

# Suelo de Conservación del Distrito Federal

E L E M E N T O S  
B Á S I C O S



Procuraduría  
Ambiental y del  
Ordenamiento  
Territorial



PROCURADURÍA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.

# PREFACIO



PROCURADURÍA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.

La Ciudad de México, entendida como el Distrito Federal y la zona conurbada, es el núcleo urbano más grande del país y uno de los más grandes del planeta. Es el principal centro político, académico, económico, financiero, empresarial y cultural de la República y alberga cerca del 8 por ciento de la población de los Estados Unidos Mexicanos (8.851 millones) que, de acuerdo a información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), genera 17 por ciento del producto interno bruto nacional. Además, a pesar de ser una mega ciudad, cerca del 50 por ciento del territorio aún conserva ecosistemas naturales como bosques, pastizales, pedregales y cuerpos de agua, entre otras. En muchos rincones encontramos una estrecha relación entre sus recursos naturales y el territorio en el que se establece.

Hoy en día, la Ciudad de México tiene una sociedad involucrada con el cuidado y la protección del medio ambiente que busca un territorio ordenado. Con esta premisa se diseñó el presente proyecto, que representa la posibilidad de mostrar a los habitantes de la ciudad algunos de los estudios realizados en la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT) en materias como áreas verdes, suelo de conservación, ruido y uso del suelo; siempre con la premisa de máxima transparencia, rendición de cuentas y acceso efectivo a la información pública. Es importante resaltar que la PAOT, a lo largo de sus casi trece años de existencia, ha logrado consolidar una serie de estudios e investigaciones relacionadas con temas urbanos y ambientales.



Una de las atribuciones prioritarias de la PAOT, establecida en el artículo 50, fracción II, del Reglamento de su Ley Orgánica, es la generación de estudios, reportes y dictámenes ambientales y urbanos. En este tenor, se han realizado diversos estudios enfocados a temas relacionados con el medio ambiente y el ordenamiento territorial. Estos estudios representan uno de los capitales más importantes con los que cuenta la Procuraduría, el cual debe difundirse y hacerse accesible a la ciudadanía, con el fin de dar a conocer a los habitantes de la Ciudad de México la situación que guardan los recursos naturales y cuáles son los principales problemas urbanos y ambientales a los que se enfrenta el Distrito Federal. Es importante señalar que la PAOT hace públicos todos sus estudios y están disponibles en el Centro de Información y Documentación de la Procuraduría "CEIDOC-PAOT" <http://centro.paot.org.mx/>.

Dada la calidad y especialización de la información, resulta urgente transferir todo este conocimiento a los distintos sectores de la sociedad, y si bien, como ya se mencionó, los estudios están disponibles para todo el público, es cierto que en muchos de ellos el lenguaje y la información que se maneja es muy técnica y de difícil comprensión para aquellos que no están inmersos en estos temas.

De esta manera y con este proyecto se trabaja desde la Procuraduría no sólo en la defensa del derecho de los habitantes del Distrito Federal a gozar un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, sino también en la defensa del primordial derecho a la información. Así, la PAOT busca consolidar el trabajo realizado en los últimos años contribuyendo al acceso efectivo a la justicia ambiental por parte de los ciudadanos y contener, por medio de la información pública, las afectaciones ambientales y territoriales que enfrenta la Ciudad de México.

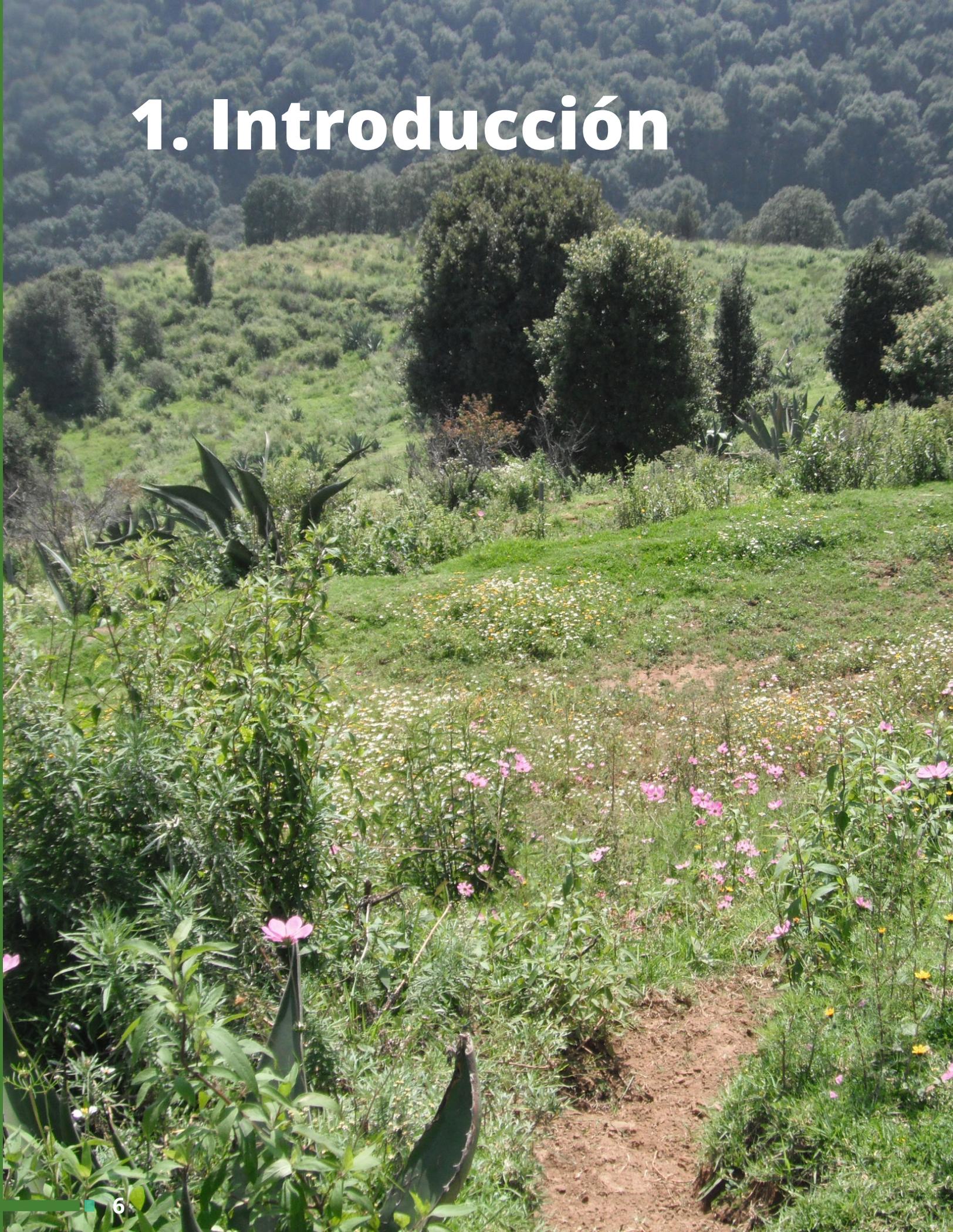
# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>GENERALIDADES DEL SUELO DE CONSERVACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL</b>	<b>10</b>
2.1	Concepto y definición	11
2.2	Marco jurídico	17
I.	Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal	18
II.	Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal	22
III.	Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal	24
a)	Unidades Ambientales del PGOEDF	25
b)	Lineamientos aplicables a los sectores del PGOEDF	31
c)	Atribuciones	33
<b>3</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DE CONSERVACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL</b>	<b>38</b>
3.1	Superficie y distribución territorial	39
3.2	Precipitación y temperatura media anual	41
3.3	Clima	42
3.4	Litología, geomorfología y edafología	43
3.5	Hidrología	44
3.6	Vegetación	46
3.7	Fauna	48
3.8	Tenencia de la tierra	52
<b>4</b>	<b>DIAGNÓSTICO DEL SUELO DE CONSERVACIÓN</b>	<b>54</b>
4.1	Servicios ambientales	55
4.2	Áreas naturales protegidas dentro del SCDF	63
4.3	Problemática del SCDF	67
a)	Cambios de uso de suelo	67
b)	Pérdida de cubierta forestal, deforestación y fragmentación de los bosques	71
c)	Deterioro de Humedales	75

d)	Asentamientos humanos irregulares	77
e)	Contaminación	83
f)	Información dispersa	84
4.4	Incompatibilidad entre el PDDU y PGOEDF	85
4.5	Ineficiencia e ineficacia de la legislación	87
<b>5</b>	<b>ACTIVIDADES DE LA PAOT PARA LA ATENCIÓN DEL SCDF</b>	<b>90</b>
5.1	Defensa de la PAOT	91
5.2	Denuncias ciudadanas	92
5.3	Investigaciones de oficio	95
5.4	Mapas de denuncias ciudadanas e investigaciones de oficio	96
5.5	Recomendaciones	99
5.6	Coordinación interinstitucional	101
5.7	Propuestas para el SCDF generadas por PAOT	104
	Sistema de monitoreo	104
	Políticas para revertir el proceso de pérdida de bosques	106
5.8	Cartografía del SCDF	108
5.9	Difusión y promoción de la participación social	108
<b>6</b>	<b>GLOSARIO</b>	<b>114</b>
<b>7</b>	<b>SIGLAS Y ACRÓNIMOS</b>	<b>116</b>
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>118</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>122</b>
9.1	Listado y vínculo a los estudios	122
9.2	Listado de mapas disponibles	126
<b>10</b>	<b>MATERIALES COMPLEMENTARIOS</b>	<b>128</b>



# 1. Introducción



El suelo de conservación del Distrito Federal es uno de los temas prioritarios para la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal toda vez que abarca más de la mitad del territorio de la entidad, conformado por las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco. Además, por su riqueza ambiental, económica, cultural y social constituye un espacio de gran relevancia para los habitantes de la Ciudad de México.

En ese sentido, la protección del suelo de conservación es una de las tareas primordiales para la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT), sobre todo al considerar la riqueza natural que alberga y los servicios ambientales que provee, tales como la recarga de los acuíferos que abastecen a la Ciudad de México, la regulación del microclima, el hábitat de la diversidad biológica y, entre muchas otras, el proveer de espacios necesarios para la recreación.

El presente documento “SUELO DE CONSERVACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL ELEMENTOS BÁSICOS”, representa un esfuerzo de la PAOT por proveer información de fácil acceso y difusión, empleando para ello medios electrónicos y un formato ligero y comprensible para todos los interesados en el tema.



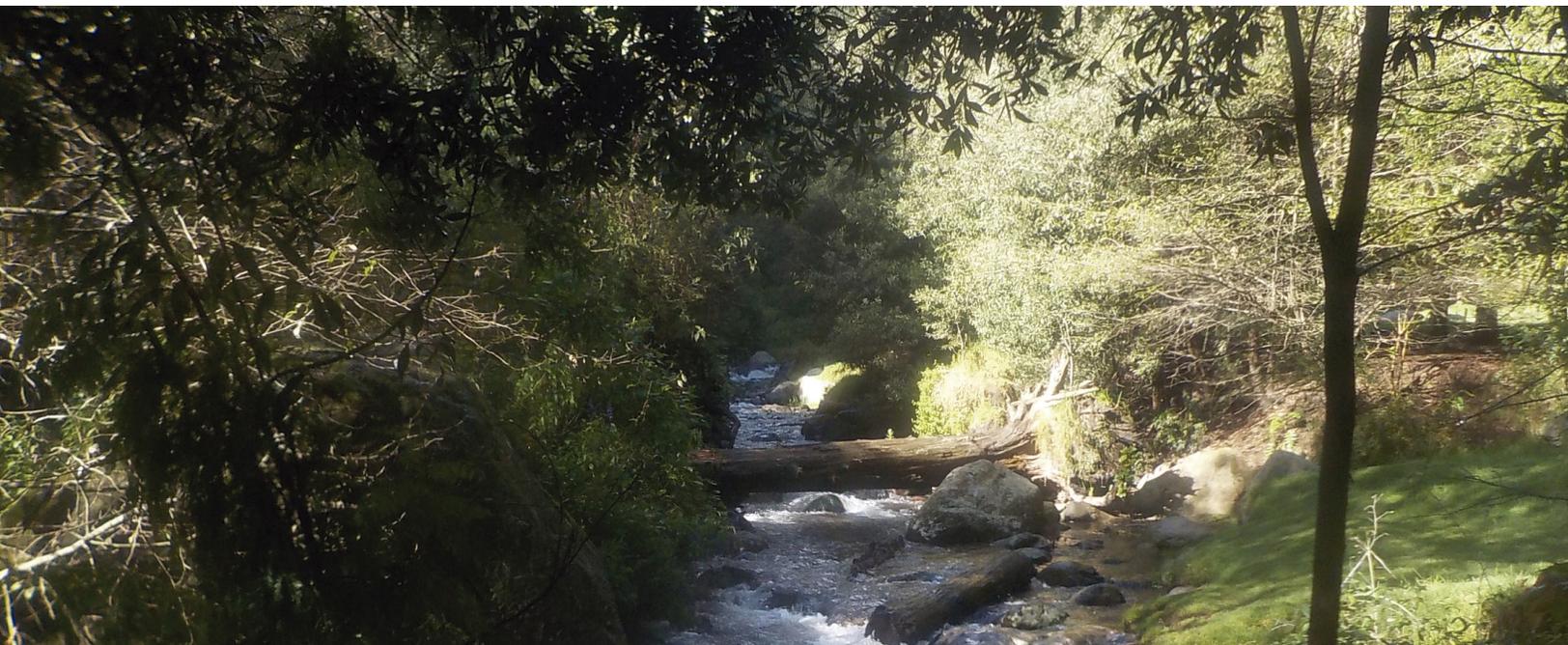
“SUELO DE CONSERVACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL ELEMENTOS BÁSICOS” es un documento que recopila los estudios y proyectos elaborados por la PAOT en materia de suelo de conservación, así como aquellos elaborados por la PAOT en colaboración con otras instituciones, y puede servir como guía de estudio para los ciudadanos, quienes en caso de requerir información más especializada tienen la posibilidad de acudir a la fuente original.

Para facilitar la comprensión del presente documento, en la primera parte se describe el concepto de suelo de conservación del Distrito Federal y su marco jurídico. A continuación, se presenta la caracterización del suelo de conservación, es decir, los aspectos relativos a la superficie y distribución, clima, precipitación, temperatura, litología, geomorfología, edafología, hidrología, vegetación, fauna y tenencia de la tierra.

Además, cuenta con un diagnóstico del suelo de conservación, en el que se abordan aspectos relacionados con los servicios ambientales que provee, la presencia de áreas naturales protegidas y un esbozo de la problemática existente en la zona.

En la quinta sección se abordan y exponen las actividades que realiza la PAOT para la protección del suelo de conservación del Distrito Federal, tales como atención a denuncias ciudadanas e investigaciones de oficio, elaboración de recomendaciones, participaciones en operativos, propuestas relevantes y acciones de difusión y participación ciudadana.





Por último, para los lectores interesados en ahondar en algún tema específico o realizar las consulta de manera directa, se incluye una lista de los estudios realizados por PAOT y su liga al Centro de Información y Documentación de la PAOT (CEIDOC), así como una relación de los mapas disponibles hasta el momento.



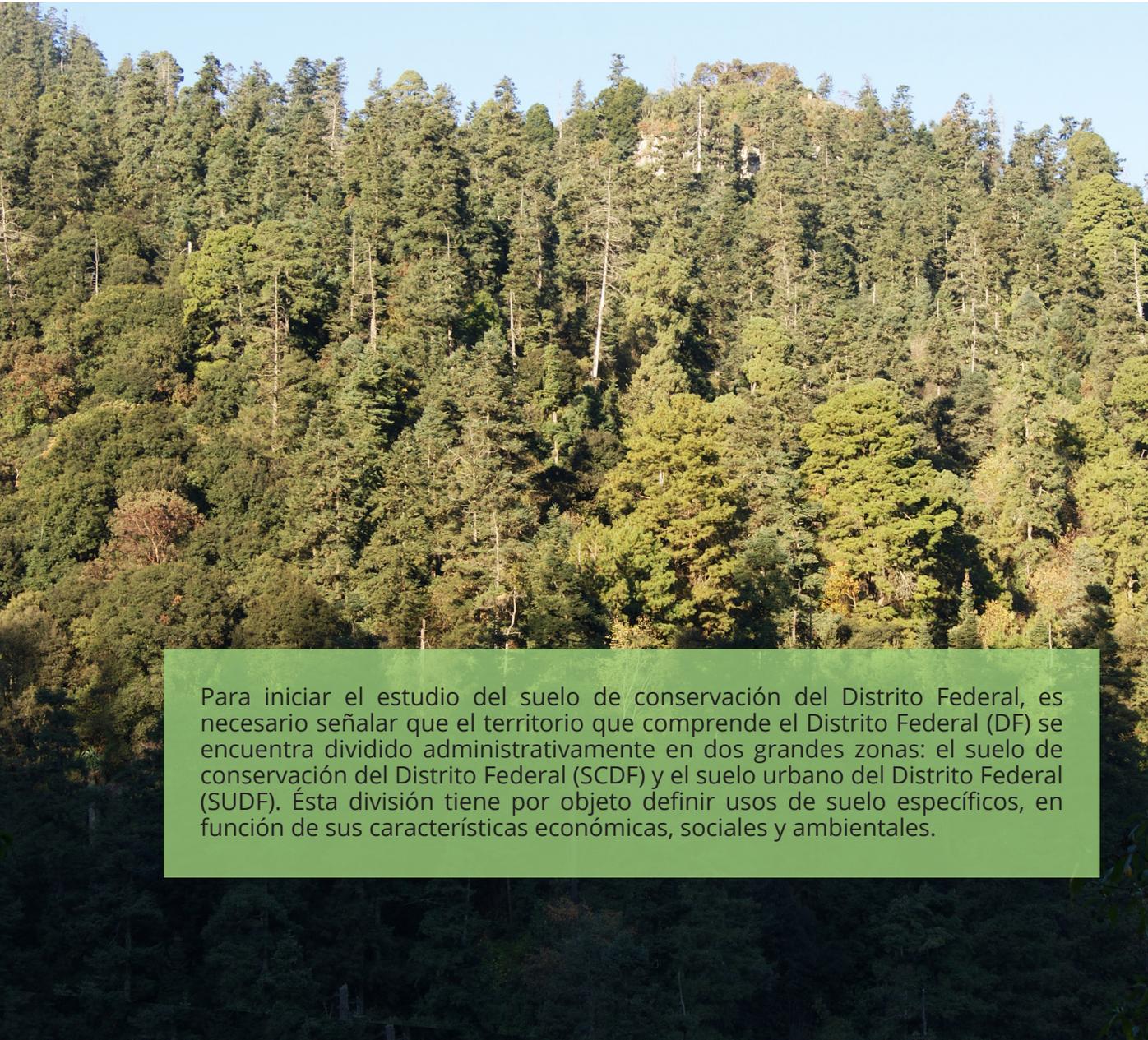
**CEIDOC**  
Centro de Información  
y Documentación

# 2. Generalidades

••••• del suelo de conservación del Distrito Federal



## 2.1 CONCEPTO Y DEFINICIÓN



Para iniciar el estudio del suelo de conservación del Distrito Federal, es necesario señalar que el territorio que comprende el Distrito Federal (DF) se encuentra dividido administrativamente en dos grandes zonas: el suelo de conservación del Distrito Federal (SCDF) y el suelo urbano del Distrito Federal (SUDF). Ésta división tiene por objeto definir usos de suelo específicos, en función de sus características económicas, sociales y ambientales.

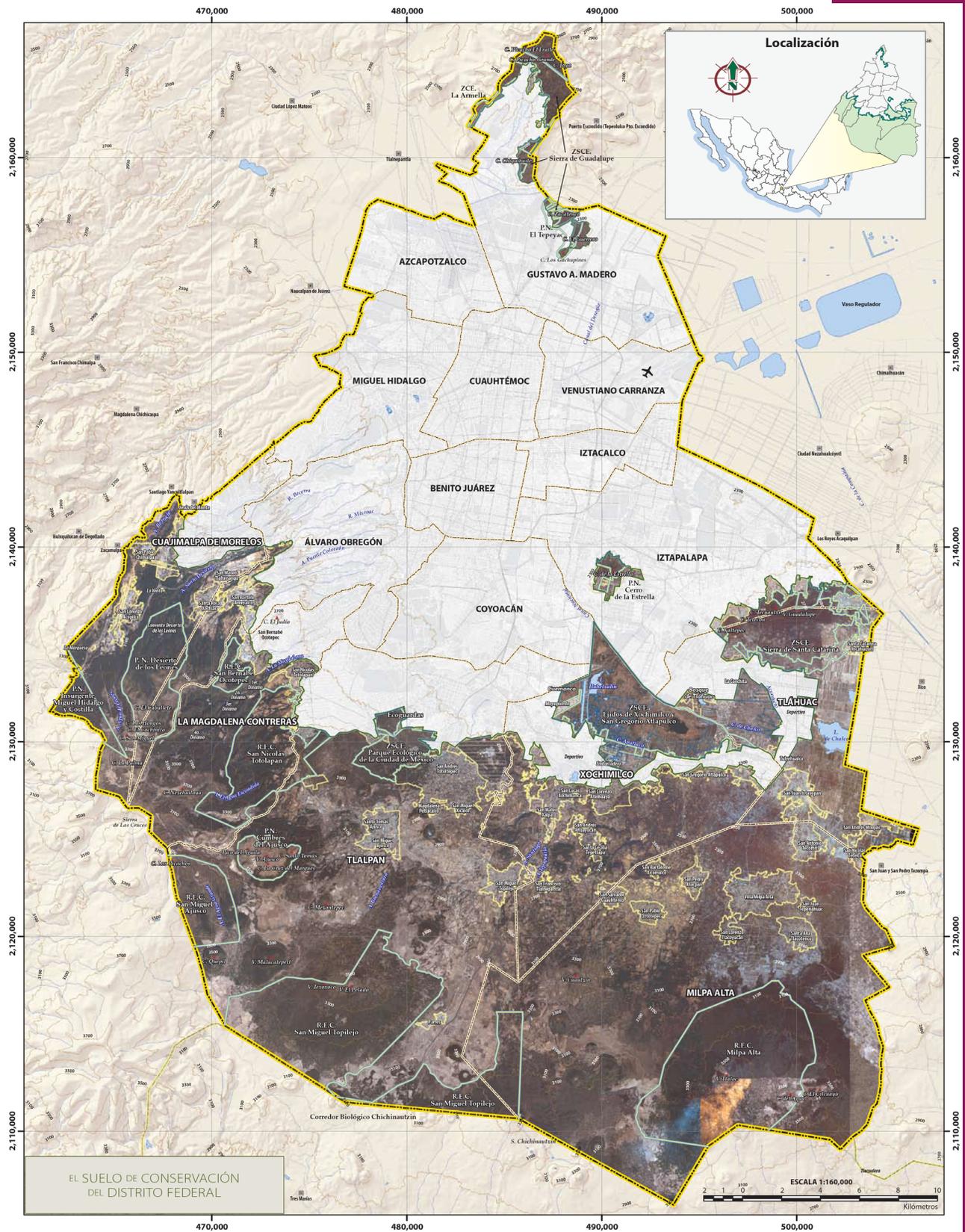


Así, la superficie territorial total del DF, equivalente a 148 178.7 ha (SEDEMA, 2007: 19), se divide en:

- SUDF: ocupa 60 881.6 ha, 41 % del territorio del DF.
- SCDF: ocupa 87 297.1 ha, es decir 59% de la superficie del DF. Se localiza principalmente al sur y sur poniente del Distrito Federal. Las delegaciones en las que se distribuye son: Milpa Alta (32.2%), Tlalpan (29.4%), Xochimilco (11.9%), Cuajimalpa de Morelos (7.5%), Tláhuac (7.2%), Álvaro Obregón (3.1%), La Magdalena Contreras (5.9%), Gustavo A. Madero (1.4%) e Iztapalapa (1.4%) (PAOT y SEDEMA, 2012: 10)



Mapa 1. El Suelo de Conservación del Distrito Federal



EL SUELO DE CONSERVACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Distrito Federal
  - Estados
  - Delegaciones
  - Suelo de conservación
  - Área natural protegida
  - Curvas de nivel a 200 m
  - Escurremientos
  - Canales
  - Vialidades
  - Cuerpos de agua
  - Localidades con más de 5,000 hab.
  - Suelo urbano
  - Equipamiento
  - ▲ Principales elevaciones
  - Poblado rural
- Mosaico de imágenes Quickbird 2007 - 2008  
Resolución 60 centímetros

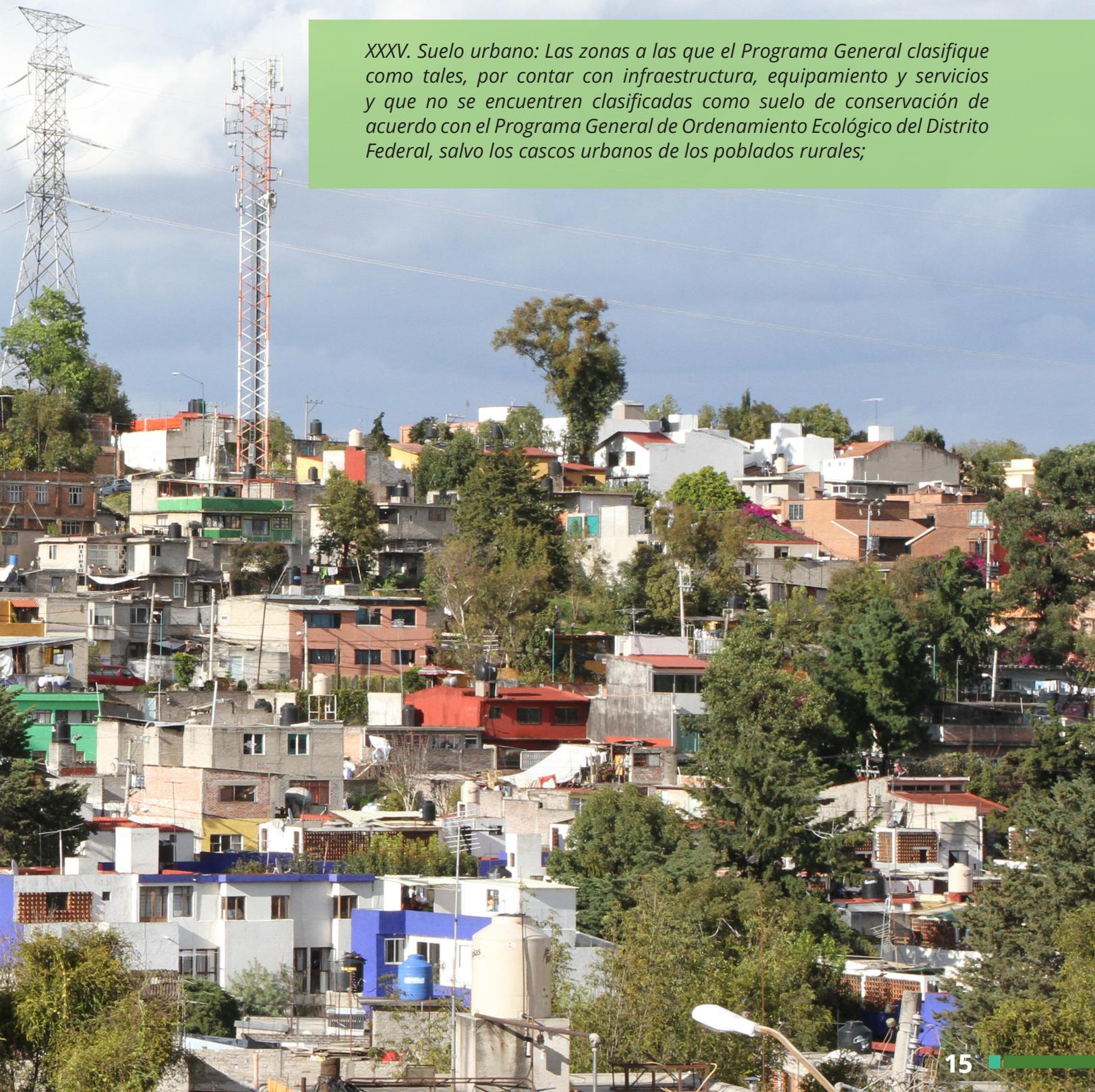
Fuente: PAOT y SEDEMA, 2012



Ambas zonas se encuentran reguladas por instrumentos jurídicos diferentes, es decir, el SUDF está regulado y clasificado en el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (PGDUDF), en tanto que el SCDF está regulado en el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF).

Incluso, de la simple lectura de las definiciones de ambas zonas se puede apreciar el alcance de los instrumentos; la **Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal**, en su artículo 3, fracción XXXV, define el “suelo urbano” como:

*XXXV. Suelo urbano: Las zonas a las que el Programa General clasifique como tales, por contar con infraestructura, equipamiento y servicios y que no se encuentren clasificadas como suelo de conservación de acuerdo con el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, salvo los cascos urbanos de los poblados rurales;*



Por excepción, la misma Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, en su artículo 3, fracción XXXIV define al “suelo de conservación” como:

*XXXIV. Suelo de Conservación: Las zonas que por sus características ecológicas proveen servicios ambientales, de conformidad con lo establecido en la Ley Ambiental del Distrito Federal, necesarios para el mantenimiento de la calidad de vida de los habitantes del Distrito Federal. Las poligonales del suelo de conservación estarán determinadas por el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal;*

Como se advierte en las definiciones anteriores, el SUDF se caracteriza por contar con infraestructura, misma que puede estar destinada para vivienda, industria, comercio, servicios, etc., estableciendo como única excepción que no se trate de zonas clasificadas como suelo de conservación conforme al PGOEDF. Por su parte, el SCDF está condicionado a la existencia de determinadas características ecológicas y a la provisión de servicios ambientales indispensables para que los habitantes del Distrito Federal puedan disfrutar de un medio ambiente sano .

La importancia económica, social y ambiental que reviste el SCDF, se ve reflejada en los bosques que alberga, sus áreas de valor ambiental y las áreas naturales protegidas, las cuales pueden ser usadas con fines turísticos, recreativos, piscícolas, agrícolas, pecuarios, entre otros, razón por la cual es importante la existencia de un marco jurídico robusto que lo regule.



## 2.2 MARCO JURÍDICO

En el estudio de PAOT y el Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales (PAOT y CEJA, 2010: 4) se plantea completa y claramente la regulación jurídico-administrativa del uso del suelo en el Distrito Federal, y se explica que se puede dividir en tres rubros jerarquizados:

- 1** El legal: formado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, leyes generales y leyes del DF.
- 2** El reglamentario: integrado por los reglamentos derivados de las leyes antes mencionadas.
- 3** El programático: integrado por programas que a su vez comprenden dos vertientes, los de desarrollo urbano (generales, delegacionales y parciales) y los del ordenamiento ecológico del territorio (general, regionales y locales).

En el caso concreto del SCDF, éste encuentra fundamento legal en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; en el Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal; en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; en la Ley de Planeación; en la Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal; así como en la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y en la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, sin embargo, para los fines que se persiguen en el presente documento, únicamente se abordarán éstas dos últimas por su especificidad en el tema.

---

# I. LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL

---

La **Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (LDUDF)** establece las bases de la política urbana del Distrito Federal, regulando su ordenamiento territorial y procurando el crecimiento urbano controlado que permita el desarrollo sustentable. Pretende planear el desarrollo urbano con base en proyecciones del crecimiento poblacional de la Ciudad de México, así como establecer y actualizar el sistema de planificación urbana. Además, contempla la existencia de tres tipos de programas:

- 1** **PDGUDF:** determina la política, estrategia y acciones de desarrollo urbano en el DF, establece las bases para expedir los Programas Delegacionales y Parciales, y establece las acciones que facilitan la concurrencia funcional de las zonas urbanas del DF con los municipios conurbados.
- 2** **Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano (PDDU):** establecen la planeación que tendrá el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial en una determinada delegación del Distrito Federal.
- 3** **Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU):** establecen la planeación del desarrollo urbano en áreas específicas con condiciones particulares.

No debemos perder de vista que si bien ésta Ley tiene por objeto regular el ordenamiento territorial del Distrito Federal a partir de un enfoque meramente urbano, también es cierto, que reconoce la importancia ambiental de ciertas zonas al establecer reservas para el suelo. Es así que la LDUDF establece en su artículo 48 que “el ordenamiento territorial comprende el conjunto de disposiciones que tienen por objeto establecer la relación entre la zonificación y los usos, destinos y reservas del suelo del Distrito Federal, los asentamientos humanos, las actividades de los habitantes y las normas de ordenación. (...)”.

Asimismo, el artículo 50 de la misma Ley establece que existirán áreas de actuación, entendidas como aquéllas que definen la orientación prioritaria que, con base en las políticas de desarrollo se dará a diversas zonas del DF que sean objeto de un tratamiento urbano específico.

Las áreas de actuación son aplicables a suelo urbano y a suelo de conservación:

### **I. En suelo urbano:**

- a) Áreas con potencial de desarrollo;
- b) Áreas con potencial de mejoramiento;
- c) Áreas con potencial de reciclamiento;
- d) Áreas de conservación patrimonial; y
- e) Áreas de integración metropolitana.



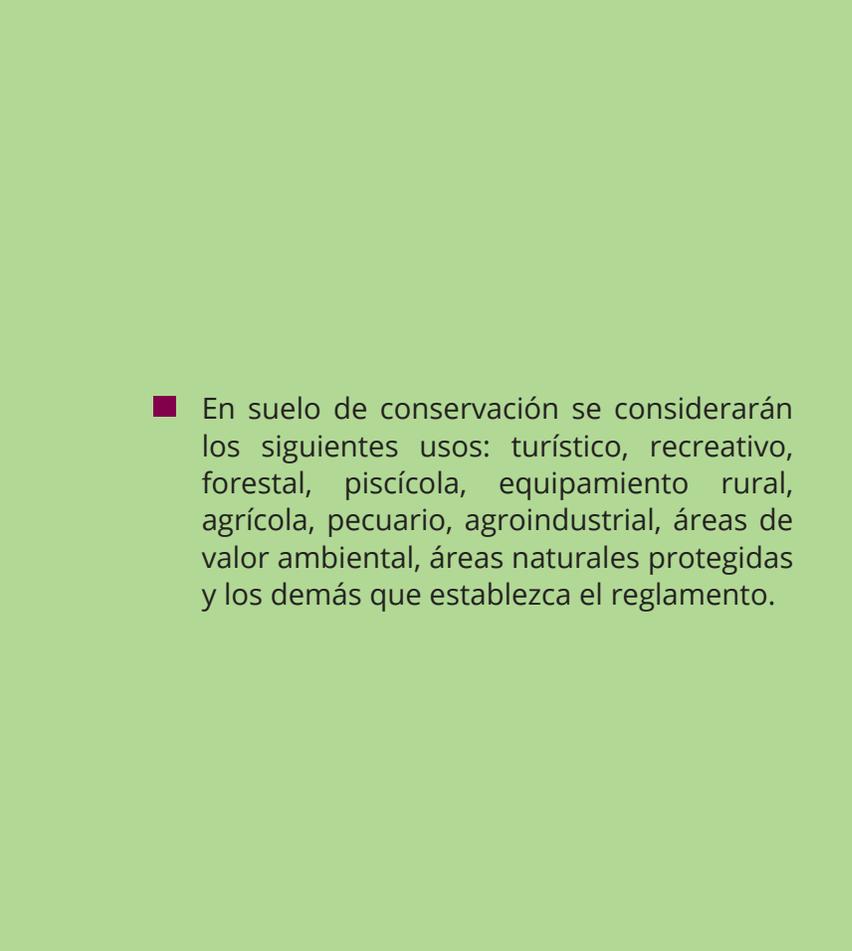
### **II. En suelo de conservación:**

- a) Áreas de rescate ecológico;
- b) Áreas de preservación ecológica;
- c) Áreas de producción rural y agroindustrial;
- d) Áreas de transición;
- e) Áreas de conservación patrimonial; y
- f) Las determinadas en el PGOEDF.

En el artículo 51 de la LDUDF, también se establece que para la zonificación del territorio del Distrito Federal se considerarán las siguientes zonas y usos del suelo:



- En suelo urbano se considerarán los siguientes usos: habitacional, comercial, de servicios, industrial, espacios abiertos, áreas verdes y los demás que se establezcan en el reglamento.



- En suelo de conservación se considerarán los siguientes usos: turístico, recreativo, forestal, piscícola, equipamiento rural, agrícola, pecuario, agroindustrial, áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas y los demás que establezca el reglamento.





- En poblados rurales se considerarán los siguientes usos: habitacional rural de baja densidad, habitacional rural, habitacional rural con comercio y servicios, equipamiento rural y los demás que establezca el reglamento.

No obstante la clasificación anterior, la propia LDUDF permite que las características específicas de las zonas y usos del suelo se establezcan en los Programas correspondientes, es decir, en el PGDUDF y en PGOEDF, lo que también ocurrirá con las acciones sobre zonificación, en la que serán determinados usos, destinos y reservas de suelo para las diversas zonas.

En relación a la vinculación del PGDUDF con el PGOEDF, cabe señalar que el primero debe integrar la zonificación que establece el PGOEDF para el suelo de conservación y para las áreas de valor ambiental que se ubiquen en el suelo urbano.

---

## II. LEY AMBIENTAL DE PROTECCIÓN A LA TIERRA EN EL DISTRITO FEDERAL

---

Otro instrumento de vital importancia para la regulación del SCDF es la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal (LAPTFDF), anteriormente denominada Ley Ambiental del Distrito Federal, en la que se considera el ordenamiento ecológico del territorio como uno de los instrumentos de política del desarrollo sustentable.

En su artículo 24 expone que:

*“En la planeación del desarrollo del Distrito Federal se deberá incluir la política de desarrollo sustentable, desarrollo rural y el ordenamiento ecológico. En la planeación y ejecución de acciones a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal, se observarán los lineamientos, criterios e instrumentos de política ambiental, el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal, el Programa Sectorial Ambiental y los programas correspondientes.”*

Además, el artículo 5 de la LAPTFDF define el ordenamiento ecológico como:

*“La regulación ambiental obligatoria respecto de los usos del suelo fuera del suelo urbano, del manejo de los recursos naturales y la realización de actividades para el suelo de conservación y barrancas integradas a los programas de desarrollo urbano”.*

De aquí se desprende que el ordenamiento ecológico del DF es de un instrumento de carácter obligatorio que define y regula los usos del suelo de conservación, así como los usos de suelo aplicables a los Programas de Desarrollo Urbano en los asentamientos humanos ahí establecidos:

*El ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental que tiene por objeto definir y regular los usos del suelo, en el suelo de conservación, los criterios ambientales aplicables a los usos y destinos del suelo de los Programas de Desarrollo Urbano en los asentamientos humanos en suelo de conservación, de los recursos naturales y de las actividades productivas, para hacer compatible la conservación de la biodiversidad con el desarrollo regional. Este instrumento es de carácter obligatorio en el Distrito Federal y servirá de base para la elaboración de los programas y proyectos de desarrollo, así como obras y actividades que se pretendan ejecutar (artículo 28, LAPTFDF).*



El instrumento jurídico en el cual se materializa el ordenamiento ecológico previsto en la LAPDF se denomina Programa General de Ordenamiento Ecológico, y en él se establecen los usos del suelo que rigen en el SCDF, a través de herramientas como la zonificación y la definición de lineamientos aplicables a los sectores definidos.

---

### III. PROGRAMA GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL DISTRITO FEDERAL

---

El primero de agosto del año 2000 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el “Decreto de Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal”, con el cual se sujetó a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Local y Delegacional, a lo que en él se dispone, para la programación y ejecución de obras, servicios y acciones, para la expedición de autorizaciones, permisos, licencias y concesiones que, en el ámbito de sus atribuciones, les compete otorgar en el SCDF.

Como se indicó con anterioridad, el PGOEDF es el instrumento de política ambiental que tiene por objeto regular o inducir los usos del suelo y las actividades productivas del Distrito Federal en el suelo de conservación, compaginando las actividades humanas que sean compatibles con la capacidad o aptitud de un territorio, de manera que se logre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la conservación de la naturaleza.

Para lograr su objetivo, el PGOEDF establece la zonificación del territorio rural del Distrito Federal distinguiendo ocho zonas homogéneas denominadas Unidades Ambientales, cuyas características se relacionan con la capacidad de cada localidad para sostener actividades productivas, recargar el acuífero y conservar la biodiversidad. Estas Unidades Ambientales se definieron a partir de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del suelo de conservación, los usos del suelo y los impactos ambientales de las actividades humanas en los recursos naturales (artículo 7, Decreto de PGOEDF).

A continuación se expone un breve resumen de las Unidades Ambientales establecidas en el PGOEDF:

## a) Unidades Ambientales del PGOEDF

### 1 Forestal de conservación

Se compone de zonas que cuentan con las mayores extensiones de vegetación natural, con estructura y función apropiada para la recarga del acuífero y la conservación de la biodiversidad. La protección de las zonas forestales de conservación son indispensables por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales que proporcionan a la población. Las áreas clasificadas con esta zonificación corresponden a las delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón, La Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Milpa Alta y Gustavo A. Madero, las cuales cuentan con las zonas más conservadas de bosque de pino, oyamel y encino.

### 2 Forestal de conservación especial

Se caracteriza por contar con zonas en las que se desarrollan actividades productivas y turísticas que generan recursos económicos para los pueblos, ejidos y comunidades. Los terrenos con esta zonificación se ubican en las partes bajas de la Sierra de las Cruces, en las delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón y La Magdalena Contreras. En estas zonas se fomenta y apoya el desarrollo de actividades productivas y de recreación compatibles con la conservación de las características naturales de la zona, compatibilizando su desarrollo con la conservación del bosque; en ella y se evita el establecimiento de asentamientos humanos, así como la introducción de servicios e infraestructura que afecten sus valores ecológicos.

### 3 Forestal de protección

En estas áreas deben evitarse las prácticas que alteren la estructura y función del suelo y los ecosistemas naturales; además debe fomentarse el uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; además de proteger y restaurar las subcuencas y cauces de los ríos, los sistemas de drenaje natural, y prevenir la erosión de los suelos; y fomentar e instrumentar técnicas de conservación de suelo y agua en las áreas en las que se desarrollen actividades agrícolas y pecuarias. En la delegación Milpa Alta, estas áreas representan la frontera forestal con las zonas en que se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias.



#### **4 Forestal de protección especial**

Se trata de terrenos preferentemente forestales que contienen vegetación natural en buen estado de conservación. En estas zonas se desarrollan actividades productivas que requieren una regulación que permita su desarrollo en función de los valores ambientales y ecológicos. Esta zonificación se ubica principalmente en la delegación Milpa Alta, y en una pequeña parte de las delegaciones Tlalpan y La Magdalena Contreras.

#### **5 Agroforestal**

Estas zonas se caracterizan por ser la transición entre el bosque y las tierras de cultivo, donde se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias con mayor intensidad. En ellas deberán desarrollarse actividades productivas a través del uso múltiple del suelo sin ocasionar impactos ambientales significativos. Además, en estas zonas deberá fomentarse la reconversión hacia uso forestal y propiciar medidas para restituir el valor ecológico de áreas que han sufrido alteraciones. Esta zonificación se ubica en todas las delegaciones, aunque la mayor parte se encuentra en Milpa Alta y Tlalpan.

#### **6 Agroforestal especial**

Estas zonas se ubican en lugares preferentemente forestales, en donde se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias con mayor intensidad. En esta zonificación se deben ejecutar acciones y obras para la conservación de suelo y agua, asignar sitios adecuados para el pastoreo, y evitar el establecimiento de asentamientos humanos. Se localiza principalmente en la delegación Tlalpan, en las inmediaciones de la Sierra del Ajusco y el Volcán Pelado.



## 7 Agroecológica

Esta zonificación se distribuye sobre las áreas de cultivo existentes en todas las delegaciones con suelo de conservación, especialmente Milpa Alta, Xochimilco y Tlalpan. Agrupa a las áreas con alto potencial para el desarrollo de actividades productivas agrícolas y pecuarias. Además, en el desarrollo de las actividades productivas se deberán ejecutar técnicas de conservación del suelo y agua; se promoverá el uso de composta y abonos orgánicos.







## 8 Agroecológica especial

Esta zonificación se distribuye sobre las zonas chinamperas y humedales de Xochimilco y Tláhuac. En ella se aplica una regulación especial que consiste en fomentar su conservación a través de la continuidad de los sistemas de manejo tradicionales; se prohíbe la interrupción del flujo y comunicación de los canales, y se promueve la reducción al máximo del uso de productos químicos para evitar la contaminación del suelo y agua.



Además de la zonificación antes mencionada, el artículo 9 del PGOEDF establece los lineamientos que resultarán aplicables a los nueve sectores que desarrollarán las actividades generales y específicas en las ocho Unidades Ambientales, mismas que se resumen a continuación.

## **b) Lineamientos aplicables a los sectores del PGOEDF**

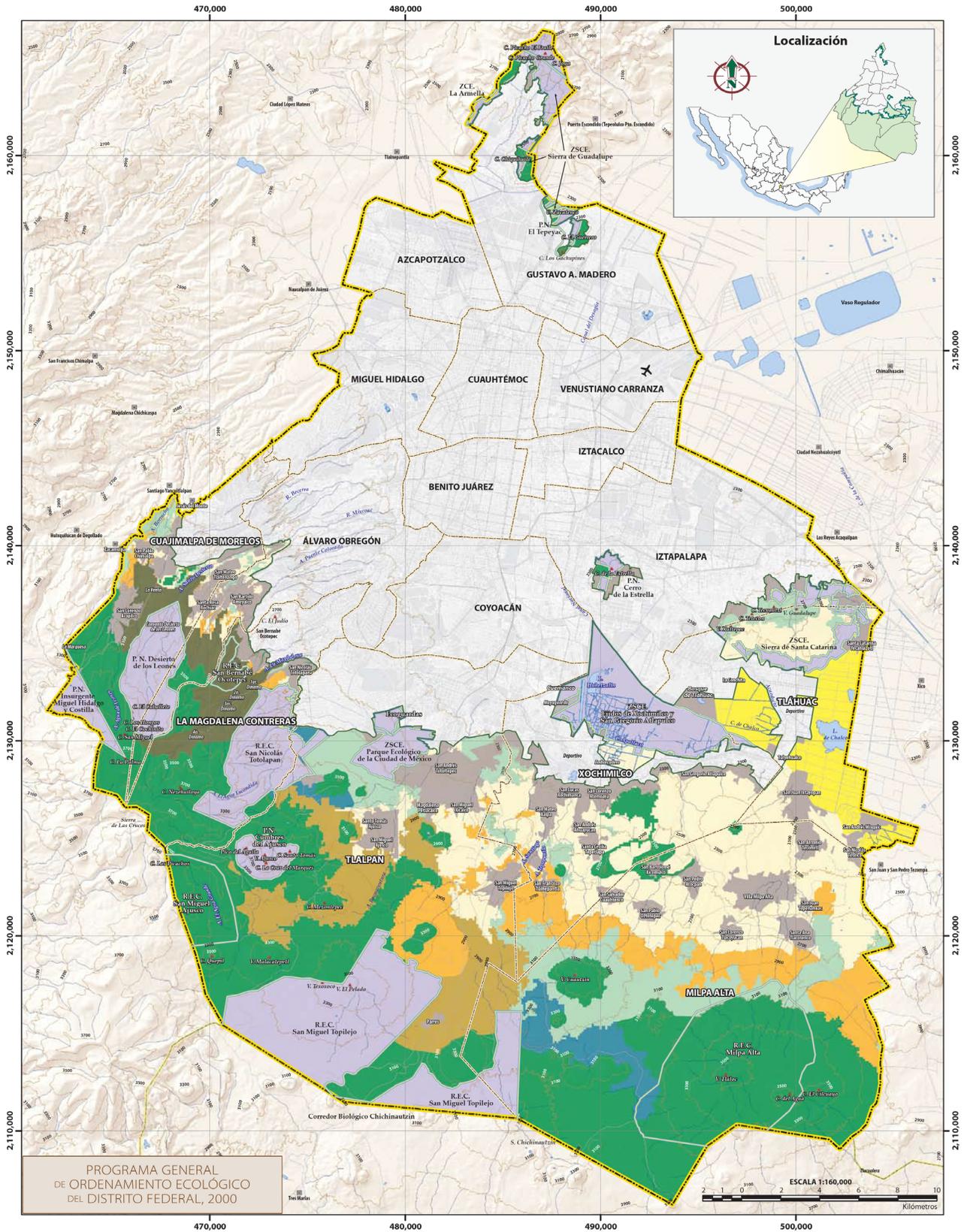
Los lineamientos emitidos para los diferentes sectores del PGOEDF tienen como objetivo común el preservar, proteger, conservar y restaurar los ecosistemas forestales, los recursos naturales y la flora y la fauna silvestre localizada dentro del territorio del Distrito Federal. Sin embargo, cada uno de ellos persigue objetivos particulares y, por ende, responde a lineamientos específicos, tal como:

- Lineamientos para el Sector agrícola.
- Lineamientos para el Sector pecuario.
- Lineamientos para el Sector forestal.
- Lineamientos para el Sector agroforestal.
- Lineamientos para el Sector acuacultura.
- Lineamientos para el Sector vida silvestre.
- Lineamientos para el Sector turismo.
- Lineamientos para el Sector infraestructura y servicios.
- Lineamientos para el Sector minería.

Aunado a lo anterior, el artículo 27 Bis, fracción I de la LAPTDF establece que en el Distrito Federal los Programas de Desarrollo Urbano deben elaborarse atendiendo el cumplimiento y observancia del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

El Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal (RLADF) dispone que el ordenamiento ecológico debe integrarse al Programa de Desarrollo Urbano del DF y se formulará considerando el Ordenamiento Ecológico General del Territorio e incluso el ordenamiento ecológico de los municipios aledaños, con el fin de coordinar una política ambiental metropolitana. También, establece que el ordenamiento ecológico del DF se formulará, aprobará, expedirá, evaluará o modificará conforme a los procedimientos aplicables a los Programas de Desarrollo Urbano de los que forme parte, en términos de la LAPTDF y de la LDUDF.

Mapa 2. Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal



**SIMBOLOGÍA**

**Zonificación normativa**

Agroecológico	Áreas naturales protegidas 2009	Forestal de protección
Agroecológico especial	Forestal de conservación	Forestal de protección especial
Agroforestal	Forestal de conservación especial	Poblados rurales, programas parciales, equipamiento

**SIGNOS CONVENCIONALES**

Distrito Federal	Curvas de nivel a 200 m	Localidades con más de 5,000 hab.
Estados	Escurrimientos	Suelo urbano
Delegaciones	Canales	Principales elevaciones
Suelo de conservación	Vialidades	

Fuente: PAOT y SEDEMA, 2012

## c) Atribuciones

En relación a las facultades de las distintas instancias del Gobierno del Distrito Federal en materia ambiental y de ordenamiento ecológico, cabe señalar que:

El Jefe de Gobierno es la autoridad competente para expedir el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, previa aprobación de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal.

La Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal (SEDEMA) formula y ejecuta los Programas de Ordenamiento Ecológico del DF y vigila su cumplimiento junto con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal (SEDUVI) y la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (SEDEREC).

La SEDEMA cuenta también con la facultad de ejecutar las acciones necesarias para prevenir el establecimiento de asentamientos humanos en contravención a los Programas de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico y, en su caso, retirar a las personas y bienes establecidos de manera irregular, con el auxilio de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal. Además tiene la atribución de realizar visitas de inspección para verificar el cumplimiento de los preceptos de la ley y su reglamento, normas aplicables en materia ambiental y de ordenamiento ecológico del territorio, declaratorias de áreas naturales protegidas, programas de manejo, condicionantes en materia de impacto y riesgo ambiental, y todas las disposiciones legales aplicables al suelo de conservación.





**PROCURADURÍA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.**

Las delegaciones también tienen la atribución de ordenar la realización de visitas de inspección para vigilar el cumplimiento de los preceptos de la ley y su reglamento, normas aplicables en materia ambiental y de ordenamiento ecológico del territorio, así como todas las disposiciones legales aplicables al suelo de conservación dentro de su demarcación territorial en términos de los lineamientos y acreditaciones que emita la SEDEMA y, en caso de violaciones o incumplimientos pueden aplicar sanciones administrativas, medidas correctivas y de seguridad. Cabe señalar que las atribuciones de las delegaciones son de control del cumplimiento del ordenamiento ecológico del DF (inspección y vigilancia), pero carecen de atribuciones para emitir ordenamientos ecológicos delegacionales, ya que el instrumento de planeación-regulatorio ambiental del suelo de conservación del Distrito Federal es el Programa General de Ordenamiento Ecológico del DF.

La PAOT, por su parte, 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 (artículo 2, LOPAOT), para lo cual cuenta con las siguientes atribuciones (artículo 5, LOPAOT):

- recibir y atender denuncias referentes a la violación, incumplimiento o falta de aplicación de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial;
- denunciar ante las autoridades competentes, cuando conozca de actos, hechos u omisiones que constituyan violaciones o incumplimiento a la legislación administrativa y penal en materia ambiental y del ordenamiento territorial;
- conocer e investigar sobre actos, hechos u omisiones que puedan ser constitutivos de violaciones, incumplimiento o falta de aplicación de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial;
- realizar visitas para el reconocimiento de hechos u omisiones planteados en las denuncias que reciba o en las investigaciones de oficio que realice, así como emplazar a las personas involucradas para que comparezcan ante la Procuraduría a manifestar lo que a su derecho convenga, en los procedimientos respectivos;
- dar respuesta, debidamente fundada y motivada a la denuncia presentada...;
- llevar a cabo conforme a lo dispuesto en esta Ley; Investigaciones de oficio, respecto del cumplimiento y aplicación de las disposiciones jurídicas, así como de hechos que generen o puedan producir desequilibrios ecológicos, daños o deterioro grave a los ecosistemas del Distrito Federal o sus elementos;
- emitir recomendaciones a las dependencias; órganos desconcentrados y entidades de la administración pública federal, estatal, municipal y del Distrito Federal, con el propósito de promover la aplicación y el cumplimiento de las disposiciones jurídicas; así como para la ejecución de las acciones procedentes derivadas de la falta de aplicación o incumplimiento de dichas disposiciones; o cuando incurran en actos u omisiones que generen o puedan generar desequilibrio ecológico, daños o deterioro grave de los ecosistemas...;

- emitir sugerencias a la Asamblea Legislativa y a las autoridades jurisdiccionales para su consideración en los procedimientos, procesos, recursos, iniciativas de ley; proposiciones legislativas o de cualquier otro asunto de su competencia relacionados con la aplicación y cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial;
- formular y validar dictámenes técnicos y periciales de daños ambientales y; en su caso, de la restauración o compensación ambiental de los mismos, o de los efectos adversos en el ambiente y los recursos naturales generados por violaciones, incumplimiento o falta de aplicación de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial; informar, orientar y asesorar a la población, dependencias y Delegaciones, órganos desconcentrados de la administración pública, respecto de los derechos y obligaciones de los habitantes del Distrito Federal...;



Fotografía: PAOT

- participar, en coordinación con las autoridades competentes, en la formulación de normas ambientales y de ordenación, reglamentos, estudios y programas relacionados con las disposiciones jurídicas de su competencia;
- coadyuvar con autoridades federales, estatales, municipales y del Distrito Federal en las acciones de verificación, inspección y vigilancia del cumplimiento de la normatividad de su competencia;
- formular y difundir estudios, reportes e investigaciones respecto del cumplimiento y aplicación de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial; así como de actos u omisiones, que generen o puedan producir desequilibrios ecológicos o daños a los ecosistemas del Distrito Federal...;



- informar, orientar y asesorar a la población, dependencias y delegaciones, órganos desconcentrados de la administración pública, respecto de los derechos y obligaciones de los habitantes del Distrito Federal, contenidos en las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial, así como de las gestiones a realizar ante otras autoridades e instancias competentes; entre otras.

A manera de resumen, es importante destacar que las leyes revisadas así como los programas, se encuentran interconectados, ya que forman parte de la regulación de usos de suelo y de la protección al ambiente, por tanto no pueden entenderse ni aplicarse por separado. Por su parte, la coordinación entre autoridades resulta fundamental y es la pieza clave para vigilar que se cumpla lo establecido en los instrumentos jurídicos.

# 3. Caracterización

..... del suelo de conservación del Distrito Federal



## 3.1 SUPERFICIE Y DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL

La superficie territorial que tiene el DF es de 148 178.7 ha (SEDEMA, 2007: 19). El suelo urbano ocupa 60 881.6 ha, 41 % del territorio, el resto le corresponde al suelo de conservación con un total de 87 297.1 ha, es decir 59% de la superficie del DF (PAOT y SEDEMA, 2012: 10).

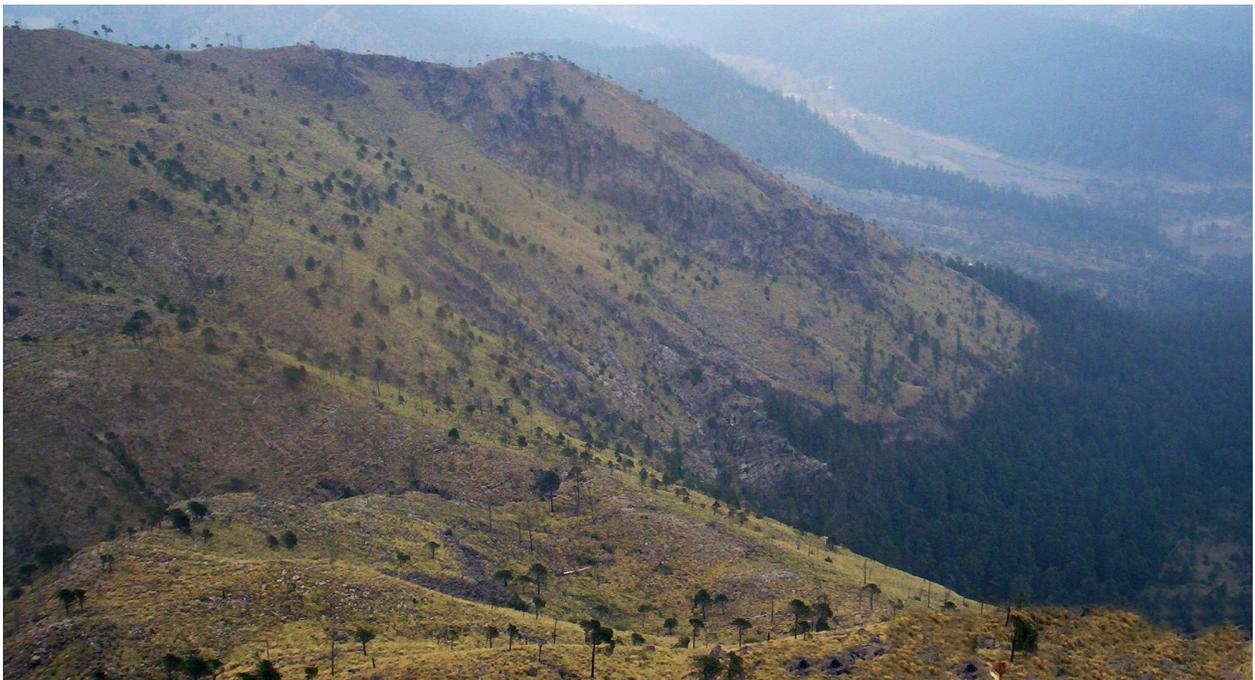
El SCDF se localiza principalmente al sur y sur poniente del Distrito Federal. Las delegaciones en las que se distribuye son: Milpa Alta (32.2%), Tlalpan (29.4%), Xochimilco (11.9%), Cuajimalpa de Morelos (7.5%), Tláhuac (7.2%), Álvaro Obregón (3.1%), La Magdalena Contreras (5.9%), Gustavo A. Madero (1.4%) e Iztapalapa (1.4%) (PAOT y SEDEMA, 2012: 10).

La caracterización detallada de cada una de las delegaciones que forman parte del SCDF se encuentra dentro de un estudio que PAOT realizó en el año 2010, denominado “Actualización estadístico espacial como fuente de un ordenamiento territorial en la región sur de la Ciudad de México, en las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco”.

Al norte del SCDF se localiza la Sierra de Guadalupe y el Cerro del Chiquihuite, en el centro se ubica el Cerro de la Estrella, al oriente la Sierra de Santa Catarina, al sur la Sierra Chichinautzin, al suroeste la Sierra del Ajusco y al poniente la Sierra de las Cruces. Además de los relieves anteriores, destaca la planicie aluvial originada por los antiguos lagos de Texcoco, México, Chalco y Xochimilco (PAOT y SEDEMA, 2012: 32).

Un 48% del territorio del SCDF se encuentra a una altitud de más de 3000 m snm, esto quiere decir que principalmente está conformado por zonas de montaña. En promedio la altitud del SCDF es de 2882 m snm, una altitud máxima de 3930 m snm y se presenta en el Cerro Cruz del Marqués de la zona del Ajusco, Tlalpan, y la mínima, de 2240 m snm en la zona de Tláhuac y Xochimilco (PAOT y SEDEMA, 2012: 32), misma altitud que presenta el suelo urbano del Distrito Federal.

A continuación, se describe la precipitación media anual, la temperatura media anual, el clima, la litología, geomorfología, edafología, la hidrología, vegetación y fauna<sup>1</sup>, así como la tenencia de la tierra dentro del SCDF. En el estudio “Atlas cartográfico del suelo de conservación del Distrito Federal”, se encuentra la cartografía que ilustra a detalle cada una de éstas particularidades del SCDF.



---

1 La altitud, la precipitación, la temperatura, el clima, la litología, la geomorfología, la edafología, la hidrología, la vegetación y la fauna, son factores que se encuentran relacionados entre sí. Por ejemplo, si la altitud es baja o alta se debe a la forma de la Tierra, una planicie por lo regular presenta una altitud baja y una montaña una altitud alta; el que exista cierta temperatura y precipitación en algún lugar se debe a si su altitud es baja o alta; la temperatura y precipitación determinan el clima, el cual a su vez permite el establecimiento de cierto tipo de vegetación y fauna.

## 3.2 PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA MEDIA ANUAL

La precipitación media anual, es decir, la lluvia que se registra en doce meses en el SCDF, es de 600 a 1500 mm con régimen de lluvias de verano. El mes en el que más llueve es julio (150 a 160 mm) y en los que menos llueve son febrero y diciembre (menos de 5 mm) (PAOT y SEDEMA, 2012: 14).

La temperatura media anual es de 12°C en las partes más altas y 18°C en las partes más bajas. El mes más cálido es mayo con temperaturas medias de 14 a 16°C, y el más frío es enero con temperaturas medias de 5 a 8° C (PAOT y SEDEMA, 2012: 16).

Cabe destacar que la temperatura y la precipitación son unas de las variables que determinan el clima, el cual se define como el conjunto de variables del tiempo atmosférico en una región durante un periodo de tiempo representativo, por ejemplo un año.



## 3.3 CLIMA

En el SCDF se presentan tres climas, el semifrío subhúmedo con verano fresco en zonas de las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco; templado subhúmedo con verano fresco en zonas de Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco, y seco semiárido templado con verano cálido en parte de la Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco (PAOT y SEDEMA, 2012: 12).

Por otro lado, para poder entender la formación del SCDF y concebirlo, no como una zona aislada, sino como parte de un sistema montañoso heterogéneo, se tiene que partir de los términos que a continuación se explican.



## 3.4 LITOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

Con el término Litología nos referimos a la composición de las rocas que se encuentran dentro de una zona. Esta composición litológica del SCDF, es en su mayor parte **rocas ígneas**, debido a la actividad volcánica presente en el sur del Distrito Federal. El resto de la composición litológica, está constituida por rastros de **rocas sedimentarias** (PAOT y SEDEMA, 2012: 18).

El término Geomorfología comprende el origen y evolución del relieve. Desde éste punto de vista, el SCDF se forma parte de la **cuenca Del Valle de México**, ocupando 11% de su superficie, contiene áreas representativas de zonas lacustres, de transición y de montaña (PAOT y SEDEMA, 2012: 20).

La Edafología se encarga de estudiar el suelo, el cual se define como la capa externa de la corteza terrestre formada por fragmentos de rocas y material orgánico. En el SCDF, los tipos de suelo que predominan son los andosoles (40%), feozems (27.5%) y litosoles<sup>2</sup> (25.8%) . Otros tipos de suelos presentes en el SCDF, pero menos representativos son los regosoles (2.6%), gleysoles (1.8%), solonchaks (1.3%), cambisoles (0.3%), fluvisoles (0.6%) y luvisoles (0.1%) (PAOT y SEDEMA, 2012: 22).



---

<sup>2</sup> La definición de los tipos de suelo se encuentra en el estudio “Atlas cartográfico del suelo de conservación del Distrito Federal”.

## 3.5 HIDROLOGÍA

El SCDF es alimentado por una importante red de ríos y escurrimientos que a continuación se mencionan. Los principales ríos que recorren el SCDF son (PAOT y SEDEMA, 2012: 28): Borracho, Agua de Leones, Santo Desierto, Magdalena, Eslava, Tacubaya y San Buenaventura.

En cuanto al **escurrimiento superficial** del SCDF, éste es mayor en el poniente y sur, debido a que ahí se dan los mayores volúmenes de lluvia y a que se presentan pendientes más pronunciadas favoreciendo la aparición de los escurrimientos superficiales, y va disminuyendo hacia el oriente. Cabe destacar que, en la zona del sur-poniente se aprovechan 76 manantiales con un caudal de 850 lt/seg, los cuales permiten suministrar agua a las zonas rurales y urbanas del sur del DF (PAOT y SEDEMA, 2012: 30).

Es importante señalar que, las características antes mencionadas y las condiciones que propician, han permitido el establecimiento de una gran diversidad de especies tanto de plantas como de animales. La vegetación y fauna del SCDF se describen en los apartados que siguen.





## 3.6 VEGETACIÓN

La vegetación que se encuentra en el SCDF corresponde a (PAOT y SEDEMA, 2012: 34):

- Bosques de pino, oyamel, encino y aile sin perturbaciones en su estructura y con ausencia de especies secundarias (especies de plantas que aparecen después de alguna perturbación como incendios o talas). Estos bosques sin perturbación ocupan 25 242.73 ha del SCDF.
- Bosques pino, oyamel, encino y aile perturbados, es decir, con presencia de especies secundarias como el madroño (*Arbutus xalapensis*), el ciprés (Cupressus lindleyi), el sauce (*Salix paradoxa*), el tepozán (*Buddleia cordata*), el aguacatillo (*Garrya laurifolia*), la jarilla blanca (*Senecio cinerarioides*), la huela de noche (*Cestrum anagryis*), la hierba mora (*Solanum cervantesii*), entre otras. El bosque perturbado ocupa 12 209.08 ha.
- Otro tipo de vegetación presente en el SCDF son los pastizales de alta montaña y matorrales. Que ocupan 4 510.91 y 4 174.81 ha respectivamente.

El resto del SCDF presenta diversos usos de suelo, éstos se describen más adelante.





## 3.7 FAUNA

De acuerdo al estudio de PAOT y SEDEMA, “Atlas cartográfico del suelo de conservación del Distrito Federal”, en el SCDF habitan distintas especies de animales:



- **Anfibios.**- En el SCDF se pueden encontrar hasta 21 especies de anfibios, principalmente al norte del Parque Nacional Desierto de los Leones, en la delegación Cuajimalpa de Morelos, en los Dinamos en la delegación La Magdalena Contreras, en los volcanes Pelado, Chichinautzin, Oyameyo, Caldera y Acopiaco en la delegación Tlalpan y en el volcán Tláloc en la delegación Milpa Alta. Las especies que destacan son: el ajolote (*Ambystoma mexicanum*), la rana de árbol (*Hyla alicata*) y la rana Moctezuma (*Rana montezumae*).
- **Reptiles.**- Existen 28 especies de reptiles distribuidos en las Sierras de las Cruces en la delegación Cuajimalpa de Morelos, los Dinamos y Cerro San Miguel en la delegación La Magdalena Contreras, Sierra de Chichinautzin, volcanes Quepil, Pelado y Chichinautzin en la delegación Tlalpan y volcanes San Bartolito, La Comalera, Cuautzin y Tláloc en la delegación Milpa Alta. Las especies más importantes son: escorpión (*Barisia imbricata*), lagartija de collar (*Sceloporus torquatus*) y víbora de cascabel (*Crotalus triseriatus*).



La vegetación que se encuentra en el SCDF corresponde a (PAOT y SEDEMA, 2012: 34):

- **Aves.**- En el Parque Nacional Desierto de los Leones en la delegación Cuajimalpa de Morelos, los Dinamos en la delegación La Magdalena Conteras, volcanes Pelado, Chichinautzin y Malacatepec en la delegación Tlalpan y volcanes Tláloc, Cuautzin y Cilcuayo en la delegación Milpa Alta, se puede avistar hasta 152 especies de aves. Los más representativos son: el azulejo copetón (*Cyanocitta stelleri*), aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*) y orejas de plata (*Ergaticus ruber*).



- **Mamíferos.-** Alrededor de 57 especies de mamíferos se encuentran habitando principalmente en las Sierras de las Cruces en la delegación Cuajimalpa de Morelos, los Dinamos y Cerro San Miguel en la delegación La Magdalena Contreras, los volcanes Quepil y Pelado en la delegación Tlalpan, y los volcanes La Comalera, Cuautzin y Tláloc en la delegación Milpa Alta. Destacan: el ratón de monte (*Peromyscus melanotis*), el cacomixtle (*Bassariscus astutus*) y el zacatucho (*Romero lagusdiazii*).



## 3.8 TENENCIA DE LA TIERRA

El 71% del SCDF se encuentra bajo régimen ejidal y comunal, el 23% es pequeña propiedad y el 6% son terrenos propiedad del Gobierno del Distrito Federal (PAOT y SEDEMA, 2012: 46).

Las comunidades y ejidos (núcleos agrarios) del SCDF, son descendientes de sociedades de la cultura náhuatl. Según el estudio “Atlas cartográfico del suelo de conservación del Distrito Federal”, existen 44 núcleos agrarios ubicados en las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Álvaro Obregón, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco.

Uno de los principales problemas que enfrentan los núcleos agrarios son las disputas por posesión de tierras. Hasta hace dos años, 27 mil ha se encontraban en litigio entre las comunidades del Distrito Federal y los núcleos agrarios de otras entidades. Esta situación tiene como consecuencia conflictos sociales y políticos, situación que dificulta la conservación y restauración de los ecosistemas (PAOT y SEDEMA, 2012: 46).





# 4. Diagnóstico

••••• del suelo de conservación del Distrito Federal

En el presente apartado se abordan los elementos relevantes que identifican al SCDF como una zona proveedora de servicios ambientales para los habitantes del Distrito Federal, misma que por sus características biológicas contiene un número relevante de áreas naturales protegidas de carácter federal y local. Asimismo, se expone la problemática que aqueja al SCDF, la cual representa un tema prioritario de atención para la PAOT.

## 4.1 SERVICIOS AMBIENTALES

Los servicios ambientales (SA) son todos aquellos beneficios que el humano obtiene de los **ecosistemas**. Los servicios ambientales pueden ser de cuatro tipos (MA, 2003):

- De provisión.- Son todos aquellos beneficios que se disfrutan de forma **tangible**.
- De regulación.- Se refiere a los beneficios intangibles que se adquieren a partir de los procesos ecológicos que lleva a cabo el ecosistema.
- Culturales.- Son los beneficios tangibles e **intangibles** resultado de la percepción del individuo o colectivo.
- De soporte.- Son todos aquellos procesos intangibles que permiten que existan los demás tipos de servicios ambientales, como la formación de suelo o el ciclo de nutrientes.

Los ecosistemas que alberga el SCDF proveen de una gran variedad de SA, de ahí la principal importancia de la zona. Algunos de ellos son:

Cuadro 1. Servicios ambientales que brinda el SCDF

Tipo de servicio ambiental	Servicio ambiental	Descripción
Provisión	Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El SCDF es la principal fuente de recarga del acuífero de la Ciudad de México.</li> <li>• La capacidad de infiltración al acuífero es de 55 millones de m<sup>3</sup>/año.</li> <li>• Del 60 al 70% del agua que se consume en el Distrito Federal proviene del SCDF.</li> <li>• Aprovecha 76 manantiales con un caudal de 850 lt/seg, los cuales permiten suministrar agua a los poblados rurales y zonas urbanas del sur del Distrito Federal.</li> </ul>
	Alimento y trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La agricultura y la ganadería ocupa alrededor de 21 mil personas de la zona.</li> <li>• El valor de la producción agrícola en el 2008 fue de 1,255 millones de pesos. Entre los principales cultivos se encuentran el nopal, hortalizas, avena, forrajes, romerito, maíz grano, maíz elote, flor de ornato y amaranto.</li> <li>• En cuanto a la ganadería, en el 2008, el valor de la producción fue de 223 millones de pesos (la mitad corresponden a carne de bovino).</li> </ul>

	Plantas medicinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso de plantas medicinales responde a la amplia cultura de México. Nuestro país se ubica en cuarto lugar mundial con alrededor de 30 mil especies de plantas y se estima que la mitad (15 mil) tienen uso medicinal.</li> <li>• En la cuenca del río Magdalena, área con 2 mil 935 hectáreas (4% del suelo de conservación) y lugar famoso por sus bosques, río y el parque “Los Dínamos”. En esta zona son reconocidas; por parte de sus pobladores, hasta 43 plantas con uso medicinal; sin embargo, la literatura indica que en ésta pequeña área se puede encontrar hasta 91 especies medicinales. Las más conocidas, usadas y valoradas en la zona son: el tabaquillo (<i>Satureja macrostema</i>), el aguacatillo (<i>Garrya laurifolia</i>), el sauco (<i>Sambucus nigra</i>), la hierba mora (<i>Solanum cervantesii</i>), el encino (<i>Quercus crassipes</i>), el muérdago enano (<i>Arceuthobium vaginatum</i>) y el carricillo (<i>Equisetum hyemale</i>).</li> </ul>
Regulación	Almacenamiento de dióxido de carbono y regulación de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El SCDF actúa como un sumidero de contaminantes como el dióxido de carbono, ya que su vegetación atrapa gases de efecto invernadero, como parte de su metabolismo y los usa para sintetizar su propio alimento.</li> <li>• Se estima que la cantidad de carbono almacenado en la vegetación del SCDF va de 2 a 2.5 millones de toneladas.</li> </ul>
	Hábitat para la diversidad de la vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La variedad de ecosistemas que existen en el SCDF, proporciona un hogar para una gran diversidad de plantas, animales, bacterias, protozoarios y, algas.</li> <li>• En el caso de la flora y fauna del SCDF, éstas equivalen al 2% de la riqueza biológica mundial y al 11% de la riqueza biológica nacional.</li> </ul>
	Regulación del microclima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vegetación del SCDF absorbe una importante cantidad de radiación solar, disminuyendo las ondas de calor y los eventos extremos de temperatura.</li> </ul>

	Regulación del desprendimiento del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vegetación actúa como retenedora de suelos, permitiendo así su productividad. También evita el aumento de los sólidos suspendidos en la atmósfera y disminuye la cantidad de partículas que se trasladan a las zonas bajas y que finalmente llegan al drenaje.</li> </ul>
	Regulación de la cantidad de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vegetación tiene la capacidad de retener el agua favoreciendo la recarga del acuífero y evitando inundaciones en las zonas bajas.</li> <li>• Se estima que la precipitación en el SCDF produce un volumen de recarga al acuífero de 165 millones m<sup>3</sup> al año y una escorrentía superficial de 73 millones de m<sup>3</sup> al año.</li> <li>• La recarga de los acuíferos depende de la aptitud de infiltración del SCDF, un 23% del territorio tiene aptitud de infiltración que va de “muy alta” a “alta” y un 34% presenta aptitud de infiltración “media”, por tanto, más del 50% del SCDF mantiene recargados los acuíferos.</li> <li>• Las zonas con mayor aptitud para la infiltración se localizan al sur-oeste del poblado de San Lorenzo Acopilco en la delegación Cuajimalpa de Morelos; la zona de influencia de los Dinamos en la delegación La Magdalena Contreras; los volcanes Quepil y Malacatepec en la delegación Tlalpan; al sur-oeste de los poblados de San Salvador Cuauhtenco y San Pablo Oztotepec en la delegación Milpa Alta; y en la zona de influencia de la Sierra de Santa Catarina en las delegaciones Tláhuac e Iztapalapa.</li> <li>• Es importante señalar que el 70% de agua que se abastece a la ciudad, proviene del acuífero de la Ciudad de México.</li> </ul>

Culturales	Recreación, belleza paisajística y herencia cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En los últimos años se ha desarrollado en la zona, el turismo ecológico y de aventura. El turismo en pueblos originarios consiste en el disfrute y rescate de los valores sociales, económicos, culturales y naturales.</li> <li>• Otro tipo de turismo que también existe en la zona es el especializado en medicina tradicional o el turismo de fiestas, ferias y exposiciones.</li> <li>• En el SCDF pueden apreciarse zonas de conservación patrimonial (arqueológicas e históricas).</li> </ul>
------------	--	---

## *Almacenamiento de dióxido de carbono y regulación de la calidad del aire*

El almacenamiento de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y la regulación de la calidad del aire, es un servicio ambiental importante, ya que a través de él es posible reducir la cantidad de CO<sub>2</sub> liberado a la atmósfera. Constituye un servicio ambiental estudiado de manera amplia por PAOT y por diversas instituciones tanto académicas como de la administración pública, para lo cual se emplea tecnología y métodos relativamente fáciles, claros y confiables en sus resultados.

El dióxido de carbono es un gas abundante en la atmósfera y necesario para la vida, por ejemplo, en el caso de las plantas, lo usan para poder realizar la fotosíntesis y así producir su propio alimento (glucosa) y oxígeno.

---

Fuente: PAOT y SEDEMA, 2012: 10; PAOT (b), 2010: 152; Hernández-Sánchez, 2009: 20; PAOT, 2007: 20

En años recientes, los niveles de CO<sub>2</sub> se han incrementado en el planeta debido al uso excesivo de carbón, petróleo y gas natural como fuente de energía para hacer funcionar automóviles, calefacciones y fábricas. Los altos niveles de CO<sub>2</sub> pueden provocar un incremento en la temperatura del planeta, causar deterioro en la capa de ozono y afectar a diversas formas de vida.



Debido a lo anterior, la conservación de los bosques del SCDF es de gran importancia. Diversos estudios han demostrado que los bosques son un almacén de carbono y que contribuyen a la reducción de CO<sub>2</sub> de un 20 a un 50% (PAOT y SEDEMA, 2012: 70; PAOT (b), 2010: 8; PAOT e INIFAP, 2010: 6).



En el entendimiento de que se necesita comprender a fondo los procesos de los servicios ambientales, la PAOT ha impulsado estudios relacionados con el almacenamiento de dióxido de carbono y la regulación de la calidad del aire en el SCDF.

En tres de dichos estudios realizados en el año 2010, cuyos títulos son “Evaluación de la vulnerabilidad ambiental que presenta el suelo de conservación por la pérdida de servicios ecosistémicos a consecuencia del cambio de uso de suelo”, “Cuantificación del carbono almacenado en la vegetación del suelo de conservación del Distrito Federal” y “Estudio de estimación de captura de carbono como indicador del estatus del derecho de los habitantes del Distrito Federal a gozar de áreas verdes adecuadas para su desarrollo, salud y bienestar”; se encontró que los bosques de oyamel (ubicados principalmente en Cuajimalpa, Álvaro Obregón, La Magdalena Contreras y Milpa Alta) son los que presentan mayor contenido de carbono por unidad de superficie (93.41 toneladas por hectárea (ton/ha)). Le siguen el bosque de encino-pino, el bosque de pino y el bosque perturbado, con valores de 47.92, 46.95 y 28.26 ton/ha respectivamente (PAOT (b), 2010: 70; PAOT (c), 2010: 26; PAOT e INIFAP, 2010: 23).

Grafica 1. Toneladas de carbono por hectárea en diversos tipos de vegetación



Los datos de la gráfica nos ayudan a comprender la importancia de la conservación de los bosques, en especial el bosque de oyamel, ya que provee con alta eficiencia el servicio ambiental intangible “almacenamiento de carbono” ayudando a mantener una adecuada calidad del aire.

Es importante observar también la comparación que aparece en la gráfica entre zonas agrícolas contra zonas de bosques, de la que se puede entender que conforme los bosques sean deforestados y convertidos en cultivos, el servicio ambiental se perderá y la calidad del aire empeorará.

Con la finalidad de conservar zonas de importancia ambiental, en este caso áreas de bosque, y con ello asegurar la provisión de distintos servicios ambientales, el gobierno tanto federal como local, ha emprendido diversas acciones, una de ellas es decretar áreas naturales protegidas, a las que nos referiremos a continuación.

## 4.2 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DENTRO DEL SCDF

Las áreas naturales protegidas son zonas, terrestres o acuáticas, representativas de los diferentes ecosistemas en donde el ambiente original no ha sido modificado por la actividad del hombre y que están sujetas a acciones de protección, conservación, restauración y desarrollo (PAOT, 2009: 7).

La LAPTRDF define a las áreas naturales protegidas como *Los espacios físicos naturales en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por actividades antropogénicas, o que requieren ser preservadas y restauradas, por su estructura y función para la recarga del acuífero y la preservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales y culturales que proporcionan a la población, hacen imprescindible su preservación (artículo 5, LAPTRDF).*

Las áreas naturales protegidas que se ubican dentro del SCDF son:

Cuadro 2. Áreas naturales protegidas ubicadas dentro del SCDF

Áreas naturales protegidas	Competencia	Ubicación
<b>Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla (La Marquesa)</b>	Federal	Se localiza dentro de la delegación Cuajimalpa de Morelos y Estado de México.
<b>Parque Nacional Desierto de los Leones</b>	Federal	Se localiza dentro de las delegaciones Cuajimalpa de Morelos y Álvaro Obregón.
<b>Parque Nacional El Tepeyac</b>	Federal	Se localiza dentro de la delegación Gustavo A. Madero y Estado de México.
<b>Parque Nacional Cumbres del Ajusco</b>	Federal	Se encuentra dentro del suelo de conservación en la delegación Tlalpan.
<b>Parque Nacional Cerro de la Estrella</b>	Federal	Se ubica en suelo de conservación de la delegación Iztapalapa, al sureste del DF.

<b>Parque Nacional Lomas de Padierna</b>	Federal	Se encuentra en el suelo de conservación de la delegación La Magdalena Contreras, también conocido como Cerro del Judío.
<b>Parque Nacional el Tepozteco</b>	Federal	Se encuentra en Milpa Alta y Morelos.
<b>Área de protección de la flora y fauna Corredor biológico Chichinautzin</b>	Local	Se ubica al sur del suelo de conservación y Morelos.
<b>Zona Sujeta a Conservación Ecológica Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco</b>	Local	Se localiza en la parte sureste del DF, al norte de la delegación Xochimilco.
<b>Zona Sujeta a Conservación Ecológica Parque Ecológico de la Ciudad de México</b>	Local	Se localiza dentro de la delegación Tlalpan.
<b>Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Guadalupe</b>	Local	Se localiza al norte del Distrito Federal, en el sur y zonas bajas de la Sierra de Guadalupe, y en suelo de conservación de la delegación Gustavo A. Madero.
<b>Zona de Conservación Ecológica La Armella</b>	Local	Se ubica en suelo de conservación de la delegación Gustavo A. Madero.
<b>Zona de Conservación Ecológica Sierra de Santa Catarina</b>	Local	Se ubica en las delegaciones Iztapalapa y Tláhuac.
<b>Zona de Conservación Ecológica Ecoguardas</b>	Local	Se localiza dentro de la delegación Tlalpan.

<b>Zona Ecológica y Cultural Cerro de la Estrella</b>	Local	Se ubica en la delegación Iztapalapa.
<b>Reserva Ecológica Comunitaria San Miguel Topilejo</b>	Local	Se encuentra al sur del DF, en la delegación Tlalpan
<b>Reserva Ecológica Comunitaria San Miguel Ajusco</b>	Local	Se localiza al sur del DF, en la delegación Tlalpan.
<b>Reserva Ecológica Comunitaria San Nicolás Totolapan</b>	Local	Se localiza en las delegaciones La Magdalena Contreras y Tlalpan, al suroeste del DF.
<b>Reserva Ecológica Comunitaria San Bernabé Ocoatepec</b>	Local	Se localiza en las delegaciones La Magdalena Contreras y Álvaro Obregón.

Fuente: PAOT, 2009: 10-53; PAOT y SEDEMA, 2012: 90





Como se puede ver en el listado anterior, las áreas naturales protegidas decretadas por el Gobierno Federal son parques nacionales y áreas de protección de flora y fauna; y las decretadas por el Gobierno del Distrito Federal son: zonas de conservación ecológica; zonas ecológicas y culturales; reservas ecológicas comunitarias, y otras categorías previstas en la LAPTDF, conocidas como zonas de protección hidrológica y ecológica; refugios de vida silvestre y zonas de protección especial.

Si bien no ahondaremos en cada una de ellas, es importante que se tome en consideración que los distintos tipos de áreas naturales protegidas responden a diferentes características y condiciones ambientales, por lo tanto, la regulación de las actividades que se realizan dentro de las mismas dependen de su categoría de protección.

## 4.3 PROBLEMÁTICA DEL SCDF

En apartados anteriores se han expuesto los aspectos básicos del SCDF en términos de su marco jurídico, su delimitación territorial, sus características físicas y biológicas y, entre otros elementos, los servicios ambientales que proporcionan en beneficio de los habitantes, sin embargo, es importante que la población del DF conozca también la problemática que lo rodea.

La PAOT ha estudiado la problemática del SCDF a través de diferentes estudios y desde diversas perspectivas, cuyo resumen y resultados se plantean en esta sección a fin de proporcionar un panorama general tanto de los conflictos y la forma en que éstos afectan la composición del SCDF como de los beneficios ambientales que proporcionan.

### a) Cambios de uso de suelo

El cambio de uso de suelo es sin duda uno de los problemas más graves que afecta al SCDF y son diferentes los procesos que lo han provocado. A partir del estudio “Evaluación de la vulnerabilidad ambiental que presenta el suelo de conservación por la pérdida de servicios ecosistémicos a consecuencia del cambio de uso de suelo”, realizado por PAOT en el año 2010, se identificaron cuáles habían sido los cambios en el uso de suelo en el periodo del año 1970 al 2005, considerando una superficie de 86,493.557 ha del SCDF.

En este estudio se concluyó que el 0.4% del SCDF sufrió pérdidas severas de bosque, ya que dichas zonas se transformaron directamente en áreas urbanas; el 9.5% del SCDF padeció pérdidas intermedias de bosque, debido a su transformación en zonas de pastizal o dedicadas a la agricultura (PAOT (b), 2010:174).

Cabe resaltar que, en las últimas décadas, la agricultura ha provocado los mayores cambios de uso de suelo, y que el abandono de tierras improductivas propicia su transformación a pastizales y usos urbanos, mientras que la búsqueda de tierras fértiles ocurre a partir del desmonte (PAOT y CentroGeo, 2012: 22).



Los bosques que permanecieron constantes en el tiempo representan un porcentaje de 35.8%. La proporción de las zonas urbanas y abiertas que no cambiaron es de 1.1% y 31.1% respectivamente. Las zonas reforestadas contribuyeron con un porcentaje de 11.2%. Las zonas que algún tiempo presentaron uso de suelo urbano y que después fueron recuperadas y reforestadas tienen un porcentaje de 0.4%. Finalmente, un 9.4% de zonas de bosque presentó alteraciones en su estructura, pero aún sin cambios evidentes (PAOT (b), 2010: 174).

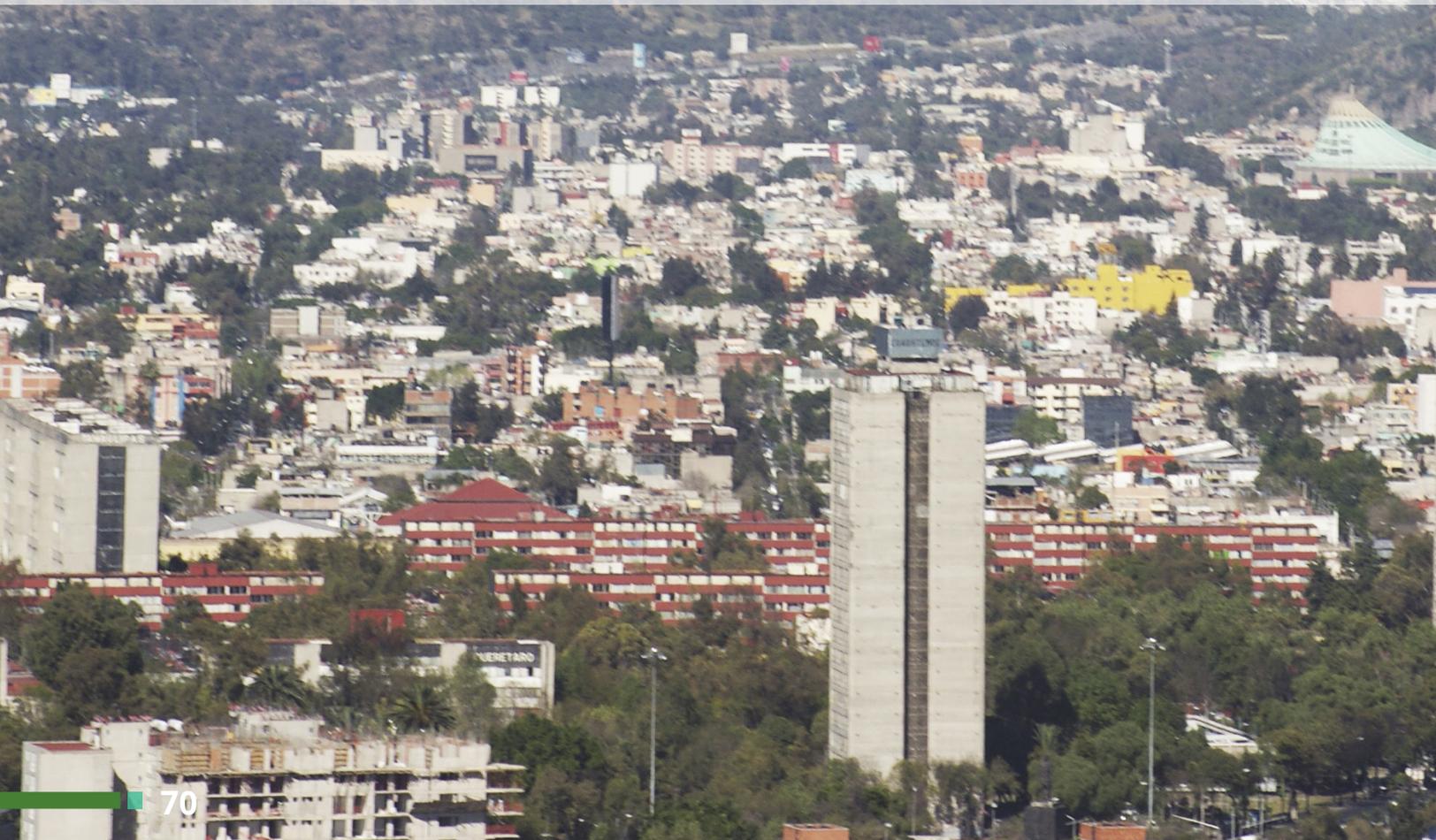
Aunque se observó un moderado porcentaje de cambios de bosque a uso urbano, sobresalen los patrones de ubicación, que hablan de un proceso extendido en todas las delegaciones que tienen SCDF casi por igual, lo que representa un grave problema, ya que atenta contra una gran variedad de ecosistemas (PAOT (b), 2010: 180).



En otro estudio realizado por PAOT denominado “Actualización estadístico espacial como fuente de un ordenamiento territorial en la región sur de la Ciudad de México, en las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco”, en el cual se partió de otros datos como base y en el que se consideró un periodo de tiempo del año 2000 al año 2010, se encontró que los bosques sufrieron una disminución del 2% y que las zonas urbanas aumentaron del 11% al 15%. En dicho estudio se plantea que los mayores cambios sucedieron entre los años 2000 y 2006, específicamente se indica que la expansión de las zonas urbanas sucedió sobre áreas agrícolas, de pastizales, de bosque y en menor proporción sobre matorrales (PAOT (a), 2010: 52-56).

Alrededor de 2 mil a 3 mil ha cambiaron de agricultura a uso urbano y de agricultura a pastos. Es importante señalar que en el primer caso, la transformación a zonas urbanas es un cambio definitivo, no siendo así los cambios que se dan entre la agricultura y pastizales. En este caso es probable que en realidad muchas áreas no cambien de uso en un sentido estricto, ya que puede suceder que la mayor parte de dichos cambios sólo obedezcan a una extensión del periodo de descanso de la tierra y no a un cambio de uso verdadero (PAOT (a), 2010: 56).

Cabe resaltar, que el mayor crecimiento urbano se ha dado en las delegaciones Milpa Alta, Xochimilco y Tlalpan. Las zonas más afectadas por los cambios de uso del suelo son Río Tacubaya en la delegación Álvaro Obregón, Mexotepec en la delegación Tlalpan y Comalera en Milpa Alta. Otra de las zonas bastante afectada por el cambio de uso es el Cerro de la Estrella en Iztapalapa donde se dio un intenso crecimiento urbano (PAOT (a), 2010: 88).



---

## **b) Pérdida de cubierta forestal, deforestación y fragmentación de los bosques**

---

En un estudio de PAOT y CentroGeo (2010) llamado “Modelo de análisis tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el suelo de conservación del Distrito Federal”, se indicó que en el periodo de 1986 a 1993 se perdieron, en promedio, alrededor de 540 ha de bosque por año; mientras que para el periodo de 1993 a 1999 el promedio aumentó a 617 ha por año; para finalmente mostrar una baja en el último periodo de 1999 a 2010 de alrededor de 300 ha de pérdida anual.

En cuanto a la fragmentación del bosque, definida como la desintegración de patrones existentes en la cantidad y continuidad de bosques, que da como resultado bosques discontinuos, es decir, parches de bosques separados entre sí; se encontró que en el periodo 1986-1993 el número de parches era de 570 con un área promedio de 67 hectáreas; para el periodo 1993-1999 el número de parches aumentó a 790 con un área promedio de 41 hectáreas; para los últimos 10 años (2000-2010) el número aumentó hasta 939 parches en promedio con un área de 31 ha (PAOT y CentroGeo, 2010: 84).





De lo anterior se infiere que aunque se ha logrado disminuir la tasa de pérdida de cubierta forestal anual por debajo de las 300 ha, los patrones de fragmentación del bosque son alarmantes, ya que con ello se permite el deterioro de la prestación de servicios ambientales, principalmente hábitat para las distintas formas de vida. La fragmentación se ha observado en las delegaciones Milpa Alta, Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón, La Magdalena Contreras y Tlalpan (PAOT y CentroGeo, 2010: 86).

Analizando las tendencias del SCDF, se proyectó una pérdida promedio de 219 hectáreas anuales para el periodo 2010-2030; y aunque se aprecia una disminución en el número de hectáreas perdidas. De continuar así, se estima que para el año 2040 se habrá perdido la mitad de la cubierta forestal presente en el SCDF que había en el año 1986 (PAOT y CentroGeo, 2010: 152).

En cuanto al análisis por delegación, es importante recordar que las delegaciones de Milpa Alta y Tlalpan representan un gran porcentaje de toda la cubierta forestal del SCDF, por lo que contar con esquemas eficientes de regeneración de ésta es imprescindible para lograr el éxito de mantener cubierta forestal. Sin embargo, cada delegación presenta retos diferenciados, en la primera es necesario un esquema intensivo de reforestación en bosques abiertos, mientras que en Tlalpan y las delegaciones aledañas hacia el noroeste, es necesario un esquema de recuperación de la continuidad del bosque (PAOT y CentroGeo, 2010: 95).

En cuanto a la deforestación, en un estudio de PAOT del año 2010 “Actualización estadístico espacial como fuente de un ordenamiento territorial en la región sur de la Ciudad de México, en las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco”, se identificó un proceso de deforestación importante dentro de los años 2000 a 2010, llevado a cabo en las delegaciones de Cuajimalpa, Tlalpan y La Magdalena Contreras.

De continuar dichos problemas, se prevé que el clima en el Distrito Federal se vea modificado incrementando la temperatura promedio e impactando en la salud de los habitantes. Aunado a lo anterior, el cambio climático mundial comienza a tener repercusiones en el ciclo hidrológico del SCDF, en los últimos años el comienzo de la temporada de lluvias se ha recorrido de dos a tres semanas y el periodo de sequía y las altas temperaturas han aumentado; así mismo el régimen de lluvias se ha hecho discontinuo incrementándose las lluvias extremas y periodos más largos sin presencia de lluvia. Por lo anterior, el mantenimiento de los bosques y de su continuidad es fundamental como medida de mitigación y adaptación al cambio climático (PAOT y SEDEMA, 2012: 12).



Existen otros problemas que afectan al SCDF, como son la tala clandestina, la erosión hídrica y eólica, los incendios provocados, las plagas forestales, la pérdida de **biodiversidad**, el uso de agroquímicos en las actividades agrícolas, la presencia de ganadería extensiva, el sobrepastoreo, la pérdida de identidad, costumbres y tradiciones de poblados rurales, entre otros.

En el caso de las plagas forestales, una de las especies con amplia distribución en el SCDF es el muérdago enano (*Arceutobium vaginatum subs vaginatum* y *Arceuthobium globosum subs grandicaule*). El muérdago enano es una planta parasita de los pinos; es parasita porque le roba nutrientes para poder sobrevivir, además le provoca diversos síntomas a los árboles como cambios en la forma y reducción en la producción de conos, alteración en la calidad y cantidad de la semilla y en el crecimiento, tanto en altura como volumen, predisposición al ataque de insectos y otras enfermedades, incluso puede llegar a provocarles la muerte (Hernández-Sánchez, 2012: 11).



Cabe destacar que si bien, el muérdago enano no puede ser erradicado totalmente, ya que forma parte integral del bosque, el desarrollo de métodos de control es fundamental (Hernández-Sánchez, 2012: 13).

Resultan necesarias las acciones para combatir las demás problemáticas relacionadas con los bosques del SCDF, pero también las de los otros tipos de vegetación como los humedales, misma que se describe a continuación.

---

### **c) Deterioro de Humedales**

---

Los humedales ubicados en las delegaciones de Tláhuac y Xochimilco son los últimos que quedan en el Distrito Federal. Durante décadas han funcionado como proveedores de agua a la Ciudad de México y tienen gran importancia socioeconómica y ambiental debido a las actividades agrícolas, de recreación, turismo y por los servicios ambientales que brindan (PAOT (b), 2010: 153).

Con la finalidad de estudiar la problemática que caracteriza a los humedales, la PAOT realizó un análisis en el año 2010, en el cual se identificó que durante los últimos treinta años el creciente desarrollo urbano ha ocasionado un deterioro ambiental y ecológico en la zona lacustre, debido a la modificación drástica del entorno físico realizado por el humano en esta área (PAOT (b), 2010: 154).

Las alteraciones que han transformado el funcionamiento de los humedales, también se deben a la extracción excesiva de agua subterránea para satisfacer las necesidades hídricas de los habitantes del DF lo que ha ocasionado daño e incluso la desaparición de algunos manantiales, a descargas de aguas residuales no tratadas, a ocupaciones irregulares en la zona y a contaminación con desechos sólidos (PAOT (b), 2010: 154).

Además, el aumento en los niveles de agua durante la temporada de lluvias ha afectado la navegación en los canales, la permanencia de flora y fauna y se ha desarrollado un proceso de hundimiento, lo que podría provocar daños en chinampas y monumentos históricos (PAOT (b), 2010: 154).



En el estudio que nos ocupa, se concluye que el rescate de los humedales es fundamental para mantener la calidad y dinámica del acuífero y conservar las distintas formas de vida y la cultura de la zona, de no ser así, se suscitarán graves problemas de abastecimiento de agua, teniendo que recurrir a otras fuentes, cada vez más lejanas (PAOT (b), 2010: 157).



---

#### **d) Asentamientos humanos irregulares**

---

La problemática que representan los asentamientos irregulares está estrechamente relacionada con la dinámica económica y demográfica de las ciudades, en las cuales se requiere cada vez más suelo y servicios ambientales. Ese crecimiento por lo general ocurre sobre los suelos agropecuarios o forestales, lo que en el caso del Distrito Federal se traduce en una disputa por los usos del suelo entre diferentes agentes que generan fuertes presiones sobre el SCDF (PAOT y CentroGeo, 2010: 158).

Dichas presiones se definen por tener un carácter meramente urbano, tales como la expansión urbana, las presiones demográficas, las presiones de los dueños de la tierra por cambiar los usos del suelo a renta urbana, la presión que ejercen los habitantes que residen en el suelo de conservación, la aproximación a las tendencias futuras de presión urbana por asentamientos, las carreteras y el saqueo de tierra. Todas ellas se han convertido en un problema serio (PAOT y CentroGeo, 2010: 108).



Aunado a lo anterior, tal como se planteó en el estudio “Modelo de análisis tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el suelo de conservación del Distrito Federal”, las presiones sobre el SCDF también se ven reflejadas en la ilegalidad, en mecanismos de clientelismo, manipulación política y prácticas corruptas para acceder a una vivienda, dando origen a la “cultura de la informalidad”. Esta forma de acceder a una vivienda se ha convertido en la institucionalización de la vía informal como mecanismo para acceder a la propiedad de un predio, cuyas fases son la compra ilegal o invasión de un predio; tolerancia de prácticas ilícitas de acceso a agua, energía e incluso vías de acceso y rutas de transporte informales; y la presión social y política para la regularización de usos de suelo y de tenencia de la tierra (PAOT y CentroGeo, 2010: 110), surgiendo así los asentamientos humanos irregulares.

Los asentamientos humanos irregulares conllevan costos y riesgos para las personas que intervienen en el proceso, tales como la falta de servicios, la incertidumbre jurídica que se puede prolongar en forma indefinida y el riesgo de perder su patrimonio, altos costos económicos para los habitantes por pago de cuotas a los líderes por la presunta introducción de servicios, con lo cual se evidencia que la informalidad es costosa y no significa ninguna alternativa ventajosa para combatir la pobreza (PAOT y CentroGeo, 2010: 111).

En un estudio realizado por PAOT en el año 2008 denominado “Estudio sobre la Zona Chinampera y demás Afectadas de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta por la Proliferación de Asentamientos Humanos Irregulares en Materia de Afectaciones al Medio Ambiente y el Ordenamiento Territorial”, se observó que existían 514 asentamientos humanos irregulares ubicados en las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta correspondientes al 61 % del total de asentamientos irregulares identificados en el Distrito Federal.

En un estudio posterior llamado “Evaluación de la vulnerabilidad ambiental que presenta el suelo de conservación por la pérdida de servicios ecosistémicos a consecuencia del cambio de uso de suelo”, se encontró que la mayoría de la superficie de asentamientos irregulares (76%) se encuentra en los límites o a una distancia no mayor a 250 m de los poblados rurales, zonas urbanas, vías pavimentadas o en la frontera entre el suelo urbano y el SCDF. Lo que este porcentaje indica es que la dinámica de los asentamientos irregulares responde a la expansión propia de la dinámica de los asentamientos regulares. Además, se observó que las carreteras pavimentadas atraen los asentamientos irregulares ya que facilitan el acceso a la zona.

Al interior del SCDF, también se encontraron asentamientos irregulares agrupados (23%) y dispersos (7%). En el caso de éstos últimos, en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta es en donde se presenta la mayor parte (PAOT (b), 2010: 201).



Del total de áreas (20, 296.5 ha) que se encontraron en el SCDF con alto valor, debido a su capacidad para almacenar carbono, el 61% (12,378.4 ha) presenta asentamientos urbanos. En el caso de la zonas (51,839.7 ha) con alto valor por su gran capacidad de infiltración, el 55% (28,440.5 ha) también presenta asentamientos, así como el 44% (13,527.3 ha) del total de sitios (30,434.2 ha) que son de gran importancia debido a que representan un hábitat adecuado para la **biodiversidad** (PAOT (b), 2010: 253).

En el año 2011 PAOT realizó otro estudio titulado “**Distribución espacial de los asentamientos humanos irregulares ubicados en el suelo de conservación en relación con el Programa General de Ordenamiento Ecológico y Zonas de Valor Ambiental en el D.F.**”, en el que se encontró que las delegaciones Tláhuac y Cuajimalpa de Morelos son las demarcaciones que cuentan con mayor número de asentamientos humanos irregulares en zonas de alto valor. En la delegación Tláhuac se encuentran en la Sierra de Santa Catarina, al norte del Poblado Rural de San Francisco Tlaltenco, misma que es área natural protegida y una zona de alta infiltración, y en la zona de San Andrés Mixquic, que es parte del sistema de humedales; mientras que en Cuajimalpa de Morelos, el área de San Lorenzo Acopilco es la más afectada por asentamientos irregulares, principalmente la zona norponiente del Parque Nacional Desierto de los Leones.

En otro estudio generado por PAOT y CentroGEO (2011) denominado “Bases para la elaboración de una política para la atención de los asentamientos humanos irregulares en el suelo de conservación”, los datos obtenidos revelaron que el 32% del total de superficie que abarcan los asentamientos humanos irregulares se encuentran en zonas de alto valor ambiental. Éste estudio concluye que la expansión de los asentamientos humanos irregulares se debe a tres situaciones:

- a la transmisión de la posesión de los propietarios originales (comuneros y ejidatarios) a sus descendientes,
- al mercado ilegal de tierras motivado por razones de carácter económico y,
- al conflicto asociado con los derechos de propiedad.

La PAOT a través de un proyecto realizado en el año 2012, titulado “Diseño del sistema de seguimiento y monitoreo del cumplimiento de la normatividad ambiental y urbana en el suelo de conservación del D.F.”, mencionó sobre este tema que es inaplazable el registro de nuevas construcciones fuera de los poblados y asentamientos regularizados, tarea que debe volverse una obligación con respaldo legal, tanto para las direcciones generales que se ocupan de lo ambiental en las delegaciones, como para la Dirección General de Vigilancia Ambiental de la SEDEMA. Del mismo modo, debe haber un seguimiento semestral del Inventario de Asentamientos Irregulares.

Si se desea consultar más información sobre el tema, existe un análisis sobre la normatividad urbana y ambiental aplicable a los patrones de ocupación del SCDF, el cual se puede consultar en el estudio realizado por PAOT y CEJA (2010) llamado “Metodología para analizar la normatividad urbana y ambiental aplicable a los patrones de ocupación de territorio en la Ciudad de México”. Además, un caso de estudio en la delegación Milpa Alta, pueblo San Pablo Ozotepec, lo presenta PAOT y UNAM en el año 2012 dentro del documento “Análisis físico territorial para el control y tratamiento de los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación”, en el cual se hace un análisis sobre los asentamientos irregulares en la zona, así como un interesante estudio de mercado inmobiliario en el pueblo.



## e) Contaminación

El problema de la contaminación en el SCDF ésta principalmente representado por el depósito de residuos sólidos, las descarga de aguas residuales y el depósito de residuos de la construcción.

Gracias a un estudio que PAOT realizó en el año 2009, llamado "Análisis de Zonas Impactadas por Tiraderos Clandestinos de Residuos de la Construcción en la delegación Tláhuac", se encontró que en la delegación Tláhuac existían 30 sitios clandestinos en el que el depósito de cascajo era muy común, por ejemplo en los Llanos de Tláhuac, la Sierra de Santa Catarina y los Humedales, ubicados al centro, norte y oriente de la demarcación, respectivamente.



En cuatro sitios se estimó una superficie afectada de 982,583.2 m<sup>2</sup>, con un volumen de 480,439.28 m<sup>3</sup>. Por lo anterior, es necesario que las acciones de prevención y vigilancia sean coordinadas con programas de concientización entre los sectores de la construcción (empresarios y contratistas), las autoridades competentes y la sociedad en general, los cuales deben ser permanentes y continuos (PAOT (a), 2009: 19).



---

### **f) Información dispersa**

---

La problemática que se ha identificado en el SCDF referente a la información y datos existentes, gira en torno a que los diagnósticos generados sobre la zona son abundantes, sin embargo, la información se encuentra fragmentada entre instituciones (ya sean políticas o académicas) y entre programas o políticas (PAOT y CentroGeo, 2012: 9-10).

Además, la información no se ha construido bajo el mismo método, ni bajo acuerdos de colaboración entre instituciones que permitan generar información integrada y multidisciplinaria (PAOT y CentroGeo, 2012: 9-10), ni se encuentra georreferenciada, de manera que no presenta continuidad.

Por otro lado, el monitoreo y evaluación se ha considerado muy poco en dichos proyectos. En este sentido, hasta el momento, sólo se han identificado dos sistemas relacionados con el monitoreo: el Sistema de Atención de Denuncias e Investigaciones de Oficio de PAOT y el Programa Integral de Prevención y Combate de Incendios Forestales para el Distrito Federal y su sistema de alerta para la participación ciudadana de CORENA y SEDEMA (PAOT y CentroGeo, 2012: 10).

Es de destacar que el presente documento, es un esfuerzo que tiene como objetivo combatir ésta problemática, a partir de la recopilación de estudios, al menos de los generados por PAOT hasta el momento. Lo anterior, con la finalidad de concentrar los resultados obtenidos en un sólo documento, esperando que de éste modo resulte más fácil la consulta de la información.

## 4.4 INCOMPATIBILIDAD ENTRE LOS PDDU Y EL PGOEDF

A pesar de que el PGODF es un instrumento efectivo, en dos estudios realizados por PAOT en los años 2008 y 2010, se identificó que presentaba incompatibilidades en cuanto a las superficies reportadas con los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano (PDDU) de las nueve delegaciones, en cuyo territorio se puede encontrar tanto suelo urbano como suelo de conservación.

Los estudios indicados son: “Situación de las Áreas Verdes, Barrancas y Zonas de Transición entre suelo urbano y suelo de conservación” y “Estudio sobre la Zona de Transición entre Suelo Urbano y Suelo de Conservación en el Distrito Federal”. El resultado del último estudio (el más reciente) se desglosa a continuación:

Cuadro 3. Incompatibilidades entre el PDDU y el PGOEDF

Delegación	Superficie de traslape entre el PDDU y PGOEDF	Superficie compatible	Superficie incompatible
Álvaro Obregón	830.24 ha	469.01 ha	361.24 ha
Cuajimalpa de Morelos	4,315.67 ha	3,784.24 ha	531.44 ha
La Magdalena Contreras	1,682.22 ha	1,339.30 ha	342.92 ha
Tlalpan	7,000.38 ha	5,447.60 ha	1,552.79 ha
Xochimilco	9,852.65 ha	4,895.38 ha	4,957.28 ha
Milpa Alta	13,645.77 ha	10,058.96 ha	3,586.81 ha
Tláhuac	6,237.87 ha	4,583.23 ha	1,651.64 ha
Iztapalapa	943.43 ha	748.80 ha	194.63 ha
Gustavo A. Madero	658.69 ha	658.69 ha	0

En total, para las nueve demarcaciones analizadas existe una superficie de traslape de 44,508.28 ha entre los programas analizados, en la que 13,181.76 ha presentan incompatibilidad. La delegación que tiene más incompatibilidades en el uso del suelo entre los dos instrumentos de planeación es Xochimilco, mientras que en Gustavo A. Madero no se identificó incompatibilidad alguna (PAOT, 2010: 9, 45).

El que existan diversas disposiciones jurídicas e instrumentos, además de incompatibilidades entre ellos, podría mermar el nivel de autoridad, ya que distintas regulaciones involucran distintas autoridades, lo que puede producir confusión y en muchos casos inactividad gubernamental.

También es de destacar que, el que se apliquen dos tipos de instrumentos de ordenación para el Distrito Federal, como lo son los PDDU y el PGOEDF, ocasiona que existan dos criterios diferentes y contradictorios de planificación y ordenación, por una parte la prioridad urbana y por otra parte la ambiental (PAOT, 2010: 4).

---

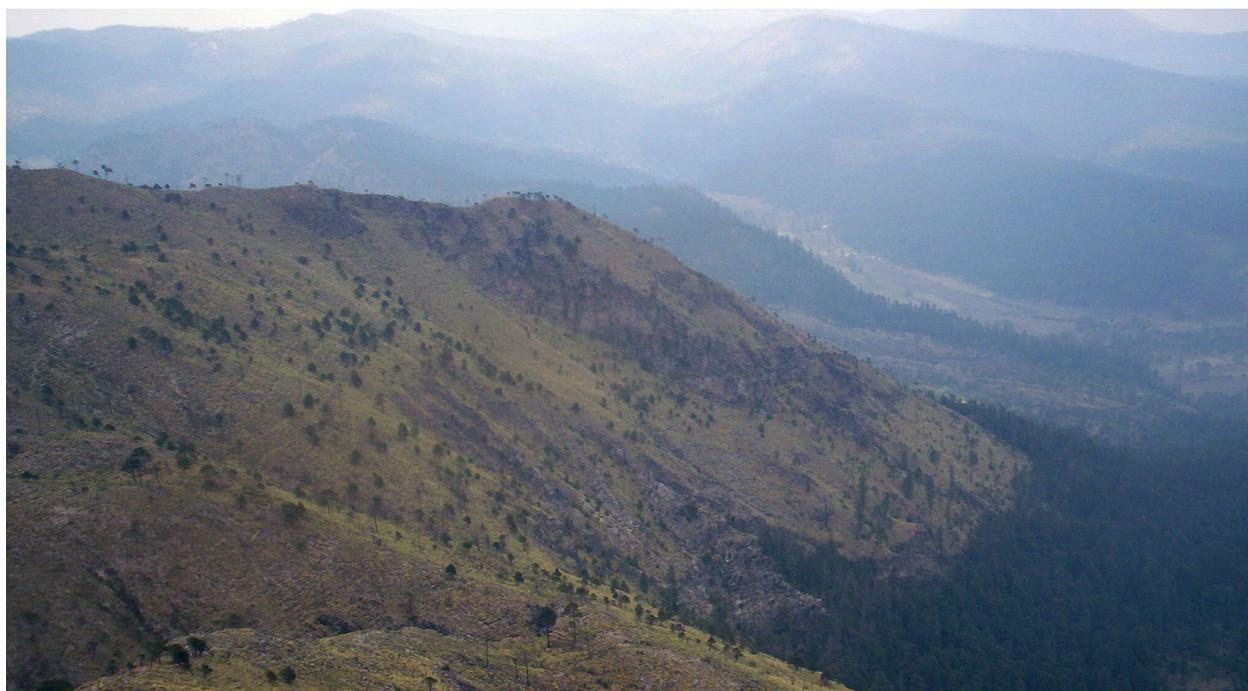
Fuente:Elaboración propia con información PAOT, 2010

## 4.5 INEFICIENCIA E INEFICACIA DE LA LEGISLACIÓN

Los problemas de ineficiencia e ineficacia que presenta la legislación que opera en el SCDF se deben al bajo grado de capacidad que poseen las normas para satisfacer las necesidades de regulación ambiental, y al bajo grado de acatamiento de éstas por quienes son sus destinatarios. Existe una normatividad dispersa, parcial, y en algunos casos contradictoria para regular los usos urbanos del suelo de conservación. En este territorio se entremezcla la legislación urbana y la ambiental, así como el diseño y uso de instrumentos normativos y reguladores diferentes y con desigual fuerza legal y de cumplimiento, en materia de ordenamiento territorial (PAOT y CentroGeo, 2010: 144-146).

Demás problemas relacionados con la ineficiencia de la legislación en el SCDF, son que la dispersión de instrumentos legales ocasiona que no existan certezas en cuanto a las atribuciones institucionales relativas al manejo del SCDF; no existe información suficiente y accesible a la ciudadanía, la participación ciudadana es limitada; y persiste la falta de cultura y ejercicio ciudadanos en torno a sus derechos y obligaciones ambientales (PAOT y CentroGeo, 2010: 144-146).

La variedad y mezcla de disposiciones ambientales con instrumentos urbanos, trae por consecuencia una aplicación ineficaz e ineficiente de las disposiciones realmente importantes. Esto se debe a que prevalece un enfoque limitado, pues en determinadas áreas no bastará con usar adecuadamente la superficie, sino que se deberá imponer a su propietario la ejecución de medidas que restauren, conserven o incrementen la calidad ambiental de su propiedad (PAOT y CentroGeo, 2010: 144-146).





Por su parte, la existencia de mecanismos inapropiados para la aplicación tiene que ver con fuertes limitaciones en los aspectos institucionales, económicos, sociales y políticos; en lo referente a insuficiencias en recursos humanos, técnicos y financieros de la administración para velar por el cumplimiento de la legislación (PAOT y CentroGeo, 2010: 144-146).

De continuar con la dinámica actual, antes descrita, se verá significativamente afectada la **calidad de vida** de los habitantes del Distrito Federal y zonas aledañas. En los próximos años la sociedad y el Gobierno del Distrito Federal deberán asumir importantes retos para la conservación del SCDF. Algunos de ellos son: desarrollar y fortalecer el conocimiento y la conciencia ambiental de los ciudadanos; detener el avance de la mancha urbana sobre el SCDF y revertir la ocupación ilegal mediante la recuperación y restauración de los espacios; ampliar la superficie sujeta a protección bajo esquemas de áreas naturales protegidas (ANP), así como áreas y reservas comunitarias de conservación ecológica; establecer sistemas sustentables para el aprovechamiento de tierra; impulsar la adopción de sistemas de producción agrícola orgánico; instrumentar un sistema de monitoreo para detectar la presencia de transgénicos e impulsar la conservación del germoplasma de maíz nativo; programas de saneamiento forestal; disminuir las áreas de suelo desnudo; y realizar monitoreo e inventarios de flora y fauna silvestre para establecer acciones oportunas de protección de especies, dando prioridad a las endémicas y en peligro de extinción (PAOT y SEDEMA, 2012: 10).



# 5. Actividades de la PAOT

..... para la atención del SCDF

## 5.1 DEFENSA DE LA PAOT

Durante los casi 13 años de existencia de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, se ha trabajado en pro de la defensa de los derechos de sus habitantes 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 (PAOT, 2014: 12).

Para cumplir con su objetivo, la Procuraduría cuenta con distintas atribuciones establecidas en su Ley Orgánica (LOPAOT), las cuales **se indicaron anteriormente** en extenso y que a continuación se resumen:

- recibir y atender denuncias ciudadanas;
- llevar a cabo investigaciones de oficio;
- emitir recomendaciones a la autoridad competente;
- coadyuvar con autoridades federales y locales en acciones de verificación, inspección y vigilancia;
- formular y difundir estudios, reportes e investigaciones; e
- informar, orientar y asesorar a la población respecto de sus derechos y obligaciones.

Esto referente a violaciones, incumplimientos o faltas en la aplicación de las disposiciones jurídicas vigentes en materia ambiental y del ordenamiento territorial.

Las acciones referentes a cada una de las atribuciones señaladas, se describen en los apartados que siguen.

## 5.2 DENUNCIAS CIUDADANAS

Dentro del total de materias ambientales y de ordenamiento territorial que la PAOT investiga y atiende, el “suelo de conservación” ocupa el quinto lugar dentro del cúmulo de denuncias ciudadanas que se han recibido desde la creación de la PAOT en el año 2002.

Grafica 2. Número de denuncias recibidas por PAOT en el periodo del 01 de enero del 2002 al 30 de septiembre del 2014

En abril del año 2002, la PAOT recibió la primera denuncia sobre un delito ambiental cometido en el SCDF. El hecho denunciado fue la contaminación de tierras de cultivo, originada por la renivelación de una parcela ejidal ubicada en la delegación Tláhuac, con material de desazolve de presas.

Desde esa fecha hasta el 30 de septiembre de 2014, la Procuraduría ha recibido un total de 1231 denuncias en materia de suelo de conservación, con temas principales como asentamientos humanos irregulares, deforestación, relleno de espacios con residuos de construcción, depósito de basura y descarga de aguas residuales.

El total de denuncias ciudadanas relacionadas con SCDF se han distribuido a lo largo de los años de la forma siguiente:

Grafica 3. Distribución por año del número de denuncias recibidas por PAOT en materia de SCDF

Cabe destacar, que del total de denuncias ciudadanas presentadas en el año 2010 (786 denuncias), el 87% (685 denuncias) fueron presentadas por un mismo ciudadano y estuvieron relacionadas con asentamientos humanos irregulares en distintas zonas del SCDF.

Las denuncias ciudadanas sobre este tema se han distribuido, a lo largo de la historia de la PAOT, en las nueve delegaciones que cuentan con SCDF de la siguiente manera:

Xochimilco (384 denuncias ciudadanas), Tlalpan (292), Milpa Alta (159), Tláhuac (134), Cuajimalpa de Morelos (99), Iztapalapa (62), Álvaro Obregón (44), La Magdalena Contreras (38) y Gustavo A. Madero (17).

Grafica 4. Número de denuncias recibidas de 2002- al 30 de septiembre de 2014 en materia de SCDF por delegación del DF

## 5.3 INVESTIGACIONES DE OFICIO

Las investigaciones de oficio son averiguaciones que la PAOT realiza por iniciativa propia cuando, a través de la lectura en los medios de comunicación o a partir de los recorridos en campo que realiza constantemente, se da cuenta de que se está cometiendo algún delito en materia ambiental o de ordenamiento territorial y que además ningún ciudadano ha denunciado el hecho.

En junio del año 2003, la PAOT realizó la primera investigación de oficio en el SCDF. Desde esa fecha hasta el 30 de septiembre del año 2014, se han llevado a cabo un total de 148 investigaciones de oficio en materia de suelo de conservación; los temas de las investigaciones de oficio van en el mismo sentido que el de las denuncias ciudadanas.

Las investigaciones de oficio que se han realizado sobre esta materia desde la creación de la PAOT hasta el 30 de septiembre de 2014 se han distribuido en las 9 delegaciones que cuentan con SCDF de la siguiente manera:

Cuajimalpa de Morelos (63 investigaciones de oficio), Iztapalapa (37), Gustavo A. Madero (18), Álvaro Obregón (15), Tlalpan (7), La Magdalena Contreras (3), Xochimilco (2), Tláhuac (2), Milpa Alta (1).

Grafica 5. Número de investigaciones de oficio en materia de SCDF por delegación del DF del 2002- al 30 de septiembre de 2014

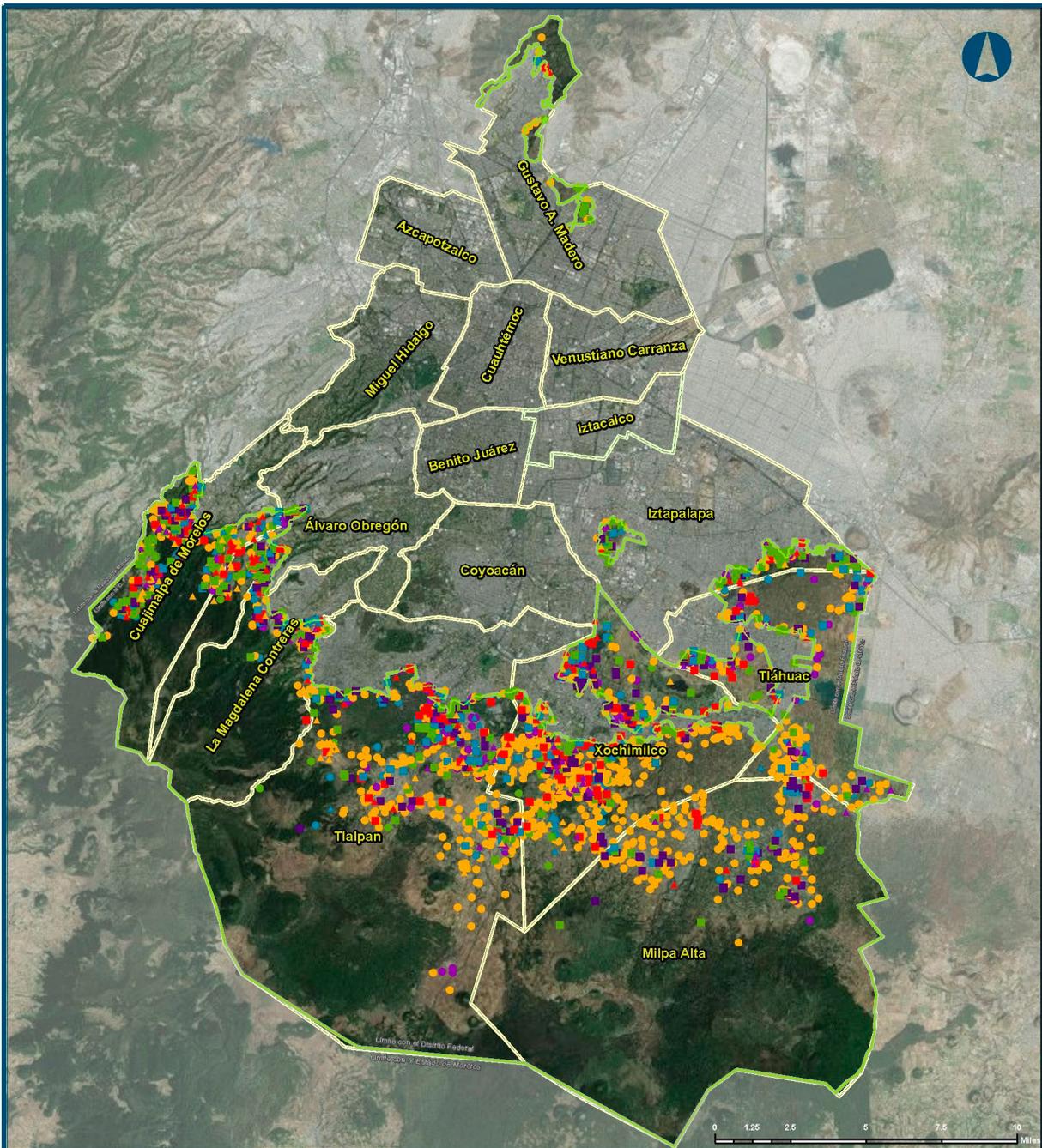
## 5.4 MAPAS DE DENUNCIAS CIUDADANAS E INVESTIGACIONES DE OFICIO

Durante las visitas que la PAOT realiza para atender las denuncias ciudadanas o cuando se llevan a cabo las investigaciones de oficio, uno de los datos que se recaba es la coordenada geográfica del lugar de los hechos, con la finalidad de poder ubicarlo geográficamente dentro del Distrito Federal. Dicho dato permite generar mapas y visualizar la información de forma más práctica.

A continuación se muestran los mapas de las denuncias ciudadanas y de las investigaciones de oficio en materia de suelo de conservación.



## Denuncias ciudadanas en materia de suelo de conservación



Ubicación de las denuncias ciudadanas en materia de suelo de conservación del primero de enero de 2002 al 30 de septiembre de 2014  
Total de denuncias: 1,380

Año de la denuncia	Número de denuncias	Año de la denuncia	Número de denuncias	Año de la denuncia	Número de denuncias
▲ 2002	7	● 2007	33	■ 2011	171
▲ 2003	17	● 2008	26	■ 2012	34
▲ 2004	22	● 2009	34	■ 2013	33
▲ 2005	10	● 2010	790	■ 2014	28
▲ 2006	29				

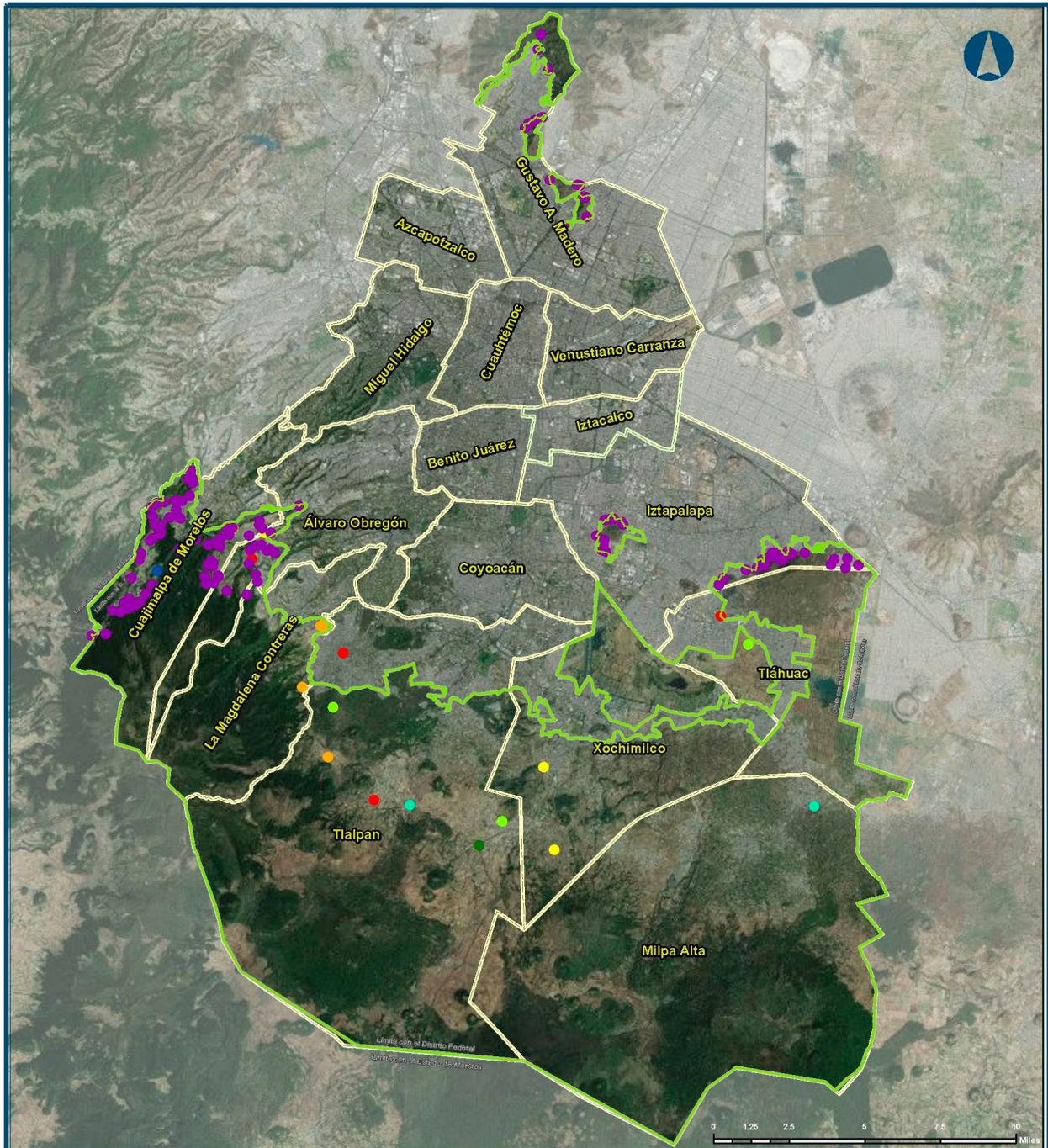
■ Suelo de conservación

METADATO

Projected Coordinate System: WGS\_1984\_UTM\_Zone\_14N; Projection: Transverse\_Mercator; Linear Unit: Meter  
Geographic Coordinate System: GCS\_WGS\_1984; Datum: D\_WGS\_1984

Información de la capa de Denuncias: Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.

## Investigaciones de oficio en materia de suelo de conservación



Ubicación de las investigaciones de oficio en materia de suelo de conservación del primero de enero de 2002 al 30 de septiembre de 2014  
Total : 148

Número de investigaciones de oficio	2003	2004	2005	2006	2009	2010	2013	2014
	3	1	4	5	2	129	3	1

Suelo de conservación

METADATO  
 Projected Coordinate System: WGS\_1984\_UTM\_Zone\_14N; Projection: Transverse\_Mercator; Linear Unit: Meter  
 Geographic Coordinate System: GCS\_WGS\_1984; Datum: D\_WGS\_1984  
 Información de la capa de Denuncias: Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.

## 5.5 RECOMENDACIONES

Una recomendación emitida por la PAOT, es un documento que tienen el propósito de promover el cumplimiento de la legislación, así como la ejecución de las acciones procedentes derivadas de la falta de aplicación o incumplimiento de la [Ley Ambiental de Protección a la Tierra del Distrito Federal](#) y del Título Cuarto de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el cual habla sobre el ordenamiento territorial.

En junio del año 2002, se emitió la primera recomendación en materia de SCDF. Las recomendaciones emitidas desde dicha fecha y hasta el 30 de septiembre de 2014, han sido ocho. Dos de ellas se emitieron en el año 2002, una en el año 2003 y cinco en el 2005. El link para consultar todas las recomendaciones vía Internet es: [Recomendaciones PAOT](#).

Cuadro 4. Recomendaciones PAOT emitidas en el tema de SCDF

Recomendación	Hechos
01/2002	Contaminación de suelos agrícolas con material de desazolve.
05/2002	Invasión de predio en Tochtepec y construcción de un inmueble.
07/2003	Delito ambiental en la zona chinampera.
03/2005	Relleno con escombros y residuos sólidos en diferentes áreas y la construcción de una vivienda.
05/2005	Asentamientos Irregulares y derribo de árboles.
09/2005	Construcciones en una ladera.
10/2005	Construcciones utilizadas para vivienda, en suelo de conservación correspondiente a áreas de propiedad comunal.
11/2005	Tala de árboles y afectación por venta de predios.

La **Recomendación 10/2005** es producto de observaciones realizadas por la PAOT durante recorridos dentro de una zona aledaña al pueblo de San Mateo Xalpa, en la delegación Xochimilco. En los recorridos, se constató la existencia de diversos asentamientos en los parajes denominados Mixica, Tlalitenco, Colexco y Tecalipac y construcciones en los predios conocidos como Techechale, Ayectitla, Tlaquiahuac, Tlacochemicalpac, Tepememilco y Tepeyecac, así como la construcción de puentes en los predios denominados Ahuehuetitla y Mixica, todos ellos en suelo de conservación correspondiente a áreas de propiedad comunal del pueblo de San Mateo Xalpa, delegación Xochimilco.

Respecto a lo anterior, la PAOT recomendó a la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, imponer medidas cautelares y sanciones para evitar el establecimiento de asentamientos humanos en los parajes conocidos como Mixica, Tecalipac, Tlalitenco y Colexco, adyacentes al poblado rural de San Mateo Xalpa, en la delegación Xochimilco y con ello propiciar el respeto al uso del suelo previsto en el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

También recomendó a la delegación Xochimilco imponer sanciones a las construcciones que se hayan realizado posterior a la publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Xochimilco, y realizar estudios específicos, los cuales deberán considerar la importancia ambiental de la zona, el riesgo de crecimiento, así como medidas de prevención, mitigación o compensación para tener elementos que aseguren la ordenación ecológica y urbana.

Otro documento emitido en el mismo año, la **Recomendación 11/2005**, partió de una denuncia ciudadana en la que se dio aviso a la Procuraduría que se estaban construyendo nuevas edificaciones de tipo habitacional, para lo cual se había realizado el derribo de árboles, además de la afectación a la vegetación natural de la zona en una superficie aproximada de 200 m<sup>2</sup> en el paraje conocido como "Sayula", localizado entre las calles Sayula y Carbonera en la colonia El Ocotal, de la delegación La Magdalena Contreras.

En esta ocasión, la PAOT recomendó a la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal y a la delegación La Magdalena Contreras que ejecutarán medidas y sanciones para evitar el establecimiento de asentamientos humanos y construcciones en los parajes conocidos como "Sayula" y "La Cañada", ubicados en la comunidad Magdalena Contreras y en terrenos de la comunidad de San Bernabé Ocoatepec, dentro del suelo de conservación de la delegación La Magdalena Contreras, así como restablecer las condiciones naturales del suelo de conservación en dichas zonas y con ello propiciar el respeto al uso del suelo previsto en el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.



## 5.6 COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

La PAOT se ha interesado por trabajar de manera coordinada con otras instituciones del Distrito Federal y ha participado en diversos operativos dentro del SCDF.

En el año 2013, la PAOT en coordinación con la SEDEMA, la Secretaría de Seguridad Pública y la delegación Milpa Alta, realizaron un sobrevuelo en la delegación mencionada con la finalidad detectar aserraderos clandestinos. Una vez detectados, se llevó a cabo un operativo en el que participaron la PAOT, la Secretaría de Gobierno del DF, la SEDEMA, el Instituto de Verificación Administrativa del DF, la Secretaría de Seguridad Pública y delegación Milpa Alta. Se logró dismantelar 17 aserraderos ubicados en Santa Ana Tlacotenco, San Pablo Oztotepec y San Salvador Cuauhtenco. Asimismo, se detuvieron a cinco personas que fueron remitidas a la Fiscalía Desconcentrada en Investigación de Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (FEDAPUR) (PAOT, 2014).



Figura 1. Sobrevuelos y operativo en centros de almacenamiento y transformación de madera en Milpa Alta, 2013.



Fotografía: PAOT

Por otro lado, dentro del programa denominado “Mala Copa”, coordinado por la FEDAPUR, en agosto de 2014, por primera vez se llevó a cabo éste operativo en suelo de conservación, en el paraje denominado “Belvedere de Teresa” en la delegación Tlalpan. Las instancias que participaron fueron la FEDAPUR, la SEDEMA, el Instituto de Verificación Administrativa del Distrito Federal, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, la Jefatura Delegacional de Tlalpan, la Secretaría de Seguridad Pública, Derechos Humanos de la Procuraduría General de Justicia del DF y PAOT. Se logró dismantelar dos establecimientos en los que se vendía bebidas alcohólicas sin permiso, así como la clausura de otros dos (PAOT, 2014).

En otro asunto, como parte de la atención y seguimiento de diversas quejas vecinales así como una denuncia ciudadana relacionada con el tiro de residuos de la construcción en varios sitios ubicados en el trayecto de la carretera federal 113 Xochimilco-Oaxtepec, de las delegaciones Milpa Alta y Xochimilco, la PAOT coordinó un operativo interinstitucional en los meses de marzo y abril de 2014, con la finalidad de inhibir el depósito inadecuado de residuos de la construcción e informar a los transportistas de estos residuos sobre las disposiciones legales en la materia. En dicho operativo, se participó junto con la SEDEMA, la Secretaría de Seguridad Pública, la FEDAPUR, las delegaciones Milpa Alta y Xochimilco y la Policía Federal división Caminos (PAOT, 2014).

Para realizar el operativo, se contó con cuatro puntos de control en los que se instaló una manta informativa, además se informó directamente a los transportistas de residuos de manejo especial respecto a las sanciones a que se hacen acreedores quienes incumplan las disposiciones normativas en la materia y del daño ambiental que esto provoca (PAOT, 2014).

Cabe resaltar, que la experiencia de PAOT dentro los operativos realizados gracias al trabajo coordinado con otras instituciones ha sido eficiente, ya que se han obtenido resultado satisfactorios.



## 5.7 PROPUESTAS PARA EL SCDF GENERADAS POR PAOT

Las propuestas que la PAOT ha generado, a partir de dos estudios realizados en los años 2010 y 2012, se describen a continuación. Cabe destacar que, dichas propuestas se tratan de proyectos que aún no han sido implementados y que fueron diseñados con el objetivo de mejorar la gestión del suelo de conservación del Distrito Federal:

### Sistema de monitoreo

En el año 2012, la PAOT impulsó el estudio “Diseño del sistema de seguimiento y monitoreo del cumplimiento de la normatividad ambiental y urbana en el suelo de conservación del DF.”, con el objetivo de generar un sistema de monitoreo para revertir las tendencias de deterioro del SCDF.

El sistema de monitoreo se proyectó como modelo de gestión de información que registra los impactos en la zona, ya que hasta el momento no se cuenta con un monitoreo que dé cuenta de los cambios y que los vincule con el cumplimiento de la leyes. Un monitoreo sistemático, periódico y confiable es un elemento clave para que la protección del SCDF salga de la marginalidad y se ubique como una de las grandes prioridades de la política pública ambiental (PAOT y CentroGeo, 2012: 13).

El sistema de monitoreo se encarga de observar los procesos que se identifican en el SCDF como aquéllos que están generando los principales cambios en el uso del suelo y las alteraciones asociadas a la degradación, el agotamiento y el deterioro de sus recursos y servicios ambientales. Ejemplos de dichos procesos son la demografía, la incapacidad del mercado formal para ofrecer opciones suficientes y accesibles para todos, y el desarrollo de mercados informales, a lo que se suman los intereses inmobiliarios, asentamientos humanos irregulares y el cambio de uso de suelo para dar paso a la agricultura. Por otra parte, el esquema de apoyo al campo está lejos de ofrecer una alternativa de vida digna a los productores, quienes optan por vender sus tierras.



El instrumento usado para monitorear son los indicadores, los cuales se definen como herramientas de evaluación y seguimiento que consisten en el levantamiento periódico de información y su sistematización, con lo que se da cuenta de cómo se movió lo observado, o cómo se modificó el modelo original (PAOT y CentroGeo, 2012: 18).

El sistema de monitoreo además de incluir a PAOT como monitor, incluye a otras instituciones como las delegaciones y algunas dependencias centrales (PAOT y CentroGeo, 2012: 18).

La finalidad de realizar un monitoreo es contar con un seguimiento sistemático, periódico y territorial de los cambios relevantes en el SCDF que al conocer los resultados de las políticas del SCDF y por diversas vías pueda incidir en las mismas, para relacionar el seguimiento de dichos cambios con el conocimiento del cumplimiento de las disposiciones normativas, lo que se vincula a las necesidades de PAOT y que fundamenta las denuncias que se presentan ante PAOT (PAOT y CentroGeo, 2012: 19).

Para vigilar que se cumpla con lo establecido en la legislación, se propone un observatorio del SCDF, en el que instituciones gubernamentales, académicas y demás actores sociales participen de manera coordinada (PAOT y CentroGeo, 2012: 19).

Se espera que el monitoreo contribuya a colocar al SCDF en nivel relevante de las políticas y la agenda pública, como un paso inicial para reordenar políticas y presupuestos, y mejorar la coordinación y la acción intergubernamental (PAOT y CentroGeo, 2012: 19).

Así, el sistema de monitoreo, dimensiona el incumplimiento, descubre las zonas vulnerables a mayor incumplimiento e identifica las zonas donde se gestiona el territorio bajo pautas de sustentabilidad. La lista de indicadores puede consultarse en el estudio (PAOT y CentroGeo, 2012: 19). Se espera que este sistema esté a disposición del público en el año 2015.

## Políticas para revertir el proceso de pérdida de bosques

La PAOT y Centro Geo en el año 2010, dentro del estudio “Modelo de análisis tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el suelo de conservación del Distrito Federal”, realizaron una propuesta para conformar una política pública que permita revertir el proceso de pérdida de bosques del SCDF, así como su fragmentación, la cual consiste en alentar el desarrollo de este territorio y de su competitividad, a través de una gestión integral (PAOT y CentroGeo, 2010: 8).

El propósito es avanzar hacia una visión y ejercicio de la gestión pública de todo el territorio del Distrito Federal, orientar una adecuada ocupación del SCDF, una óptima utilización de los recursos de este territorio y el involucramiento tanto por parte de quienes lo utilizan localmente, como quienes desde la otra parte del DF, se benefician de sus atributos (PAOT y CentroGeo, 2010: 154).

La política para revertir la pérdida de la cobertura forestal, como toda política pública debe caracterizarse por perfilar un curso de acción para transitar de una situación problemática a una deseada y viable; idear y concretar los mecanismos institucionales que permitan consolidar una red de tomadores de decisión y contar con una serie de instrumentos de política que permitan alcanzar el objetivo deseado (PAOT y CentroGeo, 2010: 155).

Las reformas a la leyes que se proponen son cinco: valoración del capital natural del SCDF en términos de los servicios ambientales que provee; revaloración social del territorio en términos de los servicios ambientales; consolidación de incentivos efectivos y estables para el uso sustentable de los recursos; reconocimiento y compensación a dueños y poseedores de recursos naturales estratégicos; y un enfoque de integración territorial (suelo urbano-suelo de conservación) (PAOT y CentroGeo, 2010: 157).

Así, el objetivo general es lograr una sólida e innovadora política de valoración social de este territorio rural en términos de los servicios ambientales que brinda al DF. Esta valoración social debe estar asociada a un efectivo reconocimiento y retribución de todas las tareas relacionadas con su conservación (PAOT y CentroGeo, 2010: 157).



## 5.8 CARTOGRAFÍA DEL SCDF

Generar recursos cartográficos, es decir, información representada en mapas del SCDF, ha sido uno de los principales objetivos de PAOT, ya que de esta forma los datos resultan más fáciles de comprender.

Bajo ésta perspectiva, la Procuraduría ha generado una vasta cartografía en temas relacionados con el SCDF. La lista de los mapas de mayor relevancia se encuentra en el **anexo 9.2** de éste documento.

## 5.9 DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL

Como se indicó anteriormente, una de las atribuciones que tiene PAOT, es brindar orientación, asesoría e información a la población respecto de los derechos y obligaciones ambientales y territoriales de los habitantes del DF, promover el cumplimiento voluntario de las disposiciones jurídicas ambientales y del ordenamiento territorial, así como fomentar la participación social y el pleno acceso a la información pública (**artículo 5, fracción XVI, LOPAOT**).

Por lo anterior, la Procuraduría ha establecido mecanismos de atención y participación ciudadana que pretenden impulsar la transparencia, la aplicación y cumplimiento de la ley, y el conocimiento de los derechos y obligaciones ambientales y urbanos de los habitantes de la ciudad, con el objetivo fundamental de facilitar la interacción con actores individuales y colectivos en función de sus demandas, necesidades, intereses, expectativas y percepciones en la materia, para así contribuir a la creación de comunidad (**PAOT, 2014: 104**).

Dentro de las acciones que se han realizado, destaca la participación de la institución en talleres, eventos, jornadas ciudadanas y reuniones vecinales; en las que se brinda a la población, orientaciones y asesorías especializadas en las distintas materias ambientales y de ordenamiento territorial que la Procuraduría atiende (PAOT, 2014: 104).

Además de estas acciones, las actividades de difusión del quehacer institucional a través de la página electrónica de la PAOT, los medios de comunicación (impresos y electrónicos) y las redes sociales, constituyen espacios importantes para la promoción de los derechos y obligaciones ambientales, el cumplimiento voluntario de las normatividades en materia ambiental y urbana, su exigibilidad y desde luego la importancia de cuidar el medio ambiente y contribuir con el orden urbano para mejorar la **calidad de vida** de los habitantes del DF (PAOT, 2014: 104).



Fotografía: PAOT

Para informar a la población sobre la importancia del SCDF, así como sobre los incumplimientos o la falta de aplicación de las disposiciones jurídicas que se pueden denunciar, la PAOT constantemente prepara material, por ejemplo, trípticos informativos, los cuales son repartidos durante los eventos o jornadas ciudadanas y siempre van acompañados de una explicación oral.

### Tríptico informativo



## ¿Sabías que...?

- En la Ciudad de México, cada día se pierde una hectárea de Suelo de Conservación por deforestación, asentamientos irregulares y tala ilegal.
- Es el hábitat del 2% de la biodiversidad mundial y del 12% de especies de flora y fauna de México. Se estima que proporciona refugio a más de 2 mil 500 especies vegetales y animales; al 25% de las aves endémicas del país y también es hogar de 24 especies de anfibios y 56 de reptiles que representan el 8% del total nacional.
- En 35 años (1970-2005) se ha perdido cerca del 10% de los bosques del suelo de conservación.
- En esta área habitan 2.2 millones de personas, que viven en 47 poblados rurales y representan el 8% de la población total de la ciudad.

## Bienes y servicios ambientales

Entre los bienes y servicios ambientales que proporciona el Suelo de Conservación se encuentran:

- Infiltración de agua para la recarga del acuífero, del cual se extrae aproximadamente el 70% del agua que consume la Ciudad de México.
- Regulación del clima.
- Retención de partículas suspendidas producto de la contaminación, tlvane-ras e incendios.

- Captura de carbono.
- Mitigación de la contaminación auditi-va.
- Estabilidad de suelos al evitar la erosión.
- Numerosos productos medicinales y alimenticios.
- Espacio para el turismo o la recreación.

## En la PAOT puedes denunciar

- Asentamientos humanos irregu-lares y construcciones.
- Tiraderos de residuos sólidos y cascajo.
- Contaminación del suelo por descarga de aguas residuales.
- Tala de árboles.





En el DF, el **Suelo de Conservación** comprende las áreas rurales y forestales donde se desarrollan actividades agropecuarias, piscícolas y turísticas, localizándose principalmente hacia el sur y sureste del territorio (delegaciones Milpa Alta, Tláhuac, Xochimilco, Tlalpan, Magdalena Contreras, Iztapalapa, Cuajimalpa y Álvaro Obregón); además de pequeñas áreas en el norte (Gustavo A. Madero).



Acércate al Módulo Móvil de la PAOT, asesórate y denuncia

## Suelo de conservación



Procuraduría Ambiental  
y del Ordenamiento  
Territorial del D.F.

Medellín 202, planta baja,  
colonia Roma Sur, C.P. 06700,  
delegación Cuauhtémoc,  
México D.F.

Lunes a viernes  
de 9:00 a 18:00 horas

52 65 07 80



Para solicitar asesoría, información pública o de Datos Personales  
TEL-INFODF: 56 36 46 36  
www.infodf.org.mx



Oficina de Información  
Pública en la PAOT  
9:00 a 15:00 horas  
transparencia@paot.org.mx

paot.mx



PROCURADURÍA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.

CDMX  
CIUDAD DE MÉXICO



# 6. Glosario



**Altitud:** se refiere a la distancia vertical que hay entre un punto de la tierra, por ejemplo una montaña, hasta el nivel del mar. El metro es la unidad de medida de la altitud, por tanto se expresa en metros sobre el nivel de mar (msnm). Un dato curioso sobre la altitud, es que conforme va aumentando, la temperatura va descendiendo. Es por esto que en zonas bajas, es decir, a la altura del nivel del mar, hace calor. En zonas altas como el pico del Águila en el cerro Ajusco del Distrito Federal, la temperatura es baja y por ésta razón, en época invernal lo podemos admirar nevado.

**Biodiversidad:** son todas las formas de vida que existe en el planeta Tierra.

**Calidad de vida:** se refiere al conjunto de condiciones de bienestar de un ser humano; por ejemplo, bienestar físico, emocional, social, material y de desarrollo.

**Cuenca del Valle de México:** Se trata de una zona que se extiende en dirección este-oeste, atravesando la República Mexicana. Forma parte del denominado Eje Neovolcánico o Faja Volcánica Transmexicana. Se encuentra limitada por la Sierra de Guadalupe al norte, la Sierra de las Cruces al poniente, la Sierra del Chichinautzin al sur, y la Sierra Nevada al oriente. El Distrito Federal se localiza al suroeste de la cuenca del valle de México.

**Ecosistema:** Es un sistema abierto constituido por factores bióticos y abióticos, dentro del cual ocurren movimientos de materia, energía e información.

**Efecto invernadero:** es un fenómeno de la naturaleza, en el que los gases de la atmósfera, retienen el calor del suelo proveniente de la radiación solar. Al quedar calientes los gases, producen un efecto a nivel planetario muy similar al de un invernadero. El problema sucede cuando existen gases en cantidades elevadas, los cuales son liberados a partir de la contaminación que el humano produce, lo que provoca el calentamiento global.

**Escurrecimiento superficial:** agua producto de la lluvia que circula sobre la superficie del suelo y que se forma cuando las lluvias superan la capacidad de infiltración del suelo.

**Factores bióticos:** se refieren a todos los seres vivos que habitan en determinada zona.

**Factores abióticos:** condiciones que caracterizan el espacio físico en el que habitan los seres vivos; por ejemplo, agua, temperatura, suelo, luz, pH, humedad.

**Intangible:** se refiere a todo lo que no puede ser tocado o probado.

**Roca ígnea:** es aquella roca que se forma por solidificación del magma o de lava.

**Roca sedimentaria:** es la que se forma a partir de la acumulación de materiales sólidos de diversos tamaños.

**Tangible:** con este término se puede nombrar a todo lo que puede ser tocado o probado.



Fotografía: PAOT

# 7. Siglas y ●●●●●●●● acrónimos

---

## **CentroGeo**

Centro de Investigación en Geografía y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo”, A.C.

---

## **CEIDOC**

Centro de Información y Documentación de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal

---

## **CORENA**

Comisión Nacional de Recursos Naturales

---

## **FEDAPUR**

Fiscalía Desconcentrada en Investigación de Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal

---

## **INIFAP**

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

---

## **LAPTFD**

Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal

---

## **LDUDF**

Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal

---

## **LOPAOT**

Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal

---

## **PAOT**

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal

---

---

**PGDUDF**

Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal

---

**PGOEDF**

Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal

---

**PDDU**

Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano

---

**PPDU**

Programas Parciales de Desarrollo Urbano

---

**RLAPTFD**

Reglamento de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal

---

**SA**

Servicios Ambientales

---

**SEDEMA**

Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal

---

**SCDF**

Suelo de Conservación del Distrito Federal

---

**SEDUVI**

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal

---

**SEDEREC**

Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades

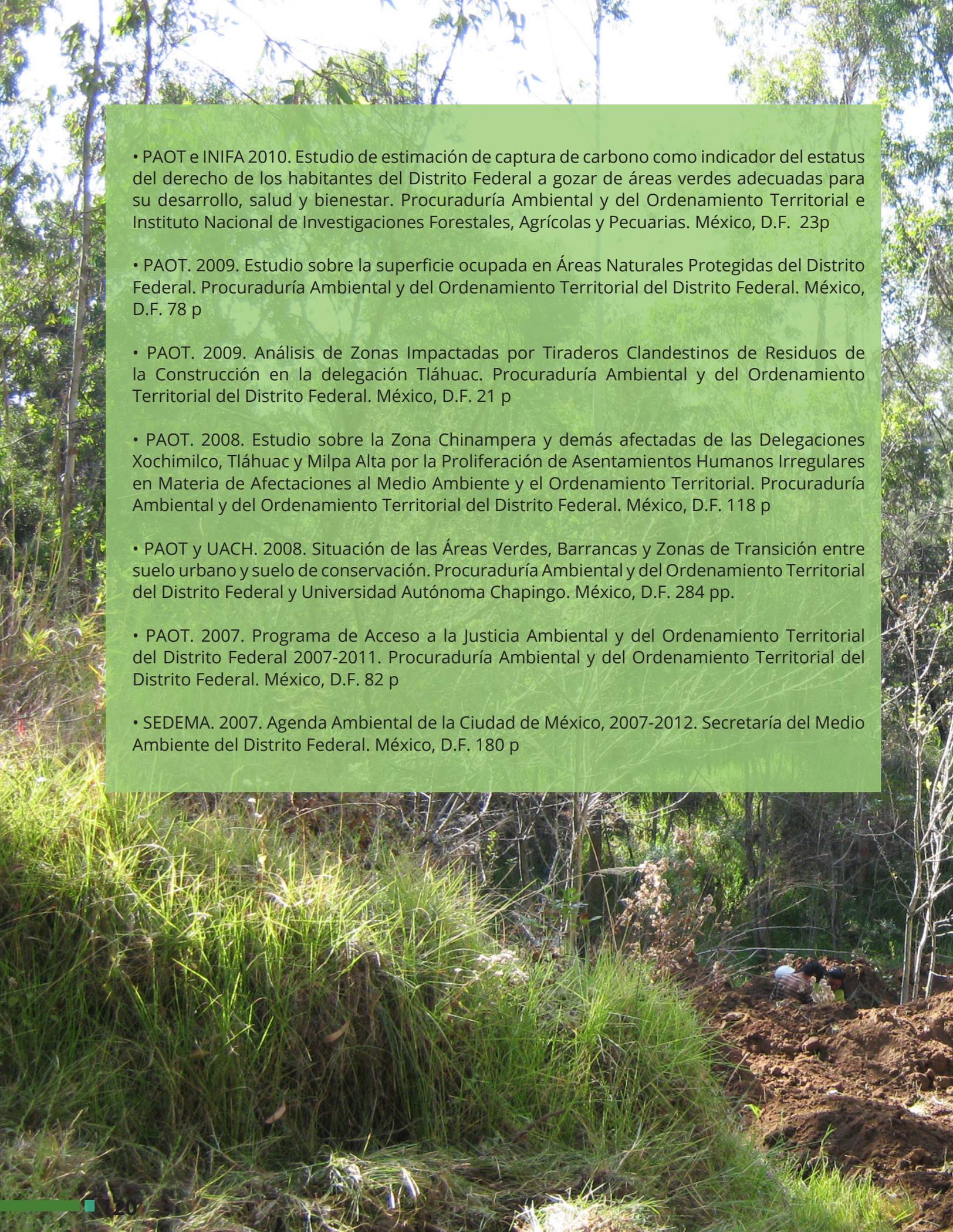
---

# 8. Bibliografía



- Decreto de Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 1° de agosto del 2000.
- Hernández-Sánchez, A. 2012. Distribución y nivel de infestación de *Arceutobium vaginatum* subs *vaginatum* y *Arceuthobium globosum* subs *Grandicaule* en el bosque de *Pinus hartwegii*, de la cuenca del río Magdalena, México, D.F. Tesis de maestría en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F., 57 p
- Hernández-Sánchez, A. 2009. Plantas medicinales y su efecto antimicrobiano: un servicio ecosistémico de la cuenca del río Magdalena, D.F. Tesis de licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F., 89 p
- Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 13 de enero de 2000. Última reforma publicada el 17 de septiembre de 2013.
- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 15 de julio de 2010. Última reforma publicada el 10 de enero de 2014.
- Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 24 de abril de 2001. Última reforma publicada el 10 enero de 2014.
- MA (Millennium Ecosystem Assessment). 2003. Ecosystems and human well-being. Chap. 2: Ecosystem and their services. Millennium Ecosystem Assessment. 49-70 pp.
- PAOT. 2014. Informe anual de actividades 2013. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. México, D.F. 156 p
- PAOT y SEDEMA. 2012. Atlas cartográfico del suelo de conservación del Distrito Federal. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal. México, D.F. 96 p
- PAOT y CentroGeo. 2012. Diseño del sistema de seguimiento y monitoreo del cumplimiento de la normatividad ambiental y urbana en el suelo de conservación del D.F. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C. México D.F. 43 p

- PAOT. 2011. Distribución espacial de los asentamientos humanos irregulares ubicados en el suelo de conservación en relación con el Programa General de Ordenamiento Ecológico y Zonas de Valor Ambiental en el D.F. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal México, D.F. 86 p
- PAOT y CentroGeo. 2011. Bases para la elaboración de una política para la atención de los asentamientos humanos irregulares en el suelo de conservación. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Centro de Investigación en Geografía y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo”, A.C. México, D.F. 74 p
- PAOT. 2010. Estudio sobre la zona de transición entre suelo urbano y suelo de conservación en el Distrito Federal. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial. México, D.F. 70 p
- PAOT (a). 2010. Actualización estadístico espacial como fuente de un ordenamiento territorial en la región sur de la ciudad de México, en las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial. México, D.F. 91 p
- PAOT (b). 2010. Evaluación de la vulnerabilidad ambiental que presenta el suelo de conservación por la pérdida de servicios ecosistémicos a consecuencia del cambio de uso de suelo. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial. México, D.F. 287 p
- PAOT (c). 2010. Cuantificación del carbono almacenado en la vegetación del suelo de conservación del Distrito Federal. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial. México, D.F. 33 p
- PAOT y CentroGeo. 2010. Modelo de análisis tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el suelo de conservación del Distrito Federal. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Centro de Investigación en Geografía y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo”, A.C. México, D.F. 223 p
- PAOT y CEJA. 2010. Metodología para analizar la normatividad urbana y ambiental aplicable a los patrones de ocupación de territorio en la Ciudad de México. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales, A.C. México, D.F. 88 p

- 
- PAOT e INIFA 2010. Estudio de estimación de captura de carbono como indicador del estatus del derecho de los habitantes del Distrito Federal a gozar de áreas verdes adecuadas para su desarrollo, salud y bienestar. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial e Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. México, D.F. 23p
  - PAOT. 2009. Estudio sobre la superficie ocupada en Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. México, D.F. 78 p
  - PAOT. 2009. Análisis de Zonas Impactadas por Tiraderos Clandestinos de Residuos de la Construcción en la delegación Tláhuac. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. México, D.F. 21 p
  - PAOT. 2008. Estudio sobre la Zona Chinampera y demás afectadas de las Delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta por la Proliferación de Asentamientos Humanos Irregulares en Materia de Afectaciones al Medio Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. México, D.F. 118 p
  - PAOT y UACH. 2008. Situación de las Áreas Verdes, Barrancas y Zonas de Transición entre suelo urbano y suelo de conservación. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Universidad Autónoma Chapingo. México, D.F. 284 pp.
  - PAOT. 2007. Programa de Acceso a la Justicia Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal 2007-2011. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal. México, D.F. 82 p
  - SEDEMA. 2007. Agenda Ambiental de la Ciudad de México, 2007-2012. Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal. México, D.F. 180 p



# 9. Anexos



## 9.1 LISTADO Y VÍNCULO A LOS ESTUDIOS

Estudio PAOT	Año de realización	Autores	Link
Diseño del sistema de seguimiento y monitoreo del cumplimiento de la normatividad ambiental y urbana en el suelo de conservación del D.F.	2012	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/centrogeo_monitoreo_5.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/centrogeo_monitoreo_5.pdf</a>
Atlas cartográfico del suelo de conservación del Distrito Federal	2012	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/Atlas_Version_final.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/Atlas_Version_final.pdf</a>
Análisis físico territorial para el control y tratamiento de los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación	2012	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Universidad Nacional Autónoma de México	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/Analisis_fisico_territorial.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/Analisis_fisico_territorial.pdf</a>
Estudio para generar recomendaciones de política pública, sugerencias normativas y propuestas de instrumentos, para el cumplimiento normativo y la ordenación territorial del suelo de conservación en el Distrito Federal 1ª. Etapa	2012	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/generar_recomendaciones..pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/generar_recomendaciones..pdf</a>

<b>Estudio PAOT</b>	<b>Año de realización</b>	<b>Autores</b>	<b>Link</b>
Distribución espacial de los asentamientos humanos irregulares ubicados en el suelo de conservación en relación con el Programa General de Ordenamiento Ecológico y Zonas de Valor Ambiental en el DF	2011	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/IOT-01-2011.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/IOT-01-2011.pdf</a>
Bases para la elaboración de una política para la atención de los asentamientos humanos irregulares en el suelo de conservación	2011	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/bases_asentamientos_humanos.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/bases_asentamientos_humanos.pdf</a>
Estudio sobre los impactos de la aplicación y cumplimiento de la legislación, políticas y normas en materia urbana y en los servicios ambientales del DF	2011	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/Est_impacto.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/Est_impacto.pdf</a>
Evaluación de la vulnerabilidad ambiental que presenta el suelo de conservación por la pérdida de servicios ecosistémicos a consecuencia del cambio de uso de suelo	2010	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA_07_10_vulnerabilidad_en_SC.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA_07_10_vulnerabilidad_en_SC.pdf</a>
Cuantificación del carbono almacenado en la vegetación del suelo de conservación del Distrito Federal	2010	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/IPA-05-2010_Estudio_Carbono_Difusion_INIFAP-CGEO.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/IPA-05-2010_Estudio_Carbono_Difusion_INIFAP-CGEO.pdf</a>
Actualización estadístico espacial como fuente de un ordenamiento territorial en la región sur de la ciudad de México, en las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco	2010	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-11-2010.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-11-2010.pdf</a>

<b>Estudio PAOT</b>	<b>Año de realización</b>	<b>Autores</b>	<b>Link</b>
Estudio sobre la Zona de Transición entre Suelo Urbano y Suelo de Conservación en el Distrito Federal	2010	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-01-2010.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-01-2010.pdf</a>
Modelo de análisis tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el suelo de conservación del Distrito Federal	2010	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-15-2010.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-15-2010.pdf</a>
Metodología para analizar la normatividad urbana y ambiental aplicable a los patrones de ocupación de territorio en la Ciudad de México	2010	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales, A.C.	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-12-2010.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-12-2010.pdf</a>
Estudio de estimación de captura de carbono como indicador del estatus del derecho de los habitantes del Distrito Federal a gozar de áreas verdes adecuadas para su desarrollo, salud y bienestar	2010	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial e Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA_05_2010_Resumen_Ejecutivo_SA_INIFApdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA_05_2010_Resumen_Ejecutivo_SA_INIFApdf</a>
Análisis de Zonas Impactadas por Tiraderos Clandestinos de Residuos de la Construcción en la delegación Tláhuac	2009	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-01-2009.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-01-2009.pdf</a>
Estudio Sobre la Superficie Ocupada en Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal	2009	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-03-2009.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-03-2009.pdf</a>
Situación de las Áreas Verdes, Barrancas y Zonas de Transición entre suelo urbano y suelo de conservación	2008	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal y Universidad Autónoma Chapingo	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-02-2008.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-02-2008.pdf</a>

<b>Estudio PAOT</b>	<b>Año de realización</b>	<b>Autores</b>	<b>Link</b>
<b>Estudio sobre la Zona Chinampera y demás afectadas de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta por la Proliferación de Asentamientos Humanos Irregulares en Materia de Afectaciones al Medio Ambiente y el Ordenamiento Territorial</b>	<b>2008</b>	<b>Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal</b>	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-01-2008.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EOT-01-2008.pdf</a>
<b>Programa de Acceso a la Justicia Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal 2007-2011</b>	<b>2007</b>	<b>Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal</b>	<a href="http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/PROGRAMA_AJ_2007_2011.pdf">http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/PROGRAMA_AJ_2007_2011.pdf</a>

## 9.2 LISTADO DE MAPAS DISPONIBLES

Mapas disponibles en “Atlas cartográfico del suelo de conservación del Distrito Federal”:

- Climas
- Precipitación media anual
- Temperatura Media Anual
- Geología
- Geomorfología
- Edafología
- Erosión Hídrica
- Erosión Eólica
- Regiones Hidrológicas y Microcuencas
- Escurrimiento Superficial
- Hipsometría
- Uso de suelo y Vegetación (uso forestal)
- Uso de suelo y Vegetación (uso no forestal)
- Riqueza de Anfibios
- Riqueza de Aves
- Riqueza de Mamíferos
- Riqueza de Reptiles
- Pueblos Originarios
- Aptitud Agrícola
- Aptitud Ganadera
- Aptitud Agroforestal
- Aptitud Forestal
- Aptitud de Ecoturismo
- Aptitud Para Unidades de Manejo Ambiental (UMA)
- Aptitud de Infiltración
- Zonas de Infiltración Vulnerables a Cambios Drásticos de Uso de Suelo
- Fragilidad Ecológica
- Áreas Prioritarias para la Conservación de los Ecosistemas y la Biodiversidad
- Almacenamiento de Carbono
- Zonas de Almacén de Carbono Vulnerables a Cambios Drásticos de Uso de Suelo
- Mapa Índice de Cubierta Forestal
- Zonas de Provisión de Hábitat Vulnerables a Cambios Drásticos de Uso de Suelo
- Áreas Prioritarias para el Mantenimiento de los Bienes y Servicios Ambientales
- Cambio Drástico de Uso de Suelo
- Pérdida de Cobertura Forestal 2010 al 2030
- Asentamientos Humanos Irregulares
- Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, 2000
- Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal
- Políticas Ambientales (propuesta de actualización para el PGOEDF)

Mapas disponibles en “Bases para la elaboración de una política para la atención de los asentamientos humanos irregulares en el suelo de conservación”:

- Asentamientos humanos irregulares

Mapas disponibles en “Estudio sobre la Zona de Transición entre Suelo Urbano y Suelo de Conservación en el Distrito Federal”:

- Área de traslape entre el PDDU y el PGOEDF

Mapas disponibles en “Actualización estadístico espacial como fuente de un ordenamiento territorial en la región sur de la ciudad de México, en las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco”:

- Crecimiento de las zonas urbanas
- Distribución espacial de la expansión urbana 2000-2010

Mapas disponibles en “Análisis de Zonas Impactadas por Tiraderos Clandestinos de Residuos de la Construcción en la delegación Tláhuac”:

- Distribución de los 10 tiraderos clandestinos de residuos de la construcción en la delegación de Tláhuac

Mapas disponibles en “Estudio sobre la Zona Chinampera y demás afectadas de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta por la Proliferación de Asentamientos Humanos Irregulares en Materia de Afectaciones al Medio Ambiente y el Ordenamiento Territorial”:

- Mapas de estudio sobre la zona chinampera y demás afectadas de las delegaciones del estudio, por proliferación de asentamiento humanos irregulares

# 10. Materiales complementarios



Para conocer más materiales complementarios puede consultar diversos audiovisuales y documentos en formato PDF, incluidos en este DVD.

## **En PC:**

Para tener acceso a los materiales complementarios, ingrese desde el *Explorador de Windows* y conozca los contenidos.

## **En Mac:**

Para tener acceso a los materiales complementarios, ingrese desde el *Finder* y explore los contenidos.

## LISTADO DE DOCUMENTOS

1. Atlas cartográfico del suelo de conservación del Distrito Federal.

---

2. Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

---

3. Metodología para analizar la normatividad urbana y ambiental aplicable a los patrones de ocupación de territorio en la Ciudad de México.

---

4. Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

---

5. Decreto de Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

---

6. Actualización estadístico espacial como fuente de un ordenamiento territorial en la región sur de la Ciudad de México, en las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco.

---

7. Estudio: Evaluación de la vulnerabilidad ambiental que presenta el suelo de conservación por la pérdida de servicios ecosistémicos a consecuencia del cambio de uso de suelo.

---

8. Plantas medicinales y su efecto antimicrobiano: un servicio ecosistémico de la Cuenca del Río Magdalena, D. F.

9. Programa de acceso a la justicia ambiental y el ordenamiento territorial del Distrito Federal 2007 - 2011.

---

10. Estudio de estimación de captura de carbono como indicador del estatus del derecho de los habitantes del Distrito Federal a gozar de áreas verdes adecuadas para su desarrollo, salud y bienestar.

---

11. Cuantificación del carbono almacenado en la vegetación del suelo de conservación del Distrito Federal.

---

12. Estudio de estimación de captura de carbono como indicador del estatus del derecho de los habitantes del Distrito Federal a gozar de áreas verdes adecuadas para su desarrollo, salud y bienestar.

---

13. Estudio sobre la superficie ocupada en Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal.

---

14. Diseño del Sistema de Seguimiento y Monitoreo del Cumplimiento de la Normatividad Ambiental y Urbana en el Suelo de Conservación del DF.

---

15. Modelo de análisis tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el suelo de conservación del Distrito Federal.

---

16. Estudio sobre la Zona Chinampera y demás Afectadas de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta por la Proliferación de Asentamientos Humanos Irregulares en Materia de Afectaciones al Medio Ambiente y el Ordenamiento Territorial.

---

17. Distribución espacial de los asentamientos humanos irregulares ubicados en el suelo de conservación en relación con el Programa General de Ordenamiento Ecológico y Zonas de Valor Ambiental en el D.F.

---

18. Bases para la elaboración de una política para la atención de los asentamientos humanos irregulares en el suelo de conservación.

---

19. Análisis físico territorial para el control y tratamiento de los asentamientos humanos irregulares en suelo de conservación.

---

20. Análisis de Zonas Impactadas por Tiraderos Clandestinos de Residuos de la Construcción en la delegación Tláhuac.

---

21. Situación de las Áreas Verdes, Barrancas y Zonas de Transición entre suelo urbano y suelo de conservación.

---

22. Estudio sobre la Zona de Transición entre Suelo Urbano y Suelo de Conservación en el Distrito Federal.

---

23. Informe Anual de Actividades 2013, PAOT.

---

24. Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal.

# CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

## **PAOT**

Páginas 36, 37, 89, 102, 108, 109, 115 y 121.

## **Tito Arce Roa**

Páginas 6, 9, 10, 16, 20b, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 49, 50, 62, 65, 66, 68, 70, 71, 72, 87, 105, 107 y 126.

## **José Luis Arce Roa**

Portada, páginas 3, 7, 8, 12, 14, 19, 20a, 30, 35, 38, 43, 47, 48, 51, 52, 60, 69, 73, 74, 76, 77, 78, 80, 82, 83, 84, 90 y 101.





# Suelo de Conservación del Distrito Federal

E L E M E N T O S  
B Á S I C O S



PROCURADURÍA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.