cumple con funciones propias del ecosistema sumamente importantes actuando como sumideros de carbono y

contribuyendo a la reducción del efecto invernadero, así como la regulación climática, entre otras. No obstante, los bosques del suelo de conservación muestran múltiples síntomas de un sistema bajo estrés, lo que se manifiesta en la reducción de la capacidad de resistencia a los impactos o presiones que inciden de manera permanente en las áreas naturales de la zona.²⁰

La dinámica económica y demográfica de la ciudad requiere cada vez más suelo y servicios ambientales, generando un crecimiento que en la mayoría de los casos ocurre sobre suelos forestales generando fuertes presiones sobre el suelo de conservación, es por ello que resulta importante tener un manejo forestal de tipo sustentable (PAOT (2), 2010).

La nueva política forestal, emana los principios de las leyes, criterios y normas, que sustentan una visión a largo plazo para alcanzar el desarrollo forestal sustentable. Su marco de ejecución se basa principalmente en el Programa Estratégico Forestal para México 2025 (PEF 2025)²¹, el cual guía las acciones, impulsa las modificaciones a la legislación y promueve el otorgamiento de un presupuesto federal adecuado, así como el Programa Nacional Forestal²² y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable²³.

Asimismo, de acuerdo con la Ley Ambiental del Distrito Federal²⁴ el Desarrollo Sustentable se considera como el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de conservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Dicha conceptualización es empleada por la administración pública local y federal con la finalidad de realizar las acciones necesarias para proteger y restaurar el ambiente, así como sus elementos naturales de forma coordinada y corresponsable con la sociedad en

²⁰ *Cfr. Modelo de Análisis Tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el Suelo de Conservación del Distrito Federal.* PAOT, 2010.

²¹ CONAFOR, publicado el 25 de mayo de 2003.

²² Programa Nacional Forestal 2001- 2006, surge de un trabajo de integración del Plan Nacional de Desarrollo (PND), del Programa Estratégico Forestal para México 2025 (PEF 2025) y del Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

²³ Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003.

²⁴ Ley publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 13 de enero de 2000.

general, obteniendo como resultado una política que pretende tomar en cuenta la participación ciudadana, el ordenamiento ecológico, la evaluación del impacto ambiental, entre otras acciones en pro del medio ambiente.

Esta política contempla las tendencias generadas por la globalización y considera relevante mejorar la capacidad productiva del sector forestal, sin afectar los ecosistemas y su biodiversidad, para hacerlo competitivo, de acuerdo a los estándares y las necesidades de los transformadores de materia primas forestales y de los consumidores. Esta nueva administración tiene avances significativos obtenidos de la operación de los diversos instrumentos y programas creados para impulsar la protección, la conservación y el desarrollo de los bosques del país (SEMARNAT, 2005).

Por otro lado, se ha optado por la implementación de auditorías técnicas preventivas forestales para transparentar la asignación de los recursos y garantizar la rendición precisa de cuentas. Estas auditorías coadyuvarán a disminuir los aprovechamientos forestales irregulares forestales e ilegales, donde el aprovechamiento forestal deberá tener certificados de cumplimiento de manejo forestal que permita una autorregulación y acatamiento de las leyes, reglamentos y normas relacionadas con el manejo forestal y sus actividades extractivas.²⁵

Asimismo, se ha realizado un Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFS) y del monitoreo Forestal, los cuales son instrumentos de política forestal ordenados por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable²⁶, los cuales tiene como objetivo conocer la superficie de los ecosistemas forestales; con los inventarios forestales el país puede diseñar y proyectar las políticas públicas para la conservación y el aprovechamiento racional y sustentable de nuestros bosques. Este monitoreo forestal reporta anualmente las tendencias de cambio en la vegetación forestal por medio de la interpretación de imágenes de satélite a través de técnicas basadas en la percepción remota.

La pérdida de recursos forestales y todo lo que conlleva, se ha convertido en una de las preocupaciones de las sociedades contemporáneas que ha llevado a la integración de organismos internacionales y nacionales específicos para tener una coordinación en la búsqueda de alternativas para frenar o revertir el deterioro o impacto ambiental forestal,

²⁵ Cfr. SEMARNAT, 2005. *Ecología y Medio ambiente: Una responsabilidad compartida*, Fondo de Cultura Económica, México.

²⁶ Ley publicada en la Gaceta Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003.

provocado por la vigencia de un modelo de desarrollo económico mundial que durante décadas menospreció las consecuencias ambientales que traerían consigo.²⁷

Por lo anterior, es importante mantener una política forestal efectiva, que no permita las explotaciones irracionales de los bosques, ya que de ser así, éstos desaparecerán junto con sus servicios ambientales, su fauna silvestre y también se perderá el control sobre el régimen hidrológico, entre muchas otras consecuencias. Es importante hacer énfasis en que el aniquilamiento de los bosques y de sus funciones protectoras cada día se acelera frente al excesivo crecimiento demográfico y por consiguiente es importante orientar a la población sobre su protección y conservación.²⁸

2.6 Aprovechamiento y manejo Forestal

El manejo forestal se ha convertido en una herramienta importante para lograr el máximo aprovechamiento de los bosques, una herramienta que considera varias metodologías con el fin de lograr una mayor rentabilidad sin descuidar los factores sociales y ambientales que los rodean. El principal objetivo del manejo forestal es la maximización de las utilidades del bosque, institución o empresa dedicada a la actividad forestal, sin dejar de tomar en cuenta la permanencia del recurso en el tiempo, así como los aspectos sociales y ambientales que se involucran en el mismo. Es decir, lo que hoy día se conoce como manejo sustentable de recursos forestales (Arellano, 2010).

De esta manera, tomando en cuenta que el recurso forestal es limitado, y las necesidades de productos forestales son ilimitadas, el manejo forestal debe basarse en una teoría de sustentabilidad. La ordenación forestal sustentable incluye todos los aspectos administrativos, legales, sociales, técnicos y científicos relacionados con los bosques naturales y plantaciones forestales comerciales.

Lo anterior, de acuerdo con el Programa de Desarrollo Forestal²⁹, implica diversos niveles de intervención humana intencionada, que van desde la acción dirigida a salvaguardar y mantener al ecosistema forestal y sus funciones hasta favorecer determinadas especies o

²⁷ Cfr. SEMARNAT, 2005. *Op. Cit.*

²⁸ Cfr. Gutiérrez Palacios, Antonio, 1989. *Conservación y desarrollo del recurso forestal, Texto Guía Forestal*, Trillas, México. pp. 74- 78.

²⁹ SEMARNAT. 2002. Comisión Nacional Forestal. Programa de Desarrollo Forestal. México.

grupos de especies valiosas, social o económicamente, para una mayor producción de bienes y servicios ambientales.³⁰

Asimismo, de acuerdo con la Legislación Forestal vigente, se establece en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 74 fracción V y 37, complementados con la NOM-152-SEMARNAT-2006³¹, que el aprovechamiento de los recursos forestales debe realizarse con base a Programas de Manejo Forestal, buscando obtener un rendimiento sustentable y permanente respetando la producción y potencialidad de sus asociados, así como los criterios, lineamientos y especificaciones que deben estar contenidos en estos programas.

Por otro lado, la conservación de los bosques y el manejo forestal sustentable ha sido una de los principales intereses de la sociedad actual, ya que se han realizado distintas estrategias y programas que atienden la problemática y luchan contra la deforestación. No obstante, para un buen manejo forestal, es necesaria la cuantificación, caracterización y determinación del potencial de aprovechamiento sustentable, para frenar el deterioro de los bosques y de sus servicios ambientales.

Aunado a lo anterior, se busca que la mezcla de influencias sociales, ambientales, de mercado y gubernamentales, generen conciencia en el público acerca de la destrucción de los bosques. Estos factores conducen a los encargados de la industrialización de la madera y al mercado consumidor de productos maderables a buscar alternativas para garantizar que sus productos provengan de un manejo legal y sustentable (Arellano, 2010).

³⁰ Cfr. Arellano Tinoco, Jessica, 2010. *Propuesta de Manejo Forestal, utilizando el método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) en el predio "El Pilón", Tlaxco, Tlaxcala*, Universidad Autónoma de Chapingo, México.

³¹ Norma Oficial Mexicana, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de octubre de 2008.

Figura 8.



Fotografías tomadas por la PAOT, durante el primer recorrido terrestre en 2013, se muestra un aserradero clandestino en San Pablo Oztotepec, Milpa Alta.

Figura 9.



2.6.1 Prevención y Vigilancia forestal.

Retomando las ideas del apartado anterior, los criterios de carácter social, ecológicos y económicos, deben aplicarse en todas las esferas del gobierno, los cuales, de antemano deben ser congruentes con el entorno ecológico de los ecosistemas forestales, las exigencias sociales, y económicas de cada región, apegadas a un marco jurídico, para que haya eficacia en los resultados esperados. Asimismo, es importante mencionar que no se debe perder de vista que a la Federación, a los Estados y al Distrito Federal les compete fomentar las acciones necesarias la conservación, protección y restauración de los ecosistemas forestales, formulando y conduciendo programas, promoviendo empresas para el aprovechamiento forestal sustentable, fomentando la reforestación y la cultura de

protección a los bosques por parte de la población, así como la colaboración entre los particulares ya sea de manera individual o colectiva.³²

Es por ello, que debe considerarse la prevención y vigilancia ambiental como una de las formas de conservación de los bosques, en el caso de México, a nivel Federal este cometido queda en manos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y a nivel Distrito Federal le corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente mediante CORENA y DEVA³³, quienes deben salvaguardar los recursos y ecosistemas forestales, previniendo la comisión de infracciones a la legislación pertinente, por tan motivo debe realizar tareas de orientación social, vigilancia, patrullaje, calificación de infracciones y aplicación de sanciones administrativas en los casos que lo permita la Ley.³⁴

Para que se dé un seguimiento a las acciones preventivas y de vigilancia forestal, en todos los ámbitos de gobierno, las autoridades responsables, en colaboración de asociaciones, demás particulares e instituciones, deben formular, operar y evaluar programas integrales de prevención y combate a la tala clandestina, previniendo actos ilícitos, así como el almacenamiento, transformación o posesión ilegal de materias primas forestales (Orizaba, 2008).

En el siguiente capítulo se abordan las acciones realizadas de manera conjunta entre diversas autoridades para combatir la extracción ilegal e irracional de recursos forestales en los bosques de la zona de conservación de la delegación Milpa Alta, principalmente en las laderas de los volcanes La Comalera, San Bartolo, Tulmeac, Cuautzín, Ocusacayo, Chichinautzin y el norte y poniente del Volcán Tláloc, dentro del polígono de esa demarcación; donde la Procuraduría Ambiental del Distrito Federal ha jugado un papel importante en la detección oportuna de los centros ilegales de Almacenamiento y Transformación de materias primas forestales (CAT) algunos identificados mediante los sobrevuelos y recorridos en tierra realizados por dicha dependencia donde he colaborado durante los últimos dos años.

³² *Cfr.* Sánchez Gómez, Narciso, 2008. Temas selectos de Derecho Ambiental, Porrúa, México. p. 88.

³³ Dirección Ejecutiva de Vigilancia Ambiental y Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales de la Secretaría de Medio Ambiente. Op. Cit.

³⁴ *Cfr.* Sánchez Gómez, Narciso, 2008. Temas selectos de Derecho Ambiental, Porrúa, México. p. 88

CAPITULO 3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE LA EXTRACCIÓN ILEGAL DE RECURSOS FORESTALES EN LA DELEGACIÓN MILPA ALTA.

Las medidas de seguridad y mitigación, se reconocen como disposiciones de inmediata ejecución que dicta una autoridad administrativa en la esfera de su competencia, con el objetivo de preservar el equilibrio ecológico y la protección del medio ambiente natural, vinculado con el desarrollo forestal sustentable, la biodiversidad y los ecosistemas respectivos. Por su carácter preventivo, protector o reconstructivo pueden detectarse en el mismo momento de una inspección o vigilancia, sobre condiciones ecológicas de determinadas regiones o zonas, así como áreas forestales específicas o de las conocidas como “Áreas Naturales Protegidas”, que en su caso cuando se dicta una resolución motivada y fundada que ordene la aplicación de una o varias medidas de seguridad, es porque básicamente se existe un daño o riesgo inminente de daño o deterioro grave a los ecosistemas forestales, o bien cuando hay actos u omisiones legales que pudieran dar lugar a la imposición de sanciones administrativas (Sánchez, 2008).

Por ello, que es importante preservar el Suelo de Conservación y sus bosques, ya que es el único espacio en la ciudad donde se puede capturar y almacenar el carbono, por lo que el cuidado de los ecosistemas y su recuperación resulta indispensable. Asimismo, el aprovechamiento y la extracción de madera, tienen gran influencia sobre ellos, lo cual ha generado efectos directos e indirectos sobre el ecosistema, lo que se ve reflejado en impactos ambientales de diversa índole, como resultado del aprovechamiento irracional de los bosques.

De tal modo, las medidas de mitigación han estado encaminadas a minimizar o contrarrestar el daño por las acciones implementadas para el aprovechamiento forestal, las cuales pueden prevenirse para evitar la incidencia o que se genere un riesgo mayor.

3.1 Fenómeno Meteorológico suscitado en el 2010 y antecedentes de la tala clandestina en la Delegación Milpa Alta.

Del día 2 al 5 de febrero del año 2010, se registraron fuertes lluvias y vientos que llegaron a alcanzar los 90 kilómetros por hora (*Fig.10 y 11*), fenómeno que generó severos daños en los bosques del suelo de Conservación de la Delegación Milpa Alta, donde se afectaron cerca de 15 mil árboles que fueron descopados y/o derribados.

Figura 10.



Lluvia tiró miles de árboles en Milpa Alta

Autoridades cuantifican daños en bosque

Comenta la nota

Imprimir | Enviar | A+ | A- | Compartir

JOHANA ROBLES
EL UNIVERSAL
VIERNES 12 DE FEBRERO DE 2010

johana.robles@eluniversal.com.mx

La lluvia "atípica" de la semana pasada, combinada con fuertes vientos, provocaron el derribo de varios miles de árboles —cuya cifra no se tiene porque a nueve días sigue la cuantificación de los daños— en la zona boscosa de la delegación Milpa Alta.

"Nunca se había presentado un derribo de tantos árboles en la ciudad de México por ninguna causa", sostuvo la titular de la Secretaría de Medio Ambiente del DF, Martha Delgado.

Nota publicada por el Universal el 12 de febrero del 2010.

Figura 11.



Nota publicada por la Jornada (15 de febrero de 2010).

Entre las zonas que se identificaron como mayormente afectadas por el fenómeno meteorológico fueron: las cimas y laderas de los volcanes *La Comalera*, *San Bartolo*, *Tulmeac* y el sur de *Cuautzin* y *Ocusacayo*; las faldas norte y oriente del Volcán *Chichinautzin* y el norte y poniente del Volcán *Tláloc*, casi todas ellas dentro del polígono de la delegación Milpa Alta.

Posterior al suceso meteorológico, los caminos de acceso a la zona boscosa se encontraban bloqueados por los troncos caídos, por lo que brigadas de comuneros trabajaron con personal de la Comisión de Recursos Naturales (CORENA) del gobierno local y con la Procuraduría Federal de Protección al ambiente (PROFEPA) del gobierno Federal, para despejar las rutas de acceso y obtener la cuantificación exacta de la madera caída, así como de los daños generales, manteniendo un plan de vigilancia para evitar el robo de los recursos forestales.

Asimismo, se realizaron mesas de trabajo entre la comunidad de Milpa Alta y Unidades Administrativas como la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la

Delegación, la Procuraduría Federal de Protección al ambiente, la Dirección Ejecutiva de Vigilancia Ambiental y la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales, ambas de la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal, así como la Procuraduría General de Justicia de D.F. y la Delegación Milpa Alta, con el objeto de realizar un diagnóstico de los daños producidos sobre el arbolado.

Una vez realizado el diagnóstico de los daños producidos en la zona boscosa, se solicitó a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la autorización para extraer y aprovechar el arbolado derribado y descopado a causa del fenómeno meteorológico, y con fecha 23 de junio de 2010, mediante oficio suscrito por el Dr. Francisco García García, Director General de Gestión Forestal y de Suelos, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el periodo de 2010, quien emitió la autorización a la Comunidad de Milpa Alta para el “aprovechamiento con fines de uso doméstico en áreas forestales afectadas por los fuertes vientos ocurridos durante los días 2 al 5 de febrero de 2010”³⁵; del mismo modo que se emitió la autorización en similares términos a la comunidad de San Salvador Cuauhtenco.

Sin embargo, la comunidad de Milpa Alta comenzó a instalar en San Pablo Oztotepec, Santa Ana Tlacotenco y San Salvador Cuauhtenco herramientas y maquinaria diversa, para el aprovechamiento de los árboles derribados, convirtiéndolos en aserraderos clandestinos o Centros de Almacenamiento y transformación de materias primas forestales (CAT) de manera irregular, violando los términos de aprovechamiento para fines domésticos. Por lo anterior los Representantes de Bienes Comunes de la Comunidad de Milpa Alta solicitaron a la SEMARNAT se tuviera por concluida la extracción y aprovechamiento con fines de uso doméstico del arbolado derribado y se quedara sin efecto el programa comunitario de aprovechamiento, y con fecha 8 de junio de 2012, a más de dos años de que se suscitara el fenómeno meteorológico se tuvo por concluido dicho aprovechamiento.

De esta manera, se hizo del conocimiento de los comuneros y de la población en general de la Delegación que había concluido el programa comunitario de aprovechamiento con fines domésticos del arbolado derribado, mediante la colocación de carteles informativos,

³⁵ Oficio consultado en línea, el día 02 de octubre de 2013;
http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/resolutivos/Aprovechamientos/4.Oficio%20No%20inconveniencia_poner%20fin%20a%20aprov%20uso%20dom%C3%A9stico_MA.pdf

comunicando que al derribar, talar, acopiar, extraer, almacenar, transformar y transportar recursos y materias primas forestales maderables con fines comerciales, sin mediar autorización correspondiente, constituye a la realización de actos ilícitos, que establecen infracciones administrativas conforme a lo dispuesto por el artículo 163 de la ley de Desarrollo Forestal Sustentable³⁶.

No obstante, los habitantes hicieron caso omiso de las prohibiciones, ya que habían obtenido beneficios del aprovechamiento de la madera, continuando con las acciones de extracción del arbolado de la zona boscosa del suelo de Conservación, acciones que han sido realizadas en grupo para su posterior almacenamiento y transformación para la comercialización de dichos recursos maderables, aserraderos identificados en los poblados rurales de San Pablo Oztotepec, Santa Ana Tlacotenco y San Salvador Cuauhtenco.

En noviembre de 2012, previo conocimiento de la Jefatura de Gobierno del Distrito Federal, sobre la situación en la zona de bosques en dicha demarcación territorial, se realizaron los primeros recorridos de vigilancia especialmente en los parajes ubicados en las laderas de los volcanes La Comalera, Tulmeac, Acusacayo, además de la realización de reuniones y mesas de trabajo entre los representantes de los bienes comunales de Milpa Alta y las distintas autoridades y Unidades Administrativas, así como la Asamblea Legislativa del Distrito Federal entre otras, con el objetivo de erradicar la operación ilegal de los aserraderos, asegurando la protección de los recursos forestales de Milpa Alta.

3.2 Acciones realizadas por Unidades Administrativas.

Una vez identificados los problemas originados en la Delegación por la extracción ilegal de recursos forestales, se realizaron diversas acciones con el objetivo de atender la situación, donde destaca la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. entidad administrativa a la que estoy adscrita desde el 2012, en la que he participado y coadyuvado de manera directa en la realización de dichas acciones, entre las cuales destacan:

³⁶ Ley de Desarrollo Forestal Sustentable Vigente, delitos tipificados conforme a lo establecido por los artículos 418 y 419 del Código Penal Federal.

El 12 de febrero de 2010, personal adscrito a la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, asistió a una reunión técnica convocada por la Dirección de Conservación y Restauración de los Recursos Naturales de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, cuyo objetivo fue coordinar las acciones entre las diferentes instancias, las cuales permitieran estimar los daños acontecidos en la Delegación Milpa Alta; como resultado de lo anterior, el 2 de marzo de 2010, se llevó a cabo el primer sobrevuelo mediante el cual se obtuvieron fotografías aéreas de la zona afectada de Milpa Alta, mismas que se utilizaron como insumo para estimar los daños en las zonas de afectación.

Adicionalmente, se procesaron imágenes de satélite Spot del año 2008 y 2010 (obtenidas por convenio con la Secretaría de Marina), mediante el cual se observó el cambio drástico en la densidad forestal.

Figura 12.



La Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA) y la PAOT trabajaron el material cartográfico disponible, determinando la delimitación y estimación de las zonas afectadas, información que fue confirmada de manera conjunta por la Comisión de Recursos Naturales (CORENA). Dicha información sirvió como insumo a la SEMARNAT para la expedición de las autorizaciones de aprovechamiento doméstico de la madera proveniente de los individuos arbóreos que fueron derribados y descopados a causa de la afectación por el fenómeno meteorológico, autorizaciones que surtieron efecto en junio de 2010.

Por otra parte, la Secretaría de Gobierno del Distrito Federal en marzo de 2010, solicitó a la PAOT atender el Punto de Acuerdo de la Diputación Permanente de la Asamblea Legislativa (ALDF), donde:

se exhorta a colaborar y coordinar las acciones necesarias a efecto de que las denuncias ciudadanas por la comisión de delitos o faltas administrativas en el bosque de Milpa Alta, sean atendidas de forma expedita para evitar la tala ilegal o la comercialización de la madera de los árboles derribados en el mes de febrero por el efecto del viento.

En respuesta a ello, el 31 de marzo de 2010, la PAOT elaboró el dictamen SPA-DEDPPA-DT-047-2010, en el cual se identificaron las principales zonas de afectación a individuos arbóreos con motivo de la lluvia torrencial y los fuertes vientos de la zona boscosa del suelo de Conservación de Milpa Alta.

En ese sentido, se realizaron acciones de erradicación de aserraderos y centros de almacenamiento clandestinos, entre las que destacan sobrevuelos, operativos y recorridos a pie, de los cuales se derivó la presentación de denuncias penales para sancionar a los posibles responsables del impacto ambiental generado en la zona.

El 22 de julio de 2011, se llevó a cabo una reunión de carácter interinstitucional en la Fiscalía Desconcentrada de Investigación en Delitos Ambientales de la Procuraduría General de Justicia del D.F. (PGJ-DF) donde se acordó la ejecución de diversas acciones para la identificación de sitios con presencia de tala y/o procesamiento de materias primas forestales.

Asimismo, de agosto de 2011 al 10 de junio de 2013, la PAOT continuó con la vigilancia y el monitoreo de las zonas afectadas, así como la identificación de posibles aserraderos a través de un total de 6 sobrevuelos y verificaciones en campo entre las que destacan las siguientes:

Cuadro 6. Acciones realizadas por la PAOT en 2011.

FECHA	ACCIONES REALIZADAS EN 2011
12 AGOSTO	Se realizó sobrevuelo en el que se llevó a cabo la identificación de las condiciones, así como los sitios mayormente afectados. Asimismo se identificó la extracción de madera en la zona boscosa afectada por el fenómeno meteorológico consistente en fuertes vientos que fue suscitado en 2010 (Fig. 13 y 14).

16 AGOSTO	Se llevó a cabo un sobrevuelo en el que se identificaron 19 de los 27 aserraderos identificados previamente por PROFEPA en los poblados rurales de San Salvador Cuauhtenco y San Pablo Oztotepec.
-----------	---

Figura 13.



Figura 14.

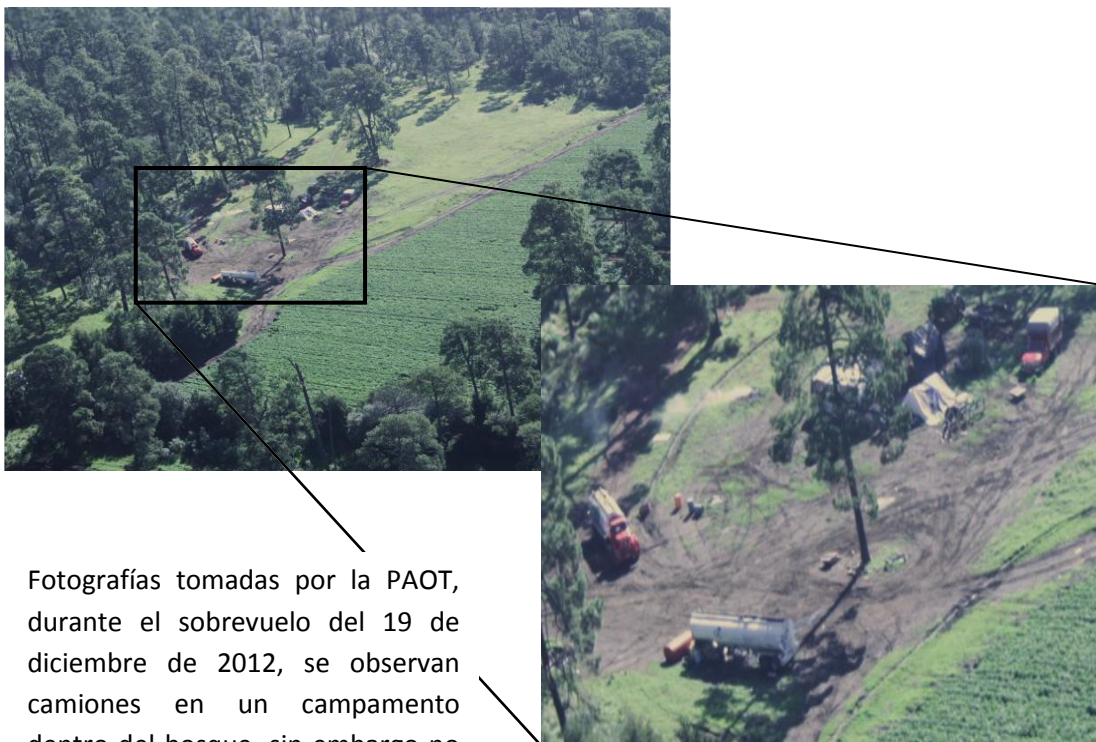


Fotografías tomadas por la PAOT, en el sobrevuelo del 16 de agosto de 2011. Se observan camiones extrayendo restos de madera caída.

Cuadro 7. Acciones realizadas por la PAOT en 2012.

FECHA	ACCIONES REALIZADAS EN 2012
9 JULIO	No se logró realizar el sobrevuelo programado en esa fecha debido a las condiciones atmosféricas.
25 AGOSTO	Se realizó un sobrevuelo en el que se identificaron únicamente 7 de los 18 aserraderos detectados en el sobrevuelo de 16 de agosto de 2011, logrando identificar 5 nuevos predios con posibles actividades madereras clandestinas.
17 DICIEMBRE	Se efectuó un sobrevuelo a través del cual no se pudo observar alguna actividad de extracción, tala o procesamiento de madera en la zona forestal afectada.
19 DICIEMBRE	Se realizó un sobrevuelo donde se detectaron 3 aserraderos a orilla de carretera. Con la información obtenida, se programó un operativo para revisar los sitios identificados (Fig. 15)

Figura 15.



Fotografías tomadas por la PAOT, durante el sobrevuelo del 19 de diciembre de 2012, se observan camiones en un campamento dentro del bosque, sin embargo no se observa madera cortada.

Cuadro 8. Acciones realizadas por la PAOT en 2013.

FECHA	ACCIONES REALIZADAS EN 2013
8 ENERO	Se realizó un operativo conjunto coordinado por la PAOT, en el que participaron autoridades como la Secretaría de Gobierno del D.F., Secretaría de Medio Ambiente, el Instituto de Verificación Administrativa de D.F., Secretaría de Seguridad Pública y la Delegación Milpa Alta, en el que se obtuvo como resultado la suspensión de actividades de 3 centros de almacenamiento clandestinos, con una superficie de aproximadamente 1,684 m ² , donde se detectó la presencia de 9.23 m ³ de madera en rollo, 95.45 m ³ de madera en escuadría y 47.89 m ³ de costera, obteniendo un volumen total de madera de 152.57 m ³ , (Fig. 16 y 17).
22 ENERO	Se ejecutó un sobrevuelo en el que se identificaron 18 posibles sitios de almacenamiento y transformación de madera, dentro de los cuales también se encuentran los 3 identificados en el recorrido conjunto

	realizado el 8 de enero de 2013.
31 ENERO 5 FEBRERO	La PAOT llevó a cabo Reconocimientos de Hechos en los sitios identificados en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013. Se determinaron 6 aserraderos susceptibles de ser verificados, de los cuales en Santa Ana Tlacotenco, dos aserraderos son de difícil acceso y el total de madera que se contabilizó en los 4 sitios visitados fue de 14.3 m ³ de madera aserrada y 1.5 m ³ de cimbra. Para el caso de San Pablo Oztotepec, se ubicaron 2 sitios que en total tiene 2.5 m ³ de costera y 7 m ³ en rollo.
11 ABRIL	Se realizó otro sobrevuelo sobre la zona boscosa de Milpa Alta y sobre el poblado rural de San Pablo Oztotepec, con el objetivo de corroborar la ubicación de algunos centros de almacenamiento detectados durante el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.
5 JUNIO	Se llevó a cabo un operativo conjunto en el que participaron la Secretaría de Gobierno del D.F., la Secretaría de Medio Ambiente, la Secretaría de Obras y Servicios del D.F., la PAOT, donde se llevó a cabo el desmantelamiento de 18 aserraderos ubicados en los poblados de Santa Ana Tlacotenco, San Salvador Cuauhtenco y San Pablo Oztotepec. Como resultado de ello, se aseguraron 1,700 m ³ de madera, 12 motores, 3 motosierras, 4 juegos de rieles, 4 mesas de corte, 15 discos para cortar, 1 banco, 5 ganchos michoacanos, 10 torres de aserrío, mismos que fueron transportados en un total de 250 vehículos del gobierno del Distrito Federal a las instalaciones de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales de la Secretaría de Medio Ambiente del D.F., donde permanecen en resguardo. Asimismo, se tuvieron a 5 personas detenidas que fueron remitidas por el personal de la Secretaría de Seguridad Pública a la Fiscalía Desconcentrada en Investigación de Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.
10 JUNIO	Se realizó un segundo operativo donde participaron las mismas

autoridades, en los poblados rurales de Santa Ana Tlacotenco, San Pablo Oztotepec y Ahuatlixco en el que se aseguraron 503.27 m³ de madera, mismas que también se resguardan en las instalaciones de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales de la Secretaría de Medio Ambiente del D.F.

Figura 16.



Figura 17.



Fotografías tomadas por la PAOT, durante el operativo del 8 de enero de 2013, en la calle Fabián Flores Oriente, en el poblado de San Pablo Oztotepec, Milpa Alta.

En respuesta a lo anterior, la Procuraduría ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, inició las acciones legales, consistentes en denuncias penales realizadas por la Subprocuraduría de Asuntos Jurídicos ante la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal y la Procuraduría General de la República.

Asimismo, el 24 de agosto de 2011, se presentó ante la Fiscalía Desconcentrada de Investigación en Delitos Ambientales y Materia de Protección Urbana de la PGJ del Distrito Federal la denuncia de hechos en contra de quien o quienes resultaran responsables, por la probable comisión de los delitos de derribo, tala y muerte de árboles, así como la transportación de madera en rollo y aserrada en diversos puntos de la Delegación Milpa Alta.

La investigación quedó radicada bajo averiguación previa, misma que se encuentra en integración. Por otra parte, la Fiscalía antes mencionada ordenó a la Policía de Investigación de la Procuraduría General de Justicia que se llevaran a cabo las visitas de inspección con la finalidad de verificar los puntos que habían sido identificados y por tanto denunciados.

En razón de lo anterior, el 11 de enero de 2013, se presentó ante la Unidad Especializada en Investigación de Delitos contra el Ambiente y Previstos en Leyes Especiales de la Procuraduría General de la República, la denuncia de hechos por la posible comisión del delito de transportación, comercialización, acopio, almacenamiento o transformación de madera en los predios ubicados en el poblado rural de San Pablo Oztotepec, en la Delegación Milpa Alta. Dicha investigación quedó radicada bajo averiguación previa, misma que también se encuentra en integración; asimismo la PAOT, realizó diversos Dictámenes Técnicos y estudios para analizar dicha problemática.³⁷

3.3 Identificación de los Centros de Almacenamiento y Transformación de Recursos forestales clandestinos (Aserraderos).

A partir de las investigaciones realizadas para la identificación de sitios con presencia de tala y/o procesamiento de productos forestales, y como resultado de las acciones ejecutadas por las Unidades Administrativas que participaron en el monitoreo de las zonas afectadas y en la identificación de posibles aserraderos clandestinos; se logró la identificación de 18 aserraderos en los poblados rurales de San Pablo Oztotepec, Santa Ana Tlacotenco y San Salvador Cuauhtenco, en la Delegación Milpa Alta, Distrito Federal, los cuales se identifican en el siguiente apartado.

³⁷ La información que contiene este apartado fue obtenida de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, mediante una Solicitud de Acceso a la Información Pública con número de Folio 0318000004514.

3.3.1 Centros de almacenamiento y/o transformación de recursos maderables en San Salvador Cuauhtenco.

Aserradero 1

No. Aserradero	Poblado Rural	Ubicación	X	Y
1	San Salvador Cuauhtenco	Calle Juan Escutia casi esquina con 2° cerrada Juan Escutia.	491024.85	2122435.97
			491019.84	2122413.52
			490962.3	2122444.38
			490960.08	2122430.21



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero de 2013. Se observa un volumen aproximado de 3 m³ de aserrín.



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 2

No. Aserradero	Poblado Rural	Ubicación	X	Y
2	San Salvador Cuauhtenco	Sin domicilio conocido, aproximadamente a 250 metros al este de la calle Francisco Javier Mina.	490324.79	2123143
			490400.78	2123113
			490377.64	2123107
			490319.78	2123135
			490397.53	2123108



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero de 2013. Se observan aproximadamente 2.0 m³ de madera costera, utilizada para construcción de una barda perimetral



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 3

No. Aserradero	Poblado Rural	Ubicación	X	Y
3	San Salvador Cuauhtenco	Calle Niños Héroes esquina 2° cerrada Niños Héroes	490529.36	2122403.8
			490650.8	2122377.07
			490640.99	2122346.41
			490579.47	2122360.94
			490545.35	2122352.56
			490551.67	2122368.23



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero de 2013. No se observa acumulación de madera, solo una barda del mismo material.

Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 4

No. Aserradero	Poblado Rural	Ubicación	X	Y
4	San Salvador Cuauhtenco	Calle Niños Héroes s/n.	490651.28	2122797.23
			490694.96	2122790.99
			490693.02	2122771.16
			490650.92	2122779.86



Fotografía tomada durante el sobrevuelo del 31 de enero de 2013. No se observa acumulación de madera en el predio.



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

3.3.2 Centros de almacenamiento y/o transformación de recursos maderables en San Pablo Oztotepec.

Aserradero 5

No. Aserradero	Poblado	Ubicación	X	Y
5	San Pablo Oztotepec	Calle 15 de septiembre casi esquina con calle Sol.	493083.51	2121057
			493110.9	2121045.03
			493109.33	2121040.27
			493081.25	2121052.36



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero de 2013. Se observan aproximadamente 2.5 m³ de madera costera



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 6

No. Aserradero	Poblado	Ubicación	X	Y
6	San Pablo Oztotepec	Calle Venustiano Carranza casi esquina con calle Fabián Flores.	493150.57	2121145.46
			493241.39	2121111.76
			493235.27	2121095.97
			493148.58	2121130.53



Fotografía tomada en el reconocimiento de hechos del 31 de enero de 2013. Se observan aproximadamente 7.0 m³ de madera en rollo



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 7

No. Aserradero	Poblado	Ubicación	X	Y
7	San Pablo Oztotepec	Calle 15 de septiembre esquina con calle Sol	493081.16	2121053.18
			493108.64	2121040.93
			493104.74	2121035.87
			493078.84	2121048.8



Fotografía tomada en el reconocimiento de hechos del 31 de enero del 2013. Se observan aproximadamente 3.0 m³ de aserrín y no se observa acumulación de madera, solo una construcción hecha con el mismo material.



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 8

No. Aserradero	Poblado Rural	Ubicación	X	Y
8	San Pablo Oztotepec	Calle Fabián Flores esquina con calle Arrollo	491439.42	2121886.88
			491465.36	2121874
			491474.25	2121852.77
			491466.42	2121828.02
			491440.89	2121835.26
			491448.53	2121858.09



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero del 2013. No se observa acumulación de madera.



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 9

No. Aserradero	Poblado	Ubicación	X	Y
9	San Pablo Oztotepec	Callejón Tulipán	492411.9	2120308.72
			492479.84	2120265.26
			492461.14	2120248.03
			492398.36	2120298.29



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero del 2013. No se pudo observar la acumulación de madera.



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 10

No. Aserradero	Poblado	Ubicación	X	Y
10	San Pablo Oztotepec	Sin domicilio conocido, aproximadamente a 250 metros al oeste de la calle Vicente Guerrero, casi con la intersección con la calle Tlaltenamic.	492131.15	2119647.11
			492148.55	2119636.94
			492108.72	2119575.32
			492094.76	2119583.94



Fotografía tomada en el reconocimiento de hechos del 31 de enero de 2013. Se observan aproximadamente 3.8 m³ de madera costera



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

3.3.3. Centros de almacenamiento y/o transformación de recursos maderables en Santa Ana Tlacotenco.

Aserradero 11

No. Aserradero	Poblado Rural	Ubicación	X	Y
11	Santa Ana Tlacotenco	Calle Ricardo Flores Magón s/n casi esquina con Nueva carretera a Oaxtepec.	499485.7	2119900.64
			499522.36	21198880.9
			499510.48	2119864.8
			499476.33	2119880.76



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero del 2013. Se observan aproximadamente 3.8 m³ de madera aserrada (polines).

Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 12

No. Aserradero	Poblado Rural	Ubicación	X	Y
12	Santa Ana Tlacotenco	Calle Zacatepec casi esquina con Niños Héroes	500519.35	2119760.55
			500566.99	2119759.96
			500574.58	2119746.64
			500516.37	2119749.65



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero del 2013.

- Se observan aproximadamente 1.5 m³ cúbicos de madera transformada como cimbra
- Se observan aproximadamente 3.0 m³ de madera aserrada (polines).

Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 13

No. Aserradero	Poblado Rural	Ubicación	X	Y
13	Santa Ana Tlacotenco	Calle Sor Juana Inés de la Cruz casi esquina con Nueva carretera a Oaxtepec.	499811.3	2119893.98
			499839.65	2119881.75
			499822.85	2119867.34
			499805.11	2119875.55



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero del 2013. Se observan aproximadamente 4.0 m³ de madera en escuadría

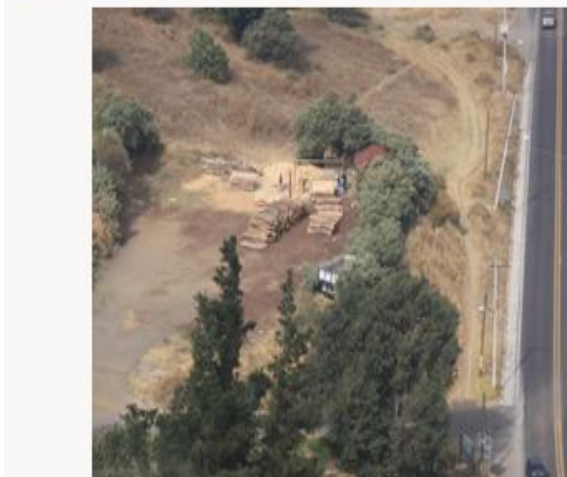
Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 14

No. Aserradero	Poblado	Ubicación	X	Y
14	Santa Ana Tlacotenco	Calle Nueva carretera a Oaxtepec esquina con Ahuatlixca.	500183.38	2119423.58
			500225.1	2119401.19
			500214.73	2119366.02
			500171.48	2119384.02



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero del 2013. No se observa almacenamiento de madera, ni actividad alguna en el sitio.



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 15

No. Aserradero	Poblado	Ubicación	X	Y
15	Santa Ana Tlacotenco	Calle Miguel Hidalgo Sur s/n casi esquina con Nueva carretera a Oaxtepec.	500103.69	2119549.22
			500153.59	2119531.15
			500135.08	2119510.45
			500097.5	2119532.56



Fotografía tomada durante el sobrevuelo del 31 de enero del 2013. Se observa madera seca, utilizada como leña para uso doméstico.



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 16

No. Aserradero	Poblado	Ubicación	X	Y
16	Santa Ana Tlacotenco	Calle Zacatepec casi esquina con Nueva carretera a Oaxtepec	500498.83	2119155.72
			500549.02	2119130
			500521.23	2119075.64
			500472.73	2119100.93



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero del 2013. Se observa madera seca utilizada como leña para uso doméstico



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 17

No. Aserradero	Poblado	Ubicación	X	Y
17	Santa Ana Tlacotenco	Calle Ricardo Flores Magón s/n.	499466.48	2119799.41
			499489.91	2119778.6
			499481.3	2119759.99
			499454.26	2119784.61



Fotografía tomada durante el reconocimiento de hechos del 31 de enero del 2013. No hay acumulación de madera, solo rastrojo para ganado



Fotografía tomada en el sobrevuelo del 22 de enero de 2013.

Aserradero 18

No. Aserradero	Poblado	Ubicación	X	Y
18	Santa Ana Tlacotenco	Calle Primavera casi esquina con Niños Héroes	500737.47	2119799.72
			500764.29	2119793.42
			500756.42	2119780.84
			500733.52	2119787.84



Fotografía tomada en el reconocimiento de hechos del 31 de enero del 2013. Se observan aproximadamente 3.5 m³ de madera aserrada (polines)



Fotografía tomada durante el sobrevuelo del 22 de enero del 2013.
 -Se observan aproximadamente 8 m³ de madera en rollo
 -Se observan aproximadamente 8 m³ de madera aserrada y costera

Aserraderos clandestinos localizados en San Pablo Oztotepec y San Salvador Cuauhtenco, Milpa Alta



SIMBOLOGÍA

● Aserraderos clandestinos identificados

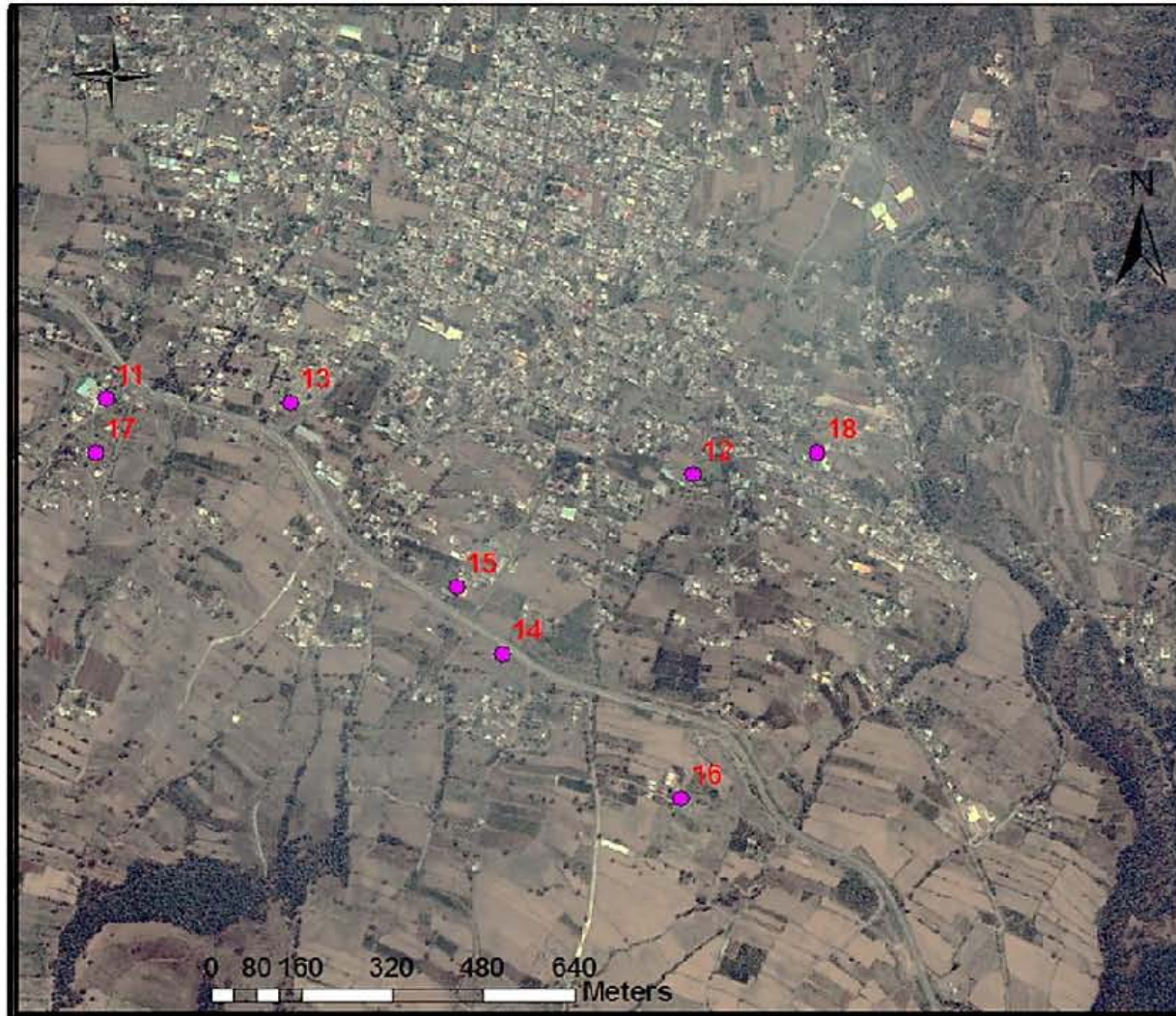


Proyección.....UTM
Datum Horizontal....WGS84
Imagen: Quickbird 2008

Fuente: INEGI, PAOT
Elaboró: Paola Laguna Palacios

Mapa 5. Aserraderos clandestinos localizados en San Pablo Oztotepec y San Salvador Cuauhtenco, Milpa Alta, Distrito Federal.

Aserraderos clandestinos localizados en Santa Ana Tlacotenco, Milpa Alta



SIMBOLOGÍA

● Aserraderos clandestinos identificados



Proyección.....UTM
Datum Horizontal.....WGS84
Imagen: Quickbird 2008

Fuente: INEGI, PAOT
Elaboró: Paola Laguna Palacios

Mapa 6. Aserraderos clandestinos localizados en Santa Ana Tlacotenco, Milpa Alta, Distrito Federal.

3.4 Los Sistemas de Información Geográfica para el análisis y la identificación de puntos de almacenamiento y zonas de afectación.

Existen múltiples definiciones sobre los sistemas de información geográfica, conforme se han desarrollado y sofisticado estos sistemas las definiciones se han ido modificando; de acuerdo con Longley *et. al.* (2005) un sistema de información geográfica es un sistema computacional que consiste en una base de datos que almacena información espacial y descriptiva de un entorno geográfico como parte del mundo real; además de permitir la entrada, mantenimiento, análisis, transformación, manipulación y presentación de datos espaciales, de algún punto geográfico en especial.

Asimismo, DeMers (2009) afirma que las aplicaciones de los SIG son de gran utilidad y pueden ser utilizados para la creación de inventarios de los recursos naturales y humanos hasta el control y la gestión de los datos catastrales de propiedad urbana y rural, planificación territorial y gestión urbana, así como para los equipamientos, entre muchas otras funciones.

De esta forma, desde siglos atrás el ser humano ha construido modelos de la superficie de la tierra, para tratar de resolver problemas relacionados con el espacio en el que nos desarrollamos, tal como el reparto de tierras, la navegación, construcción de caminos, entre otras aplicaciones; a partir de las cuales, se propicia la elaboración de mapas, la ubicación de lugares y puntos sobre la superficie terrestre, así como la identificación de rutas que permitan el desplazamiento de manera más rápida.³⁸

En relación a lo anterior, una de las aplicaciones más importantes de los SIG es la creación de cartografía, partiendo de que un mapa es la representación bidimensional de ciertos atributos de la superficie terrestre, en el que se debe hacer coincidir un punto de la tierra con un punto sobre el plano (Escamilla, 2011); lo que facilita la identificación y ubicación de sitios o zonas de interés. De tal forma, los SIG pueden ser muy diversos, existen varios paquetes informáticos que ofrecen distintas herramientas de acuerdo a las necesidades que se tengan; suelen ser separados en dos tipos, de los cuales, para el presente trabajo se utilizaron ambas tipologías que se describen a continuación:

Por una parte se encuentran los SIG basados en el esquema cliente- servidor, por ejemplo, Google Earth o Google Maps, y por otro lado se encuentran los SIG conocidos

³⁸ Cfr. USGS Mapping Applications Center, 2000.
<http://egsc.usgs.gov/isb/pubs/MapProjections/projections.html>. Consultada el 01 de noviembre de 2013.

como de escritorio, entre los cuales se encuentran por ejemplo ArcGIS, empleado para la realización de los mapas de este informe. Los primeros recopilan la información de la red, es decir, desde el servidor y mediante una interfaz de web, con un navegador de internet que nos muestra la información. Dichos sistemas responden a consultas básicas y generalmente no se pueden crear datos en ellos, son únicamente de visualización. Asimismo, los sistemas de escritorio, son plataformas más completas y versátiles, se puede crear, modificar y procesar datos geoespaciales, lo cual nos permite manejar la información de acuerdo a las necesidades.³⁹

Para la elaboración del informe y para la realización de acciones precautorias por las unidades competentes, los Sistemas de Información Geográfica han jugado un papel de suma importancia, ya que mediante ellos se procesó la información obtenida en campo, tales como los “tracks” de vuelo (rutas) y las fotografías aéreas obtenidas durante los sobrevuelos realizados, además de permitir la manipulación de datos geoespaciales obtenidos del punteo para la identificación de los Centros de Almacenamiento y transformación (aserraderos clandestinos), los cuales se obtuvieron mediante la toma de coordenadas geográficas (puntos) con GPS marca Garmin Modelo GSmap 60CSx, en un sistema de coordenadas UTM zona 14 Q y Datum WGS84, lo que posteriormente se puntualizó en una capa formato shapefile (shp) que permitió trabajar la información en el software ArcGIS 10.0 y corroborar los puntos de identificación con las imágenes de satélite que conforman el mapa base de ubicación.

Como se menciona en la parte metodológica de este informe, para la elaboración de los mapas, se incorporó información multispectral del sensor Quickbird correspondiente al año 2008 para el Distrito Federal, con el propósito de ser empleada como un mosaico de imágenes de referencia o mapa base; dicho mosaico está constituido por 22 imágenes en composición RGB de 3 bandas, con una resolución espacial de 0.6 m, con un sistema de coordenadas definido, correspondiente a la proyección UTM (Universal Transversal de Mercator), Zona 14 Norte, Datum WGS-1984. A partir de ello, de la conformación del equipo se logró la identificación de los aserraderos, los que posteriormente marcamos como polígonos para su mejor ubicación y poder generar una ruta que permitiera el acceso, de tal modo que como parte del trabajo dentro de la Procuraduría se contribuyó en el uso de los Sistemas de Información geográfica y en el tratamiento digital de imágenes, lo que fue empleado para la elaboración de estudios y dictámenes técnicos en

³⁹ Cfr. Escamilla, 2011.

materia de ordenamiento territorial y en el caso específico de la problemática en Milpa Alta.

Como resultado, se encaminó la toma de decisiones por las unidades administrativas correspondientes y se realizaron las acciones para erradicar la operación ilegal de aserraderos, tales como operativos, reconocimientos de hechos y visitas de inspección o verificación, entre otros.

De tal modo, los sistemas información han tenido un avance significativo en los últimos años, ya que el alcance de sus aplicaciones está en aumento y se han integrado a las principales tecnologías de la información. Su importancia radica en que se convierten en una herramienta que facilita el análisis de un problema permitiendo generar información gráfica y visual, útil para la toma de decisiones con el objetivo de reconocer la existencia de patrones espaciales sobre un tema en particular y facilitar la gestión del aprovechamiento de recursos de manera sustentable, así como identificar y erradicar acciones realizadas de manera ilícita de manera rápida.

Asimismo, nos ha permitido monitorear las zonas y lugares que pueden estar propensos a cambios o alteraciones en la zona de estudio, o bien, que se encuentran amenazados y/o existe un interés en particular donde es necesario relacionar la información obtenida durante el estudio, para lograr su cuidado y protección. Es por ello, que los SIG ayudan en general al estudio de la distribución y al monitoreo de recursos naturales, además de facilitar la evaluación de su impacto resultado de las actividades humanas ejercidas sobre el medio ambiente.

3.5 Acciones de apoyo realizadas en el informe de actividades.

A lo largo de la elaboración del informe, y derivado del acercamiento a la zona de afectación mediante las visitas de reconocimientos de hechos y la investigación de tipo documental se obtuvo un análisis de tipo socio-espacial, en el que a partir de la observación y de una metodología cualitativa se logró identificar los principales problemas que afectan a los habitantes y que propician la instalación de aserraderos clandestinos en la zona, ya que los poblados rurales y los asentamientos humanos irregulares carecen de servicios y mantienen un déficit en los elementos que conforman los niveles de educación, salud, empleo y acceso a la vivienda.

En ese sentido, durante el arduo trabajo elaborado por la PAOT para erradicar la extracción ilegal de recursos maderables en la zona de conservación de Milpa Alta, el equipo participó en los tres sobrevuelos realizados con fecha 25 de agosto, 17 de diciembre y 19 de diciembre todos de 2012 en los que se detectaron algunos aserraderos; en dichos sobrevuelos el trabajo consistió en marcar la ruta que debía seguir el piloto del helicóptero sobre la zona de interés, para lo cual utilicé el programa ArcPad en conjunto con un GPS receptor marcando los tracks de vuelo (rutas) en puntos UTM, los cuales posteriormente se transformaron al formato shapefile para trabajar la información en el SIG ArcGis 10.0 y tener identificados los puntos de interés, dichos puntos fueron utilizados para la elaboración de dos dictámenes técnicos y para la planeación de operativos y reconocimientos de hechos.

Asimismo, colaboramos en la realización de los operativos del 8 de enero y el 5 de junio ambos de 2013, donde una vez ubicados los aserraderos clandestinos procedimos a puntear los polígonos correspondientes para su identificación con un GPS (Marca Garmin, modelo GPSMap 60CSx receptor, con cobertura de hasta 12 satélites y un error promedio de 2 metros) , los cuales fueron descargados del geoposicionador a una computadora por medio del programa MapSource, versión 6.13.7, posteriormente se transformaron a formato Shapefile para su identificación en el software ArcGis versión 10.0 sobre las imágenes de satélite utilizadas como mapa base de la PAOT para visualizar donde se ubican espacialmente los hechos observados durante los reconocimientos de hechos y los operativos.

Dichos puntos y polígonos obtenidos, se utilizaron para determinar la zonificación correspondiente para lo que se colocó la capa shapefile del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano y el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal para determinar dicha zonificación y el uso de suelo.

Durante el operativo del 10 de junio de 2013, participamos en la aseguración de la madera extraída, ayudando a la obtención del volumen de la misma, consiguiendo el volumen total aproximado de la madera extraída en los poblados de Santa Ana Tlacotenco, San Salvador Cuauhtenco y San Pablo Oztotepec. Para realizar la medición del volumen de madera en el equipo utilizamos dos fórmulas, la primera de Smalian para

calcular el volumen de madera en rollo y otra para medir el volumen de madera aserrada y el escuadría.

Fórmula de Smalian (madera el rollo).

$$V = \frac{(D1 + D2)^2 * 0.785 * L}{2}$$

Donde:

V= Volumen en metros cúbicos (m3)
D1= Diámetro mayor en metros
D2=Diámetro menor en metros
0.7854= Factor resultante de la relación: $\pi/4$,
siendo $\pi= 3.1416$
L= Largo de la troza en metros

Fórmula para medir el volumen de madera aserrada y en escuadría

$$V = \text{Ancho} * \text{Espesor} * \text{Largo}$$

Donde:

V= Volumen en metros cúbicos
A= Ancho (m)
E= Espesor (m)
L= Largo (m)

Por otro lado, participamos en los Reconocimientos de Hechos realizados el 31 y el 5 de febrero de 2013, donde contribuimos en la elaboración de Actas Circunstanciadas de Reconocimiento de Hechos, levantamiento de puntos GPS y en la toma de fotografías mismas que fueron integradas a las actas correspondientes.

Finalmente llevamos a cabo el monitoreo de la zona durante todo el año de 2012 y la primera mitad del 2013, donde mediante técnicas de Percepción remota se logró la identificación del daño realizado al suelo de conservación, ya que realizamos un análisis multitemporal de la zona que permitió la observación del cambio de la cubierta forestal a partir del 2010 año en el que comenzó el fenómeno meteorológico.

Asimismo, colaboré en la realización de los Dictámenes Técnicos y estudios que se han generado por la PAOT, los cuales sirvieron para presentar las denuncias penales en la PGJ del Distrito Federal y en la PGR por la comisión de delitos ambientales relacionados con aserraderos clandestinos y la extracción ilegal de recursos maderables.

3.6 Análisis socio-espacial de la Delegación Milpa Alta, (causas y consecuencias de la tala clandestina).

Como se mencionó en capítulos anteriores, la dinámica actual en la zona de estudio y el desarrollo de algunas actividades económicas, así como la inserción de Asentamientos Humanos Irregulares entre otros factores socio-económicos, impactan de manera directa los recursos naturales que posee el Suelo de Conservación de la Delegación Milpa Alta.

El crecimiento de la zona urbana hacia los poblados rurales y hacía el suelo de conservación son la principal problemática, ya que se ha llevado a cabo la conversión de usos de suelo de tipo forestal a agrícola y habitacional, afectando la cantidad y calidad de los recursos forestales del área, los cuales incrementan su susceptibilidad a la deforestación, contaminación y erosión del suelo de manera acelerada.⁴⁰

Es importante mencionar, que la Delegación Milpa Alta, de acuerdo con el PDDU vigente, mantiene un nivel de alta pobreza, así como indicadores de rasgos rurales y un nivel de condición de vida bajo. Asimismo, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 2010, realizado por INEGI, los poblados rurales de San Salvador Cuauhtenco y Santa Ana Tlacotenco se encuentran en un índice de pobreza extrema, donde la mayor parte de la población se contrata en empleos con remuneración precaria o se ocupa en el sector primario. De esta manera, debido al acelerado crecimiento poblacional se han incrementado las necesidades inherentes a las actividades humanas, tales como los servicios educativos, de salud, económicos y financieros, donde la producción agrícola, pecuaria y el comercio en general se incrementan rápidamente, haciendo necesario los cambios de uso de suelo y atenuando la extracción inmoderada de recursos.

En este sentido, considero que debe hacerse un compromiso por parte de la población y el gobierno Local y Federal en el que se haga un esfuerzo por establecer un equilibrio entre el desarrollo sustentable, la protección al medio ambiente, el crecimiento demográfico y la utilización racional de los recursos naturales; para poder llegar a una armonía con nuestro entorno y generar el menor impacto ambiental. Por ello, lograr un desarrollo implica conjuntar aspectos económicos, sociales y ambientales, en los que no hay que dejar de lado la utilización sustentable de los recursos y buscar la ordenación del medio ambiente y el territorio, lo cual permitirá el bienestar y el desarrollo socioeconómico de los habitantes de Milpa Alta y el Distrito Federal.

⁴⁰ Cfr. PDDU Milpa Alta, vigente.

En razón de lo anterior, dentro de las medidas y acciones realizadas por la Procuraduría y demás unidades administrativas, se ha logrado en gran medida la concientización ecológica mediante acciones que han logrado mitigar el impacto forestal en el suelo de conservación de la Delegación a partir de acciones precautorias, vigilancia e inspección ambiental así como con la realización de estudios que emiten recomendaciones para resarcir los daños.

3.7 Mitigación de impactos ambientales; el caso específico del suelo de conservación.

La preocupación creciente de la sociedad por el deterioro del medio ambiente adquiere un carácter global, ya que cada vez es más evidente la necesidad de conservación de los ecosistemas naturales y la promulgación de políticas correctoras adecuadas, las cuales deberán seguir modelos con vínculos positivos entre medio ambiente y desarrollo, con el fin de mejorar el aprovechamiento de los recursos y lograr que sea sustentable por medio del monitoreo y la vigilancia ambiental.

Estas medidas de mitigación deben ir orientadas a tratar problemas ambientales específicos, abordándolos mediante reglamentos y normativas que obliguen a adoptar decisiones concretas. En ese sentido, considero que es importante la información y concientización de la población hacia el cuidado del medio ambiente y sus recursos. La desinformación es un gran obstáculo para la adopción de determinadas políticas, las cuales requieren conocimientos previos sobre los conceptos medioambientales, para poder evaluar las causas y las repercusiones de su degradación y de esta manera poder valorar los costes y beneficios derivados de las acciones realizadas en contra del medio ambiente.

De este modo, es de gran importancia llegar a la concientización de los gobiernos y de la población en general sobre la gravedad de determinadas situaciones ambientales, tal como la extracción ilegal de madera del suelo de conservación; por lo que atendiendo a informes previos y estudios, se puedan aportar además conocimientos detallados obtenidos de las visitas, recorridos y reconocimientos de hechos donde se logra un contacto cercano con la población que vive en los poblados rurales y que mantiene una relación directa con la problemática, lo cual hace evidente la necesidad de una actuación política inmediata, que debe centrarse en un conocimiento técnico de los problemas

ambientales, junto a la disposición de recursos financieros y a una buena reglamentación ambiental.⁴¹

En este caso, se realizaron estudios y un dictamen técnico por la Subprocuraduría de Ordenamiento Territorial y la Subprocuraduría de Protección Ambiental ambas de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F., en los que se empleó la información obtenida en campo consistente en algunas de las acciones mencionadas en el párrafo anterior, mediante las cuales se identificaron las principales zonas de afectación al arbolado con motivo del fenómeno meteorológico de 2010 y de la extracción ilegal de recursos forestales; dictámenes y estudios en los que se contribuyó profesionalmente.

Por ello, se ha intentado llegar a una mitigación de impactos, mediante el aprovechamiento forestal, partiendo de que el manejo forestal es una herramienta de planificación que considera varias metodologías, todas ellas con el fin de lograr la mayor rentabilidad posible de la masa forestal, sin descuidar los factores sociales y ambientales que la rodean. Sin embargo, para el caso que nos ocupa no es posible hablar de un aprovechamiento forestal ya que al tratarse de Suelo de Conservación, estamos hablando de un área protegida, por lo que de acuerdo con el Código penal del Distrito Federal en sus artículos 49 y 345 Ter., queda prohibido su aprovechamiento y se especifican las penas previstas para cualquier persona que viole dicha disposición.

De esta manera, posterior a la identificación de aserraderos clandestinos en Milpa Alta, y como resultado de la investigación, se iniciaron las acciones legales por parte de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. ante la Fiscalía Desconcentrada de Investigación en Delitos Ambientales y Materia de Protección Urbana de la PGJDF y la Unidad Especializada en Investigación de Delitos contra el Ambiente y Previstos en Leyes Especiales de la PGR, en contra de quienes resultaran responsables por los delitos de derribo, tala, muerte de árboles, así como su transportación o almacenamiento; con la finalidad de erradicar la operación ilegal de aserraderos en la zona, garantizando la mitigación de impactos ambientales y la protección de los recursos forestales de la Delegación.

⁴¹ Cfr. Azcárate, 2003.

CAPITULO 4. EVALUACIÓN DE LA PÉRDIDA FORESTAL EN EL SUELO DE CONSERVACIÓN DE LA DELEGACIÓN MILPA ALTA.

Los proyectos de evaluación para detectar impactos ambientales, deben ser vistos desde la interacción recíproca entre la sociedad y la naturaleza. En ese sentido, la evaluación de impacto ambiental parte del análisis de las distintas etapas del mismo, así como del estudio del entorno del área de influencia, lo cual es representado en el siguiente diagrama:

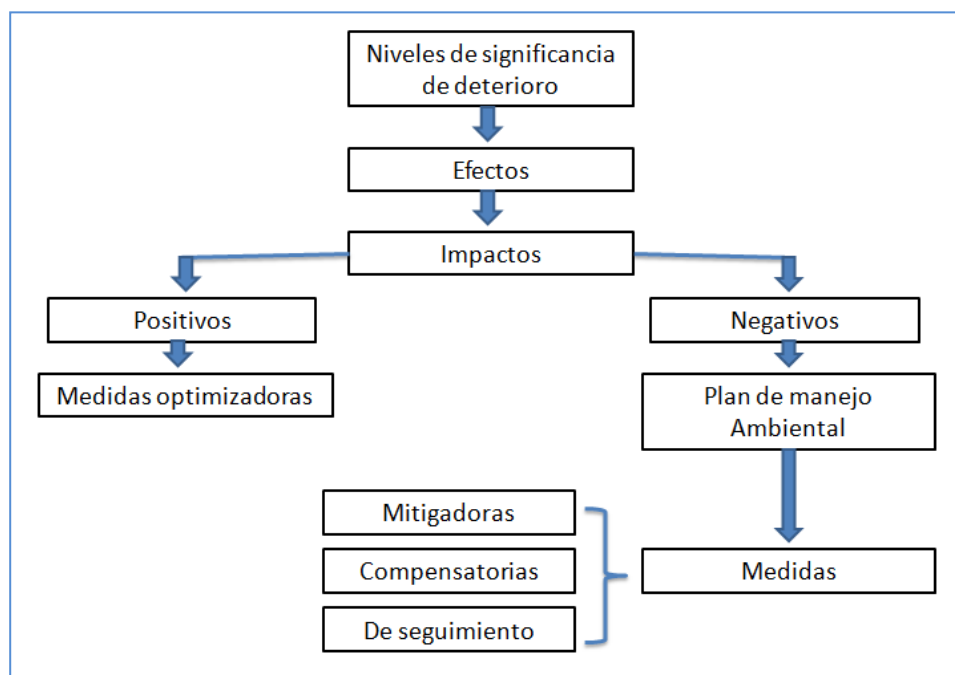


Diagrama 2. Marco conceptual del método de evaluación de impacto ambiental de (Leopold, 1971).

Para el presente informe se emplea como referencia la metodología propuesta por (Leopold, 1971), así como la mencionada en el segundo capítulo propuesta por (Conesa Fernández, 2003) en el que se define el impacto forestal con su respectiva magnitud.

En razón de lo anterior, se busca analizar las presiones urbanas desde un enfoque de ecosistema urbano que concibe a la ciudad y su entorno natural y rural como un sistema complejo, en donde la alteración de alguno de sus componentes altera al resto. De esta forma, se abordan las presiones urbanas ejercidas a los bosques del suelo de conservación de Milpa Alta, donde a partir de la comprensión de las mismas se permite conformar argumentos para pasar de ejercer acciones preventivas de bajo impacto, a acciones correctivas, preventivas efectivas o disuasivas.

4.1 Tipo de impacto detectado en la zona de estudio.

El impacto ambiental se reconoce toda vez que se identifica una alteración favorable o desfavorable sobre el medio ambiente, la cual implica una modificación. Nuestro caso de estudio se avoca al impacto por la extracción ilegal e inmoderada de individuos arbóreos en suelo de conservación, los cuales son utilizados para su transformación y comercialización propiciando un impacto de tipo forestal en la zona, el cual a lo largo de la investigación logró clasificarse de la siguiente manera:

De acuerdo con la clasificación por su variación ambiental, el impacto se identificó de tipo negativo toda vez que se detectó una pérdida de valor ambiental, es decir de valor natural, paisajístico y de servicios ambientales ya que se contabilizó la pérdida de más de 15,000 individuos arbóreos en el suelo de conservación de la Delegación Milpa Alta, generando entre otras la erosión del suelo y la pérdida de servicios ecosistémicos, afectando la calidad de vida de los habitantes del Distrito Federal.

En este sentido, como resultado de la comparación de fotografías aéreas haciendo un análisis de tipo multitemporal se observó que el impacto fue alto o de tipo muy notable; toda vez que de acuerdo con lo referido por Conesa (2003) su efecto se manifiesta en la modificación del medio ambiente, los recursos naturales y sus procesos fundamentales de funcionamiento, los cuales producirán en el futuro repercusiones negativas apreciables en los mismos, ya que se generó la modificación del suelo de conservación de la Delegación afectando directamente su cubierta forestal.

Dicho impacto se reconoce de tipo parcial ya que no afectó en su totalidad el suelo de conservación, es decir, el impacto negativo se detectó en zonas específicas y puntualizadas identificando principalmente las cimas y laderas de los volcanes *La Comalera, San Bartolo, Tulmeac*; el sur del volcán *Cuautzín* y *Ocusacayo*; las faldas norte y oriente del Volcán *Chichinautzin* y el norte y poniente del Volcán *Tláloc*, casi todas ellas dentro del polígono de la delegación Milpa Alta.

De acuerdo con su temporalidad, el impacto se identifica de tipo latente ya que se ha manifestado a corto, mediano y largo plazo. Dicho impacto fue detectado a principios de 2010 y para mediados de 2013 mediante los sobrevuelos realizados en la zona aún se tuvo conocimiento de extracción forestal ilegal, así como de un decremento en la cubierta forestal de la región de estudio; lo anterior implica que el impacto persiste en el presente e

involucra la aportación progresiva de agentes generadores debido a su acumulación y a la falta de atención inmediata, lo cual indica que el límite ha sido sobrepasado toda vez que por tratarse de una zona de valor ambiental considerada como suelo de conservación, ésta debe permanecer intacta ante la actividad humana.

Asimismo, la extracción latente de materias primas forestales ha ocasionado graves problemas ambientales debido a su alto índice de imprevisión, de esta manera, debido a su persistencia se ha identificado como un impacto permanente ya que su efecto supone una alteración indefinida en el tiempo.

Sin embargo, después del análisis de la problemática y del impacto mismo, se considera que se trata de un impacto forestal que puede ser mitigable, es decir, su efecto de alteración puede aminorarse o mitigarse de manera sustentable mediante el establecimiento de estrategias y medidas correctoras, por lo que en el siguiente apartado se realiza una propuesta para contrarrestar la pérdida forestal en el suelo de conservación.

Por otro lado, de acuerdo con su relación causa-efecto se reconoce como impacto directo, ya que tiene una incidencia directa o inmediata sobre el suelo de conservación y su cubierta forestal, lo que a su vez lo sitúa como un impacto acumulativo debido a que al prolongarse en el tiempo, ha incrementado progresivamente su gravedad al carecer mecanismos de eliminación efectivos que eviten el incremento de la tala clandestina.

Para el caso que nos ocupa es importante mencionar que si bien se han realizado acciones y mecanismos para contrarrestar el impacto forestal, éstos han sido de manera parcial destacando que dichas acciones no iniciaron de manera inmediata, lo cual propició que el impacto y la extracción forestal aumentara rápidamente; lo anterior afectó en gran medida toda vez que al incrementar la extracción, se propició a que el impacto fuera irreversible y que únicamente se pudieran ejercer acciones donde sea mitigado sin que pueda ser revertido.

Igualmente, es importante mencionar que el impacto ha sido discontinuo ya que al implementarse las acciones correctivas y preventivas se logró disminuir su periodicidad, arrojando que a finales de 2013, como resultado de los operativos realizados en tierra y de los 6 sobrevuelos, se observaba una alteración menor en comparación a la identificada a principios de 2010 posterior al fenómeno meteorológico, asimismo, en 2011

se observaron caminos y erosión del suelo provocada por camiones de redilas que transportaban madera en rollo; en 2012 no se observaron troncos derribados ni vehículos, sin embargo prevalecía la erosión (*Fig. 18*), por lo que éste ha sido discontinuo con alteraciones irregulares en su permanencia. Lo anterior, hace necesaria la adecuación de las políticas ambientales y el ejercicio de acciones precautorias, mitigadoras y correctivas, aunque aún con aplicación de las mismas, dicha recuperación necesitará un periodo largo de tiempo para volver a su estado natural.

Figura 18.



En conclusión, podemos decir que se identificó un impacto forestal de tipo negativo que implica una disminución en la cantidad y calidad de los servicios ambientales y ecosistémicos de la zona, sin duda el componente ambiental más impactado es la vegetación arbórea en particular la cubierta forestal, así como la belleza escénica del suelo de conservación y la prestación de servicios ambientales que nos brinda. De acuerdo a estudios realizados con anterioridad, como es el caso del realizado por la PAOT en 2010, denominado “Modelo de Análisis Tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el Suelo de Conservación del Distrito Federal”, entre otros, reflejan que las consecuencias más notorias de la extracción inmoderada de los recursos forestales se ven reflejadas en la disminución de la recarga de acuíferos, la erosión de suelo y la evidente pérdida de vegetación, sin embargo, existen diversas actividades y acciones que pueden llevarse a cabo para disminuir la huella ecológica de los poblados rurales aledaños y de los asentamientos humanos irregulares, las cuales vayan orientadas a

eliminar o contrarrestar el impacto generado por las actividades de extracción ilegal o en alguno de los casos compensarlo.

4.2 Consecuencias físicas y sociales de la deforestación en la zona boscosa del suelo de Conservación de Milpa Alta.

La cobertura forestal del suelo de conservación cumple con funciones ecosistémicas importantes, tales como la reducción de la velocidad de escurrimiento del agua, evita la erosión del suelo, aumenta la capacidad de recarga de los mantos freáticos, entre otras, por lo que es vital para la estabilidad física de la ciudad.

De tal manera, los bosques son sumideros de carbono y contribuyen de forma sustancial a reducir el efecto invernadero atmosférico; tiene efectos para la regulación climática y es también un banco natural que permite el mantenimiento y la evolución de la biodiversidad. No obstante, los bosques del Suelo de Conservación muestran múltiples síntomas de un sistema bajo estrés, lo cual se manifiesta en la reducción de la capacidad de resistencia a los impactos y presiones que inciden de manera permanente sobre las áreas naturales. La disminución progresiva del arbolado, también conocida como declinación forestal, es evidencia de ello (PAOT, 2010).

De esta forma, la destrucción de los bosques a lo largo del tiempo representa grandes riesgos, los bosques no sólo son una fuente de productos maderables y no maderables, sino que también proveen servicios ambientales importantes que ayudan a conservar la vida en el planeta. En este sentido, la pérdida de cubierta forestal en Milpa Alta se debe en gran medida al crecimiento urbano, la expansión agrícola, la extracción de minerales, tala clandestina y a los incendios forestales, lo cual ha generado el incremento de la susceptibilidad a la erosión del suelo y por tanto a la pérdida del mismo; de acuerdo con el PDDU vigente para Milpa Alta y con información obtenida de INEGI (2010), en dicha Demarcación se considera una susceptibilidad moderada de erosión de (10-50 Ha/año), la cual se presenta en las zonas montañosas y en las zonas aledañas a los Poblados Rurales, con una superficie aproximada de 12,737.7 ha., lo que representa aproximadamente el 44.8% de la superficie total que abarca la Delegación.

Asimismo, la dinámica urbana actual y el desarrollo de actividades económicas ilegales, impactan directamente sobre los recursos forestales; el crecimiento de la zona urbana, los

cambios de uso de suelo, en conjunto con otros factores, incrementan la susceptibilidad a la erosión del suelo traduciéndose en la degradación de la cubierta forestal causada principalmente por la extracción ilegal e irracional de madera y suelo, haciendo creciente su pérdida e incrementando la erosión hídrica, la cual aumenta ante la falta de vegetación que permita detener las corrientes superficiales y las integre a las aguas subterráneas (PDDU, 2011).

Dicha deforestación tiene causas y consecuencias de tipo físicas como algunas de las mencionadas anteriormente; así como sociales que engloban una problemática urbana y ambiental. Como es reconocido, la actividad primaria se ha extendido sobre la superficie del bosque en suelo de conservación con la colocación de parcelas agrícolas, además de la venta ilegal de terrenos que son fraccionados en pequeños lotes conocidos como asentamientos humanos irregulares, todos ellos son factores que han establecido la transformación definitiva del territorio de la demarcación, lo que genera uno de los principales problemas conocido como el cambio de uso de suelo.

Aunado a lo anterior, se lleva a cabo la extracción ilícita de recursos naturales por los mismos pobladores, haciendo evidente tala clandestina de especies como pino, oyamel, encino, ocote, entre otros, los cuales son utilizados principalmente para la venta de madera y el uso de leña, así como la extracción de tierra de monte, las quemas para ampliar los suelos de cultivo y de pastoreo; la caza, captura y recolección de flora y fauna silvestre, son acciones que contribuyen al impacto ambiental identificado en el área.

La dinámica de crecimiento poblacional en la zona, desprende un crecimiento disperso hacia el suelo de conservación así como a las partes altas de los volcanes y serranías que se encuentran dentro del mismo y hacia las periferias de los poblados rurales. Asimismo, de acuerdo a la información retomada de INEGI derivada del último Censo de población y vivienda (2010), se observa el arribo de habitantes no originarios a la zona, provenientes principalmente de los Estados de Oaxaca y Michoacán generando etapas sucesivas de crecimiento y determinando la segmentación socio-espacial del territorio. Dichos asentamientos principalmente irregulares presentan un déficit en el abastecimiento de servicios y acceso al empleo, lo anterior genera una presión a la oferta y demanda de empleo existente en la zona, propiciando que la población en su mayoría originaria recurra a la extracción ilegal de los recursos forestales como actividad económica para

adquirir ingresos y satisfacer sus necesidades primarias, asimismo, la tala de árboles se ha incrementado debido a que no solo los dueños o responsables del manejo de los aserraderos cortan árboles cotidianamente, sino a que también los habitantes que han llegado a establecerse en los poblados rurales y en asentamientos irregulares cortan todo tipo de árboles para construir sus viviendas, no obstante, los beneficiarios de dichos productos no pagan por los servicios que reciben y no toman en cuenta que por tratarse de suelo de conservación están incidiendo en una actividad ilegal, la cual se encuentra tipificada en el Código Penal Vigente para el Distrito Federal.

Sin duda la principal problemática es la tala clandestina de árboles, la cual denota que el grado de explotación de los bosques ha alcanzado diversos puntos del territorio de Milpa Alta y, en conjunto con otros factores, estructuran una serie de problemas de tipo social, urbano y ambiental, donde evidentemente debe existir la consideración de las características del suelo de conservación como área de preservación; asimismo, la ininterrumpida oferta y venta de lotes, sin importar las dificultades en la dotación de servicios básicos tales como agua y drenaje, así como en las condiciones de riesgo, deteriora las condiciones de vida de la población y anuncia la grave crisis ambiental que enfrenta la Delegación y el Distrito Federal.

Dicha problemática aqueja a la población originaria, no originaria y circundante; cabe mencionar que durante las visitas de reconocimientos de hechos y durante los operativos en los que participamos, se tuvo la oportunidad de conversar con gente perteneciente al lugar, donde algunos pobladores se muestran molestos ante la extracción ilegal de árboles y a la instalación de aserraderos, lo cual termina por ser un problema de tipo socio-cultural, ya que por una parte existe la población que extrae los recursos de forma ilegal para sobrevivir, además del resultado de un sentido de apropiación de los bosques y una falta de interés e información sobre su importancia ambiental y conservación y, por otra parte, se encuentra la población que se opone y que ha recurrido a las autoridades correspondientes para hacer hincapié de dicha situación presentando denuncias ciudadanas, organizando conjuntos vecinales para el cuidado de los bosques, como es el caso de la “Representación General de Bienes comunales de Milpa Alta y Pueblos anexos”, por mencionar alguno, los cuales están en pro de la defensa de los bosques y han solicitado a dichas autoridades la rápida actuación para frenar la problemática. Tal circunstancia marca diferencias entre los Poblados Rurales y los asentamientos humanos

irregulares, generando matices y particularidades entre sí, los cuales requieren ser tomados en cuenta (PDDU, 2011).

4.3 Resultados.

Como resultado de la investigación y de las acciones realizadas por las Unidades Administrativas, entre las que destacan 3 operativos, 6 sobrevuelos, 2 reconocimientos de hechos, así como la realización de 2 Dictámenes Técnicos, se logró sacar el volumen total de madera extraída del suelo de conservación de la Delegación Milpa Alta, lo que nos permitió hacer una estimación de los recursos forestales que han sido extraídos de manera ilegal a partir de 2010, así como hacer la identificación de las zonas principalmente afectadas y localizar la zonificación correspondiente.

En relación a lo anterior, se determinó la zonificación en el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (2000), donde la versión digital de dicho programa nos sirvió como herramienta para determinar qué zonificación corresponde; una vez realizada la sobreposición de la versión digital sobre los polígonos obtenidos de las diferentes áreas donde se observó la extracción, la acumulación y el almacenamiento de madera, se corroboró que dichos puntos se encuentran en Suelo de Conservación, aplicándoles la zonificación Agroecológico.

Asimismo, de acuerdo con el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Vigente para Milpa Alta (2011), se utilizó la versión digital disponible en el sitio web de SEDUVI, donde de manera posterior a la sobreposición de los polígonos se obtuvo como resultado que las zonificaciones correspondientes a los referidos se reconocen como Producción Rural Agroindustrial y Rescate Ecológico.

Cuadro 9. Zonificación correspondiente de los polígonos obtenidos de las áreas de extracción de madera en el suelo de conservación de Milpa Alta.

Programa	Zonificación	Características
PGOEDF	Agroecológico	El sistema agroecológico reconoce el predominio de actividades agropecuarias tradicionales con una orientación e integración de técnicas apropiadas para mejorar la calidad

		y el rendimiento productivo. Las características productivas agroecológicas se reconocen en amplias zonas del Suelo de Conservación en las cuales se fomenta la sustitución de sustancias y tecnologías que afectan negativamente la capacidad física y productiva del suelo y de los recursos naturales.
PDDU Milpa Alta	Producción Rural Agroindustrial	Contempla las áreas destinadas a la producción agropecuaria, piscícola, turística, forestal y agroindustrial.
	Rescate Ecológico	Son áreas cuyas condiciones naturales han sido alteradas por los usos de suelo inconvenientes derivado de su ocupación por Asentamientos humanos irregulares o por el manejo indebido de los recursos naturales y que requieren de acciones para restablecer en lo posible su actuación original. Todas las obras y actividades que se realicen en estos espacios se orientarán a restablecer el equilibrio ecológico, el saneamiento ambiental y la captación de agua.

Fuente: Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (2000), Programa de Desarrollo Urbano para Milpa Alta (2011).

Derivado de los recorridos conjuntos y operativos realizados por las instituciones correspondientes, realizados en los poblados rurales de Santa Ana Tlacotenco, San Salvador Cuauhtenco y San Pablo Oztotepec (*Fig. 19 y 20*) todos pertenecientes a la Delegación Milpa Alta, en 2013 se lograron identificar 18 centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales ilegales (CAT) o aserraderos clandestinos, de los cuales se aseguró un total de 503.27 m³ de madera en rollo, escuadría y costera

extraída ilegalmente del Suelo de conservación, destacando principalmente la extracción de especies como pino, encino, oyamel y ocote.

Figura 19.



Figura 20.



Fotografías tomadas durante el Operativo realizado el 08 de enero de 2013, en el aserradero ubicado en calle Fabián Flores esquina Coyucalco, San Pablo Oztotepec, Delegación Milpa Alta. PAOT, 2013.

Como resultado de lo anterior, se tuvieron 5 personas detenidas, las cuales fueron remitidas a la Fiscalía Desconcentrada en Investigación de Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana de la Procuraduría General de Justicia de Distrito Federal, toda vez que de acuerdo al Código Penal en su artículo 49 se dispone lo siguiente:

A quien ilícitamente transporte, comercie, acopie, almacene o transforme madera en rollo, astillas, carbón vegetal, así como cualquier otro recurso forestal maderable, o tierra procedente de suelos forestales en cantidades superiores a cuatro metros cúbicos o, en su caso, a su equivalente en madera aserrada, se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y de trescientos a tres mil días multa. La misma pena se aplicará aun cuando la cantidad sea inferior a cuatro metros cúbicos, si se trata de conductas reiteradas que alcancen en su conjunto esta cantidad.

La pena privativa de la libertad a la que se hace referencia en el párrafo anterior se incrementará hasta en tres años más de prisión y la pena económica hasta en mil días multa, cuando los recursos forestales maderables provengan de un área natural protegida.

Del mismo modo, de acuerdo con su artículo 345 Ter. Se dispone lo siguiente:

Se le impondrán de 3 a 9 años de prisión y de 1,000 a 5,000 días multa a quien transporte hasta 4 metros cúbicos de madera en rollo o su equivalente en madera aserrada.

Las penas previstas en este artículo se duplicarán cuando una o más de las conductas descritas en el párrafo anterior sean producto o se hayan desarrollado en cualquiera de los siguientes lugares, competencia del Distrito Federal:

I. En un área natural protegida;

II. En un área de valor ambiental;

III. En suelo de conservación;

IV. En una barranca; o

V. En un área verde en suelo urbano

En respuesta a lo anterior, se continúan con las mesas de trabajo interinstitucional con la Secretaría de Gobierno, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Seguridad Pública, Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades, Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, todas del Distrito Federal, así como con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la Procuraduría General de la República para la ejecución de acciones precautorias y medidas correctivas coordinadas.

Respecto a las acciones legales ejercidas por la PAOT, se encuentran las denuncias penales realizadas por la Subprocuraduría de Asuntos Jurídicos ante la Procuraduría General de Justicia del D.F. y la Procuraduría General de la República, por la probable comisión de delitos ambientales relacionados con la extracción ilegal de productos maderables relacionados con el establecimiento de aserraderos.

Asimismo, se presentó ante la fiscalía Desconcentrada de Investigación en Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana de la PGJ del D.F. la denuncia de hechos en contra quien o quienes resulten responsables, por la comisión de los delitos de derribo, tala y muerte de árboles, así como la transportación de madera en rollo y aserrada en diversos puntos de la Delegación Milpa Alta.

En relación al impacto ambiental identificado en la zona, se puede decir que se trata de un impacto de tipo forestal con una alteración desfavorable sobre el medio ambiente, el cual

implicó una modificación en el suelo de conservación debido a la extracción ilegal e inmoderada de individuos arbóreos, utilizados para su transformación y comercialización, identificando un impacto de tipo negativo toda vez que se detectó una pérdida de valor ambiental importante consistente en más de 15,000 árboles por el fenómeno meteorológico suscitado en el 2010, sumándose a esa cantidad un volumen total de 503.27 m³ de madera extraída ilegalmente por los habitantes de los poblados rurales y asentamientos humanos irregulares para su comercialización, lo cual se prevé producirá efectos negativos futuros.

Dicho impacto se reconoce de tipo parcial ya que no afectó en su totalidad el suelo de conservación, es decir, el impacto negativo se detectó en zonas específicas y puntualizadas identificando principalmente las cimas y laderas de los volcanes *La Comalera*, *San Bartolo*, *Tulmeac*; el sur del volcán *Cuautzín* y *Ocusacayo*; las faldas norte y oriente del Volcán *Chichinautzin* y el norte y poniente del Volcán *Tláloc*, casi todas ellas dentro del polígono de la delegación Milpa Alta. Lo anterior, de acuerdo con lo propuesto por Consesa (2003), se resume en un impacto nocivo, toda vez que implica una disminución en la cantidad y calidad de los servicios ambientales y ecosistémicos de la zona, afectando directamente a la vegetación arbórea, en particular a su cubierta forestal, así como la belleza escénica del suelo de conservación y la prestación de servicios ambientales que nos brinda a los habitantes del Distrito Federal.

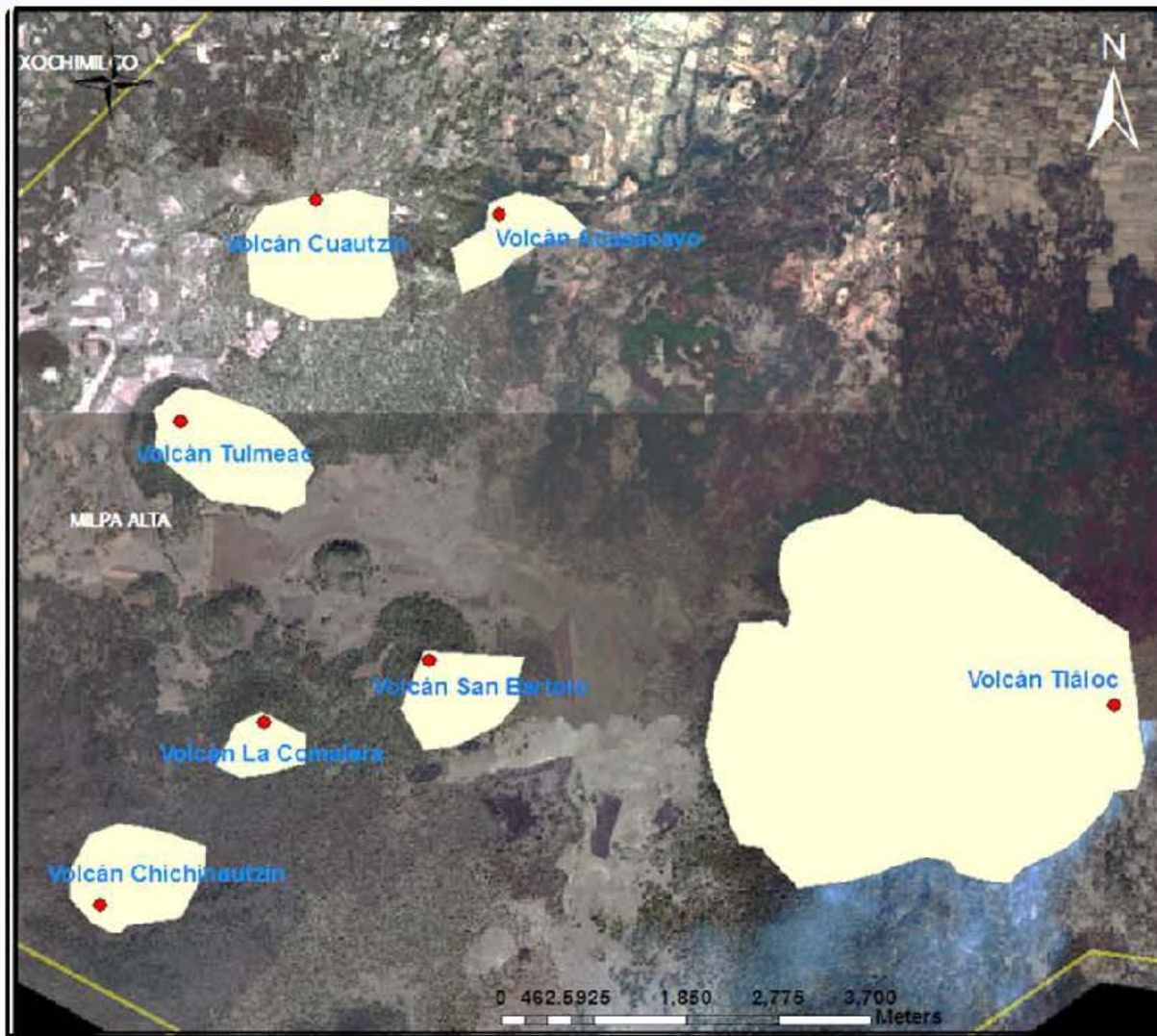
Por otro lado, dicha extracción ilícita de recursos maderables puede deberse a la falta de oferta y demanda de empleo en la Delegación, toda vez que al incrementar la tasa de crecimiento poblacional con la instalación de asentamientos humanos irregulares y con el arribo de pobladores provenientes de otros estados de la República, decrece el acceso al empleo propiciando la generación de otras fuentes de empleo de forma irregular, incrementando la tala clandestina de los bosques de milpa Alta con la utilización de madera para su tratamiento y transformación (CAT), la cual es vendida para obtener recursos económicos, aumentando el número de aserraderos que no cuentan con los permisos correspondientes.

Lo anterior se refleja como un problema social que hace evidente las diferencias socioespaciales dentro de la demarcación, por lo que la fragmentación urbana repercute en la configuración del espacio. La diferenciación social en la delegación siempre ha

existido, sin embargo, en la actualidad se observa con mayor nitidez; es decir, se observa un espacio cada vez más segregado, propiciado por la fragmentación de usos de suelo como nuevas formas de expresión espacial, proceso que ha trascendido en varios puntos de Milpa Alta, donde cada vez crecen los espacios de pobreza y zonas marginales, las cuales son destinadas a los habitantes de bajos ingresos, quienes se encuentran aislados de los grupos de población de nivel socio económico mayor que tienen mayor acceso a la vivienda, al empleo y a los servicios.

Por otro lado, la problemática ambiental se ha ido incrementando debido a que la actividad primaria se ha extendido sobre la superficie de los bosques, los cuales se han fraccionado en pequeños lotes que han sido utilizados como parcelas agrícolas; asimismo, se ha generado la instalación de asentamientos humanos irregulares dentro del suelo de conservación debido a la acelerada urbanización y a la escasez de suelo accesible para vivienda de bajo costo, así como por el alto costo que significa acceder a la renta o compra de una vivienda (PDDU, 2011), concibiendo que cada vez sea mayor el área urbanizada, haciendo creciente los cambios de usos de suelo y la pérdida de servicios ambientales importantes, así como de recursos y procesos vitales para la sustentabilidad de la ciudad.

Principales zonas de afectación por deforestación localizadas en Milpa Alta



SIMBOLOGÍA

- Localización de los volcanes con afectación por la tala clandestina
- Zonas de mayor afectación por deforestación en la Delegación Milpa Alta
- Limite Delegacional



Proyección.....UTM
Datum Horizontal....WGS84
Imagen: Quickbird 2008

Fuente: INEGI, PAOT
Elaboró: Paola Laguna Palacios

Mapa 7. Zonas de afectación por deforestación como consecuencia de la tala clandestina en Milpa Alta, Distrito Federal.

Principales zonas de afectación por deforestación localizadas en Milpa Alta, de acuerdo al Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal



SIMBOLOGÍA

● Áreas de afectación por tala clandestina en Milpa Alta

Zonificación correspondiente al Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal

- Agroecológico
- Agroecológico Especial
- Agroforestal
- Agroforestal Especial
- Áreas Naturales Protegidas
- Equipamiento Rural
- Forestal de Conservación
- Forestal de Conservación Especial
- Forestal de Protección
- Forestal de Protección Especial
- Pobladors Rurales
- Zona Urbana

Proyección.....UTM
Datum Horizontal....WGS84
Imagen: Quickbird 2008

Fuente: INEGI, PAOT
Elaboró: Paola Laguna Palacios

Mapa 8. Zonas de afectación por deforestación por consecuencia de la tala clandestina en Milpa Alta, de acuerdo al Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F.

Cuadro 10. Zonas mayormente afectadas por el fenómeno meteorológico en 2010 y la tala clandestina en la Delegación Milpa Alta (explicación de los mapas 7 y 8).

Cimas y laderas de los volcanes :	Problemática	Tipo de Afectación	Zonificación correspondiente de acuerdo al PGOEDF (todos sobre suelo de conservación)	Propuestas
La Comalera	Extracción ilícita e inmoderada de los recursos forestales en suelo de conservación, propiciando deforestación y la pérdida de servicios ambientales en la zona.	Alta	Forestal de conservación	<ul style="list-style-type: none"> • Restauración del suelo de conservación con la actuación integral de actores sociales y gubernamentales. • Generar Programas de reforestación y propiciar la reconversión de terrenos de cultivo. • Evitar el crecimiento de asentamientos humanos irregulares. • Crear sistemas sustentables para el manejo del aprovechamiento de recursos forestales. • Crear mecanismos para la incorporación de los poblados rurales a la conservación de los recursos mediante el aprovechamiento sustentable. • Desarrollar programas de participación social y capacitación para los habitantes de la zona. • Homologar la legislación aplicable en materia ambiental, así como el suelo urbano y de conservación para evitar la segmentación de estrategias de conservación y desarrollo. • generar un proceso de modernización y desarrollo institucional orientado hacia la gobernanza participativa, responsable y democrática. • Generar acciones para evitar los cambios inadecuados de usos de suelo. • Reducir las emisiones de carbono generadas por la deforestación, incentivando a las personas y comunidades para la conservación de los bosques.
San Bartolo		Alta	Forestal de conservación	
Tulmeac		Alta	Forestal de conservación, Forestal de Protección y Forestal de Protección Especial	
Cuautzín		Alta	Forestal de conservación	
Ocusacayo		Alta	Forestal de Protección	
Chichinautzin		Media	Forestal de conservación	
Tláloc		Media	Forestal de conservación	

4.4 Recomendaciones para mitigar el impacto forestal y contrarrestar el establecimiento de aserraderos clandestinos en la Delegación Milpa Alta.

Con la finalidad de obtener una estrategia sólida para mitigar el impacto forestal en el suelo de conservación de Milpa Alta, es necesario tener como objetivo preservar su cubierta forestal, la cual debe acompañarse de un proceso de valoración social de los recursos naturales y de los servicios ecosistémicos que nos brinda la zona.

En este sentido, se necesita desplegar una sólida, proactiva e innovadora política de valoración social del territorio en términos de sus servicios ecosistémicos, objetivo fundamental de este apartado, la cual vaya asociada a un efectivo reconocimiento, visibilidad y retribución de tareas relacionadas directa o indirectamente con su conservación, la cual sea desarrollada de manera integral por todos los actores que intervienen (PAOT, 2010). Por lo anterior, en el presente informe se propone una valoración social de los recursos y servicios ecosistémicos que presta el suelo de conservación, la cual obligue a considerar que la conservación debe ser entendida y valorada como una actividad de interés de todos los habitantes del Distrito Federal.

Asimismo, la conservación debe considerarse una actividad de interés público, que requiere de la participación de todos los niveles de agentes gubernamentales, sociales y privados que están involucrados en la conservación y que deben corresponder a una retribución social y económica con labores de conservación y aprovechamiento del capital natural de manera sustentable.⁴² En este sentido, para poder lograr una buena estrategia de conservación ambiental es necesario hacer una proyección del ordenamiento territorial que sea útil para proyectar las políticas sectoriales a nivel territorial como precondition para lograr una efectiva articulación territorial de los diversos programas e instrumentos de las políticas públicas; para desarrollar una plataforma de información y conocimiento compartido que oriente e incentive acuerdos para un uso y ocupación adecuada del territorio; así como generar visiones compartidas para mejorar y ampliar las interacciones con otras demarcaciones; para poder establecer las condiciones de protección y mejoramiento de las zonas de protección forestal; lo cual es convergente con el ordenamiento territorial como instrumento de resguardo de los servicios ecosistémicos y su valoración como factor determinante de la interacción rural-urbana.

⁴² Cfr. PAOT, 2010. *Pérdida de Cubierta Forestal*.

Asimismo, se necesita una política pública para una efectiva gestión del Suelo de Conservación que esté fundamentada en reformas articuladas basadas en cambios de la agenda pública y de gobierno, en los acuerdos, en las estrategias institucionales y en la orientación de sus intervenciones territoriales así como en sus leyes y programas de desarrollo. Todo ello, significa conformar una modalidad de gobernanza que exprese nuevas concepciones sobre el Suelo de Conservación, la cual permita una evolución de la gestión territorial basada en la revaloración social de este espacio desde una perspectiva de los servicios ecosistémicos que brindan en beneficio de todos los habitantes de la ciudad.

El consenso y adopción de una necesaria visión amplia de conservación, entendida de forma integral, concebida como todas las actividades que ayuden a preservar el capital natural y, por lo tanto, los servicios ecosistémicos, así como una estrategia específica para avanzar hacia la integración territorial de la zona rural y urbana, deben ser los nuevos ejes a seguir como fundamento de la mitigación de impactos ambientales en el suelo de conservación, principalmente en la mitigación de impactos forestales por la extracción ilegal de sus recursos. Dicha problemática requiere ser atendida de manera inmediata por lo que se propone a continuación:

- Buscar la restauración del suelo de conservación ya que se reconoce como un ecosistema de alto valor ambiental, para lo que deberá generarse un pacto entre los actores sociales y los agentes gubernamentales que intervienen para su preservación, mediante el cual deberá realizarse el pago de servicios ambientales para compensar los costos de su conservación; en este sentido, es necesario crear y fortalecer los cuerpos de vigilancia especializada para la protección del área.
- Asimismo, deberá hacerse una reconversión productiva de terrenos de cultivo a plantaciones forestales efectivas, además de generar programas de reforestación y restauración, evitando en su totalidad el crecimiento de los asentamientos humanos hacia el suelo de conservación.
- Identificar y valorar los bienes y servicios ambientales que nos brinda el mismo, generando, además, sistemas sustentables para el manejo de los aprovechamientos de tierra y de los recursos forestales.

- Crear mecanismos eficaces para la incorporación activa de las comunidades locales de los poblados rurales a la conservación de los recursos mediante un aprovechamiento sustentable, de modo que tengan un sentido de cuidado y protección de sus bosques. En relación a lo anterior, deberá propiciarse el acceso a medios de vida, tales como empleo, educación, servicios y acceso a la vivienda, lo que permita generar una inclusión social.
- En relación al punto anterior, deberán desarrollarse programas específicos de participación social y capacitación que permitan incrementar el bienestar de los habitantes del territorio y del Distrito Federal.
- Homologar los términos de conservación en la legislación aplicable a la protección del medio ambiente, tales como leyes, normas, reglamentos para consolidar una visión sobre la conservación en las disposiciones legales del Distrito Federal.
- Homogeneizar el suelo de conservación y el urbano para evitar la segmentación de estrategias para la conservación y desarrollo, así como la ineficacia en los programas e instrumentos de planeación urbana. Es necesario conocer en su totalidad los dos tipos de suelo para regular los patrones de densificación de asentamientos, particularmente los asentamientos humanos irregulares, los cuales en su mayoría se establecen en los límites de estos dos territorios, generando urbanización con déficit de servicios urbanos en comparación a otras áreas de la ciudad.
- Aplicar un efectivo ordenamiento territorial en las nueve delegaciones con suelo de conservación, donde no se visualice como un simple ensamble jurídico o programático el Programa General de Ordenamiento Ecológico y el Programa de Desarrollo Urbano, donde éstos se vinculen y tengan congruencia y eficacia para una gestión pública integral.
- Generar un proceso de modernización y desarrollo institucional orientado hacia la construcción de una gobernanza participativa, corresponsable y democrática, a través del involucramiento de todos los actores para mantener la coordinación, coherencia,

cohesión y acción colectiva dirigida a lograr la gobernabilidad en el suelo de conservación de Milpa Alta y del Distrito Federal.⁴³

- Planear acciones de manera inmediata para evitar los cambios inadecuados de uso de suelo y la acción de prácticas inadecuadas, para que se preserven los recursos naturales y, por lo tanto, dichos actores se conviertan en agentes de conservación.
- Respalda la producción rural reforzándola y dignificándola para garantizar la generación de mayores medios de vida, como empleo y servicios, para prevenir las prácticas inadecuadas como la extracción forestal ilegal como medio de ingreso económico.
- Propiciar la reducción de emisiones de carbono generadas por la deforestación, premiando a personas y comunidades, así como a proyectos que reduzcan las emisiones, conservando su biodiversidad (Parker *et al.*, 2009), además de proponer el uso de bonos verdes o bonos de carbono a los países con mayor índice de emisiones de CO₂.
- Acudir a instrumentos legales y agentes privados, los cuales deben estar asociados a un programa de manejo, financiamiento, incentivos y capacitación para lograr la protección de áreas de valor ambiental, los cuales pueden ser ejidatarios, comuneros, empresas socialmente responsables, ONG's, etc., las cuales participen voluntariamente.

⁴³ Cfr. Aguilar Luis, 2008. *Gobernanza: normalización conceptual y nuevas cuestiones E S A D E*, Cátedra Lideratges i Governança democrática. P. 10

COMENTARIOS FINALES

La inadecuada gestión pública del territorio se traduce directamente en impactos negativos sobre el bienestar social, sobre los niveles de vulnerabilidad de la población y, por ende, la ineficaz gestión territorial del Suelo de Conservación, lo que deriva en un severo deterioro sus servicios ambientales y en los derechos ambientales de toda la ciudadanía, a corto, mediano y largo plazo.

El desarrollo urbano del Distrito Federal, concentra formas muy precarias de urbanización, las cuales, aplicadas de manera incorrecta, atentan contra los derechos ciudadanos y ambientales de sus pobladores, ya que no se ha logrado integrar el territorio en su totalidad y ciertas partes del mismo se encuentran ignorados en los instrumentos normativos o, bien, regidos con severas incompatibilidades jurídicas.

La poca integración de políticas urbanas y ambientales trae como consecuencia la falta de claridad en usos permitidos, no permitidos, condicionados o prohibidos en varios predios o puntos específicos del suelo de conservación. Esto se hace aún más confuso ya que se sobreponen o traslapan con espacios físicos, predios o parajes que tienen usos de suelo establecidos en los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano y en el Programa General de Ordenamiento Ecológico.

En este sentido, es necesaria la integración de los dos tipos de suelo del Distrito Federal, se requiere un mayor equilibrio y reciprocidad en la relación entre el suelo urbano y el suelo de conservación de manera que se pueda integrar el suelo de conservación y a sus habitantes en las tendencias económicas y sociales imperantes en la ciudad para evitar la inserción de actividades económicas ilícitas o ilegales que dependan de los recursos naturales en suelo de conservación, tal como el tema desarrollado en el presente informe correspondiente a la tala clandestina dentro de los bosques del suelo de conservación.

Para ello, se requiere de la formación y fortalecimiento de una cultura de equidad económica y social en la relación campo-ciudad, rescatando sus servicios ambientales y ecosistémicos. Es necesario también, desarrollar acciones para promover la protección, conservación y recuperación de los bosques no sólo de Milpa Alta sino de todo el Distrito Federal para generar servicios ambientales en beneficio de generaciones presentes y futuras, donde cada actor desempeñe su responsabilidad ambiental.

En relación a lo anterior, es necesario generar una cultura ambiental, económica, social y ecológica de los pobladores, mediante la cual se fortalezca el interés por el cuidado de los bosques y del suelo de conservación, misma que sea una cultura general hacia el cuidado y protección del medio ambiente, en la que los habitantes participen de manera colectiva, no sólo por la creación de instrumentos que regulen el cuidado del medio ambiente sino a través de una convicción y formación propia, apoyada de instrumentos educativos, jornadas de participación ciudadana e información donde participen personas de todas las edades.

Asimismo, se debe actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyan a la preservación y restauración del medio ambiente y sus recursos naturales, además de promover financiamientos e inversiones de diversas fuentes para generar recursos que protejan el suelo de conservación y los bosques.

De la misma manera, es necesaria impulsar una planeación integral del territorio tomando en cuenta factores como el ordenamiento ecológico, el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional urbano- sustentable; asimismo, es necesario colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales para su preservación.

Por otro lado, se debe mitigar la expansión urbana en zonas de alto valor ambiental, además de generar instrumentos innovadores dirigidos a minimizar la fragmentación y segregación espacial y urbana, para que se pueda coadyuvar y generar vivienda dentro del tejido urbano para la población de bajos recursos.

Finalmente, tenemos que considerar que la planeación urbana y ambiental debe ser incluyente y democrática, donde la participación ciudadana sea tomada en cuenta a través de la opinión de los habitantes y se dirccione con fines sustentables, dando prioridad al habitante, a su espacio público y a sus derechos ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Luis, 2008. *Gobernanza: normalización conceptual y nuevas cuestiones E S A D E*, Cátedra Lideratges i Governanca democrática. P. 10
- Arellano Tinoco, J., 2010. *Propuesta de Manejo Forestal, utilizando el método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) en el predio "El Pílon", Tlaxco, Tlaxcala*, Universidad Autónoma de Chapingo, México. pp. 15- 20.
- Bonilla Rodríguez, R., "Agricultura y Tenencia de la Tierra en Milpa Alta. Un lugar de identidad", Nueva Época, UAM-X México, Año 22, número 61, Septiembre- Diciembre 2009, pp.254- 265.
- Brakarz, J., 2002. *Ciudades para todos: La experiencia reciente en programas de mejoramiento de Barrios*.
- Bustamante, J., 1995. *Derecho Ambiental. Fundamentación y normativas*. Argentina, (págs. 21-43).
- Cabanillas Sánchez, A., 1996. *La reparación de los daños al Medio Ambiente*, Pamplona, (1º ed., pág. 337).
- Challenger, A., 1998. *Utilización y conservación de ecosistemas terrestres en México. Pasado, presente y futuro*. UNAM, Instituto de Biología, México.
- Castillo Villanueva, L., 2009. *Urbanización, problemas ambientales y calidad de vida humana*.
- Conesa Fernández, V., 2003. *Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Barcelona. pp. 23- 71
- Consejo Nacional de Población, 1998. *Escenarios demográficos y urbanos de la zona Metropolitana de la Ciudad de México 1990-2010*, México.
- Cope, J., 2005. *Servidumbres Ecológicas en América Latina, El pensamiento convencional*. Fase 1-Investigación. p. 10.
- Daily, G.C., 1997. *Nature's Services. Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Island Prees, Washington, p. 392.
- Dehays, J., 2000. *Medio Ambiente*, México D.F, Fondo de Cultura Económica. (págs. 407-411).
- Franco Maass, S., 2009. *Estimación de la captura de carbono en zonas forestales, El caso del Parque Nacional Nevado de Toluca*. Universidad Autónoma del Estado de México, México, pp. 19- 25.
- Fernández, E., 2008. *Consideraciones generales sobre las políticas públicas de regularización de asentamientos informales en América Latina*. Revista EURE, Santiago Chile, Vol. XXXIV, No. 102, pp.25-38.

- Gaceta Oficial en 2011, Antecedentes históricos y proceso de urbanización incluidos en el texto PDDU de Milpa Alta.
- Gómez Orea, D., 2003. *Evaluación de Impacto Ambiental*, Ediciones Mundi-Prensa, Barcelona- México, pp. 169-191.
- Gutiérrez Palacios, A., 1989. *Conservación y desarrollo del recurso forestal, Texto Guía Forestal*, Trillas, México. pp. 74- 78.
- Leopold, L.B. *et al.*, 1971. *Proceso para la Evaluación del Impacto Ambiental*, US Geological Survey, Washinton, DC.
- Maldonado Salazar, R., 2006. *et al.*, *Evaluación del nivel de sensibilidad en los habitantes de las Delegaciones: Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac*. México D.F., UAM-Iztapalapa, p. 255.
- Moreno Toscano, A., (1972). *Cambios en los patrones de urbanización en México*. Colegio de México. México D.F.
- Orizaba Monroy, S., 2008. *Derecho Ambiental, Política, Gestión y Sanciones*, Publicaciones Administrativas Contables Jurídicas S.A. de C.V., México, pp. 148- 160.
- PAOT, 2010. (1), Análisis Físico-Territorial para el control y tratamiento de los Asentamientos Humanos Irregulares en Suelo de Conservación.
- PAOT, 2010. (2), Modelo de Análisis Tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el Suelo de Conservación del Distrito Federal.
- Pereiro de Grigaravicius, M.D, 2001. *Daño Ambiental en el Medio Ambiente Urbano- Un nuevo Fenómeno Económico del Siglo XXI*. (págs. 1-5).
- Quadri, de la Torre, G. 2006. *Políticas públicas. Sustentabilidad y medio ambiente*. México D.F, Tecnológico de Monterrey, H. Cámara de Diputados, LIX Legislatura y Miguel Porrúa.
- Sánchez Gómez, N., 2008. *Temas selectos de Derecho Ambiental*, Porrúa, México. pp. 80- 91.
- Suárez Pareyón, A. (2000). *La situación habitacional en la ciudad de México en el fin del segundo Milenio*, Garza, Gustavo (Coordinador). Gobierno del Distrito Federal y el Colegio de México.
- Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2007. *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005*, México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2005. *Ecología y Medio ambiente: Una responsabilidad compartida*, Fondo de Cultura Económica, México.

Legislación

- Ley Orgánica de la Procuraduría de la República, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de mayo de 2009.
- Ley del Instituto de Verificación Administrativa del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 26 de enero de 2010.
- Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F., publicada el 4 de abril de 2001.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada el 28 de enero de 1988, última reforma 4 de junio de 2012.
- Ley Ambiental del Distrito Federal, vigente desde el 13 de febrero de 2000.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable vigente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003.
- Norma Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2006, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de octubre de 2008.
- Programa General Ecológico del Distrito Federal, 2000-2003.
- Programa Nacional Forestal 2001- 2006, surge de un trabajo de integración del Plan Nacional de Desarrollo (PND), del Programa Estratégico Forestal para México 2025 (PEF 2025) y del Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Programa de Desarrollo Forestal, SEMARNAT, 2002. Comisión Nacional Forestal. México. 2002.
- Órgano Internacional para la evaluación del cambio Climático, establecido por el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), 1988.
- Manual de la Secretaría del Medio Ambiente del D.F., publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 6 de diciembre de 2012.

Páginas web

- <http://diariojuridico.com.mx/destacado-home/piden-especialistas-revisar-veda-forestal-en-el-df.html>
- www.profepa.gob.mx
- www.semarnat.gob.mx
- http://www.gobernacion.gob.mx/es_mx/SEGOB/Atribuciones
- <http://www.ssp.df.gob.mx/Pages/Ini.aspx>

- <http://www.pgjdf.gob.mx/index.php/procuraduria>
- http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/resolutivos/Aprovechamientos/4.Oficio%20No%20inconveniencia_poner%20fin%20a%20aprov%20uso%20dom%C3%A9stico_MA.pdf
- <http://egsc.usgs.gov/isb/pubs/MapProjections/projections.html>.