GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE GOBIERNO
DIRECCIÓN GENERAL JURÍDICA
Y DE ENLACE LEGISLATIVO

Ciudad de México, a 11 de abril de 2019

OFICIO No. SG/DGJyEL/RPA/ALC/00115/2019

DIP. JOSÉ DE JESÚS MARTÍN DEL CAMPO CASTAÑEDA
PRESIDENTE DE LA MESA DIRECTIVA DEL
CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
P R E S E N T E

En ejercicio a la facultad conferida a la Lic. Rosa Icela Rodríguez Velázquez, Secretaria de Gobierno de la Ciudad de México, en la fracción II, del artículo 26 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, relativa a la conducción de las relaciones de la Jefa de Gobierno con los organismos y poderes públicos locales y federales; y a lo dispuesto en los artículos 7, fracción I, inciso B) y 55, fracciones XVI y XVII del Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; por este medio adjunto el oficio **AGAM/DGSU/0657/2019** de fecha 10 de abril de 2019 (se anexa engargolado), signado por la Ing. Ligia Ileana Moulinié Adame, Directora General de Servicios Urbanos en la Alcaldía de Gustavo A. Madero, mediante el cual remite la respuesta al Punto de Acuerdo emitido por ese Poder Legislativo de esta Ciudad y comunicado mediante el similar **MDPPOPA/CSP/3997/2018**.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

LIC. LUIS GUSTAVO VELA SÁNCHEZ
DIRECTOR GENERAL JURÍDICO
Y DE ENLACE LEGISLATIVO
ce-legis@secgob.cdmx.gob.mx

PRESIDENCIA DE LA MESA DIRECTIVA
I LEGISLATURA
12 ABR. 2019
11:35

C.c.c.e.p.- Lic. Jimena Martínez M.- Subdirectora de Control de Gestión y Atención Ciudadana en la SGCDMX. - En atención a los folios: 12383/17526
Ing. Ligia Ileana Moulinié Adame.- Directora General de Servicios Urbanos en la Alcaldía de Gustavo A. Madero.

LPNL

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

ALCALDÍA GUSTAVO A. MADERO
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS URBANOS
05.5

115

Alcaldía GUSTAVO A. MADERO TRANSFORMANDO JUNTOS

"2019 Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata"
Ciudad de México a 10 de abril de 2019.
Oficio: AGAM/DGSU/0657/2019.

LIC. LUIS GUSTAVO VELA SÁNCHEZ
DIRECTOR GENERAL JURÍDICO Y DE ENLACE LEGISLATIVO
DE LA SECRETARIA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
FERNANDO DE ALVA IXTLILXOCHITL 185, ESQUINA AV. SAN ANTONIO ABAD
3° PISO, COLONIA TRANSITO, ALCALDÍA CUAUHTÉMOC
P R E S E N T E.

En seguimiento a su alfanumérico SG/CEL/PA/CCMX/0004.8/2019, de fecha, 3 de enero de los corrientes, mediante el cual solicita al Dr. Francisco Chíguil Figueroa, Alcalde en esta demarcación, la atención brindada al oficio MDPPOPA/CSP/3997/2018, signado por la el Dip. José de Jesús Martin del Campo Castañeda, Presidente de la Mesa Directiva del Congreso de la Ciudad de México, en el que hace del conocimiento el Punto de Acuerdo de Urgente y Obvia Resolución, en el que en el numeral "Tercero" a la letra dice:

Tercero. Se solicita de manera respetuosa a los titulares de las 13 alcaldías restantes, para que con base a sus atribuciones lleven a cabo las acciones necesarias a efecto de que se implemente los planes verdes en sus respectivas demarcaciones, en coordinación con la Secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de México, con el fin de proteger el rico patrimonio cultural y natural que poseen y la calidad de vida de sus habitantes.

Al respecto, envío a usted el "Plan Verde de la Alcaldía en Gustavo A. Madero" en el cual se plasman las acciones a seguir en esta Alcaldía de manera estratégica en materia ambiental y de sustentabilidad.

Esto con fundamento en los artículos: 4, párrafo 5, 25, 27, 115 párrafo V, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 34, apartado A, numeral 2 de la Constitución Política de la Ciudad de México y 21 de la Ley Orgánica del Congreso de la Ciudad de México, 3, fracción VIII, 6, 22, fracción V, 24, y 163, fracción III, de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra del Distrito Federal; y demás disposiciones aplicables en la Ciudad de México.

Sin otro en particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
DIRECTORA GENERAL DE SERVICIOS URBANOS

ING. LIGIA ILEANA MOULINIÉ ADAME
adgsu@agam.cdmx.gob.mx

SECRETARÍA DE GOBIERNO
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
1 0 ABR. 2019
DIRECCIÓN GENERAL JURÍDICA Y ENLACE LEGISLATIVO
RECIBIDO HORA: 15:38

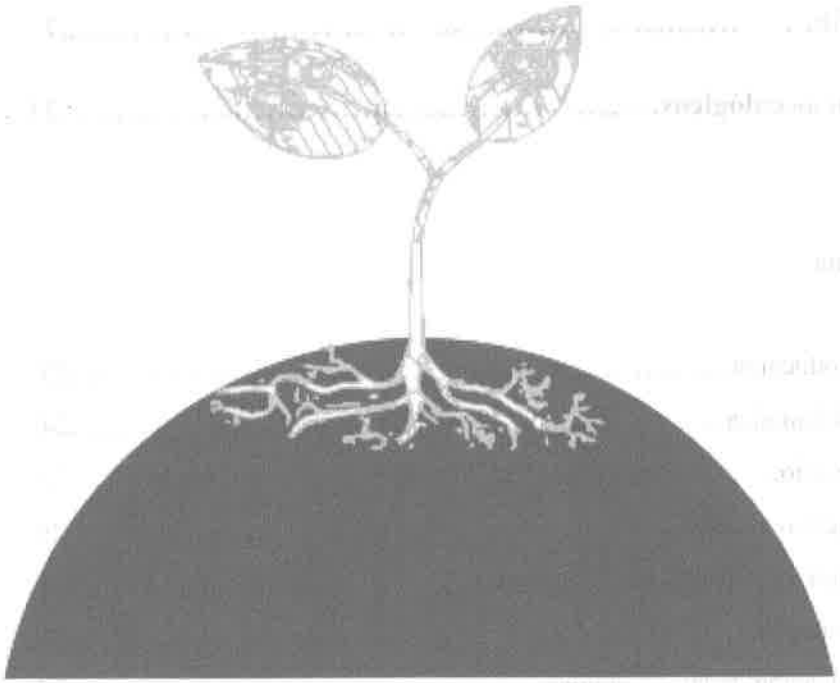
C.c.p. Lic. Rosa Icela Rodríguez Velázquez.- Secretaria de Gobierno.- Conocimiento.
Dra. Marina Robles García.- Secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de México Para mismo efecto.
Dr. Francisco Chíguil Figueroa.- Alcalde en Gustavo A. Madero.- Para mismo efecto.

LIMA/VML/STP*

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Alcaldía GUSTAVO A. MADERO

ALCALDÍA GUSTAVO A. MADERO



PLAN VERDE

2019

Índice

Plan Verde Gustavo A. Madero.

Presentación.....5

Resumen Ejecutivo.....6

Misión, Visión y Objetivo.....7

Introducción.....7

Sistemas socioecológicos.....21

- **Agua**

- Introducción.....23
- Problemática.....24
- Glosario.....25
- Objetivo general.....26
- Objetivos específicos.....26
- Estrategias.....26
- Aplicación de las estrategias.....27
- Legislación.....27

- **Aire**

- Introducción.....28
- Problemática.....28
- Glosario.....30
- Objetivo general.....31
- Objetivos específicos.....31
- Estrategias.....31
- Aplicación de las estrategias. 32

➢ **Suelo de Conservación**

- Introducción.....32
- Áreas naturales protegidas.....33
- Categorías de áreas naturales protegidas.....33
- Importancia.....34
- Servicios ambientales que aportan las áreas naturales protegidas.....35
- Áreas naturales protegidas en la AGAM.....36
- Biodiversidad.....39
- Problemática.....44
- Glosario.....44
- Objetivo general.....45
- Objetivos específicos.....45
- Estrategias.....45
- Aplicación de estrategias.....46

➢ **Generación de Residuos**

- Introducción.....46
- Generación de residuos en la CDMX.....47
- Problemática.....48
- Glosario.....48
- Objetivo general.....48
- Objetivos específicos.....48
- Estrategias.....49
- Aplicación de estrategias.....49

➢ **Habitabilidad y Espacio Público**

- Introducción.....50
- Problemática.....50
- Glosario.....51
- Objetivo general.....51
- Objetivos específicos.....51

- Estrategias.....52
- Aplicación de estrategias.....52

➢ **Movilidad**

- Introducción.....53
- Problemática.....54
- Glosario.....54
- Objetivo general.....54
- Objetivos específicos.....54
- Estrategias.....55
- Aplicación de estrategias.....55

➢ **Cambio Climático**

- Introducción.....56
- Agenda ambiental 2030.....56
- Problemática.....56
- Glosario.....57
- Objetivo general.....57
- Objetivos específicos.....57
- Estrategias.....58
- Aplicación de estrategias.....58
- Marco legal.....59
- Legislación del Cambio climático.....71
- Anexo fotográfico.....74
- Especies vegetales SG.....92
- Parques Urbanos en GAM.....94

Bibliografía.....97

PRESENTACIÓN

La Alcaldía en Gustavo A. Madero ha adquirido el compromiso de conservar y mejorar su patrimonio natural para que los ciudadanos podamos disfrutarlo y beneficiarnos de él. Con el fin de poderlo hacer de forma sistemática, la ciudad se ha dotado del Plan Verde desde el año 2007, que define los objetivos que se persiguen y las líneas de actuación destinadas a concretarlos. Es importante que esta nueva administración trabaje para que naturaleza y ciudad interaccionen y se potencien, y para que el patrimonio verde esté conectado y establezca, a su vez, una continuidad con el territorio natural del entorno. En AGAM queremos que la naturaleza configure una auténtica red verde y no un mapa de espacios aislados. Esta red debe considerarse una infraestructura ecológica, en el sentido de que constituye una parte integral básica de la ciudad que ofrece un servicio no únicamente ambiental, sino también social. Resulta estimulante, por lo que tiene de proyección de futuro, pensar que los ecosistemas naturales, su flora y su fauna, no solo pertenecen a la ciudad, sino que son un bien colectivo, del conjunto de la humanidad. Debemos ser conscientes de que, al trabajar en el verde urbano, nuestras acciones están influyendo más allá de los límites estrictos de la ciudad. Por ese motivo, este Plan está en sintonía con la Estrategia del Plan Verde de la Ciudad de México, así como el "Informe Final del Plan Verde: avance 5 años", y con las estrategias formuladas en el mismo sentido los Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Hay que recordar que en Gustavo A. Madero conviven 1, 200,000 personas y mantiene desde el mes de octubre de 2018 un compromiso activo por la sostenibilidad, por lo que este Plan representa una parte del esfuerzo global de la ciudad, un esfuerzo que engloba desde la calidad del aire hasta la protección de Áreas Naturales Protegidas, una ambiciosa estrategia de educación ambiental, la programación del establecimiento de una movilidad sostenible, además de otros temas directamente relacionados con la calidad de vida. Esta Alcaldía lleva a cabo políticas concretas para que la el naturaleza ocupe su lugar en la ciudad y para que incremente la armonía social, con la convicción de que una ciudad más verde es una ciudad que ofrece más posibilidades a la salud y al bienestar de las persona

Plan Verde

- **Dr. Francisco Chíguil Figueroa**

  Alcalde en Gustavo A. Madero

- **Ing. Ligia Ileana Moulinie Adame**

  Directora General de Servicios Urbanos

- **Lic. Samuel Ismael Terán Padua**

  Director de Ecología y desarrollo sustentable

Resumen Ejecutivo

El presente plan verde pretende proponer y realizar acciones que ayuden a encaminar a la Alcaldía en Gustavo A. Madero, a ser una demarcación sustentable, realizando prácticas ambientales que nos ayuden a mejorar el entorno ambiental, social y económico en el que la comunidad se desarrolla, con la finalidad de tener una mejora en la calidad de aire, agua, recursos naturales y espacios limpios, fomentando políticas públicas que nos ayuden a resolver las anomalías que se cometen en los temas de suelo de conservación, habitabilidad y espacio público, agua, aire, residuos sólidos y el cambio climático. Como se sabe, estos temas son problemáticas que en la actualidad se viven a un nivel global.

MISIÓN

Trabajar en concordancia así como de manera respetuosa con los tres poderes y los tres órdenes de gobierno, con motivo de hacer cumplir lo establecido en la Legislación Mexicana a manera de que se consolide un gobierno de resultados, cumpliendo y dando seguimiento a los 7 ejes temáticos establecidos por la Alcaldía.

VISIÓN

Consolidarse como una Alcaldía Sustentable, a razón de mantener la paz social y mejorar la calidad de vida del pueblo Maderense en materia ambiental, de salud, económica y sociocultural.

OBJETIVO

Mitigar y combatir el cambio climático, que, como fenómeno global, pone en grave peligro la existencia del ser humano y las demás especies que habitan el planeta.

1. INTRODUCCIÓN

¿Por qué un Plan Verde en Gustavo A. Madero? El verde urbano está formado por el conjunto de espacios verdes presentes en la trama urbana, a la que se han incorporado por una transformación proyectada del espacio, y este verde (que en buena parte se concreta en parques y jardines), junto con los Áreas Naturales Protegidas y Suelo de Conservación, forma la infraestructura ecológica descrita, que posee una diversidad de especies autóctonas y exóticas, y que funciona en un único sistema ecológico complejo. El verde urbano es, a la vez, biodiversidad vegetal y lugar de vida para la biodiversidad animal. La presencia de flora y fauna en la ciudad constituye una fuente de beneficios y ventajas para sus habitantes. Aun así, este patrimonio natural está sometido a una serie de factores e impactos a raíz de los cuales su supervivencia no resulta fácil. Las condiciones físicas y de calidad ambiental que ofrece la ciudad no siempre son las idóneas en lo que respecta a la disponibilidad de espacio y agua, y a la calidad del suelo y del aire, por ejemplo. Por otro lado, la presión urbana afecta al patrimonio natural: el desarrollo de la ciudad, la demanda recreativa o el tráfico son ejemplos de actividades que pueden tener un impacto en la biodiversidad. El patrimonio natural de la ciudad está formado por espacios con vegetación situados en un medio físico concreto que son el hábitat de gran parte de la fauna urbana, por lo que deben ser objeto de conservación. Esta conservación debe entenderse como la utilización humana de la biosfera para que proporcione el máximo beneficio de una forma sostenible, manteniendo, a la vez, el potencial necesario para las generaciones futuras y teniendo en cuenta aspectos como la preservación, el mantenimiento, el uso sostenible, y la restauración y la mejora del entorno. La biodiversidad presente en las grandes urbes, y especialmente la que se encuentra en los espacios verdes, es a menudo la única oportunidad de contacto con la naturaleza que la ciudad ofrece a sus habitantes, y cumple unas funciones ambientales y sociales básicas para mejorar su calidad de vida y su bienestar. El Plan del Verde en la Alcaldía, ha sido concebido como el instrumento estratégico que define los retos, los objetivos y los compromisos del Gobierno municipal respecto a la conservación del verde y la diversidad biológica, y respecto al conocimiento, el disfrute y el cuidado del patrimonio natural por parte de los ciudadanos. Se entiende por biodiversidad la variedad de la vida en la Tierra que forma parte del patrimonio natural global. La presencia de biodiversidad en la ciudad se concreta en una estructura verde viva que alberga la fauna y que constituye un sistema verde que forma parte del sistema urbano, integrado por los edificios y todos los espacios urbanizados. Un concepto cercano al de sistema verde es el de infraestructura ecológica, que se entiende como una red de espacios con vegetación natural, ajardinada o agrícola, pública o privada, y que actúa como recurso multifuncional que ofrece servicios ecológicos, ambientales, sociales y económicos.

Estos servicios se potencian con la conectividad del verde. La conectividad ecológica se define como la calidad del medio natural y de los espacios semitransformados. El verde urbano está formado por el conjunto de espacios verdes presentes en la trama urbana, a la que se han incorporado por una transformación proyectada del espacio, y este verde (que en buena parte se concreta en parques y jardines), junto con los espacios naturales y los agrícolas, forma la infraestructura.

La estructura ecológica descrita, que posee una diversidad de especies autóctonas y exóticas, y que funciona en un único sistema ecológico complejo. El verde urbano es, a la vez, biodiversidad vegetal y lugar de vida para la biodiversidad animal. La presencia de flora y fauna en la ciudad constituye una fuente de beneficios y ventajas para sus habitantes. Aun así, este patrimonio natural está sometido a una serie de factores e impactos a raíz de los cuales su supervivencia no resulta fácil. Las condiciones físicas y de calidad ambiental que ofrece la ciudad no siempre son las idóneas en lo que respecta a la disponibilidad de espacio y agua, y a la calidad del suelo y del aire, por ejemplo. Por otro lado, la presión urbana afecta al patrimonio natural: el desarrollo de la ciudad, la demanda recreativa o el tráfico son ejemplos de actividades que pueden tener un impacto en la biodiversidad. El patrimonio natural de la ciudad está formado por espacios con vegetación situados en un medio físico concreto que son el hábitat de gran parte de la fauna urbana, por lo que deben ser objeto de conservación. Esta conservación debe entenderse como la utilización humana de la biosfera para que proporcione el máximo beneficio de una forma sostenible, manteniendo, a la vez, el potencial necesario para las generaciones futuras y teniendo en cuenta aspectos como la preservación, el mantenimiento, el uso sostenible, la restauración y la mejora del entorno.

En este contexto, el Plan Verde planifica a largo plazo las actuaciones encaminadas a conseguir una infraestructura ecológica capaz de:

- Producir beneficios para las personas;
- Proporcionar servicios ambientales y sociales;
- Generar lugares de vida dentro del hábitat urbano;
- Insertar la naturaleza en la ciudad;
- Conectar y enlazar la ciudad en el territorio;
- Hacer la ciudad más fértil y dotarla de mayor resiliencia ante los retos de futuro.
- Coadyuvar para la instalación y mejoramiento de la infraestructura urbana para adecuarla a una movilidad Sostenible.

Así pues, el Plan del Verde de Gustavo A. Madero, es un instrumento estratégico que concreta el compromiso del respeto a la conservación del verde y de la biodiversidad, y que promueve que la población conozca el patrimonio natural, lo disfrute y lo cuide. En otras palabras, lo que se pretende es lograr una infraestructura ecológica que ofrezca el máximo de servicios a una ciudad donde la naturaleza y urbe interaccionen y se potencien.

1.2

¿Qué aportan el Plan verde a la biodiversidad?

La infraestructura ecológica es el sistema de soporte a la vida, y tiene una misión muy importante: facilitar el funcionamiento de la ciudad junto con otras infraestructuras. Está formada por espacios naturales, ajardinados, públicos o privados, que ofrecen servicios

ecológicos, ambientales, sociales y económicos. Esta aportación se potencia con la conectividad, es decir, con la continuidad de los espacios verdes, que permite la movilidad de los organismos que se encuentran de manera que no se interrumpan los procesos ecológicos y los flujos que los caracterizan respecto al agua, la materia , la fauna, etc. Para el caso de Gustavo A. Madero, se han definido unas tipologías de espacios que son las más representativas del sistema verde de la ciudad: espacio natural abierto, espacio fluvial, bosque, parque, jardín, plaza, huerto, calle arbolada, verde en la calle, estanque. Para valorar los servicios que aportan estos espacios se han considerado una serie de atributos que los caracterizan: la calidad del hábitat, la calidad biológica, la calidad ambiental, la calidad sensorial, la capacidad de acogida y el interés cultural. A su vez, cada atributo se ha desglosado en diferentes parámetros que permiten valorarlo cuantitativamente.

2. DIAGNOSIS DEL VERDE Y LA BIODIVERSIDAD

2.1 Presentación de la diagnosis

En el presente capítulo se describe el estado del Pan Verde en Gustavo A. Madero. Las dos diagnosis se han generado en procesos paralelos, compartiendo una misma metodología que ha consistido en: recoger información; detectar carencias en conocimiento y procesos; desarrollar estudios e informes internos complementarios; explorar experiencias de otras ciudades, y extraer los datos más relevantes y significativos

Una de las partes esenciales de la elaboración del Plan del Verde y de la Biodiversidad han sido los procesos de participación, que tuvieron lugar en otras Alcaldías y sirvieron para compartir la diagnosis, consensuar retos y objetivos a largo plazo, y recopilar propuestas sobre la biodiversidad y el Plan Verde para elaborar el plan de acción. Las conclusiones de la diagnosis se presentan de forma resumida en relación con dos bloques: uno sobre el trabajo realizado hasta el momento y sobre el estado de la biodiversidad, y otro sobre el verde, de acuerdo con los diferentes ámbitos trabajados.

2.2 Diagnosis de la biodiversidad.

Aspectos positivos La biodiversidad se ha incorporado en los compromisos políticos en la Alcaldía y es un aspecto al que se dedican recursos económicos y humanos. Se trabaja, además, de forma coordinada, haciendo confluir objetivos con otros planes y proyectos municipales relacionados, con otras instituciones y con entidades que aportan conocimiento, energía y acción dirigida al cambio. Asimismo, la Alcaldía Gustavo A. Madero, ha asumido compromisos con la SEMARNAT (CONAM), SEDEMA (DANPAVA), CONAFOR, PROFEPA y los gobiernos Municipales del Estado de México: Ecatepec de Morelos, Tlalnepantla de Baz, Tultitlan, Tultepec, Coacalco de Berriozábal, Nezahualcóyotl y Cuautitlán Izcalli; así como las Alcaldías Venustiano Carranza, Azcapotzalco y Cuauhtémoc.

Cabe destacar también las mejoras en el campo de la conservación del territorio: se ha avanzado en una planificación urbanística metropolitana que se ocupa de los espacios libres (Plan Territorial Metropolitano de la Alcaldía Gustavo A. Madero) y en la protección y la gestión del de la Sierra de Guadalupe.

También se incorporan criterios de conservación y medidas en proyectos urbanísticos en curso, y se trabaja para poner las condiciones necesarias a fin de evitar los impactos de las obras y de la población sobre la fauna. La mejora del Plan

Verde y la creación, restauración de hábitats se han concretado en la proyección de la creación de la red de huertos urbanos y de, la mejora de los trabajos de planificación del verde urbano y el compromiso por el incremento de este tipo de espacios verdes (nuevos jardines, interiores y su gestión sostenible). También se trabaja proyectando el futuro de la Ciudad de México mediante corredores, cubiertas y muros verdes, siendo estos últimos de mayor importancia ya que la NADF-013-RNAT-2007 que establece las especificaciones técnicas para la instalación de sistemas de naturación en la Ciudad de México, brinda un estímulo fiscal que ofrece un descuento en el pago del predial, si se cuenta con áreas verdes con determinadas características en el domicilio, Las comisiones unidas de Hacienda y de Preservación del Medio Ambiente de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF) aprobaron descuentos de hasta 10 por ciento en el pago del impuesto predial a quienes instalen espacios verdes en sus domicilios (azoteas verdes –huertos urbanos) y del 25 %.a quienes cuenten con Arboles en el interior de sus viviendas.

Establece que serán objeto de dicha deducción quienes cuenten en sus inmuebles con árboles adultos y vivos o áreas verdes no arboladas en su superficie, siempre y cuando ocupen cuando menos la tercera parte de la superficie de los predios, esto como medida de mitigación ante el cambio climático.

Otro aspecto que hay que poner de relieve son las dificultades existentes para llevar a cabo un diseño que favorezca la biodiversidad y la introducción del verde en los espacios construidos, tanto públicos como privados; para poner en marcha la red de corredores verdes, y para contrarrestar la escasa introducción de pavimentos porosos.

La gestión para la conservación de especies y hábitats se ha ido ampliando en los últimos años, y sus resultados en la ciudad son constatables y positivos en casos como el de los árboles catalogados y protegidos, los anfibios, reptiles y aves. Dos ejemplos de ello son las aves no cautivas del parque zoológico y el proyecto del halcón, que ha culminado con éxito el programa de reintroducción de esta especie. Es relevante la experiencia adquirida sobre cómo conservar aves en muros y anfibios en estanques, así como el avance en la gestión de algunos animales con una presencia excesiva. En el campo del conocimiento, durante los últimos años se han logrado avances importantes en la descripción de los valores de los espacios de interés natural y de los hábitats, de las zonas ecológicas de la Alcaldía Gustavo A. Madero y de sus servicios ambientales.

También se ha avanzado en el conocimiento de la historia de la naturaleza de la ciudad, de los árboles y arbustos que crecen en parques, jardines y calles, de la flora alergógena (Que ocasiona Alergias), de la fauna y la flora invasoras, y de la fauna vertebrada. El compromiso social se ha hecho patente en la mejora del potencial social y educativo del verde y en la promoción de la tenencia responsable de animales.

Asimismo, destaca la importancia de los equipamientos de difusión e investigación de los valores de la biodiversidad que acoge la ciudad.

Por otra parte, es necesario sistematizar la información sobre la biodiversidad (banco de datos), así como poder contar con un sistema de seguimiento (indicadores, índice de Simpson). También sería importante conocer el impacto de la ciudad en la biodiversidad de la Alcaldía (especies exóticas, uso de recursos, huella ecológica).

Se trata de un hecho relevante, ya que una parte muy importante del impacto que tiene la ciudad en la biodiversidad en conjunto se sitúa fuera de su término municipal, en Gustavo A. Madero, la Ciudad de México, en la República Mexicana y en todo el mundo.

En el campo de la conservación del patrimonio natural, destaca la presión urbana a la que están sometidos algunos espacios de interés natural valiosos que quedan en la ciudad y la pérdida de algunos hábitats y especies. Por ejemplo, las obras dificultan la vida de las especies vinculadas a los edificios, a pesar de que se trabaja en su conservación. Pese a los avances logrados en el ámbito de la alcaldía en cuanto a la consideración de la biodiversidad y los beneficios asociados a ella, aún queda mucho camino por recorrer.

Por otro lado, la sociedad aún no reconoce el valor añadido que aporta a la vida humana el contacto con la naturaleza, a la vez que ignora hasta qué punto dependemos de ella. El conocimiento de la naturaleza por parte de la ciudadanía es insuficiente, la implicación en la conservación del patrimonio natural es muy mejorable y queda mucho por hacer en relación con la difusión sobre la biodiversidad urbana y con la oferta de vías para el disfrute y la participación en la conservación a escala local y global. Para poder avanzar, esta situación necesita una organización que dedique esfuerzos a los retos que se presentan, puesto que los beneficios que se obtienen de afrontarlos y de llevar a cabo proyectos de envergadura son muy claros, como se puede comprobar en el caso de nuestra ciudad y en el de las otras urbes analizadas. La Agenda 21 se ha situado en la base de la labor que la Alcaldía Gustavo A. Madero no ha desarrollado en materia de biodiversidad a lo largo de los últimos años.

El objetivo n.º 1 del Compromiso Ciudad por la Sostenibilidad (2002), «Proteger los espacios libres y la biodiversidad, y ampliar el verde urbano», y las diez líneas de acción que se derivan de él, han constituido una guía para avanzar en ese sentido. El Compromiso se adoptó en el 2002 y el horizonte planteado fue el 2012. El trabajo en las líneas de acción implica a muchos agentes y, en conjunto, se ha avanzado, aunque no se han alcanzado totalmente los objetivos previstos. Por un lado, los objetivos eran ambiciosos y, por otro, también se está trabajando en algunos temas que no habían sido plateados (compromisos e intercambios internacionales, fauna invasora o adaptación al cambio climático).

2.3 Sobre el estado de la biodiversidad

La Alcaldía Gustavo A. Madero posee un patrimonio natural destacable gracias a la magnitud de la Sierra de Guadalupe con un mosaico de hábitats que aportan una riqueza de especies considerable. En un aviso publicado en la Gaceta Oficial, la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México señaló que por sus características morfológicas, geológicas y ecológicas, la Sierra de Guadalupe es una de las reservas Bióticas más importantes del Valle de México. Las características ecosistémicas de la Sierra son las siguientes; Matorral xerófilo y bosque artificial de eucalipto, pino y cedro (DGCORENA).

En la Alcaldía Gustavo A. Madero se encuentran algunas especies de flora importantes, especies de matorral xerófilo; ***Acacia farnesiana (huizache), Acacia angustisima, Prosopis juliflora, Opuntia imbricata (nopal), Eysenhardtia polystachya, Mimosa biuncifera, Yucca filifera*** entre otras. Cabe resaltar que alunas de estas especies se encuentran bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-semarnat-2010.

La proyección, la red de huertos urbanos va a resultar una experiencia de creación de hábitats muy exitosa, con espacios que rápidamente han sido colonizados por la flora y la fauna autóctona asociada a los espacios agrícolas.

Algunas especies vegetales y animales muestran un comportamiento invasor en la Alcaldía Gustavo A. Madero, causan perjuicios a los hábitats y a las especies autóctonas o al patrimonio urbano, conllevan problemas de seguridad y pueden implicar riesgos para la salud. En cuanto a la flora, como ejemplo el Eucalipto es una de las especies que muestran un comportamiento invasor. En lo que respecta a la fauna, actualmente algunos animales (palomas, gatos, perros) son objeto de una gestión encaminada a contener sus poblaciones, aunque todavía queda trabajo por hacer, y hoy por hoy, la cotorra argentina, la cotorra de Kramer y la ardilla sigue mostrando un comportamiento invasor.

En conclusión puede decirse que el patrimonio natural de la Alcaldía Gustavo A. Madero es Diverso, a pesar de que no se puede hacer un balance de lo que se está perdiendo en especies y hábitats con la presión urbana actual y de lo que se está ganando (o dejando de perder) gracias a la gestión de conservación que se está llevando a cabo.

Poner el conocimiento al servicio de la gestión es muy importante, pero no debe frenar la acción, aunque no se disponga de toda la información necesaria. Nunca se podrá disponer de toda la información detallada sobre las causas de la evolución de las poblaciones animales y vegetales y por ello es importante gestionar las especies y crear hábitats, ya que, en general, los resultados son claramente buenos

El desconocimiento de los valores de la biodiversidad local y global favorece el distanciamiento entre el mundo urbano y la naturaleza, y una aproximación excesivamente depredadora hace que olvidemos la dependencia que los humanos tenemos de la naturaleza no solo para vivir bien, sino simplemente para vivir.

3. La composición, la estructura y los servicios ecológicos del Plan Verde

La Alcaldía Gustavo A. Madero presenta una amplia variedad de hábitats y áreas naturales que la caracterizan desde el punto de vista ecológico y que albergan una amplia diversidad de especies vegetales y numerosos organismos animales. Los límites físicos de la ciudad y su elevada densidad de población implican, asimismo, que el patrimonio verde se encuentra fragmentado y, por lo tanto, esté constituido por numerosos espacios de pequeñas dimensiones, que interactúa con la Zona Metropolitana del Valle de México. Tal es el caso de las Áreas Naturales Protegidas, del Tepeyac, La Armella y la Sierra de Guadalupe En las funciones y los servicios ambientales y sociales que aporta la vegetación urbana, cuya contribución a la mejora de la calidad de la ciudad y a la creación de un entorno más saludable es de una gran importancia: soporte para la fauna, infiltración del agua de lluvia, reducción de la contaminación y del ruido.

3.1 Servicios Ecosistémicos. Definición

Los servicios ecosistémicos (SE) se definen como los componentes y procesos de los ecosistemas que son consumidos, disfrutados o que conducen a aumentar el bienestar humano tomando en cuenta la demanda de los beneficiarios, así como la dinámica de los ecosistemas (Daily 1997, Boyd y Banzhaf 2007).

Para Fisher et al., (2009), los servicios son fenómenos estrictamente ecológicos, vinculados a la estructura, los procesos y las funciones de

los ecosistemas, que resultan en algún beneficio para los humanos, ya sea si son usados de forma directa o no.

Servicios ecosistémicos y servicios ambientales son equivalentes sólo de forma parcial. El primero se utiliza en contextos académicos y algunos programas internacionales para enfatizar que los servicios son producto de la interacción entre los distintos componentes de los ecosistemas. El segundo hace referencia a "ambiente" o "medio ambiente" para armonizar con el léxico de secretarías o ministerios en el ramo (SEMARNAT 2003, Balvanera y Cotler 2007).

3.2 Clasificación

Una de las primeras aproximaciones para dar una clasificación a los servicios ecosistémicos fue la de Constanza et al. (1997), quienes definen 17 servicios ecosistémicos, asociando los bienes o servicios con las funciones ecosistémicas que los generan o producen

De Groot et al., (2002) presentan una clasificación enfocada en diseñar una tipología sistemática y un marco de trabajo general para el análisis de funciones y servicios de los ecosistemas, con esto, pretende comprender la conformación ecológica (estructuras y funciones) así como la capacidad que tienen los procesos y componentes naturales de proveer bienes y servicios que satisfacen directa o indirectamente las necesidades humanas y sociales (Rico, 2019).

El Millennium Ecosystem Assessment (2005) los clasifica según la forma en cómo son provistos y en cómo se relacionan con el ser humano, esta clasificación los agrupa en servicios de; provisión, regulación, culturales y de soporte

- Servicios de soporte: Necesarios para la producción de todos los demás servicios ecosistémicos.
- Aprovisionamiento: Productos obtenidos del ecosistema.
- Regulación: Beneficios obtenidos de la regulación de los procesos del ecosistema.
- Culturales: Beneficios no materiales que la gente obtiene de los ecosistemas

Uno de los valores añadidos que ofrecen los espacios verdes es la presencia de equipamientos y elementos destinados a la práctica deportiva. En cuanto a las áreas de juego infantil, se ha realizado en Gustavo A. Madero en los últimos años un esfuerzo para dotar parques, jardines y plazas de estos equipamientos.

No obstante, también se detecta cierto desequilibrio en la dotación de áreas de juego infantil, que responde a los diferentes tejidos urbanos. Los usos más habituales que los ciudadanos hacen de los parques son los siguientes: pasear, llevar a los niños a jugar, descansar, disfrutar de la naturaleza, hacer deporte y pasear al perro. Estos usos han ido cambiando en los últimos años, a medida que ha ido variando la composición demográfica y el número de personas que acuden a los parques y jardines.

La aparición de nuevas formas de uso de las zonas verdes y la diversificación de los perfiles de usuarios de los parques de la Alcaldía Gustavo A. Madero son factores clave que hay que tener en cuenta a la hora de planificar, diseñar y gestionar los espacios verdes de la ciudad, ya que cada uno presenta unas motivaciones y unos hábitos diferentes. En este sentido, es importante conocer la opinión y la percepción que tienen los ciudadanos de los parques y las zonas verdes.

En general, los ciudadanos aprecian los espacios verdes, los valoran, los relacionan con naturaleza y salud, y los consideran espacios de libertad y desconexión, a pesar de que les gustaría que contuviesen más flores, árboles y césped, y que presentaran más seguridad y limpieza (Barcelona. Idèria Parques y Jardines. 2008).

Los espacios verdes son el nexo de unión y el punto de encuentro de muchos ciudadanos, pero, a la vez, la presencia de abundante vegetación y de espacios de silencio también genera un valor importante que influye positivamente en el bienestar y la calidad de vida, lo cual repercute positivamente en la salud física, psicológica y emocional de las personas.

Por este motivo, conviene seguir impulsando programas que tengan como objetivo convertir los parques y jardines en espacios de salud y de práctica deportiva, aprovechando los recursos sensoriales de la vegetación y los elementos asociados.

El ámbito de la educación ambiental: la realización de actividades destinadas a las escuelas permite a niños y niñas conocer el mundo agrario y los principios de la agricultura biológica. Hay que resaltar, asimismo, su función social en lo que representa el fomento de la convivencia entre generaciones, puesto que las actividades educativas que se llevan a cabo en ellos facilitan la relación entre los niños y la gente mayor. La Alcaldía se dio y se dara a la tarea de mantener las campañas de educación ambiental en los distintos niveles educativos; Primaria, secundaria y bachillerato.

4. La gestión y el mantenimiento del arbolado urbano en GAM

La vegetación es el elemento más importante de los espacios verdes, un elemento vivo que, a diferencia del mobiliario y de otros elementos urbanos, tiene unos ritmos estacionales y un ciclo vital que exigen la definición y la aplicación de unos procedimientos de gestión y mantenimiento adaptados a cada tipo de vegetales: árboles, arbustos, plantas herbáceas, céspedes y flores. Asimismo, el arbolado de la calle, por su complejidad, precisa una gestión y un mantenimiento muy diferentes a los que requieren los árboles que se encuentran en los parques y jardines de la ciudad tomando en cuenta la calidad fitosanitaria, para tomar medidas pertinentes en cuanto al manejo de las plagas o en su caso, el derribo de los ejemplares para evitar que las plagas se extiendan a ejemplares sanos.

5. Corredores verdes

Los corredores verdes urbanos son franjas con una presencia dominante de vegetación y para uso exclusivo o cuando menos prioritario de peatones y bicicletas, que atraviesan el tejido urbano y que garantizan la conexión entre las diversas «manchas» de verde de la ciudad. El conjunto de corredores forma una red verde funcional conectada con los espacios naturales periféricos, una verdadera infraestructura ecológica dentro de la ciudad.

Además, los corredores verdes urbanos son ejes que se distinguen por la calidad del espacio de estancia y de paseo, y por la presencia de una naturaleza cercana a la ciudadanía. Esto hace la ciudad más amable, a la vez que crea hábitats atractivos para la fauna y multiplica los beneficios ambientales y sociales. En este sentido, los corredores verdes urbanos desempeñan también un papel estratégico en la consecución de una ciudad saludable.

Este concepto va de la mano con el programa "Ecobici", que es promovido por la Alcaldía Gustavo A. Madero en la presente gestión administrativa, lo que resulta un punto clave en

cuanto a la armonización del concepto de "Corredores verdes y el programa Ecobici" que pretende mejorar la calidad de vida y la movilidad al pueblo Maderense.

PLAN DE ACCIÓN

Misión y objetivos del Plan Verde.

Misión Planificar a largo plazo las actuaciones para conseguir una infraestructura ecológica capaz de:

• Producir beneficios para las personas.

• Prestar servicios ambientales y sociales.

• Generar «espacios de vida» en el ámbito urbano.

• Insertar la naturaleza en la ciudad.

• Conectar y enlazar la ciudad con el territorio.

• Hacer que la ciudad sea más fértil y dotarla de mayor resiliencia ante los retos del futuro.

Objetivos

• Conservar y mejorar el patrimonio natural de la ciudad, y evitar la pérdida de especies y hábitats.

• Lograr la máxima dotación de superficie verde y su conectividad.

• Obtener los máximos servicios ambientales y sociales del verde y de la biodiversidad.

• Avanzar en el valor que la sociedad confiere al verde y a la biodiversidad.

• Aumentar la resiliencia de la ciudad ante los retos emergentes, como el cambio climático.

5.2. Líneas estratégicas y acciones

1. Conservar el patrimonio natural de la ciudad

La conservación del patrimonio natural es uno de los principales retos del desarrollo sostenible. En la ciudad, este reto se concreta en conservar y mejorar la biodiversidad, y en evitar la pérdida de especies y hábitats. Las acciones previstas son las siguientes:

1.1. Elaborar protocolos de conservación de la biodiversidad para los espacios de mayor interés y ponerlos en práctica.

1.2. Aplicar medidas de prevención y corrección en aquellas actividades que se llevan a cabo en el espacio público que puedan tener un impacto sobre la biodiversidad.

1.3. Identificar e implementar medidas para conservar la biodiversidad en jardines privados y otros espacios de interés.

1. 4. Consolidar los programas de conservación de vertebrados.

1.5. Elaborar planes de acción para la conservación de las especies de flora y fauna de mayor interés, y ponerlos en práctica.

1.6. Aplicar medidas de control de la flora exótica invasora.

1.7. Prevenir y controlar las poblaciones de animales invasores y en exceso.

5.2.1 Planificar el verde urbano buscando la conectividad y una distribución equitativa

El fortalecimiento de la infraestructura ecológica requiere repensar el actual sistema verde de la ciudad para transformarlo en una malla que conecte los espacios verdes existentes entre sí y con los espacios naturales del entorno.

La red de corredores verdes urbanos que se pretende llevar a cabo en la Alcaldía Gustavo A. Madero debe estar conectada con el entorno

metropolitano, especialmente con las alcaldías circundantes.

Reconocer el plan verde como una infraestructura ecológica de la ciudad significa trabajar por el aumento de la superficie verde, favoreciendo principalmente los barrios menos dotados para garantizar una distribución equitativa de todos los servicios y beneficios que aportan el verde y la biodiversidad.

Las acciones previstas son las siguientes:

5.2.1. Identificar la infraestructura ecológica de la ciudad.

5.2.2. Impulsar proyectos de ámbito fronterizo y metropolitano para la conexión del verde y la conservación de la biodiversidad con las demás alcaldías.

5.2.3. Desplegar el proyecto Red de Corredores Verdes.

6. Diseñar la ciudad y los espacios verdes considerando los servicios ambientales e integrando criterios a favor de la biodiversidad.

Los servicios ambientales que aportan la trama verde y la biodiversidad que contiene son parámetros que hay que tener presentes en el momento de diseñar la ciudad o de realizar intervenciones en el espacio público.

Los espacios verdes ayudan a regular el microclima urbano reduciendo así el efecto de las islas de calor, intervienen en el ciclo del agua y son el soporte de la biodiversidad. Por todo ello, su concepción y diseño deben estar al servicio de estos beneficios y articularse de forma que los potencien. Así pues, es necesario:

6.1. Permeabilizar suelo en el espacio público.

6.2. Diversificar las especies de arbolado urbano.

6.3. Incorporar criterios de eficiencia en el ajardinamiento de espacios con limitación de recursos hídricos y de mantenimiento.

6.4. Adaptar la vegetación correspondiente a la zona Norte del Valle de México.

7. Crear nuevos espacios para la naturaleza e incrementar la presencia de verde y la biodiversidad

7.1. Organizar y crear una red de reservas locales de naturaleza mediante la restauración de espacios naturales de interés.

7.2. Crear nuevos espacios verdes en la ciudad.

7.3. Aumentar la biomasa de la ciudad incrementado el número de árboles y arbustos en parques, jardines y espacio público

7.4. Promover el silencio en los parques para poder disfrutar de paisajes sonoros.

7.5. Potenciar y promover la naturación urbana en cubiertas, azoteas, fachadas y patios.

7.6. Impulsar la implementación de huertos urbanos

7.7. Proporcionar más volumen de suelo a los árboles viarios.

8. Gestionar los parques, los jardines, y el resto de los espacios verdes, con criterios de eficiencia y sostenibilidad, y favoreciendo la biodiversidad

Reducir la demanda de agua de los espacios verdes aprovechando los recursos freáticos, llevar a cabo un control integral de las plagas y enfermedades, utilizar las tierras más adecuadas, aprovechar los restos vegetales y, en definitiva, aplicar unos procedimientos de gestión y mantenimiento adaptados a cada tipo de

vegetación debe permitir poder disponer de un patrimonio natural urbano de calidad.

La eficiencia y la optimización de los recursos son dos conceptos fundamentales para la implantación de un modelo de gestión de un Plan Verde Urbano Sostenible. Las acciones previstas para mejorar la gestión son las siguientes:

8.1. Mejorar la gestión de los espacios verdes y del arbolado viario.

8.2. Desarrollar un programa de rehabilitación de parques y jardines con criterios de racionalización.

8.3. Optimizar el riego de las zonas verdes

8.4. Realizar una gestión de plagas, enfermedades y hierbas espontáneas respetuosa con la biodiversidad.

8.5. Sustituir los céspedes de alto consumo por plantas cespitosas de clima cálido y tapizantes.

8.6. Disponer de un protocolo de actuación para la gestión del verde en caso de incidencias meteorológicas.

8.7. Conservar y dar a conocer los árboles de interés local en la Alcaldía.

8.8. Avanzar en el conocimiento aplicado de los efectos del verde sobre la salud.

9. Divulgar el conocimiento del Plan verde y de la biodiversidad, así como sus valores, potenciando la formación.

Los conceptos relacionados con la biodiversidad son todavía bastante desconocidos por el público. Es importante dar a conocer mejor su riqueza, su importancia, los beneficios que aporta y los impactos a los que están sometidos; los espacios verdes de la ciudad, la biodiversidad asociada, los elementos históricos presentes en ellos y también el arbolado urbano.

9.1. Elaborar y aplicar una estrategia de comunicación sobre el verde y la biodiversidad.

9.2. Potenciar los espacios verdes como espacios educativos y de conocimiento.

9.3. Fomentar la incorporación de los valores de la biodiversidad entre los profesionales.

9.4. Ofrecer apoyo a la red escolar y crear recursos destinados a ella.

10. Fomentar las zonas verdes como espacios para la salud y el ocio, y promover la implicación ciudadana en la creación de zonas verdes y en la conservación de la biodiversidad

Los espacios verdes urbanos contribuyen a mejorar la calidad de vida, el bienestar y la salud de las personas, y la diversificación de los perfiles de usuarios de los espacios verdes.

No hay que olvidar que hoy en día los parques y jardines urbanos son, para muchas personas, la única posibilidad de disfrutar de la naturaleza, y que los espacios verdes contribuyen a la interacción entre las personas y a la convivencia

Los espacios verdes son también el marco idóneo para actividades que potencien los valores lúdicos y sociales de la naturaleza urbana y que fomenten el conocimiento de la biodiversidad. El gran reto para los próximos años consistirá en fomentar la implicación ciudadana, que tiene un papel clave en la conservación, la gestión y la divulgación de la biodiversidad

. Las acciones previstas son las siguientes:

9.1. Aumentar y mejorar la dotación de equipamientos lúdicos y de salud en los parques.

9.2. Mejorar y diversificar las áreas de juego infantil con la participación de escuelas, entidades y ciudadanos.

9.3. Fomentar el verde privado mediante la promoción de huertos, balcones, terrazas, azoteas, cubiertas, muros y patios ajardinados mediante la NADF-013-RNAT-2007.

9.4. Abrir espacios verdes privados para uso público.

9.5. Establecer un programa de voluntariado para la conservación del verde, para informar y divulgar estos aspectos.

9.6. Diseñar e implantar un programa de jardines y huertos de proximidad de gestión comunitaria

9.7. Organizar concursos de ideas relacionados con el verde y la biodiversidad abiertos a diferentes colectivos.

PLAN DE SEGUIMIENTO

El Plan del Verde cuenta con un sistema de seguimiento y con un conjunto de indicadores para controlar el cumplimiento de sus objetivos. Se entiende por sistema de seguimiento la evaluación periódica del grado de cumplimiento en el tiempo de las tareas previstas en las acciones del Plan, es decir, un sistema que mida el volumen de actividad realizada por acción.

El grado de cumplimiento de cada acción se cuantificará con un porcentaje que se determinará según las fases establecidas en la ficha correspondiente. Por su parte, el conjunto de indicadores servirá para evaluar la evolución del estado de la ciudad como resultado del despliegue del Plan. Los indicadores deben cumplir algunos requisitos básicos, como por ejemplo el interés de lo que se mide, la disponibilidad de los datos a lo largo del tiempo, la facilidad de cálculo y la facilidad de interpretación.

En este documento informa los resultados y proyectos del Plan Verde de la AGAM, con la intención de informar sobre los avances registrados en los objetivos plasmados. La información se ha organizado para tener un panorama detallado de las actividades en cada una de las metas que integran el Plan Verde o bien hacer una consulta rápida, a través de su resumen ejecutivo y/o metas específicas.

Se presentan las metas que lo conforman, detallando su problemática, resultados e indicadores de avance físicos, puntualizando los alcances a corto y mediano plazos de cada una de las metas, dejando claro lo que su planeación busca lograr durante la presente administración, lo que implica su continuación y cumplimiento.

Se conforma por varias acciones a desarrollar, este proyecto ha arrojado significativos avances en la AGAM, aunque muchas de las metas al tratarse de una estrategia integral en el resto de la ciudad tienen un alcance para los próximos años en materia de agua, aire, cambio climático, suelo de conservación, residuos sólidos, movilidad, habitabilidad y espacio público, que permiten entender los procesos de toma de decisiones acerca de los ecosistemas y las implicaciones sobre su composición, estructura y funcionamiento.

Los acoplamientos entre sistemas sociales y ecológicos no son otra cosa que las interacciones que se dan entre estos dos dominios y que causan impactos y perturbaciones entre ellos (Salas et al., 2011). Dentro del dominio de sistemas sociales se encuentran subsistemas como la cultura, la política, la economía, y la organización social, (la sociedad misma); mientras que en el dominio de los sistemas ecológicos se encuentran subsistemas como la

naturaleza entorno no creado por el hombre- y el ambiente -entorno creado por el hombre (Salas et al.,2011)

Los acoplamientos o interacciones socioecológicas son relaciones que se establecen entre estos subsistemas a través de diferentes vías. De un lado, a través del conjunto de actividades y procesos humanos que generan impactos en los sistemas ecológicos, como la extracción de recursos naturales, la pesca, la producción de alimentos, entre otros; y por el otro, a través de las dinámicas de los ecosistemas, como las inundaciones, las variaciones climáticas, los cambios de estación, y las transformaciones de las características de los suelos, que producen efectos sobre los sistemas sociales (Salas et al., 2011).

Se enfatiza la importancia de entender al conjunto de instituciones sociales y las interacciones entre ellas a distintas escalas espaciales y temporales, así como el entendimiento de los sistemas de propiedad.

Tipos de sistemas socioecológicos

En general, todo sistema es susceptible de ser asumido como sistema socio-ecológico siempre y cuando sea delimitado a partir de los acoplamientos o interacciones entre los sistemas sociales y ecológicos involucrados en el sistema (Salas *et al.,* 2011)

Si se adopta como criterio de clasificación la posibilidad de fabricación y de control del sistema de interés del investigador, es posible encontrar tres tipos de sistemas socioecológicos que son: sistemas diseñados-controlados, sistemas diseñados-no controla-dos, y sistemas no diseñados-no controlados.

Sistemas diseñados-controlados: Son sistemas fabricados por los seres humanos. Por consiguiente, resultan de un diseño intencional y se caracterizan porque el comportamiento de sus componentes es rigurosa-mente controlado.

Sistemas diseñados-no controlados: Son sistemas diseñados intencionalmente para seguir un conjunto de reglas de operación que guíen su comportamiento, aunque sus componentes no son fabricados. Por esa razón, sus componentes tiene un alto grado de autonomía y el comportamiento del sis-tema es parcialmente controlable, aunque sí puede ser intervenido y afectado por las acciones y decisiones humanas. Por esa razón, tienen un rango más amplio de posibles comportamientos.

Cabe anotar que los dos tipos de sistemas socioecológicos descritos hasta aquí corresponden a sistemas diseñados y, en consecuencia, a todos ellos subyace un propósito ligado al diseño.

Sistemas no diseñados-no controlados. Es-tos sistemas no se fabrican ni se diseñan intencionalmente pero sí se heredan natural y/o culturalmente. Por esa razón, no siguen estrictamente decisiones humanas aunque sí pueden ser intervenidos e influenciados por estas y, por consiguiente, son de escaso control. De ahí que se consideren de alta incertidumbre.

En esta categoría se pueden mencionar sistemas tan diferentes como la cultura, una ciénaga, o las cuencas de los ríos, entre otros. Así, una cultura por sí misma no es un sistema socioecológico pero se constituye como tal cuando es delimitada, como sistema, a partir de su relación con el territorio, los ecosistemas y la actividad económica de los pobladores que la comparten.

De igual modo, una cuenca se define como un ecosistema cuando en su delimitación únicamente se tienen en cuenta las relaciones entre la fauna y la flora y sus factores abióticos, pero se convierte en un sistema socio-ecológico

cuando se consideran las poblaciones humanas que habitan la cuenca yse benefician de sus servicios ecosistémicos, sus modos de organización social y su comportamiento demográfico, las industrias ubicadas en la zona y los impactos que generan en los ríos y lagos; y las características propias del ecosistema como el paisaje las especies que los habitan, y sus servicios ecosistémicos (Salas et al., 2011).

Tomando en cuenta la teoría ya citada, puede definirse a la Alcaldía Gustavo A. Madero en conjunto con sus factores sociales, políticos, económicos y culturales, como un sistema socioecológico de tipo no diseñado-no controlado, ya que se pretende dar una relación de estos factores antrópicos, con las características Bióticas y abióticas que posee la demarcación, que en su conjunto, son de gran relevancia debido a que son el último bastión territorial al norte de la ciudad que posee una cantidad considerable de Recursos Naturales, entre los cuales se encuentran; un porción importante de La Sierra de Guadalupe, El Cerro del Tepeyac, La Armella y el Bosque de San Juan de Aragón.

Agua

Introducción

El agua es un elemento de la naturaleza, integrante de los ecosistemas naturales, fundamental para el sostenimiento y la reproducción de la vida en el planeta, ya que constituye un factor indispensable para el desarrollo de los procesos biológicos que la hacen posible; es un elemento estratégico en la definición de asentamientos humanos por ser un medio fundamental en las actividades económicas y productivas del hombre (SEDEMA, 2015)

Por lo cual es un tema importante tanto para el gobierno de la Ciudad de México, como para la Alcaldía Gustavo A. Madero. La escasez del recurso y la falta de conciencia social (privada y pública) se combinan peligrosamente.

Desde el punto de vista de la gestión del agua como un asunto público, es necesario plantear una política para lograr cambiar el problema más fácil por ahora: el de la percepción, observación, evaluación del agua y de quienes son responsables administrarla para todos

En la Cuenca del Valle de México el Sistema Cutzamala aporta el 17% del abastecimiento para todos los usos, calculado en 88 m3/s, que se complementa con el Sistema Lerma (5%), con la extracción de agua subterránea (68%), con ríos y (3%) y reúso del agua (7%) (BM, 2013).

Fuentes de abastecimiento de la Ciudad de México en el año 2008		
Fuente de abastecimiento	**Municipios de los que se extraen los caudales**	**Caudal promedio de abastecimiento en 2008 $[m^3/seg]$**
Fuentes ubicadas dentro de la Ciudad de México (Fuentes operadoras por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México)		
Pozos de la red norte	Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Ciudad de	1.037

Tabla 1. Tomada de (Vázquez, 2015)

	México	

Plantas potabilizadoras en la Alcaldía Gustavo A. Madero		
Nombre de la instalación	***Domicilio***	**Instalación a Pie de pozo**
Planta potabilizadora Panamericana	Poniente 112, Colonia Panamericana, Alcaldía Gustavo A. Madero.	Si
Planta potabilizadora la Pastora	Calzada Vallejo Esq. con Calle 42 S/N U.H. Pipsa, Colonia San Juan Iztacala Ampliación Norte, Alcaldía Gustavo A. Madero.	--
Planta potabilizadora los Galeana	Francisco Morazán S/N, Colonia La Providencia, dentro del Deportivo "Los Galeana", Alcaldía Gustavo A. Madero	Fuera de servicio
Avenida del Castillo	Av. León de los Aldama Esq. Salagua, Colonia San Felipe de Jesús, Alcaldía Gustavo A. Madero	
Jardines del pedregal 5	Gustavo A. Madero	Tabla 2. Tomada de (Vázquez, 2015)

Se muestra una tabla con algunas plantas de tratamiento que se encuentran en la Alcaldía Gustavo A. Madero, la cual, según el Reporte de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de la Ciudad de México elaborado en 20015, cuenta con un total de 23 plantas de tratamiento.

DELEGACIÓN	**INDUSTRIA**	**SERVICIOS**	**COMERCIO**

Álvaro Obregón	70	**286**	**88**
Azcapotzalco	227	165	84
Benito Juárez	64	444	123
Coyoacán	53	278	86
Cuajimalpa de Morelos	1	91	25
Cuauhtémoc	130	1134	133
Gustavo A. Madero	136	265	104
Iztacalco	136	118	50
Iztapalapa	317	291	171
La Magdalena Contreras	1	38	8
Miguel Hidalgo	92	566	106
Milpa Alta	1	8	3
Tláhuac	47	37	12
Tlalpan	36	224	55
Venustiano Carranza	63	138	53
Xochimilco	22	67	25
Total	**1,396**	**4,144**	**1,126**

Tabla 3. Número de descargas de Aguas Residuales por sector económico

Tomada del Registro de Descargas de Aguas Residuales de Cd. de Méx, 2015

Alcaldía	**Red de Agua Potable (m^3)**	**Agua de Pipas m^3**	**Agua de Pozos (m^3)**	**Agua Tratada (m^3)**	**Red Agua Tratada (m^3)**
Gustavo A. Madero	1'318, 997	251,346	278,840	200,478	24,281

Tabla 4. . Consumo de agua por delegación política en la Ciudad de México. (Fragmento)

Gustavo A. Madero es la delegación en la que se hace más uso de agua tratada; sin embargo, está cantidad de agua tratada utilizada no representa ni siquiera 1% de la cantidad de agua utilizada por los establecimientos de esa delegación; de acuerdo con el Reporte de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (RPTAR) 2015 solo 138 establecimientos declararon el uso de agua residual tratada. Es imperativo promover la sustitución de agua potable por agua tratada con calidad óptima, para aquellos usos que no requieran la calidad potable (Registro de Descargas de Aguas Residuales de la Ciudad de México, 2015)

PROBLEMATICA

Derivado del crecimiento poblacional y los cambios en la forma de consumo, el uso de este recurso ha aumentado, lo que impacta de manera negativa en la disponibilidad del recurso en un futuro y pone en riesgo la conservación de los cuerpos de agua, debido a que en ocasiones las descargas de aguas residuales se realizan al sistema de alcantarillado y a los cuerpos de agua cercanos sin tomar en cuenta la cantidad de carga química, colorantes, materia orgánica u otro contaminante que estas contengan.

La problemática del agua es multidimensional y cada día es más compleja; su gobierno y los conflictos que estos desencadenan son un gran desafío (Torregrosa, 2017).

La mala calidad del agua superficial limita su aprovechamiento, en términos de DBO (demanda biológica de oxígeno):

22.7% del agua superficial se encuentra contaminada o fuertemente contaminada.

33.2% del agua superficial tiene calidad aceptable.

44.1% del agua superficial observa calidad buena y excelente.

La cobertura nacional de agua potable es 91.6 %. En zonas urbanas la cobertura es 95.4 %. En zonas rurales (localidades menores a 2, 500 habitantes), la cobertura es 78.8% debido a la dispersión de la población en condiciones fisiográficas complejas, y la dificultad técnica y/o financiera de desarrollar sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

Glosario

- **Agua:** Sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno (H2 O).
- **Planta de tratamiento:** Es el conjunto de operaciones unitarias de tipo físico-químico o biológico cuya finalidad es la eliminación o reducción de la contaminación o las características no deseables de las aguas.
- **Captador pluvial:** Es cualquier tipo de ingenio para la recolección y almacenamiento de agua de lluvia cuya viabilidad técnica y económica depende de la pluviosidad de la zona de captación y del uso que se le dé al agua recogida.

Problemática

Objetivo general

Dar abastecimiento y promover la distribución del agua de una manera eficiente e integral a las personas Alcaldía, para dar una mejora en su calidad de vida, fomentando el aprovechamiento y la utilización del agua de lluvia para; (uso doméstico, sanitario, limpieza) dando seguimiento a la ley de aguas del D.F.

Objetivos específicos

- Protección de las áreas de conservación y reforzamiento del equilibrio acuífero.
- Fomentar el pago oportuno por los servicios de agua potable.
- Disminuir el consumo de agua en el sector público y en el privado.
- Hacer conciencia en la ciudadanía sobre la conveniencia de ahorrar el agua.
- Regular el uso de agua potable, el rehúso de agua tratada y la captación de agua pluvial.
- Tratar las aguas residuales generadas y fomentar su reúso.

Estrategias

- **E1.** Mantenimiento de las plantas de tratamiento
- **E2-** Rehabilitación de las plantas de tratamiento que se encuentren inactivas.
- **E3.** Reducción de la pérdida por fugas.
- **E4**. Campaña de educación para la conservación y un mejor manejo de los recursos hídricos.
- **E5**. Promover ante la sociedad la implementación de sistemas de captación pluvial domésticos, los cuales servirán de almacén en caso de falta de agua por mantenimiento de las tuberías.
- **E6-** Tomas como apoyo el Programa Hídrico Nacional 2013-2018

Aplicación de estrategias.

- ✓ **E1-** Convencer a la población de recolectar y utilizar el agua de lluvia que se descarga de las superficies como los techos o el escurrimiento de suelos, es una técnica de uso de agua de forma más inteligente.
- ✓ **E2-** Sustituir en su totalidad la red dañada y aquella cuya vida útil ha sido rebasada llevando a cabo los trabajos de sustitución o rehabilitación a través de empresas concesionarias y, en caso de ser necesario, complementar con licitaciones públicas para contratar y ejecutar las obras, tomando en cuenta que es necesario el reporte correspondiente de dichos problemas que se presentan.
- ✓ **E3-** Promoción de la campaña de cultura del agua a través de actividades directas y publicitarias tales como:
- ✓ **E5-** Dar difusión del manual emitido por CONAGUA "Lineamientos técnicos: Sistema de Captación de Agua de Lluvia con Fines de Abasto de Agua Potable a Nivel Vivienda.
- ✓ **E5.1-**Dar la capacitación técnica a las personas que se muestren interesadas en llevar a cabo este tipo de proyectos y en su caso, apoyarlas con el material necesario para concretar dicha actividad.
- ✓ **E6-** Promover la construcción de infraestructura de contención del suelo para lograr mayor recarga y evitar la erosión y azolve del drenaje.(ollas de agua, presas filtrantes y microcuencas)
- ✓ **E6.1** Promover la construcción bardas de contención en las ANP Sierra de Guadalupe y Parque Nacional el Tepeyac.
- ✓ **E7-** Recuperar el área lacustre del vaso Regulador de la colonia El Arbolillo. Promoviendo así una área de esparcimiento en su contorno.
- ✓

a) Actividades de promoción directa con los ciudadanos (pláticas lúdicas-didácticas, eventos de promoción, ferias, congresos, etc.);

b) Actividades de campaña publicitaria en medios impresos, para hacer difusión de forma masiva.

c) Actividades de campaña publicitaria en medios electrónicos, como radio, televisión y redes sociales.

d) Convenios y otros instrumentos que se deban gestionar administrativamente para la realización o ejecución de las actividades antes mencionadas.

Para la aplicación de esta estrategia se requiere un lapso de tiempo amplio para llegar desde estas generaciones a generaciones futuras para un abastecimiento adecuado del agua.

Legislación

La legislación aplicable y necesaria para el cumplimiento de los objetivos y estrategias aquí mostradas, es la siguiente; Ley de Aguas Nacionales (LAN), Ley de Aguas del Distrito Federal (LADF) y la reciente iniciativa para la implementación de la Ley de Sustentabilidad Hídrica de la Ciudad de México.

Cabe mencionar, que para mayor eficiencia en el cumplimiento de esta legislación, es necesario seguir a pie de la letra los reglamentos y la normatividad dada por estos documentos.

Aire

Introducción

La atmósfera es una capa de gases que rodea la Tierra. Tiene un espesor de 500 Km y una composición prácticamente constante. El gas principal es el nitrógeno, que forma el 78% del total. El oxígeno forma el 21% y el resto está formado por gases como el helio y el dióxido de carbono.

El Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México (SIMAT) es el más grande del país, está integrado por 45 sitios de monitoreo, 34 de ellos destinados a medir: ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono y partículas suspendidas. La CDMX monitorea la temperatura, humedad, radiación solar ultravioleta, dirección y velocidad del viento para conocer cómo viajan los contaminantes en el día (SEDEMA,

El deterioro de la calidad del aire en la Ciudad de México es el resultado de la interacción de la ciudad con su entorno natural. La dinámica urbana, las actividades diarias vinculadas con la actividad económica y social, el consumo de combustibles por la industria y el transporte, las condiciones naturales del Valle, la expansión de la mancha urbana, el clima y las condiciones fisiográficas, entre otras, influyen notablemente en la concentración y comportamiento de los contaminantes del aire.

Índice de calidad del Aire

La actualización de la NADF-009-AIRE-2017, establece nuevos lineamientos para la generación, uso y difusión del Índice de calidad del Aire, a fin de considerarlo como una herramienta simple, veraz , transparente y oportuna que motive acciones de protección a la salud, mediante la información de riesgos asociados y recomendaciones preventivas, los cambios fueron los siguientes (SEDEMA, 2019),

1- Se sustituye el Índice Metropolitano de Calidad del Aire (IMECA) por Índice de Calidad de Aire de la Ciudad de México
2- Los algoritmos de cálculo por contaminante se sustituyen por un algoritmo generalizado y flexible, el valor de 100 se adapta a los cambios de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Salud Ambiental.
3- Se agregó la categoría "peligrosa" a partir de los 301 puntos para representar de manera más clara el grado de riesgo para la salud humana y la población tome las medidas para prevenir su exposición.
4- Se diferencian las medidas de precaución por contaminación para grupos susceptibles y población en general, se consideran a grupos susceptibles como los niños, adultos mayores, mujeres embarazadas, personas con enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como personas que realicen actividades físicas en exteriores.

5- En la NADF-009-AIRE-2017, se plantean los modelos de color para las categorías del Índice de Calidad del Aire, con fin de homologar los colores tanto en dispositivos digitales como en medios impresos
6- Estos puntos entraron en vigor el 1 de enero del 2019 y se adiciono el índice por partículas menores a 2.5 micrómetros (PM 2.5). En la siguiente imagen se muestran las categorías e intervalos para los tres principales contaminantes, así como las medidas de protección que debe tomar la población.

Problemática

Dentro de las fuentes contaminantes del aire se encuentran las Fuentes Fijas (la Industria, Comercios, Espectáculos y la de servicios), las fuentes móviles (vehículos y sistema de transporte) y las fuentes naturales (incendios forestales, erupciones, etc.). En la actualidad,

El consumo energético de combustibles fósiles1 es un indicador del aporte de emisiones contaminantes y de efecto invernadero; en las zonas urbanas el sector transporte es el de mayor demanda, por lo que se le asocia con una participación importante en la generación de emisiones. En el año 2014 se consumieron 543 Petajoules2 de energía por consumo directo de petrolíferos, con un consumo per cápita anual, equivalente a quemar la energía proveniente de casi 800 litros de gasolina.

Algunos Compuestos orgánicos volátiles COV, se distribuyen mayormente en las delegaciones y municipios centrales de la ZMVM, como consecuencia de las actividades de los comercios, servicios y de la población, y en menor proporción por el patrón de flujo vehicular y zonas de uso de suelo industrial como Ixtapaluca y Gustavo A. Madero (SEDEMA, 2015)

Otra problemática se deriva de la desigualdad social, ya que existe una gran contaminación por basura, excretas y orina en las vías

el 90% de los vehículos que circulan en la Ciudad de México utiliza gasolina, lo que contribuye a incrementar la contaminación de la urbe. Tan sólo el DF contribuye con 5% del total de las emisiones totales de gases de efecto invernadero en el país, es decir, 31 millones de toneladas de carbono (CO2).

públicas, que al contacto con el ambiente desprenden gases y organismos patógenos que perjudican la salud de los habitantes.

Algunos de los principales contaminantes son el Monóxido de carbono, dióxido de carbono, Monóxido de nitrógeno, Dióxido de azufre, Metano, Ozono, etc.

Cualquier alteración en la atmósfera puede causar grandes trastornos en las formas de vida de la superficie. Las más pequeñas variaciones de su temperatura media pueden producir cambios en el clima de todo el mundo, como aumentar las zonas de sequía y la erosión de suelos, propiciar la falta de agua y la desaparición de bosques por incendios. Las diferencias de temperatura, humedad o presión provocan los desplazamientos de enormes masas de aire sobre la superficie de la Tierra y crean cambios bruscos en el estado del tiempo (UNAM, 2016).

Repercusiones de la contaminación atmosférica

- Daños a la vegetación: alteraciones foliares, reducción del crecimiento de las plantas, destrucción de flores, etcétera.
- Reducción de la visibilidad.
- Promueve el denominado efecto invernadero.
- Acelera el cambio climático.
- Afectación de la capa de ozono.
- Presencia de lluvia ácida.
- Daños a los animales: muerte, efectos genéticos, acortamiento de la vida, entre otros.
- Efectos psicológicos sobre el hombre.
- Efectos fisiológicos sobre el hombre: agudos y crónicos.
- Propicia la formación de islas de calor.

Principales repercusiones económicas de la contaminación del aire

- Pérdidas por efectos directos o indirectos en la salud humana, en el ganado y en las plantas.
- Pérdidas por la corrosión de materiales y de sus revestimientos de protección.
- Pérdidas por gastos de mantenimiento de las edificaciones y la depreciación de objetos y mercancías expuestos.
- Gastos directos por la aplicación de medidas técnicas para suprimir o reducir el humo y las emanaciones de las fábricas.
- Gastos relacionados con la organización administrativa de la lucha contra la contaminación.
- Costo de investigaciones destinadas a la lucha contra la contaminación.

Glosario

- **Aire:** Es una mezcla homogénea de gases que constituye la atmósfera terrestre, que permanecen alrededor del planeta Tierra por acción de la fuerza de gravedad.
- **OMS** (Organización mundial de la salud): Es el organismo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial.
- **Efecto invernadero:** Fenómeno mediante el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que la superficie terrestre emite al haber sido calentada por la radiación solar.
- **Gases de efecto invernadero**: Son gases que se encuentran presentes en la atmósfera terrestre y que derivan directa o indirectamente de la actividad antropogénica, estos compuestos debido a sus características fisicoquímicas tienen la capacidad de retener la energía proveniente del sol y emitirla en forma de calor (dióxido de carbono, metano, clorofluorocarbonos, ácido sulfúrico, etc.) dando paso al denominado efecto invernadero.
- **Lluvia acida:** Cualquier forma de precipitación que presente elevadas concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico.
- **Islas de calor:** Domos de aire tibio que se posan sobre el centro de una urbe como consecuencia de las características de los materiales con que fue construida.

- **ZMVM:** Es la Zona Metropolitana del Valle de México
- **COV:** Compuestos orgánicos volátiles, los compuestos orgánicos son sustancias químicas que contienen carbono. Estos se convierten fácilmente en vapores o gases. Junto con el carbono, contienen elementos como hidrógeno, oxígeno, flúor, cloro, bromo, azufre o nitrógeno. Los COV son liberados por la quema de combustibles, como gasolina, madera, carbón o gas natural. También son liberados por disolventes, pinturas y otros productos empleados y almacenados en la casa y el lugar de trabajo.

Objetivo general

Generar medidas de mitigación para reducir y controlar las emisiones de contaminantes atmosféricos, que contribuyan de manera directa al calentamiento global y al cambio climático y, que además, provoquen daños a la salud física, fisiológica y psicológica (Daños cognitivos) a las personas del pueblo Maderense.

Objetivos específicos

- Informar a la población acerca de la contaminación del aire que se vive en la actualidad, sus causas y sus consecuencias.
- Reducir la contaminación fecal en las vías públicas para asegurar una mejor condición en cuanto a condiciones de salud, ambientales y estéticas.
- Incentivar a la población a utilizar otro tipo de transporte que no genere contaminación.
- Realizar inspecciones sanitarias a todas las fuentes fijas presentes en la Alcaldía con fin de revisar si cumplen con la normatividad en materia ambiental de aire.
- Reducir la contaminación generada por la quema ilegal de basura y desechos industriales.
- Incrementar la cubierta forestal en la zona rural y urbana.
- Estimular a los propietarios de viviendas y edificios a incrementar la vegetación en sus propiedades.

Estrategias

- **E1-** Realizar campañas de educación ambiental en las escuelas de nivel básico y medio superior.
- **E2-** Implementar letrinas públicas en las zonas con mayor desigualdad social para evitar la presencia de excretas y orina en la vía pública.
- **E3-**Promover el uso de transportes que no utilicen combustibles fósiles; como bicicletas. Haciendo valer el programa ECOBICI implementado por la Alcaldía GAM.
- **E4-** Hacer valer la legislación regente en cuanto a la contaminación emitida por fuentes fijas.
- **E5-** Ubicar contenedores de residuos acorde a la LGPGIR y hacer más eficiente el sistema de camiones recolectores de desechos.
- **E6-** Llevar a cabo campañas de reforestación urbana y en suelo de conservación para reducir la contaminación por CO_2 y auditiva.
- **E7-** Fomentar la creación de espacios públicos y privados con naturación urbana, para reducir las emisiones de contaminantes y amortiguar el ruido.
- **E8.** Implementar el programa **ECOBUS**, mediante el cual se recuperara del su destino final

vehículos en resguardo de la Dirección General de Bienestar, para rehabilitarlos y darle un uso lúdico en servicio de los ciudadanos y hacer traslados coordinados de la zona serrana de Coatepec a el Bosque de San juan de Aragón, así como de los habitantes de las planicies a le Centro de Educación Ambiental Joya de Nieves.

- **E9.**-Pormover una red integral de **Ciclovías** en las vías secundarias de la Alcaldía, mediante un coloquio anual de dialogo de su implantación.

Aplicación de las estrategias

- ✓ **E1-** Colaborar con las instituciones académicas de nivel superior, con la finalidad de que participen en la difusión del conocimiento en materia ambiental hacia los alumnos de escuela de nivel básico y medio superior.
- ✓ **E2-** Utilizar los recursos de la delegación para implementar el uso de letrinas públicas, que serán instaladas en las zonas que presenten este problema.
- ✓ **E3-** Apegarse al programa ecobici que ofrece la alcaldía, así como promover la creación de ciclovías a un lado de las calles, camellones o paralelos a las carreteras de acceso a la delegación
- ✓ **E4-** Generar convergencia con la PROFEPA, para llevar a cabo las inspecciones sanitarias pertinentes y en su caso, dar las sanciones acordes a la ley a las empresas que no cumplan con dichos parámetros en materia de calidad de aire.
- ✓ **E5-** Colocar una cantidad adecuada de contenedores para la separación de residuos sólidos urbanos acorde a la LGPGIR, así como dar un mejor manejo a los Residuos de manejo especial y residuos peligrosos dictaminados en esta misma ley.
- ✓ **E6-** Llevar a cabo reuniones con DANPAVA y CONAFOR para buscar subsidios que serán dirigidos a campañas de forestación rural y urbana, tomando en cuenta las especies adecuadas para dichas campañas.
- ✓ **E7-** Informar a las personas físicas y morales de los beneficios fiscales que conlleva la instalación de los sistemas de Naturación urbana, beneficios fiscales dictaminados en la NADF-013-RNAT-2007.
- ✓ **E8.** Seguir los lineamientos establecidos por la NADF-009-AIRE-2017.
- ✓ **E9-** Proponer el establecimiento de un centro de monitoreo de la medición y modelación de la calidad del aire en el Centro de Educación Ambiental Joya de Nieves

Suelo de Conservación

Introducción

De acuerdo con el programa general de ordenamiento ecológico (PGOEDF), 2000, el Distrito Federal cuenta con una extensión territorial de 148,178 hectáreas, divididas en dos categorías, Suelo urbano, con una extensión de 60,887 hectáreas (41%) y Suelo de Conservación, con 87,291 hectáreas (59%), lo cual representa más de la mitad de la superficie territorial de la entidad. De las 16 Alcaldías que lo integran, nueve cuentan con suelo de conservación; Cuajimalpa de Morelos, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Álvaro Obregón, Tláhuac, Tlalpan,

Xochimilco, Iztapalapa y Gustavo A. Madero.

Conforme a la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; el suelo de conservación se define como **"el que lo amerite por su ubicación, extensión, vulnerabilidad y calidad; el que tenga impacto en el medio ambiente y en el ordenamiento territorial; los promontorios, los cerros, las zonas de recarga natural de acuífero; las colinas, elevaciones y depresiones orográficas que constituyan elementos naturales del territorio de la ciudad y aquel cuyo subsuelo se haya visto afectado por fenómenos naturales o por explotaciones o aprovechamientos de cualquier género, que representen peligros permanentes o accidentales para el establecimiento de los asentamientos humanos. Así mismo, comprende el suelo destinado a la producción agropecuaria, piscícola, forestal, agroindustrial y turística y los poblados rurales.**

El suelo de conservación es un activo de la ciudad, del cual depende en mucho la calidad de vida de sus habitantes y los servicios ambientales que todavía presta a la ciudad y al Valle de México; funciona como un factor de la sustentabilidad de la urbe.

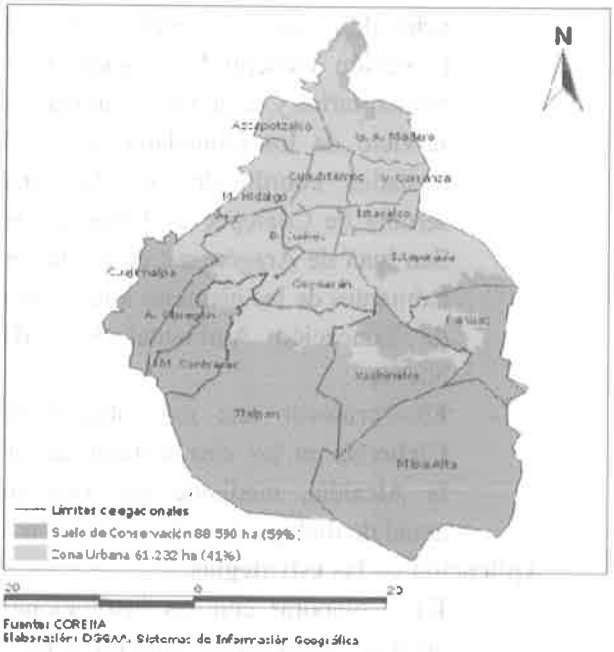


Imagen: Distribución del suelo urbano y de conservación en la ciudad de México

Áreas Naturales Protegidas. (ANP)

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas (CONANP, 2016).

En México las ANP, constituyen el principal instrumento que el gobierno ha elegido para canalizar los esfuerzos de conservación de la diversidad Biológica, además, ha servido como punto focal, para el desarrollo de actividades de aprovechamiento sustentable (Duran et al., 2010).

Categorías de Áreas Naturales Protegidas

Según la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su

artículo 46, las características y tipos de Áreas Naturales Protegidas son:

I- Reserva de la Biosfera
II- Se deroga
III- Parques Nacionales
IV- Monumentos Naturales
V- Se deroga
VI- Área de protección de Recursos Naturales
VII- Área de Protección de Flora y Fauna
VIII- Santuarios
IX- Parques y Reservas Estatales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales.
X- Zonas de conservación ecológica municipales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales
XI- Áreas destinadas voluntariamente a la conservación

Según el artículo 45 de la LGEEPA, el establecimiento de las ANP´s tiene por objeto;

I. Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;

II.- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial;

III.- Asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos;

IV. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;

V.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional;

VI. Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico en cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área; y

VII.- Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas.

Importancia

Servicios ecosistémicos que aportan las Áreas Naturales Protegidas según la clasificación del "Millennium Ecosystem Assessment (2005)"

Servicios de aprovisionamiento

Productos obtenidos de los ecosistemas

Alimentos

Agua dulce

Leña

Fibras

Bioquímicos

Recursos genéticos

Servicios de regulación

Beneficios obtenidos de la regulación de procesos de los ecosistemas

Regulación de clima

Regulación de enfermedades

Regulación y saneamiento del agua

Polinización

Servicios culturales

Beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas

Espiritual y religioso

Recreativo y turístico

Estético

Inspirativo

Educativo

Identidad de sitio

Herencia cultural

Servicios de soporte

Servicios necesarios para la producción de otros servicios de los ecosistemas

Formación de suelos

Reciclaje de nutrientes

Producción primaria

El Millennium Ecosystem Assessment (2005) los clasifica según la forma en cómo son provistos y en cómo se relacionan con el ser humano, esta clasificación los agrupa en servicios de; provisión, regulación, culturales y de soporte.

Imagen: Áreas Naturales Protegidas en la Ciudad de México.

Áreas Naturales Protegidas en la AGAM

Número	Nombre	Fecha de decreto	Localización	Superficie decretada (Ha)	Administra-ción	Tipo de vegetación
5	El Tepeyac	18 de febrero de 1937, Diario oficial	Delegación Gustavo A. Madero	1,500.00	SEMARNAT	Matorral xerófilo y bosque artificial de Eucalipto, pino y cedro.
11	Sierra de Guadalupe	20 de Agosto de 2002, Gaceta Oficial del D.F	Gustavo A. Madero	633.68	DGCORENA	Matorral xerófilo y bosque artificial de eucalipto, pino y cedro.
15	La Armella	9 de Junio del 2006, Gaceta Oficial del D.F	Gustavo A. Madero	193.38	DGCORENA	Matorral Xerofilo y bosque artificial de eucalipto, pino y encino

- **Parque Nacional El Tepeyac**

La fauna del lugar ha desaparecido, solo está presente la que se conforma por algunos

Polígono del Parque Nacional del Tepeyac; Área; 2´785, 286 m^2

Perímetro; 11,637 mts

- Imagen tomada de Google earth
- Altura al ojo; 9.17

roedores y algunas especies introducidas por los habitantes cercanos al parque. Este Parque Nacional tiene la presión de las colonias Ampliación Gabriel Hernández, Barrio San José de la Pradera, La Cruz, Triunfo de la República, Santa Isabel Tola, Manzana 82, Comuneros, Franja Jacinto López, Manzana 20-A. Por lo que de las 1500 hectáreas que decretadas 34.4 están ocupadas.

Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Guadalupe

La Sierra de Guadalupe (SG), es una de las cadenas montañosas que se encuentran dentro de la cuenca de del Valle de México, localizada en la porción centro-norte (García, 2018). Dentro de dicha cuenca se encuentran dos cordilleras principales de tipo volcánico, una de ellas es la Sierra de Guadalupe, con una topografía casi circular (Gómez-Serrano *et al.*, 2010).

La Sierra de Guadalupe se considera actualmente como Zona de Conservación Ecológica (SEDEMA, 2016) y está conformada por seis polígonos que corresponden cada uno a los ejidos de Cuautepec, San Pedro Zacatenco, San Luis Patoni, San Miguel Chalma, Santa María Ticomán y Santa Isabel Tola (SEDEMA, 2016). La SG se ha convertido en una zona de gran importancia para la región, debido en parte, a que alberga una gran cantidad de especies vegetales, conformadas fundamentalmente, bosques de encino, matorral xerofito, pastizales y bosques artificiales de eucalipto, estos últimos introducidos en años recientes.

Es por lo anterior y por su ubicación geográfica que la sierra actúa como filtro natural, ya que retiene contaminantes de la parte norte de la Ciudad de México, y adicionalmente, es un área capaz de filtrar agua al subsuelo y como consecuencia impactar significativamente en los mantos freáticos en la cuenca del Valle de México (López *et al.*, 2006).

La armella

El 9 de junio de 2006 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el decreto por el cual se establece como Área Natural Protegida con la categoría de Zona de Conservación Ecológica el área denominada La Armella, con una superficie de 193.38 hectáreas ubicadas en la Delegación Gustavo A. Madero, al norte del Distrito Federal, con la finalidad de evitar la destrucción de sus recursos naturales, mantener sus ecosistemas naturales y los servicios ambientales que presta a la Ciudad de México y su zona metropolitana (SEDEMA, 2015)

El Área Natural Protegida La Armella se ubica en la parte central de la Sierra de Guadalupe y presenta condiciones contrastantes de conservación. Es la única zona al norte del Distrito Federal con condiciones para la prestación de servicios ambientales, como la regulación de procesos ecosistémicos, calidad del aire, control del clima y de erosión, control biológico y mitigación de riesgos, fundamentales por la gran cantidad de contaminantes generados por los numerosos vehículos e industrias en esta zona (SEDEMA,2015)

En La Armella se encuentran presentes superficies de matorral de encino (Quercus frutex), que constituyen los únicos matorrales de este tipo en el Distrito Federal. Por otro lado, también está presente el matorral xerófilo, otro tipo de vegetación importante que se encuentra en peligro de desaparecer en el Distrito Federal por su ubicación en las partes bajas de la parte sur de la Cuenca de México y otros remanentes en elevaciones como el Cerro de la Estrella, la Sierra de Santa Catarina y el Cerro Zacatepetl, que presentan condiciones de degradación importantes al encontrarse inmersos en la zona urbana, a diferencia del matorral xerófilo presente en esta zona.

La importancia de este matorral está perfectamente justificada ya que más de la mitad del territorio de nuestro país esta cubierto por zonas áridas y semiáridas. Son sitios de origen de muchos grupos y el endemismo de especies alcanza el 60 %, por lo que se consideran comunidades ecológicas complejas; sin embargo, su baja productividad económica los hace vulnerables a la actividad humana (Challenger, 1998).

Biodiversidad.

El plan de manejo menciona a 135 especies de vertebrados, distribuidas en 8 especies de anfibios, 20 de reptiles, 80 de aves y 27 de mamíferos. De estos registros 18 especies están listadas bajo alguna categoría de la NOM-059-semarnat-2010; 11 sujetas a protección especial, 6 amenazadas y 1 en peligro de extinción, 8 de ellas reportadas como endémicas (GEM. SE. CGCE. 2002)

Grupo Taxonómico	Especie	Nombre común
Anfibios	*Hyla eximia*	Rana verde
	Hyla arenicolor	Rana gris
	Tomodactylus grandis	Rana silbadora
	Spea hammondi	Sapo excavador
Reptiles	*Barisia imbricata imbricata*	Escorpión
	Phrynosoma orbiculare	Sapo cornudo
	Sceloporus torcuatus	Lagartija de collar
	Sceloporus granicus	Lagartija de barda
	Thamnophis scalaris	Culebra
	Salvadora bairdi	Culebra rayada

	Phituophis deppei deppei	Cincuate
	Crotalus triseriatus aquilus	Víbora fina
	Crotalus molossus nigrescens	Cascabel de cola negra
	Sistrurus ravus	hocico de puerco
Mamíferos	*Didelphis virginiana*	Tlacuache
	Sylvilagus floridanus	Conejo castellano
	Scirurus aureogaster	Ardilla
	Pappogeoinys tylorhinus	Tuza
	Lyomis irratus alleni	Ratón
	Mephitis macroura	Zorrillo
	Lynx rufus	Gato Montes
Aves	*Falco spaverius*	Cernícalo americano
	Cytronyx montezumae	Codorniz Moctezuma
	Buteo jamaicensis	Águila de cola roja
	Parabuteo unicinctus	Aguila de cola negra
	Tyto alba	Lechuza blanca
	Geococcyx californianus	Correcaminos americano
	Thryomanes bewickii	Chivirin cola negra

Especies Vegetales presentes en GAM

Nombre científico	Nombre Común	Forma de Vida	Categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT	Tipo de distribución	Uso
Acalypha monostachya	Hierba del cáncer	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	-Medicinal
Bletia urbana	Bletia urbana	Herbácea perenne	Amenazada (A)	Endémica	-Fuente de "Chautle" para los Mexicas -Ornato en la actualidad

Bursera cuneata	Copal	Arbórea o arbustiva	Ninguna	Nativa	-Medicinal -Ceremonias Religiosas
Urtica subincisa Benth		Herbácea anual	Ninguna	Nativa	
Rumex mexicanus Meisn	Lengua de vaca	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	-Comestible -Medicinal
Iresine calea	Barba de viejo, carcillo, Jarilla, pelusita		Ninguna	Nativa	Ornamental
Quercus rugosa Née	Encino blanco, encino cuero, tulan y encino roble.	Arbórea perennifolia o caducifolia	Ninguna	Nativa	-Comestible -Medicinal -Combustible -Curtiente
Quercus deserticola	Encino prieto	Arbórea perennifolia o caducifolia	Ninguna	Nativa	-Medicinal -Curtiente Combustible
Eysenhardtia polystachya	Cuate, palo dulce, Taray y vara verde.	Árbol o arbusto caducifolio	Ninguna	Nativa	-Medicinal -Forrajero -Combustible
Prosopis juliflora	Algarrobo, mezquite	Árbol o arbusto caducifolio	Ninguna	Nativa	-Adhesivo -Comestible -Curtiente -Estimulante -Combustible -Maderable
Acacia farnesiana	Acacia, flor de niño, huizache.	Arbusto espinoso o árbol pequeño, perennifolio o subcaducifolio	Ninguna	Nativa	-Adhesivo -Artesanal -Aromatizante -Combustible -Condimento -Medicinal -Ceremonial
Ipomoea murucoides	Árbol del muerto, cazahuate	Arbórea	Ninguna	Nativa	-Medicinal -Jabón (Guatemala) -Insecticida
Allionia choisyi	Hierba de la hormiga, garrapatilla	Hierba anual o perenne.	Ninguna	Nativa	No registrada
Parietaria pensylvanica Muh	Hierba del ángel	Hierba anual	Ninguna	Nativa	-Medicinal

I.					
Atriplex linifolia	Artiplex	Hierba perenne o de vida corta	Ninguna	Nativa	No registrado
Mirabilis longiflora	Maravilla	herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Mirabilis violacea	En lengua maya se le llama xpahumpak	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Kallstroemia rosei	Verdolaguilla, cachuatillo y verdolaga de campo	Herbácea anual	Ninguna	Nativa	No registrado
Talinum paniculatum	Rama de sapo, verdolaga, orejilla.	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	-Medicinal -Ornamental
Drymaria leptophylla		Herbácea anual	Ninguna	Nativa	-Afecta cultivos de maíz
Polanisia uniglandulosa	Hierba del coyote, hierba del zorrillo, ortiga	Herbácea anual	Ninguna	Nativa	-Medicinal
Echeveria coccinea	Siempre viva, bruja	Arbustiva	Ninguna	Nativa	-Ornamental
Villadia misera	Siemprevivas, cochinitas.	Planta herbácea perenne	Ninguna	Endémica	-Ornamentales
Sedum ebracteatum	Siempre viva	Planta herbácea perenne	Ninguna	Nativa	-Ornamental

Acacia angustissima	Ángel	Planta arbustiva o arbolito de 2 a 4 m de altura	Ninguna	Nativa	-Forraje -Preparación de vidas alcohólicas -Medicinal
Erythrina leptorhiza	Colorín negro, cocoha, y patol	Arbórea	Ninguna	Nativa	
Astragalus strigulosus	Cola de borrego	Planta perenne	Ninguna	Nativa	-Medicinal
Phaseolus pluriflorus		Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Trifolium mexicanum		Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	Ninguno
Bursera fagaroides	Cuajiote verde, aceitillo, palo xixote	Arbórea	Ninguna	Nativa	-Ornato -Leña -Medicinal
Arbustos xalapensis	Madroño	Arbustiva perennifolia	Ninguna	Nativa	-Herbolaria -Carpintería
Lythrum gracile	Jara amarilla	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	
Mammillaria rhodantha var. aureiceps	Cilíndrica	Plantas perennes/cilíndrica	Amenazada (A)	Endémica	-Ornamental
Yucca filifera	Palma pita, palma china, yuca	Arbórea	Ninguna	Endémica	
Opuntia imbricata	Nopal cardón, cardenche	Arbusto pequeño	Ninguna	Nativa	-Industrial -Combustible -ornamental Agrícola
Opuntia lasiacantha	Nopal, Nopal de cerro	Arbustiva o arborescente	Ninguna	Endémica	-Comestible -Comercial

Opuntia streptacantha	Tuna Cardona, Nopal cardón, Nopal pachón, Nopal	Arbustiva	Ninguna	Endémica	-Comestible -Comercial
Echinocactus horizonthalonius	Biznaga meloncillo	Globoso y cilíndrico	Ninguna	Nativa	-Ornamental
Ferocactus latispinus	Lengua del Demonio, huamiche	Globoso	Ninguna	Endémica	-Ornamental
Stenocactus obvallatus	*Tepenexcomitl*	Globoso	Ninguna	Endémica	-Ornamental
Euphorbia radians	Ninguno registrado	Arbustiva o arbórea	Ninguna	Nativa	-Comestible
Adolphia infesta	Abrojo y Junco	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Allowissadula sessei	No registrado	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Cerdia virescens	No registrado	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Geranium bellum	Pata de león de monte.	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	-Forraje -Medicinal

Problemática

La SG, presenta riesgos de carácter natural como son, desprendimiento de roca, corrientes torrenciales e inundaciones. Entre los impactos causados por la influencia de la actividad humana, se identificaron la contaminación del aire, extracción ilegal de especies, el uso inadecuado del suelo por actividades agrícolas como el sobrepastoreo y la sobreexplotación de los recursos, el depósito de residuos sólidos, así como la invasión del parque por asentamientos irregulares (Paniagua, 2016).

Esta zona se caracteriza por contener usos de tierra predominantemente forestal y de afloramientos rocosos con alto índice de deforestación lo que propicia una erosión que pone en peligro el equilibrio ecológico de la zona y de toda el área metropolitana del Distrito Federal (SEDEMA, 2016).

Otra problemática que presentan las Áreas Naturales Protegidas ubicadas en la GAM, es la marcada incidencia de incendios, que se derivan del vandalismo de las zonas urbanas que están en los alrededores de las Áreas Naturales Protegidas, al igual se está viendo afectada por los delitos ambientales tales como el depósito de cascajo, extracción de flora y fauna (también la tala de árboles), contaminación por residuos tóxicos, erosión del suelo, etc.

Un factor importante, es la falta de un plan de manejo para El Parque Nacional El Tepeyac.

Glosario

- **Fitosanidad**: Es la ciencia que se encarga de la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.
- **Especies exóticas:** son aquellas especies foráneas que han sido introducidas fuera de su distribución natural, es decir, corresponden a las especies cuyo origen natural ha tenido lugar en otra parte del mundo y que por razones principalmente antrópicas han sido transportadas a otro sitio (voluntaria o involuntariamente).
- **Especie endémica:** es aquella que solamente se encuentra en un lugar, área o región geográfica. Las especies endémicas no se encuentran de forma natural en ninguna otra parte del mundo.
- **Plan de manejo ambiental**: es el instrumento producto de una evaluación ambiental que, de manera detallada, establece las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, rehabilitar o compensar los impactos negativos que cause el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.
- **Erosión:** es el arrastre de las partículas constituyentes del suelo por la acción del agua en movimiento o la por la acción del viento. Existe erosión, física, química y biológica.

Objetivo general

Crear acciones que; rehabiliten, conserven y aprovechen de manera sustentable el suelo de Conservación y las ANP como espacio clave para mantener el equilibrio ecológico, con la finalidad de brindar una mejor calidad de vida a los habitantes y conservar los recursos naturales existentes.

Objetivos específicos

- Verificar y respetar la Zonificación pertinente para las ANP, zonificación dictaminada por la LGEEPA
- Establecer un control sobre los asentamientos urbanos en el área.
- Retirar las especies exóticas animales en las ANP
- Realizar listados de flora y fauna
- Determinar cuales se encuentran bajo alguna categoría en la NOM-059-semarnat-2010.
- Llevar a cabo estudios detallados de la situación poblacional de las especies.
- Cuantificar la cantidad de carbono almacenado en las áreas señaladas.

- Reintroducción de especies nativas de flora y fauna de la SG
- Hacer regente lo establecido en la Carta Magna y en la Constitución Política de la Ciudad de México.

Estrategias

- **E1-** Realizar Diagnósticos ambientales para evaluar el estado de las ANP.
- **E2-** Elaborar un plan de manejo para las ANP que carezcan de él.
- **E3-** Restauración y conservación de los ecosistemas dañados en el suelo de conservación.
- **E4-** Elaborar planes de reforestación con especies nativas.
- **E5-** Generar estrategias para combatir los incendios forestales, considerando al personal capacitado en el Curso Básico Para Combatiente Forestal impartido en GAM
- **E6-** Implementar alternativas para el manejo de los residuos sólidos.
- **E7-** Promover la creación de una Unidad de Manejo Ambiental para la Vida Silvestre (UMA), con especies nativas para su comercio regulado y/o reintroducción a su hábitat natural
- **E8-** Implementar un Jardín botánico para tener un registro de las especies vegetales existentes en la zona
- **E9-** Fomentar la creación de un vivero con el objetivo de reproducir y reintroducir la especies vegetales nativas del lugar.
- **E10-** Impartir cursos y talleres de educación ambiental para informar a la gente de la importancia del Suelo de conservación.

Aplicación de estrategias.

- ✓ **E1-** Colaborar con las dependencias que están a cargo de las ANP en la delegación, con la finalidad de que se realicen los estudios ambientales pertinentes para detectar el estado ambiental de estas zonas y proponer alternativas para facilitar su manejo.
- ✓ **E2-** Realizar un diagnóstico ambiental en el Parque Nacional el Tepeyac con el motivo de brindar un panorama amplio de su estado actual y generar un plan de manejo para esta ANP.
- ✓ **E3-** Evitando el cambio de uso de suelo forestal no autorizado realizando campañas de forestación y reforestación las cuales ayudarán a la recuperación natural de los suelos.
- ✓ **E4-** Detectar las causas y las zonas con mayor incidencia en este problema y colaborar con CORENA para combatir esta situación.
- ✓ **E5-** Manejar de manera óptima los residuos sólidos para evitar los incendios accidentales u otras perturbaciones al medio natural.
- ✓ **E5.1-** Sanciones conforme a la ley a las personas que causen incendios de manera consiente.
- ✓ **E6** Identificar cuáles son los residuos sólidos con mayor incidencia en estas áreas para llevar a cabo campañas comunitarias de colecta de basura en el suelo de conservación indicando de manera clara en los planes de manejo cuáles serán las acciones que se implementaran para regular la cantidad de residuos sólidos.
- ✓ **E7-** Colaborar con las instituciones académicas de nivel superior y asociaciones civiles con motivo de

que participen en la difusión del conocimiento en materia ambiental hacia los alumnos de escuela de nivel básico y medio superior.

- ✓ **E8-** Rehabilitación y ocupación del Centro de Educación Ambiental Joya de Nieves, celebrando varios Convenios de Colaboración con distintas entidades públicas y privadas.
- ✓ **E9-** Rehabilitar y construir infraestructura de retención de suelo y captación de agua en el suelo de conservación y áreas Naturales Protegidas.
- ✓ **E10-** Contención del crecimiento urbano y recuperación de los espacios ocupados por el asentamiento irregular en Suelo de Conservación, y áreas Naturales Protegidas.
- ✓ **E11-** Proyectar la capacitación de Combatientes forestales, para así tener personal especializado en estas contingencias teniendo la dirección del personal de esta Alcaldía, sumándose así a las brigadas de DANPAVA y SEMARNAT.
- ✓ **E12-** Coordinar acciones con SEMARNAT.- PROFEPA- CONAMP- SEDEMA- Dirección General de Inspección y Vigilancia Ambiental, para el rescate del Suelo de Conservación, y áreas Naturales Protegidas, contra los asentamientos irregulares, tala clandestina, incendios forestales, tiros clandestinos de residuos etc.
- ✓ **E13-** Impulsar un cuerpo de vigilancia especializado para la protección de Suelo de Conservación, y áreas Naturales Protegidas.
- ✓ **E14-** Crear y homologar estrategias de reforestación y plantaciones en Suelo de Conservación y Área Natural Protegida
- ✓ **E15-** Llevar acabo la reconversión productiva en terrenos en áreas abiertas en Suelo de Conservación a sistemas Agroforestales.

Las estrategias se irán aplicando paulatinamente de acuerdo a los procedimientos que requieran, esto una a través de las dependencias especializadas como lo son; SEMARNAT, SEDEMA, DANPAVA, CONAFOR, y la Alcaldía GAM, se pretende recuperar el suelo de conservación que se ha visto afectado, proponiendo políticas que ayuden a sancionar a aquellas personas que; atenten contra el medio ambiente haciendo actos de vandalismo, dándole seguimiento a las especies que se reforesten, la meta que tiene la AGAM es terminar el proceso de reforestación para continuar con la sección de mantenimiento y cuidado de especies.

Generación de Residuos

Introducción

La generación de residuos sólidos es una problemática ambiental grave en la AGAM al ser unas de las delegaciones con mayor número de habitantes, la coloca en la segunda delegación que contribuye en la generación de residuos sólidos. La principal fuente generadora de residuos son los domicilios, seguida del comercio, los servicios, y el restante corresponde a los llamados diversos y controlados.

En la Ciudad de México, el manejo integral de los residuos sólidos tiene fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; la

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su reglamento; la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y su reglamento; el Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos para la Ciudad de México 2016-2020, así como diversos instrumentos normativos a nivel federal y local (SEDEMA, 2019).

Con la publicación de la Ley de Residuos Sólidos en el 2003, el Gobierno del Distrito Federal inició una serie de actividades encaminadas a lograr una gestión integral de los residuos buscando la creación y mejoramiento de los rellenos sanitarios para de re-utilizar los residuos y hasta la producción energías alternas a base de metano. Por eso se llevan a cabo programas de difusión y capacitación para la población y el personal operativo, se diseñan e implementan sistemas de información para facilitar la gestión de las diferentes etapas del manejo de los residuos sólidos, se instrumentan planes de manejo para grandes generadores de residuos y de manejo especial y se incentiva la generación de mercados y cadenas productivas de residuos específicos.

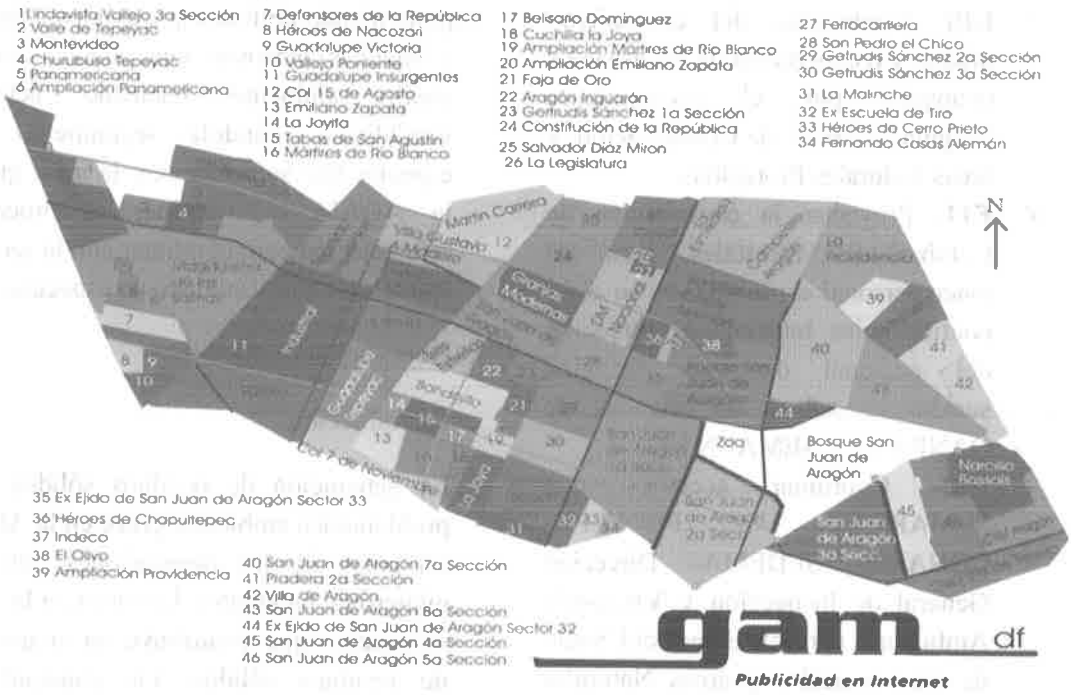


Imagen: Vista de la AGAM por colonias.

Generación de residuos en la CDMX

En tres delegaciones de la Ciudad de México se concentra el 41.17% de la generación total de los residuos, tomando en cuenta que estas son: Iztapalapa con 2,274 toneladas, Gustavo A. Madero con 1,709 toneladas y Cuauhtémoc con 1,325 toneladas generadas diariamente. En contraste las delegaciones que generan menos de 5% del total de residuos son Milpa Alta con 117, Cuajimalpa con 180 y Magdalena Contreras con 254 toneladas diarias. En la Ciudad de México el promedio diario de residuos sólidos generados por persona es 1.46 kilogramos, de manera particular la delegación con mayor

generación de residuos por persona es Cuauhtémoc con 2.49 kilogramos al día, seguida de Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza con 2.16 y 1.98 kilogramos de residuos generados diariamente. Tanto en la generación total de residuos, como en la per cápita inciden los siguientes factores: el crecimiento y desarrollo de servicios, comercios e industria, nivel de urbanización, aumento en los niveles de consumo, además del incremento de población flotante en la zona metropolitana que llega diariamente a la Ciudad de México a realizar actividades diversas de carácter laboral, cultural o de esparcimiento.

Problemática

En la AGAM habitan un millón 184 mil 099 ciudadanos que generaron durante el 2010 un millón 126 mil 440 toneladas de residuos, por esto es una de las tres delegaciones con mas generación de residuos como se menciona anteriormente y lo que se busca es concientizar a los ciudadanos para el manejo adecuado de los residuos y de esta manera poder darles un tratamiento dándole un valor al residuo y poder ser reutilizado y/o reciclado.

Glosario

- **Residuos sólidos:** Conjunto de residuos generados en casas habitación, parques, jardines, vías públicas, oficinas, sitios de reunión, mercados, comercios, bienes inmuebles, demoliciones, construcciones, instalaciones, establecimientos de servicios y en general todos aquellos generados en actividades municipales que no requieran técnicas especiales para su control, excepto los peligrosos y potencialmente los peligrosos de hospitales, clínicas, laboratorios y centros de investigación.
- **Tiradero:** Aquellos lugares donde se deposita finalmente la basura. Pueden ser oficiales o clandestinos.
- **Residuos orgánicos**: Todo residuo sólido biodegradable.
- **Residuos inorgánicos:** Todo residuo que no tenga características de residuo orgánico y que pueda ser susceptible a un proceso de valorización para su reutilización y reciclaje, tales como vidrio, papel, cartón, plásticos, laminados de materiales reciclables, aluminio y metales no peligrosos y demás no considerados como de manejo especial.

Objetivo general

Fomentar un sistema integral y sostenible del manejo de residuos sólidos urbanos, previniendo y minimizando la generación de los residuos mediante la legislación aplicable, logrando la participación de la población en la AGAM para la reducción desde su origen de generación, así como reducir la cantidad de los residuos que se destinan a disposición final mediante la aplicación de las 3R's, de esta manera se promoverá el desarrollo tecnológico con el fin de obtener el manejo de los residuos eficientes, ambientalmente adecuados y económicamente viables.

Objetivos específicos

- Disminuir el volumen de residuos que se dispone diariamente en el relleno sanitario de bordo poniente.
- Cumplir con la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.

- Promover la participación de ciudadana en los programas de manejo de los residuos.
- Mejorar la recolección de los residuos.

Estrategias

- **E1-** Incrementar puntos de recolección de basura en la AGAM sobre la vía pública.
- **E2-** Implementar sistemas de recolección como separación de residuos acorde a la NADF-024-AMBT-2013, que establece las especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y almacenamiento de los residuos en la Ciudad de México.
- **E3-** Creación y promoción de las oportunidades de mercado para incrementar el aprovechamiento de los materiales reciclados.
- **E4-** implementar el Protocolo de Erradicación de Tiraderos Clandestinos, que Propone la Dirección General de Servicios Urbanos en la Alcaldía Gustavo a. Madero.
- **E5-** Fomentar el establecimiento de Planta de Compostaje en la Direcciones Territoriales de la AGAM.
- **E6-** Promover el establecimiento centros receptores de aceites y aceites comestibles residuales, para así iniciar el proceso de generación de biodiesel.

Aplicación de estrategias.

- ✓ **E1-** Colocar botes para los residuos sólidos urbanos en las avenidas más transitadas, para así evitar que los ciudadanos tiren los residuos al piso y se propaguen enfermedades o tapar el servicio de alcantarillado.
- ✓ **E2-** El servicio público de limpia a cargo de la AGAM, recolectara los residuos en los días ya establecidos, siempre y cuando los residuos estén debidamente separados.
  Con esta acción se pretende reducir los residuos que se depositan en el relleno sanitario, ampliar su vida útil y contar con un producto como el humus, que pueda ser utilizado como fertilizante orgánico.
- ✓ **E3-** Hacer campañas de reutilización de residuos y de igual forma, fomentar la cultura de reciclaje para producción de artículos.
- ✓ **E4-** Seguir el Siguiente protocolo:

PROTOCOLO DE ERRADICACIÓN DE TIRADEROS CLANDESTINOS

Un tiradero clandestino son sitios de acumulación y disposición inadecuada de residuos sólidos y basura; y se deben a que la recolección por parte de la alcaldía es superada por la generación de residuos sólidos así como la falta de cultura de la ciudadanía y los comercios.

La generación y mala disposición de basura trae consigo problemas tan complejos como:

a..El gasto de energía y de materias primas que son utilizados en la elaboración de

los envases y productos que después desecharemos, energía y materiales que con frecuencia provienen de recursos que no son renovables, como petróleo y minerales. Cuando nos deshacemos de lo que consideramos basura, en realidad estamos tirando recursos naturales.

b. La contaminación del agua. El agua superficial se contamina por la basura que se concentra en ríos y cañadas. Pero el problema principal es el que no vemos. Recordemos que en los lugares donde se concentra basura se filtran líquidos conocidos como lixiviados, que contaminan el agua del subsuelo de la que, en nuestra ciudad, todos dependemos.

c. La contaminación del suelo. La basura cambia la composición química del suelo y obstruye la germinación y crecimiento de vegetación.

d. La contaminación del aire, por la putrefacción de la materia orgánica, los frecuentes incendios y por los residuos y bacterias que son dispersados por el viento, además de la generación de gas metano.

e. Proliferación de fauna nociva, como ratas, moscas y todo tipo de bacterias que pueden resultar peligrosas para la salud de los seres humanos y de los animales.

FUNDAMENTACIÓN:

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Artículo 1o. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte…

Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia…

Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.

DERECHOS HUMANOS.

DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE SANO.

Toda persona tiene derecho a gozar de un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado para su desarrollo y bienestar; corresponde al Estado garantizar este derecho. Quien ocasione un daño o deterioro ambiental tendrá las responsabilidades que establezcan las leyes.

LEY DE RESIDUOS SOLIDOS DEL DISTRITO FEDERAL.

Artículo 10°. Corresponde a las Alcaldías el ejercicio de las siguientes facultades:

III. Erradicar la existencia de tiraderos clandestinos de los residuos sólidos;

XIII. Inspeccionar y vigilar, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley su reglamento y demás aplicables;

XIV. Aplicar las medidas de seguridad e imponer las sanciones que correspondan por violaciones o incumplimiento a este

ordenamiento, en el ámbito de su competencia;

REGLAMENTO DE LA LEY DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO FEDERAL.

CAPÍTULO II DE LAS SANCIONES

Artículo 101. Las sanciones establecidas en los artículos 68 y 69 de la Ley serán aplicadas, previo el procedimiento administrativo correspondiente, de conformidad con lo siguiente:

c) Sancionar con multa de 150 a mil días de salario mínimo vigente en el Distrito Federal a quien fomente o creé basureros clandestinos, de conformidad con lo previsto en los artículos 25, fracción VIII, y 69, fracción III, de la Ley;

IDENTIFICACIÓN.

No todos los casos son iguales, cada uno (como se mostró anteriormente) tiene su causal, por eso es necesario identificar en cual se ubica.

Si esto es complicado (ya que al llegar al lugar donde se localiza, solo se encuentra el producto) se puede realizar el siguiente:

Preguntar al encargado de la recolección (camión, carrito, etc.).

Preguntar a los habitantes cercanos a este punto.

Vigilar el lugar (mínimo un día).

Solicitar a las cámaras de vigilancia cercanas información (en su caso).

Verificar lugares de venta cercanos (previa vista del producto).

Verificar lugares de reparación cercanos (previa vista del producto).

Verificar si en el lugar residen o pernoctan personas en situación de calle.

Verificar si existe alguna construcción o remodelación cercana (previa vista del producto).

ACTUACIÓN.

Ahora describiremos los diferentes tipos de protocolo de actuación según su creación e identificación:

Falta de cultura cívica / evitar "pago ó propina" de la recolección:

Desaparición del tiradero.

Ampliar horario de recolección de camión indicándole que el servicio es gratuito.

Barrido fino, lavado y desinfectado del área afectada.

Colocación de letrero con información de sanciones.

Mejoramiento del entorno urbano (colocación o adaptación de luz artificial, balizamiento, aplicación pintura, etc).

Solicitar a las cámaras de vigilancia cercanas información (en su caso).

Vigilancia nocturna como mínimo de 15 días. Está será de preferencia, acompañados de una unidad "PA", personal de obras y jurídico así como de limpia de la territorial.

En su caso, remisión a juez cívico (ley de cultura cívica art 5 y 26 párrafos III, IV y VII).

B. Superación de la recolección por parte del camión recolector / se deja de cubrir la ruta al estar descompuesto el vehículo.

Desaparición del tiradero.

Cubrir la ruta con camión(es) extra.

Apoyo con otro camión de recolección de otra zona o de la DGSU indicándole que el servicio es gratuito.

Solicitar a la *jefatura de administración territorial (oficina de vehículos) se comunique al taller mecánico y le recuerde la importancia del arreglo del vehículo.

Barrido fino, lavado y desinfectado del área afectada.

Colocación de letrero con información de sanciones.

Mejoramiento del entorno urbano (colocación o adaptación de luz artificial, balizamiento, aplicación pintura, etc).

Solicitar a las cámaras de vigilancia cercanas información (en su caso).

Vigilancia nocturna como mínimo de 15 días. Está será de preferencia, acompañados de una unidad "PA", personal de obras y jurídico así como de limpia de la territorial.

En su caso, remisión a Juez Cívico (Ley de Cultura Cívica Art 5 y 26 párrafos III, IV y VII).

C. Acumulación de ramas y/o cascajo en un sitio.

Desaparición del tiradero.

Solicitar a las áreas encargadas de los trabajos de áreas verdes, recojan de forma puntual el producto generado de sus actividades.

Barrido fino, lavado y desinfectado del área afectada.

Colocación de letrero con información de sanciones.

Mejoramiento del entorno urbano (colocación o adaptación de luz artificial, balizamiento, aplicación pintura, etc.).

Verificar si existe alguna construcción o remodelación cercana y solicitar al área jurídica la intervención para la investigación con recomendación de abstinencia.

Solicitar a las cámaras de vigilancia cercanas información (en su caso).

Vigilancia nocturna como mínimo de 15 días. Está será de preferencia, acompañados de una unidad "PA", personal de obras y jurídico así como de limpia de la territorial.

En su caso, remisión a Juez Cívico o Penal, según sea el caso (Ley de Cultura Cívica art 5 y 26 párrafos III, IV y VII; artículo 344 del Código Penal de la CDMX).

D. Personas en situación de calle.

Hacer presencia en el lugar con personal de bienestar encargado del programa así como unidad "PA".

En cuanto se dé la indicación por parte de los anteriores, desaparición del tiradero.

Barrido fino, lavado y desinfectado del área afectada.

Colocación de letrero con información de sanciones.

Mejoramiento del entorno urbano (colocación o adaptación de luz artificial, balizamiento, aplicación pintura, etc.).

Solicitar a las cámaras de vigilancia cercanas información (en su caso).

Vigilancia nocturna como mínimo de 15 días. Está será de preferencia, acompañados de una unidad "PA", personal de obras, de bienestar y jurídico así como de limpia de la territorial.

En su caso, remisión a Juez Cívico (Ley de Cultura Cívica art 5 y 26 párrafos II, III, IV y VII).

E. Tiro por parte de empresas y/o particulares dedicados al comercio.

Desaparición del tiradero.

Barrido fino, lavado y desinfectado del área afectada.

Colocación de letrero con información de sanciones.

Mejoramiento del entorno urbano (colocación o adaptación de luz artificial, balizamiento, aplicación pintura, etc.).

Verificar lugares de venta cercanos (mercados, tianguis, plazas comerciales, etc.) y solicitar al área jurídica la intervención para la investigación con recomendación de abstinencia.

Solicitar a las cámaras de vigilancia cercanas información (en su caso).

Vigilancia nocturna como mínimo de 15 días. Está será de preferencia, acompañados de una unidad "PA", personal de obras, y jurídico así como de limpia de la territorial.

En su caso, remisión a Juez Cívico (Ley de Cultura Cívica art 5 y 26 párrafos III, IV y VII).

Habitabilidad y Espacio Público

Introducción

El espacio público de las ciudades latinoamericanas está siendo actualmente objeto de gestión con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, a partir de la creación de nuevos lugares públicos y la recuperación de espacios abandonados, dada la importancia que se le viene dando para el sostenimiento de las distintas prácticas sociales que se sitúan en el espacio público, entre las que se pueden mencionar: el comercio, la protesta ciudadana, el arte, el entretenimiento, el deporte, la religiosidad y las expresiones de los distintos movimientos sociales

Se han realizado estudios como el de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1992, que consideró tres dimensiones generales de las cuales se podrían derivar variables y sus respectivos indicadores: factores ambientales, económicos y sociales (Páramo *et al.* 2016).

La historia de la AGAM y de la Ciudad de México es representada por su espacio público, las relaciones sociales entre sus habitantes y las formas de vivir en ella; Por ello es necesario la creación y restauración de estos espacios, así como cuidar la movilidad tanto de automóviles como de habitantes y población fluctuantes de esta Alcaldía.

La importancia de crear y restaurar dichos espacios pertenecientes a la AGAM se debe

al rápido crecimiento de la población en donde cada vez es más difícil encontrar espacios como plazas o parques con instalaciones de buena calidad en donde se incentive la convivencia y la participación ciudadana, estos espacios tienen una dimensión socio-cultural que debería invitarnos a realizar actividades al aire libre, practicar deportes, contribuir a los problemas de cambio climático, disfrutar de la biodiversidad de las regiones, reducir partículas contaminantes en el aire, mejorar las temperaturas extremas de la ciudad, entre muchas otras funciones.

La creación de parques y/o espacios públicos trae consigo una gran cantidad de beneficios tanto económicos, ecológicos, de salud, culturales, ambientales, de seguridad, cohesión social, etc. A medida que la sociedad percibe y reconoce estos beneficios, se interesa en la participación y es así como surgen asociaciones civiles de grupos vecinales para la ayuda de estas necesidades.

Principales parques en la Alcaldía; Parque Recreativo Justicia Social, Parque ecológico el Cantil, Parque el Mestizaje, Parque María Luisa, Parque de los Cocodrilos, Parque María Teresa y Parque Deportivo Miguel Alemán. Entre muchos otros.

Problemática

El gobierno de la Ciudad de México asumió el compromiso de crear una política pública innovadora para transformar la movilidad urbana, con visión metropolitana y de largo plazo. Debemos considerar cómo son sus trayectos día con día, ya sea caminando, en bicicleta, en transporte público o en automóvil particular, para ofrecer diversos servicios de movilidad que garanticen traslados en menos tiempo, con menor costo y mayor comodidad para todos, permitiendo que cada persona elija la mejor opción acorde a sus necesidades de viaje.

El compromiso del gobierno capitalino es con los habitantes, visitantes y fundamentalmente, con el futuro de la AGAM.

Se cree firmemente que sólo el camino hacia la sustentabilidad podrá guiarnos al futuro de la ciudad que queremos.

Queremos también que el sistema de transporte sea funcional para los usuarios y se convierta en un símbolo de orgullo e identidad. Por ello, es necesario llevar a cabo un cambio de paradigma para enfrentar el reto de la movilidad, entendida como el conjunto de desplazamientos de personas y bienes que se realizan en la ciudad.

Glosario

- **Espacio Público:** Es el lugar que está abierto a toda la sociedad, por lo tanto puede decirse que cualquier persona puede circular por un espacio público, más allá de las limitaciones obvias que impone la ley.
- Biodiversidad: Diversidad de especies vegetales y animales que viven en un espacio determinado.

Objetivo general

Restaurar las plazas y parques, así como crear espacios públicos, para darle a la AGAM un lugar de integración social que ofrezca mejor habitabilidad, comodidad, espacios para estar en familia y crear un lugar de convivencia sana.

Objetivos específicos

- Planificar y enfatizar en el cuidado de la restauración de los espacios públicos amplios, diseñados con

criterios de sustentabilidad, habitabilidad y convivencia sana.

- Impulsar el desarrollo de vivienda y edificaciones sustentables, que tengan beneficios para las familias y ayudar al cuidado del cambio climático.
- Rescate y consolidación de espacios públicos existentes en los corredores de Integración y Desarrollo con vocaciones recreativas y ambientales.
- Aumentar las áreas verdes y dotación de infraestructura, mobiliario urbano y elementos de accesibilidad para los espacios públicos de la AGAM.
- Dotar a los parques con contenedores para la separación de residuos generados por los ciudadanos.
- Inspecciones fitosanitarias para determinar las condiciones del arbolado existente en esas zonas.
- Remodelación de las áreas de gimnasio al aire libre (Calistenia), así como las áreas para practicar otros deportes como Basquetbol, Soccer, Frontón etc. Esto con motivo de mejorar la salud física y mental del pueblo Maderense.

Estrategias

- **E1-** Restaurar las plazas y parques, así como crear espacios públicos, para darle a la AGAM un lugar de integración social que ofrezca mejor habitabilidad, comodidad, espacios para estar en familia y crear un lugar de convivencia sana.
- **E2-** Crear una política pública innovadora para transformar la movilidad urbana con visión metropolitana sustentable a largo plazo, así como también los de infraestructura y de salud del lago del Bosque de Aragón para ir transformando este importante espacio público en proveedor de servicios ambientales del nor-oriente de la ciudad y área conurbada.
- **E3-** El compromiso del gobierno capitalino es con los habitantes y fundamentalmente con el futuro de la AGAM; Por eso se propone modificar y rescatar su entorno para hacerlo más eficiente, funcional y grato para la sociedad ya que creemos firmemente que sólo el camino hacia la sustentabilidad podrá guiarnos al futuro de la ciudad que queremos.
- **E4-** Construir un entorno más humano, seguro y amigable con el medio ambiente y reconocer que el sistema de movilidad incide directamente en esta visión tomando en cuenta la demanda de vivienda y sistematizando los recursos hídricos aprovechando las energías renovables que son baratas y tienen grandes beneficios para el ambiente.
- **E5-** Desarrollar proyectos ordenadores con espacio públicos amplios diseñados con criterios de sustentabilidad y habitabilidad.

Aplicación de estrategias.

- ✓ **E1-** Planificar y enfatizar en el cuidado de la restauración de los espacios públicos diseñando criterios de sustentabilidad, habitabilidad y convivencia sana a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

  También rehabilitar de manera integral el Bosque de San Juan de Aragón estableciendo tres etapas: la

primera etapa contempla obras de primera necesidad; la segunda, acciones prioritarias para mejorar las áreas verdes, la infraestructura y equipamiento básico; la tercera, acciones necesarias para la renovación de la infraestructura y el equipamiento para el cambio de imagen, la salud forestal y el manejo de fauna.

- ✓ **E2-** Impulsar el desarrollo de vivienda y edificaciones sustentables con la ampliación del presupuesto para la construcción de la red de agua de lluvia, diseñando programas ambientales orientados al aprovechamiento de energías renovables en pro del medio ambiente coordinándolo con la Secretaría de Medio Ambiente e impulsando el cumplimiento de la norma NMX-NORMEX-001-2005 para que las viviendas cuenten con calentador solar individual y así, tengan beneficios las familias y a la vez ayudar al cuidado del cambio climático. Así como en los. Establecimientos comerciales donde se usa agua caliente como en molinos y tortillerías, baños públicos, Centros deportivos y albercas.
- ✓ **E4-** Rescatar y consolidar los espacios públicos existentes en los corredores de Integración y Desarrollo con vocaciones recreativas y ambientales coordinándolo con programas de recuperación de espacios entre la Jefatura de Gobierno, Contraloría General, Secretaría de Finanzas y la Autoridad del Espacio Público. Al igual, instalar mesas de proyectos mensuales para su control, administración y seguimiento. Así como definir los lineamientos por áreas centrales, definir proyectos prioritarios, monitoreo físico, documental y sistemático en ámbito local.
- ✓ **E5-** Llevar acabo el mejoramiento de las plazas públicas comerciales y el reordenamiento del mercado informal de las calles y alrededores de la Basílica de Guadalupe y Casa del Peregrino.
- ✓ **E6-** Llevar acabo el desarrollo urbano- comercial, del corredor comercial de Juan de Zumárraga, Salida del Metro la Villa y del Museo del Ferrocarrilero.
- ✓ **E7-** Llevar acabo la regeneración urbana del Mercado y paradero de la estación del Metrobus y Hospital Pediátrico La Villa.

Movilidad

Introducción

Se busca implementar los Programas Integrales de Transporte Urbano, que contemplen diversas opciones de transporte masivo para integrar una mejor oferta y un desplazamiento más eficiente dentro de la Ciudad de México.

Entre estas opciones se encuentra el Metro como columna vertebral del transporte no contaminante y el Metrobus como alternativa de transporte ágil, además de realizar la sustitución de camiones de transporte público en condiciones obsoletas por unidades nuevas y menos contaminantes al circular.

La implantación de vialidades reversibles y la movilidad no motorizada por medio del uso de la bicicleta como opción de transporte en la ciudad, con una red de ciclo vías que se

una con los sistemas de transporte colectivo y teniendo las mejores garantías de seguridad.

Cabe mencionar que la Zona Metropolitana del Valle de México, presenta un índice de motorización de 250 autos/1000 habitantes, lo que influye directamente en la calidad del aire, debido a la cantidad de energía necesaria requerida y a los congestionamientos viales (Inventario de Emisiones de la Ciudad de México, 2014).

En la ZMVM la cantidad de vehículos pesados de jurisdicción federal es considerable (tracto camiones, autobuses y vehículos mayores a 3.8 toneladas) representando el 47% de estos vehículos.

La Estrategia de Movilidad en este Plan Verde de la Alcaldía en Gustavo A. Madero es una respuesta integral a la actual crisis ambiental, social, económica y de salud, que se suma a una serie de iniciativas para fomentar una sociedad equitativa, competitiva y sustentable. La Dirección de Ecología y Desarrollo Sustentable es la encomendada para elaborar dicha estrategia, con la intención de lograr una coordinación exitosa entre las autoridades y la ciudadanía para avanzar con determinación. La Estrategia de Movilidad Sostenible en el presente Plan Verde es un instrumento que sirven como referencia para la transformación de políticas y acciones de gobierno y ciudadanos, quienes tenemos la responsabilidad de garantizar a las generaciones presentes y futuras una Alcaldía preparada para afrontar los retos de este nuevo siglo.

Problemáticas

La movilidad es un problema que los habitantes de la Ciudad de México enfrentan día con día. Entre los factores que han contribuido a esta problemática se encuentran el crecimiento de la mancha urbana y el aumento del parque vehicular, el cual se estima en 4.5 millones de vehículos.

De ahí que sea fundamental privilegiar las formas de transporte masivo sobre el individual, más aún cuando los sistemas masivos de transporte contribuyen a disminuir las emisiones de contaminantes por pasajero – kilómetro.

Lo que trae como consecuencia la saturación de vialidades en más horas del día y mayores congestionamientos en el tránsito que, a su vez, se traduce en afectaciones al medio ambiente

Glosario

- **Ciclovia**: Es el nombre genérico dado a parte de la infraestructura pública u otras áreas destinadas de forma exclusiva o compartida para la circulación de bicicletas. La Ciclovia puede ser cualquier carril de una vía pública que ha sido señalizado apropiadamente para este propósito o una vía independiente donde se permite el tránsito de bicicletas.

- **Automotores:** Se denomina automotor a una unidad ferroviaria autopropulsada por un motor diesel, eléctrico o híbrido diesel-eléctrico. Por lo general están compuestos por 2 a 4 unidades, semi-permanentemente unidos y articulados,

- Contaminación Atmosférica: Presencia en

el aire de materias o formas de energía que implican riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

Objetivo general

Fomentar el uso de transporte no motorizado y el uso de transporte colectivo, recuperando las vialidades para una mayor eficiencia al desplazarse al mismo tiempo de generar menor contaminación atmosférica.

Objetivos Específicos

- Incentivar el uso de bicicletas y transporte más amigable con el medio ambiente.
- Disminuir el uso de automotores.
- Contribuir a la disminución de contaminación atmosférica.
- Despejar las vialidades que se encuentran diariamente saturadas con tránsito vehicular.
- Hacer mejoras representativas en el transporte público.

Diagnóstico y problemática.

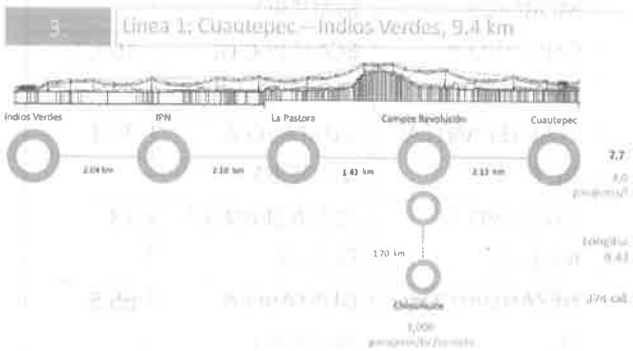
La Alcaldía se encuentra ubica en el extremo noreste de la Ciudad de México, tiene una superficie territorial de 95 kilómetros cuadrados; colinda al norte con los municipios de Tlalnepantla de Baz, Ecatepec de Morelos, Coacalco de Berriozábal y Tultitlán, del Estado de México, al sur con las delegaciones Venustiano Carranza y Cuauhtémoc, al oriente con el municipio de Nezahualcóyotl, también del estado de México y al poniente con la delegación Azcapotzalco. Cuyos límites son marcados por importantes arterias como: el Anillo Periférico Norte al norte, el Circuito Interior o Río Consulado al sur, la Calzada Vallejo al poniente, y av. Valle Alto, av. 608 entre otras vialidades menores al oriente. Por lo que se transita de manera diaria los municipios más poblados del país teniendo el siguiente resultado de movilidad entre municipios o alcaldías.

En la Encuesta Origen - Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México, del INEGI, da como resultado que esta Alcaldía en Gusto A. Madero, interactúa con otros municipios o alcaldías de la siguiente manera:

MUNICIPIO O DELEGACIÓN DE ORIGEN	MUNICIPIO O DELEGACIÓN DE DESTINO	MILES DE VIAJES
CUAUHTÉMOC	GUSTAVO A MADERO	135.1
GUSTAVO A MADERO	CUAUHTÉMOC	134.3
ECATEPEC DE MORELOS	GUSTAVO A MADERO	110.2
GUSTAVO A MADERO	ECATEPEC DE MORELOS	108.3
TLALNEPANTLA DE BAZ	GUSTAVO A MADERO	74.1
GUSTAVO A MADERO	TLALNEPANTLA DE BAZ	73
NEZAHUALCÓYOTL	GUSTAVO A MADERO	65.5
GUSTAVO A MADERO	NEZAHUALCÓYOTL	64.4
AZCAPOTZALCO	GUSTAVO A MADERO	63.7
GUSTAVO A MADERO	AZCAPOTZALCO	63.2

Al realizar el análisis de la anterior tabla, concluimos que la problematiza de movilidad de esta alcaldía se focaliza en dar opciones viables en un rango de 3 a 6 km, para realizar traslados a las Alcaldías en Cuauhtémoc y Azcapotzalco y los municipios conurbados de Nezahualcóyotl., Ecatepec y Tlalnepantla de Baz, siendo una ruta de Ciclovías, la opción Multimodal para verter a los metros, Indios Verdes, Martin Carrera y Villa de Aragón y en corto plazo a las estaciones del Cablebús de la Línea 1, Indios Verdes – Cuautepec, que dará solución a la problemática más grande de movilidad.

En la Alcaldía de Gustavo A. Madero habitan 1.16 millones de habitantes. En un radio de 700 metros a lo largo del trazo, el proyecto impactará a un 26% de la población de la Alcaldía, es decir a 305,278 habitantes, El nivel de ingreso del 75% de la población de la zona de estudio, es bajo a muy bajo. El Cablebús prestará el servicio de transporte público para zonas con condiciones topográficas de difícil acceso, garantizando tiempos de traslado específicos y conectando con estaciones del Metro.



Cubriendo la necesidad de la zona serrana más poblada del norte de la Ciudad de México, con este innovador sistema público de trasporte, y haciendo accesible el Centro de Educación Ambiental Joya de Nieves, a más personas para así tener posibilidades menos locales de proyección de este centro. Tal como lo grafica la siguiente imagen.

Estrategias

E1 - Incentivar la movilidad no motorizada.

E2 - Fortalecimiento de la cultura vial para una convivencia más armónica.

E3 - Privilegio del transporte colectivo eficiente, no contaminante y de calidad.

E4 - Recuperación del uso de las vialidades para un desplazamiento en menos tiempo.

E5- Implementar el programa Ecobici, en la totalidad de las colonias de la Alcaldía.

Aplicación de estrategias

- ✓ **E1- Analizar mediante un coloquio la implementación y ejecución de Ciclovías en vías secundarias de la Alcaldía, proponiéndose eje 3 norte y, eje 4 norte, haciendo partícipes a todos los sectores, Club Ciclistas, Activistas, comerciantes, vecinos, autoridades de todos los ámbitos.**
- ✓ **E2-** Colocación de cámaras y mayor personal de tránsito en las vialidades más transitadas. Y en los puntos de Embotellamientos viales derivado de bases de ilegales de taxis y microbuses.
- ✓ **E3.-** Atraer a empresas de bicicletas y monopatines compartidos para que operen en la Alcaldía.
- ✓ **E4-** Viaje en transporte público económico, cómodo, rápido y seguro (Metrobus y Cablebús).
- ✓ **E5-** Reducir el número de vehículos, limitando la circulación de vehículos de carga a horarios específicos.
- ✓ **E6-** Dar continuidad al Programa "Expomovilidad" que lleva acabo la Dirección de Ecología y Desarrollo Sustentable en coordinación con el Programa "Muévete en Bici "de la Secretaria de Movilidad del Gobierno de la Ciudad de México.
- ✓ **E7.-** Proponer y hacer un Circuito con el programa Ecobici con horarios y recorridos preestablecidos entre colonias y sitios de interés en la demarcación AGAM.
- ✓ E.8.- Promover el establecimiento y/o uso de estacionamientos públicos como privados con tarifas accesibles en las inmediaciones de centros comerciales, zonas de hospitales y sitios de interés.

✓

Cambio climático

Introducción

La acción global frente al cambio climático es ineludible e impostergable. De acuerdo con la comunidad científica internacional, es necesario que todos los países reduzcan, de manera conjunta y decidida, las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para evitar que los efectos se agraven. Para México, este desafío conlleva problemas sociales, económicos y ambientales que ya afectan a su población, infraestructura, sistemas productivos y ecosistemas (PAOT, 2016)

Este fenómeno nos impone la necesidad de planear a largo plazo y actuar de inmediato para adaptarnos ante los impactos potencialmente adversos, así como reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero. Esta Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) es el instrumento de planeación que define la visión de largo plazo y que además rige y orienta la política nacional con una ruta a seguir que establece prioridades nacionales de atención y define criterios para identificar las prioridades regionales. (PAOT, 2016)

En México prevalecen condiciones de alta vulnerabilidad ante el cambio climático. La información sobre los impactos climáticos históricos y las tendencias socioecológicas y socioeconómicas, aunados a los fenómenos actuales de industrialización y urbanización, el uso indiscriminado y consecuente deterioro de los recursos naturales, entre otros, representan un problema ambiental, social y económico que se agudizará por los efectos del cambio climático.

En ese contexto, la adaptación debe ser un componente central de cualquier esfuerzo de combate al cambio climático. Respecto a la emisión de CO2, México contribuyó en 2011 con el 1.4% de las emisiones globales derivadas principalmente de la quema de combustibles fósiles. De acuerdo con estas cifras, México es el décimo segundo país con mayores emisiones del mundo (ONU, 2015).
La principal actividad humana que ha causado el cambio climático, y que lo seguirá causando durante el presente siglo, es el consumo de combustibles fósiles, en particular petróleo y carbón, que emite dióxido de carbono (CO2). El mecanismo mediante el cual el CO2 y otros gases producen el calentamiento global se denomina efecto invernadero.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

Aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros que la suscribieron y será la guía de referencia para el trabajo de la institución en pos de esta visión durante los próximos 15 años. El conocimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asociados a esta Agenda ayuda a evaluar el punto de partida de los países de la región y a analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo sostenible, que se expresó de manera colectiva y quedó plasmada en la Agenda 2030.

17 objetivos para transformar nuestro mundo;

1- Fin de la Pobreza
2- Hambre cero
3- Salud y bienestar
4- Educación de calidad
5- Igualdad de genero
6- Agua limpia y saneamiento
7- Energía asequible y no contaminante
8- Trabajo decente y crecimiento económico
9- Industria, innovación e infraestructuras
10- Reducir la desigualdad en y entre los países
11- Ciudades y comunidades sostenibles
12- Producción y consumo sustentable
13- Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático
14- Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares, y los recursos marinos.
15- Vida de ecosistemas terrestres
16- Promover ciudades justas, pacificas e inclusivas
17- Analizar para lograr los objetivos.

Problemática

En octubre de 2018, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) publicó un informe especial sobre los impactos del calentamiento global a 1,5°C, encontrando que limitar el calentamiento global a este nivel requerirá cambios rápidos, de gran alcance y sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad, según mencionó el IPCC en su nueva evaluación. Con ventajas claras para la gente y ecosistemas naturales, el informe encontró que la limitación del calentamiento global a 1.5°C comparado con 2°C podría ir de la mano con el compromiso de asegurar

una sociedad más sostenible y equitativa. Mientras estimaciones previas se enfocan en determinar el daño que se ocasionaría si la temperatura media llegara a los 2°C, este informe establece que muchos de los impactos adversos del cambio climático se producirían ya en los 1,5°C.

Además, el informe destaca una serie de impactos del cambio climático que podrían evitarse si la marca de calentamiento global máxima se establece en 1,5°C en lugar de 2°C o más. Por ejemplo, para 2100, el aumento del nivel del mar mundial sería 10 cm más bajo con un calentamiento global de 1,5°C. Las probabilidades de tener un Océano Ártico sin hielo durante el verano disminuirán a una vez por siglo con el máximo en 1,5°C, en lugar de una vez por década, si la marca se establece en los 2°C. Los arrecifes de coral disminuirían entre un 70 y 90 por ciento con un calentamiento global de 1,5 ° C, mientras que con 2°C, se perderían prácticamente todos (99 por ciento).

El informe expone que limitar el calentamiento global a 1,5°C requeriría transiciones "rápidas y de gran calado" en la tierra, la energía, la industria, los edificios, el transporte y las ciudades. Las emisiones netas mundiales de dióxido de carbono (CO2) de origen humano tendrían que reducirse en un 45 por ciento para 2030 con respecto a los niveles de 2010, y seguir disminuyendo hasta alcanzar el "cero neto" aproximadamente en 2050. Esto significa que se debería compensar cualquier emisión remanente eliminando el CO2 de la atmósfera.

Glosario

- **Cambio climático:** Es un cambio significativo y duradero de los patrones locales o globales del clima, las causas pueden ser naturales, como por ejemplo, variaciones en la energía que se recibe del Sol, erupciones volcánicas, circulación oceánica, procesos biológicos y otros, o puede ser causada por influencia antrópica, como por ejemplo, a través de la emisión de CO2 y otros gases que atrapan calor, o alteración del uso de grandes extensiones de suelo.
- **Calentamiento global:** Es el incremento continuo de la temperatura promedio global: específicamente la temperatura de la atmósfera y de los mares, este fenómeno es derivado directa o indirectamente por la actividad del ser humano.
- **Efecto invernadero:** Fenómeno mediante el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que la superficie terrestre emite al haber sido calentada por la radiación solar. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera.
- **Gases de efecto invernadero:** Son gases que se encuentran presentes en la atmósfera terrestre y que derivan directa o indirectamente de la actividad antropog énica, estos compuestos debido a sus características fisicoquímicas tienen la capacidad de retener la energía proveniente del sol y emitirla en forma de calor (dióxido de carbono, metano, clorofluorocarbonos, ácido sulfúrico etc) dando paso al denominado efecto invernadero.

Objetivo general.

Generar políticas públicas y estrategias que permitan disminuir la emisión de GEI cumpliendo así con los compromisos internacionales en cuanto a este tema, y así brindar una mejor calidad de vida a los habitantes de la AGAM,

Objetivos específicos

- -Reducir y controlar la cantidad de GEI emitidos en AGAM
- -Informar a la población de la importancia, causas, consecuencias y medidas de mitigación hacia este problema.
- -Colocar a la AGAM como una Alcaldía sustentable y con buena calidad de vida.

Estrategias

- **E1-** Generar proyectos educativos en los niveles básico, medio superior y superior en materia de cambio climático, para la formación de una cultura que se traduzca en valores, conciencia, conocimiento, cambios de comportamiento y actitudes.
- **E2-** Realizar de manera adecuada las estrategias propuestas en los planes de movilidad, agua, habitabilidad y espacio público, aire, suelo de conservación y residuos sólidos con la finalidad de reducir las emisiones.
- de contaminantes presentes en el ambiente.
- **E3-** Utilizar focos ahorradores en el alumbrado público para reducir la demanda de energía.
- **E4-** Aplicar la normatividad establecida para fuentes fijas y móviles de contaminantes.

Aplicación de las estrategias

- ✓ **E1-** Promover ante las instituciones académicas de todos los niveles para que los académicos formen alumnos con una conciencia distinta en materia del cambio climático y generen proyectos encaminados a una ciudad sustentable.
- ✓ **E2-** Realizar de manera adecuada las estrategias dictadas en los 6 ejes temáticos del plan verde, para asegurar la reducción de la contaminación en la AGAM y así poder brindar una mejor calidad de vida a sus habitantes.
- ✓ **E3-** En colaboración con la J.U.D de alumbrado público se generará un programa para la restitución de luminarias OV-15 con lámpara de sodio, por luminarias led´s ahorradoras de energía o lámparas con celdas solares.
- ✓ **E4-** Elaborar un PACD con objetivos dirigidos al cumplimiento de los acuerdos internacionales (Protocolo de Kyoto, COP 21, COP 22 Acuerdo de París) y los objetivos planteados en la Nación.
- ✓ **E5.-** Estrategia integral para la prohibición del uso de plásticos de un solo uso a todos los prestadores de servicios y productores de toda la alcaldía mediante el los proyectos: #adiosbolsadeplastico, #yonocontamino, #Sincontaminacion, propuestas impulsadas por la Dirección de Ecología y Desarrollo Sustentable de esta Alcaldía con una dinámica de medios digitales y propuestas a los órganos Legislativos locales y federales, mediante las atribuciones del artículo 31 de la Ley Orgánica de las Alcaldías la así como bandos que al publicarse en el

Gaceta Oficial de la Ciudad de México, genera la obligatoriedad de prohibir la venta de plásticos de un solo uso(bolsas, telgopor o tecnopor, cañitas –popotes, vasos y contenedores entre otros).

- ✓ **E6.**- Poner la firma de los convenios y acuerdos locales e internacionales tendientes a el Cambio Climático.

Marco legal

Legislación aplicable al suelo en México

Como sustrato	**Art. 27 constitucional**	Establece los principios de régimen de propiedad y el régimen constitucional sobre el cual tendrá lugar el uso y aprovechamiento de los elementos naturales, entre ellos las tierras.
	Código civil	Considera al suelo como un bien inmueble
	Ley agraria	Regula el régimen de propiedad social es decir, el régimen de propiedad ejidal, comunal y de pequeña propiedad.
	Ley general de asentamientos humanos	Tiene por objeto fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; así como definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población.
	Legislación de desarrollo urbano	Usos permitidos del suelo. Clasifica el suelo en suelo urbano y suelo de conservación
	Ley de desarrollo rural sustentable	Es una ley que establece las bases sobre las que tendrá el ejercicio de competencias concurrentes de los diversos niveles de gobierno y la transversalidad de los diversos programas de apoyo rural. Se regula la productividad de las tierras y el fomento de

		la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra. En esta ley se recogen el apoyo para la reconversión productiva sustentable como la reorientación del uso del suelo cuando existan niveles altos de erosión o impacto negativo sobre los ecosistemas; o la sustentabilidad de la producción rural
Como recurso natural	**Art. 27 constitucional**	Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental
	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente	art. 3 XXIX.- Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre
	Ley de desarrollo forestal sustentable	Busca conciliar la conservación de los recursos forestales con su aprovechamiento sustentable. Establece lineamientos que regula el manejo del suelo como parte de los ecosistemas forestales
Como elemento ambiental	**LGEEPA**	Art. 3. XV.- Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre
		TÍTULO TERCERO Aprovechamiento Sustentable de los Elementos Naturales. CAPÍTULO II Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos
	Ley de vida silvestre	Art. 3. XXVII. Manejo de hábitat: Aquel que se realiza sobre la vegetación, el suelo y otros elementos o características fisiográficas en áreas definidas, con metas específicas de conservación, mantenimiento, mejoramiento o restauración.

Legislación penal

En el código penal encontramos tipificados varios delitos cuando se ven afectados los suelos por contaminación producida ilícitamente o por no aplicar las medidas de prevención y seguridad que

fueren necesarias. El título Vigésimo quinto del Código Penal Federal12 establece sanciones de hasta 9 años de prisión y 3000 días de multa, y se agrava hasta en 12 años de prisión cuando se realiza en ANP y 4000 días de multa. Entre las actividades tipificadas se encuentran:

- El abandono, desecho o descarga de sustancias peligrosas que causen daños a los recursos naturales, los ecosistemas o al suelo
- La contaminación con aceites usados o con residuos peligrosos en zonas urbanas
- La descarga, depósito, infiltración de aguas residuales, líquidos químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes químicos o bioquímicos ilícitamente en los suelos, que cause un riesgo o daño a los recursos naturales, los ecosistemas o el ambiente, así como su orden o autorización
- El cambio de uso de suelo forestal no autorizado en zona no urbana
- El daño, desecación o relleno de humedales, manglares, lagunas, esteros o pantanos
- La provocación de incendios en los bosques, selvas, vegetación natural o terrenos forestales que dañe los elementos naturales.

Normas vigentes en materia de calidad de aire

Norma	Parámetro y descripción	Fecha de publicación
NOM-020-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al ozono (O3). Valor normado para la concentración de ozono en el aire como medida de protección a la salud de la población.	**23-diciembre-1994 modificada 30 - octubre - 2002**
NOM-021-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO). Valor permisible para la concentración de CO en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.	**23- Diciembre-1994**
NOM-022-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al bióxido de azufre (SO2). Valor normado para la concentración de bióxido de azufre en el aire ambiente como medida de protección para la salud de la población.	**23-Diciembre-1994**
NOM-023-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al bióxido de	**23-Diciembre-1994**

	nitrógeno (NO2). Valor normado para la concentración de bióxido de nitrógeno en el aire ambiente como medida de protección hacia la salud de la población.	
NOM-024-SSA1-1993	Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas rotales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente como medida protección a la salud de la población	**23-Diciembre-1994 modificada el 25septiembre-2005**
NOM-025-SSA1-1993	Criterios para evaluar el valor límite permisible para la concentración de material articulado. Valor límite permisible para la concentración de partículas suspendidas totales PST, partículas menores de 10 micrómetros PM10 y partícula PM2.5 en el aire ambiente como medida de protección de la salud.	**25-Septiembre-2005**
NOM-026-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al plomo (Pb). Valor normado para la concentración de plomo (Pb) en el ambiente como medida de protección a la salud de la población.	**23-Diciembre-1994**

Normas vigentes en materia de calidad de aire

Norma	Parámetro y descripción	Fecha de publicación
NOM-020-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al ozono (O3). Valor normado para la concentración de ozono en el aire como medida de protección a la salud de la población.	**23-diciembre-1994 modificada 30 - octubre - 2002**
NOM-021-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO). Valor permisible para la concentración de CO en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la	**23- Diciembre-1994**

	población.	
NOM-022-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al bióxido de azufre (SO2). Valor normado para la concentración de bióxido de azufre en el aire ambiente como medida de protección para la salud de la población.	**23-Diciembre-1994**
NOM-023-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al bióxido de nitrógeno (NO2). Valor normado para la concentración de bióxido de nitrógeno en el aire ambiente como medida de protección hacia la salud de la población.	**23-Diciembre-1994**
NOM-024-SSA1-1993	Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas rotales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente como medida protección a la salud de la población	**23-Diciembre-1994 modificada el 25septiembre-2005**
NOM-025-SSA1-1993	Criterios para evaluar el valor límite permisible para la concentración de material partículado. Valor límite permisible para la concentración de partículas suspendidas totales PST, partículas menores de 10 micrómetros PM10 y partícula PM2.5 en el aire ambiente como medida de protección de la salud.	**25-Septiembre-2005**
NOM-026-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al plomo (Pb). Valor normado para la concentración de plomo (Pb) en el ambiente como medida de protección a la salud de la población.	**23-Diciembre-1994**

Normas oficiales mexicanas para el monitoreo ambiental.

Norma	Parámetro y Descripción	Fecha de publicación
NOM-O34-SEMARNAT-1993	Determinar la concentración de monóxido de carbono en el aire ambiente y los	**18-OCTUBRE-1993**

	procedimientos para la calibración de los equipos de medición.
NOM-035-SEMARNAT-1993	Determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición
NOM-036-SEMARNAT-1993	Determinar la concentración de ozono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición
NOM-037-SEMARNAT-1993	Determinar la concentración de bióxido de nitrógeno en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.
NOM-038-SEMARNAT-1993	Determinar la concentración de bióxido de azufre en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

- PROY-NOM-041-SEMARNAT-1999.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes del escape de los vehículos a gasolina en circulación. El proyecto se publicó el 3 de julio del 2006 y en él se incluyó la revisión de NOx y LAMBDA, además de corregirse los valores de O2 y CO+CO2.
- NOM-042-SEMARNAT-2003.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos en planta. La norma fue publicada el 7 de septiembre del 2005 y en ella se establecen límites de emisión más estrictos, similares a los que se aplican en la Unión Europea y los Estados Unidos de América.
- PROY-NOM-045-SEMARNAT-1996.- Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes del escape de los vehículos a diesel en circulación. El proyecto se publicó el 4 de julio del 2006 y en él se destacan la modificación del procedimiento de medición y de los valores de opacidad.
- NOM-077-SEMARNAT-1995.- Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de opacidad de humo proveniente del escape de los vehículos a diesel en circulación. La norma se abrogará, ya que su contenido formará parte de la nueva NOM-045-SEMARNAT1996.
- NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.- Especificaciones de los Combustibles Fósiles para la protección ambiental. Fue publicada el 30 de enero del 2006, en ella se contempla que para la ZMVM a partir de octubre del 2006 se suministrará gasolina Premium de 30 ppm de azufre y gasolina Magna de 30 ppm a partir de julio del 2009; por

lo que respecta al diesel de 15 ppm de azufre, éste se distribuirá a partir de diciembre del 2009

Normas oficiales Mexicanas para fuentes fijas.

Norma	Parámetros y descripción	Fecha de publicación.
NOM-039-SEMARNAT-1993	Que establece los límites máximos permisibles de la emisión a la atmósfera de bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico, en plantas productoras de ácido sulfúrico	**22-octubre-1993**
NOM-040-SEMARNAT-2002	Protección ambiental-fabricación de cemento hidráulico-niveles máximos de emisión a la atmósfera	**18-diciembre-2002**
NOM-043-SEMARNAT-1993	Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas	**22-0ctubre-1993**
NOM-046-SEMARNAT-1993	Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido de azufre, neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico, provenientes de procesos de producción de ácido dodecilbencensulfónico en fuentes fijas.	**22-octubre-1993**
NOM-075-SEMARNAT-1995	Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles provenientes del proceso de los separadores agua-aceite de las refinerías de petróleo.	**26-diciembre-1995**
NOM-085-SEMARNAT-1994	Fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones. Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno. Requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como niveles máximos permisibles de emisión de bióxido	**2-diciembre-1994 modificada el 11-diciembre-1997**

	de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.	
NOM-092-SEMARNAT-1995	Requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el Valle de México.	**6-septiembre-1995**
NOM-093-SEMARNAT-1995	Método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.	**6-septiembre-1995**
NOM-097-SEMARNAT-1995	Límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de material partículado y óxidos de nitrógeno en los procesos de fabricación de vidrio en el país	**1-febrero-2006**
NOM-105-SEMARNAT-1997	Niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de partículas sólidas totales y compuestos de azufre reducido total provenientes de los procesos de recuperación de químicos de las plantas de fabricación de celulosa	**2-abril-1998**
NOM-121-SEMARNAT-1995	Límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles (COV) provenientes de las operaciones de recubrimiento de carrocerías nuevas en planta de automóviles, unidades de uso múltiple, de pasajeros y utilitarios, carga y camiones ligeros, así como el método para calcular sus emisiones.	**14-julio-1998**
NOM-123-SEMARNAT-1999	Contenido máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COV), en la fabricación de pinturas de secado al aire base disolvente para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos	**14-junio-1999**
NOM-137-	Contaminación atmosférica plantas desulfuradoras de gas y condensados	**30-mayo-2003**

SEMARNAT-2003	amargos control de emisiones de compuestos de azufre	
NOM-EM-148-SEMARNAT-2006	Contaminación atmosférica refinerías de petróleo recuperación de azufre	**3-abril-2006**

Normas oficiales para fuentes móviles

Norma	Parámetros y descripción	Fecha de publicación
NOM-041-SEMARNAT-1999	Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	**6-AGOSTO-1999**
NOM-042-SEMARNAT-2003	blece los límites máximos permisibles de de hidrocarburos totales o no metano, o de carbono, óxidos de nitrógeno y s provenientes del escape de los s automotores nuevos cuyo peso bruto · no exceda los 3,857 kilogramos, que olina, gas licuado de petróleo, gas natural l, así como de las emisiones de puros evaporativos provenientes del le combustible de dichos vehículos	**7-septiembre-2005**
NOM-044-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores	**12-octubre-2006**
NOM-045-SEMARNAT-1996	Niveles máximos permisibles de	**22-abril-1997**

	opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.	
NOM-047-SEMARNAT-1999	Características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	**10-mayo-2000**
NOM-048-SEMARNAT-1993	Niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible	**22-octubre-1993**
NOM-049-SEMARNAT-1993	Características del equipo y el procedimiento de medición, para la verificación de los niveles de emisión de gases contaminantes, provenientes de las motocicletas en circulación que usan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.	**22-octubre-1993**
NOM-050-SEMARNAT-1993	Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	**22-octubre-1993**
NOM-076-SEMARNAT-1995	Niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de	**26-diciembre-1995**

	combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.	
NOM-077-SEMARNAT-1995	Procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.	**13-noviembre-1995**
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de vehículos automotores motocicletas, y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	**13-enero-1995**

Norma oficial mexicana para combustibles

Norma	Parámetro y descripción	Fecha de publicación
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	**30-enero-2006**

Normas ambientales publicadas del Distrito Federal.

Norma	Parámetro y descripción	Fecha de publicación
NADF-008-AMBT-2005	Que establece las especificaciones técnicas para el aprovechamiento de la energía solar en el calentamiento de agua en albercas, fosas de clavados, regaderas, lavamanos, usos de cocina, lavanderías y	**7-abril-2006**

	tintorerías	
NADF-005-AMBT-2006	Que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal.	**27-septiembre-2006**
PROY-NADF-009-AIRE-2006	Que establece los lineamientos para la obtención, el uso y la comunicación de riesgos del Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA).	**19-julio-2006**
PROY-NADF-010-AMBT-2006	Que establecerá el método de pruebas para determinar la eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo en operación, ubicadas en el Distrito Federal.	**En grupo de trabajo**

Legislación Cambio climático

-Ley general del cambio climático

La LGCC entró en vigor en octubre de 2012. Además de constituir un referente internacional, contribuye a la consolidación de una Política de Estado en materia de cambio climático. Tiene como objetivo garantizar el derecho a un medio ambiente sano, mediante la elaboración de políticas públicas para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

La LGCC determina de manera clara el alcance y contenido de la política nacional de cambio climático, define las obligaciones de las autoridades del Estado y las facultades de los tres órdenes de gobierno. Además, establece los mecanismos institucionales necesarios para hacer frente al cambio climático:

- Regula, fomenta y posibilita la instrumentación de la política nacional de cambio climático.
- Garantizar el derecho a un medio ambiente sano
- Establecer la concurrencia de facultades entre Federación, Entidades Federativas y Municipios
- Regular emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero

- Regular acciones para adaptación (arts. 27 al 30) y mitigación (arts. 31 al 37)
- Reducir vulnerabilidad
- Fomentar educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología

-Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

La LGEEPA fue publicada en 1988 con el objetivo de propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de todos los mexicanos de vivir en un ambiente sano. En ella se definen los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación. El Artículo 5° establece, entre otras cosas, que es facultad de la Federación la formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

-Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC):

Para lograr la coordinación efectiva de los distintos órdenes de gobierno y la concertación entre los sectores público, privado y social, la LGCC prevé la integración del SINACC. Este sistema debe propiciar sinergias para enfrentar de manera conjunta la vulnerabilidad y los riesgos del país a y establecer las acciones prioritarias de mitigación y adaptación.

El SINACC está integrado por la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC); el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC); el Consejo de Cambio Climático (C3); las entidades federativas; las asociaciones de autoridades municipales; y el Congreso de la Unión.

-Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)

Es el instrumento que rige y orienta la política nacional con una ruta a seguir que establece prioridades nacionales de atención y define criterios para identificar las prioridades regionales. Define los pilares de la política nacional de cambio climático que sustentan los ejes estratégicos en materia de adaptación que nos dirigen hacia un país resiliente y los de mitigación que nos conducen hacia un desarrollo bajo en emisiones.

-Fondo para el Cambio Climático (FCC)

Los artículos 80 al 86 de la LGCC crean el FCC, sus objetivos son captar y canalizar recursos financieros públicos, privados, nacionales e internacionales, para apoyar la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático. Las acciones relacionadas con la adaptación serán prioritarias en la aplicación de los recursos del fondo.

Los recursos del FCC se destinarán a: acciones para la adaptación al cambio climático atendiendo prioritariamente a los grupos sociales más vulnerables, a proyectos que contribuyan simultáneamente a la mitigación y adaptación al cambio climático, al desarrollo y ejecución de acciones de mitigación de emisiones, en proyectos relacionados con eficiencia energética y desarrollo de energías renovables y bioenergéticos de segunda generación, a programas de educación, sensibilización, concientización y difusión de información, a estudios y evaluaciones en materia de cambio climático que requiera el Sistema Nacional de Cambio Climático (SNCC), a proyectos de investigación, de innovación, desarrollo tecnológico y transferencia de

tecnología en la materia, a la compra de reducciones certificadas de emisiones y a otros proyectos y acciones en materia de cambio climático que la comisión considere estratégicos.

PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (PACCM) 2014-2020

Es un instrumento de planeación que integra, coordina e impulsa acciones para disminuir los riesgos ambientales, sociales y económicos derivados del cambio climático; al mismo tiempo que promueve el bienestar de la población a partir de las líneas estratégicas contenidas en la Estrategia Local de Acción Climática (ELAC).

En el Distrito Federal (D.F.) se emitieron 31 millones de toneladas de equivalentes de CO2 en el año 2012. El 80% de estas emisiones corresponde al consumo de energía en forma de combustibles fósiles y de electricidad, siendo el sector transporte la principal fuente de emisiones de la ciudad.

Por otra parte, el cambio climático supone amenazas para la infraestructura y la calidad de vida en las ciudades y el Distrito Federal no es la excepción. Los mayores niveles de riesgo relacionados al cambio climático en la ciudad son los asociados a las precipitaciones intensas, ante los cuales la población capitalina en situación de pobreza es la más vulnerable. Por ello resulta urgente la implementación de acciones adaptativas o preventivas.

El objetivo primordial del PACCM es el incremento en la calidad de vida y el desarrollo sustentable con baja intensidad de carbono en la Ciudad de México. Asimismo el programa busca:

- Reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero
- Disminuirlas condiciones de vulnerabilidad e incrementarlas capacidades adaptativas de los ciudadanos frente al cambio climático
- Contar con una ciudadanía culta, informada y sensible al tema
- Incrementar la competitividad social de la Ciudad de México
- Inducir la gobernabilidad y gobernanza en el proceso de implementación
- Impulso a la calidad de vida
- Consenso con implementadores
- Inclusión con tomadores de decisión y la sociedad
- Fomento a la cohesión y la participación colectiva
- Equidad de género
- Gobernabilidad y gobernanza

Polígonos donde se pretende reforestar

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	484944	2165780
2	484918	2165780
3	484922	2165780
4	484917	2165780
5	484956	2165780
6	484918	2165780
7	484944	2165780
8	484918	2165780

CDMX

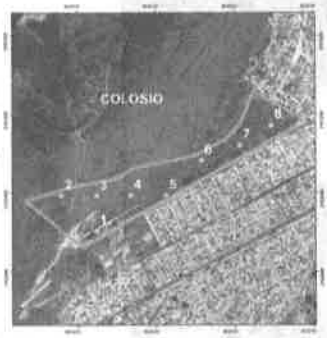
MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	484944	2165780
2	484918	2165780
3	484922	2165780
4	484917	2165780
5	484956	2165780
6	484918	2165780
7	484944	2165780
8	484918	2165780
9	484922	2165780
10	484917	2165780
11	484956	2165780
12	484918	2165780
13	484944	2165780
14	484918	2165780
15	484922	2165780

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

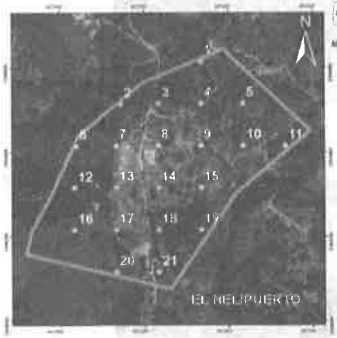
N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	484944	2165780
2	484918	2165780
3	484922	2165780
4	484917	2165780
5	484956	2165780
6	484918	2165780
7	484944	2165780
8	484918	2165780
9	484922	2165780
10	484917	2165780
11	484956	2165780



CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	484944	2165780
2	484918	2165780
3	484922	2165780
4	484917	2165780
5	484956	2165780
6	484918	2165780
7	484944	2165780
8	484918	2165780



CDMX

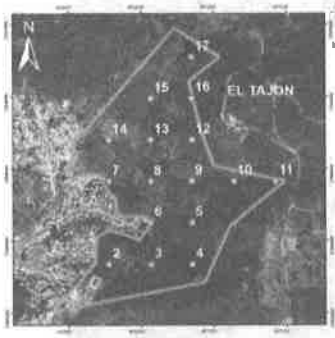
MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	484944	2165780
2	484918	2165780
3	484922	2165780
4	484917	2165780
5	484956	2165780
6	484918	2165780
7	484944	2165780
8	484918	2165780
9	484922	2165780
10	484917	2165780
11	484956	2165780
12	484918	2165780
13	484944	2165780
14	484918	2165780
15	484922	2165780
16	484917	2165780
17	484956	2165780
18	484918	2165780
19	484944	2165780
20	484918	2165780
21	484922	2165780

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	484944	2165780
2	484918	2165780
3	484922	2165780
4	485861	2165260
5	484917	2165780
6	484956	2165780
7	484918	2165780
8	484944	2165780
9	484918	2165780



CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	484944	2165780
2	484918	2165780
3	484922	2165780
4	484917	2165780
5	484956	2165780
6	484918	2165780
7	484944	2165780
8	484918	2165780
9	484922	2165780
10	484917	2165780
11	484956	2165780
12	484918	2165780
13	484944	2165780
14	484918	2165780
15	484922	2165780
16	484917	2165780
17	484956	2165780
18	484918	2165780
19	484944	2165780
20	484918	2165780
21	484922	2165780

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	484944	2165780
2	484918	2165780
3	484922	2165780
4	484917	2165780
5	484956	2165780
6	484918	2165780
7	484944	2165780
8	484918	2165780
9	484922	2165780
10	484917	2165780
11	484956	2165780

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	484944	2165780
2	484918	2165780
3	484922	2165780
4	484917	2165780
5	484956	2165780
6	484918	2165780
7	484944	2165780
8	484918	2165780
9	484922	2165780
10	484917	2165780
11	484956	2165780

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

CDMX

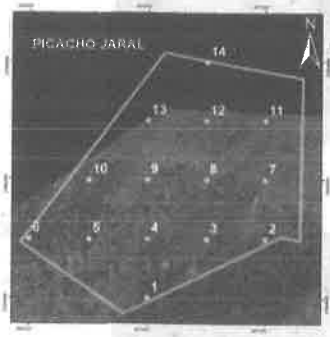
MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980



CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

CDMX

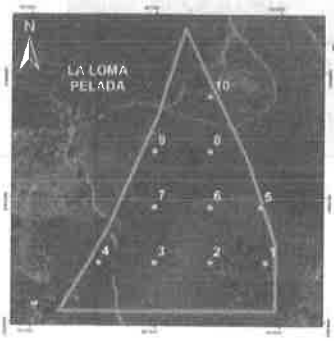
MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

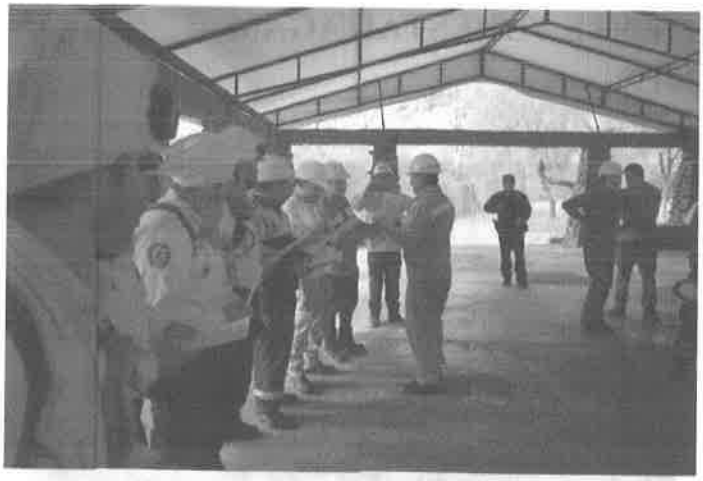


CDMX

MAPA DE EVALUACION 2016 EN EL ANP SIERRA DE GUADALUPE

N°	COORDENADAS UTM - WGS84	
	X	Y
1	485555	2165970
2	485644	2165970
3	485733	2165970
4	485822	2165970
5	485555	2164980
6	485644	2164980
7	485733	2164980
8	485822	2164980
9	485911	2164980
10	486000	2164980
11	486089	2164980

CURSO BÁSICO PARA COMBATIENTE FORESTAL AGAM (ENERO 2019)



Especies Vegetales Existentes en la Zona sujeta a Conservación Sierra de Guadalupe

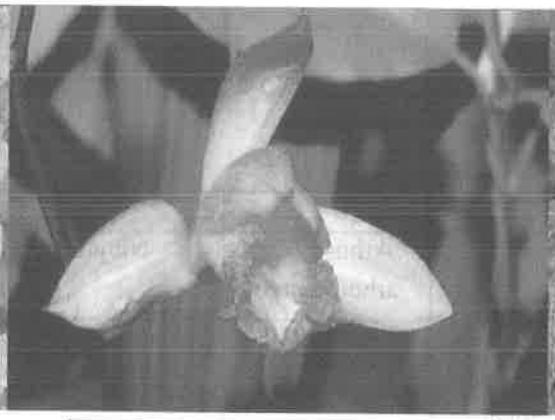
Nombre científico	Nombre Común	Forma de Vida	Categoría bajo la NOM-059-SEMARNAT	Tipo de distribución	Uso
Acalypha monostachya	Hierba del cáncer	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	-Medicinal
Bletia urbana	Bletia urbana	Herbácea perenne	Amenazada (A)	Endémica	-Fuente de "Chautle" para los Mexicas -Ornato en la actualidad
Bursera cuneata	Copal	Arbórea o arbustiva	Amenazada (A)	Endémica	-Medicinal -Ceremonias Religiosas
Urtica subincisa Benth		Herbácea anual	Ninguna	Nativa	
Rumex mexicanus Meisn	Lengua de vaca	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	-Comestible -Medicinal
Iresine calea	Barba de viejo, carcillo, Jarilla, pelusita		Ninguna	Nativa	Ornamental
Quercus rugosa Née	Encino blanco, encino cuero, tulan y encino roble.	Arbórea perennifolia o caducifolia	Ninguna	Nativa	-Comestible -Medicinal -Combustible -Curtiente
Quercus deserticola	Encino prieto	Arbórea perennifolia o caducifolia	Ninguna	Nativa	-Medicinal -Curtiente Combustible
Eysenhardtia polystachya	Cuate, palo dulce, Taray y vara verde.	Árbol o arbusto caducifolio	Ninguna	Nativa	-Medicinal -Forrajero -Combustible
Prosopis juliflora	Algarrobo, mezquite	Árbol o arbusto caducifolio	Ninguna	Nativa	-Adhesivo -Comestible -Curtiente -Estimulante -Combustible -Maderable
Acacia farnesiana	Acacia, flor de niño,	Arbusto	Ninguna	Nativa	-Adhesivo

	huizache.	espinoso o árbol pequeño, perennifolio o subcaducifolio			-Artesanal -Aromatizante -Combustible -Condimento -Medicinal -Ceremonial
Ipomoea murucoides	Árbol del muerto, cazahuate	Arbórea	Ninguna	Nativa	-Medicinal -Jabón (Guatemala) -Insecticida
Allionia choisyi	Hierba de la hormiga, garrapatilla	Hierba anual o perenne.	Ninguna	Nativa	No registrada
Parietaria pensylvanica Muhl.	Hierba del ángel	Hierba anual	Ninguna	Nativa	-Medicinal
Atriplex linifolia	Artiplex	Hierba perenne o de vida corta	Ninguna	Nativa	No registrado
Mirabilis longiflora	Maravilla	herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Mirabilis violacea	En lengua maya se le llama xpahumpak	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Kallstroemia rosei	Verdolaguilla, cachuatillo y verdolaga de campo	Herbácea anual	Ninguna	Nativa	No registrado
Talinum paniculatum	Rama de sapo, verdolaga, orejilla.	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	-Medicinal -Ornamental
Drymaria leptophylla		Herbácea anual	Ninguna	Nativa	-Afecta cultivos de maíz
Polanisia uniglandulosa	Hierba del coyote, hierba del zorrillo, ortiga	Herbácea anual	Ninguna	Nativa	-Medicinal

Echeveria coccinea	Siempre viva, bruja	Arbustiva	Ninguna	Nativa	-Ornamental
Villadia misera	Siemprevivas, cochinitas.	Planta herbácea perenne	Ninguna	Endémica	-Ornamentales
Sedum ebracteatum	Siempre viva	Planta herbácea perenne	Ninguna	Nativa	-Ornamental
Acacia angustissima	Ángel	Planta arbustiva o arbolito de 2 a 4 m de altura	Ninguna	Nativa	-Forraje -Preparación de vidas alcohólicas -Medicinal
Erythrina leptorhiza	Colorín negro, cocoha, y patol	Arbórea	Ninguna	Nativa	
Astragalus strigulosus	Cola de borrego	Planta perenne	Ninguna	Nativa	-Medicinal
Phaseolus pluriflorus		Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Trifolium mexicanum		Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	Ninguno
Bursera fagaroides	Cuajiote verde, aceitillo, palo xixote	Arbórea	Ninguna	Nativa	-Ornato -Leña -Medicinal
Arbustos xalapensis	Madroño	Arbustiva perennifolia	Ninguna	Nativa	-Herbolaria -Carpintería
Lythrum gracile	Jara amarilla	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	
Mammillaria rhodantha var. aureiceps	Cilíndrica	Plantas perennes/cilíndrica	Amenazada (A)	Endémica	-Ornamental
Yucca filifera	Palma pita, palma china, yuca	Arbórea	Ninguna	Endémica	
Opuntia imbricata	Nopal cardón, cardenche	Arbusto pequeño	Ninguna	Nativa	-Industrial -Combustible -ornamental

					Agrícola
Opuntia lasiacantha	Nopal, Nopal de cerro	Arbustiva o arborescente	Ninguna	Endémica	-Comestible -Comercial
Opuntia streptacantha	Tuna Cardona, Nopal cardón, Nopal pachón, Nopal	Arbustiva	Ninguna	Endémica	-Comestible -Comercial
Echinocactus horizonthalonius	Biznaga meloncillo	Globoso y cilíndrico	Ninguna	Nativa	-Ornamental
Ferocactus latispinus	Lengua del Demonio, huamiche	Globoso	Ninguna	Endémica	-Ornamental
Stenocactus obvallatus	*Tepenexcomitl*	Globoso	Ninguna	Endémica	-Ornamental
Euphorbia radians	Ninguno registrado	Arbustiva o arbórea	Ninguna	Nativa	-Comestible
Adolphia infesta	Abrojo y Junco	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Allowissadula sessei	No registrado	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Cerdia virescens	No registrado	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	No registrado
Geranium bellum	Pata de león de monte.	Herbácea perenne	Ninguna	Nativa	-Forraje -Medicinal

Acalypha monostachya



Bletia urbana

Bursera cuneata

Rumex mexicanus Meisn

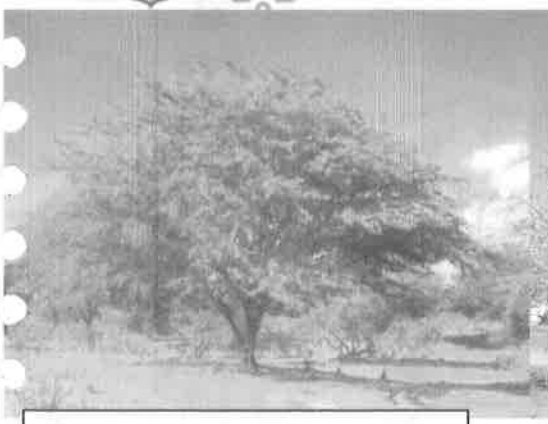
Urtica subincisa Benth

Iresine calea

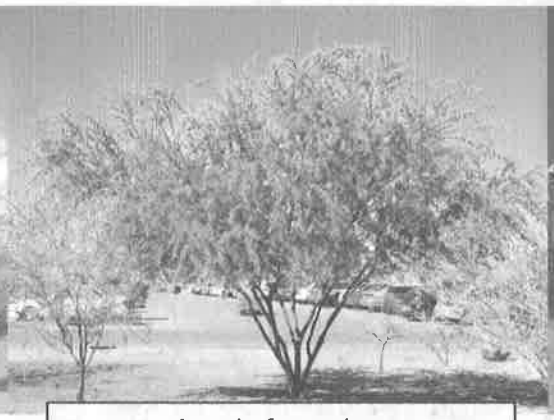
Quercus rugosa Née

Quercus deserticola

Eysenhardtia polystachya



Prosopis juliflora



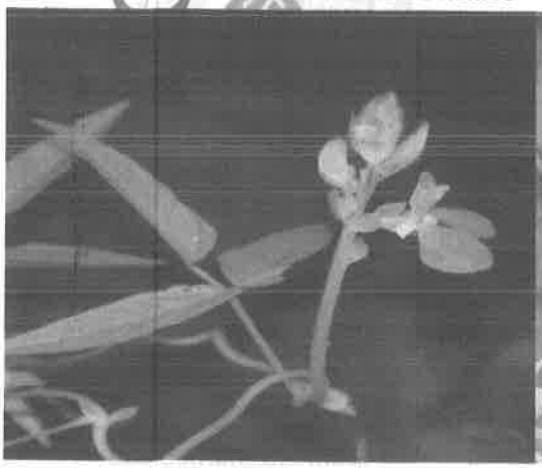
Acacia farnesiana

Ipomoea murucoides

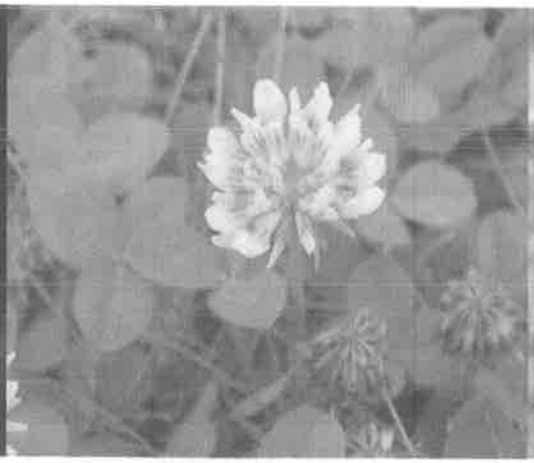
Mirabilis longiflora

Mirabilis violacea

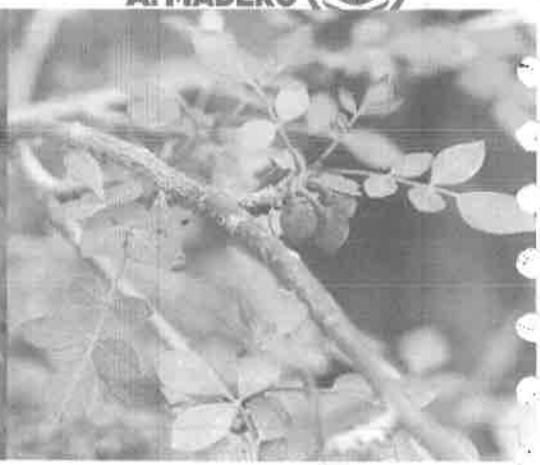
Kallstroemia rosei



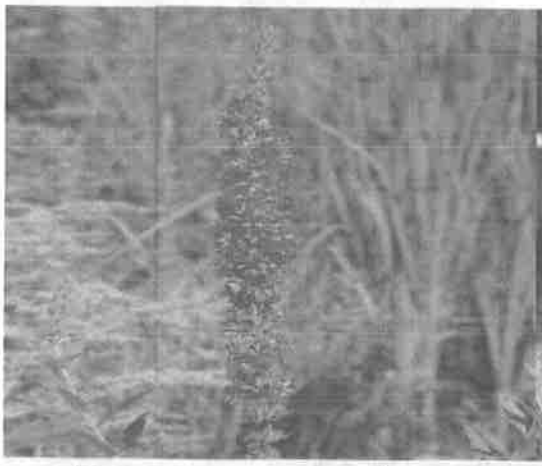
Phaseolus pluriflorus



Trifolium mexicanum

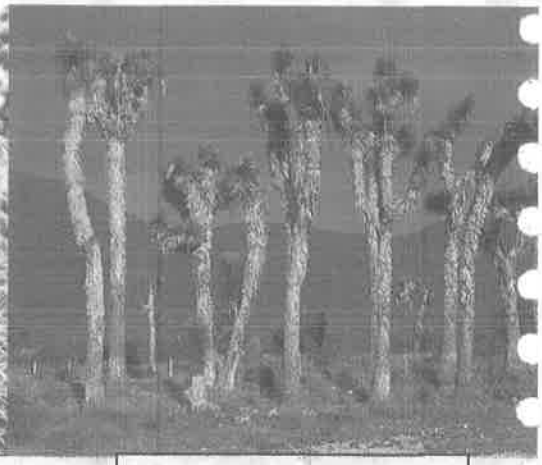


Bursera fagaroides

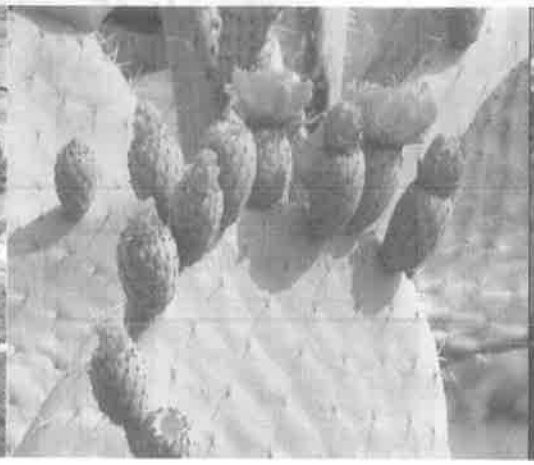


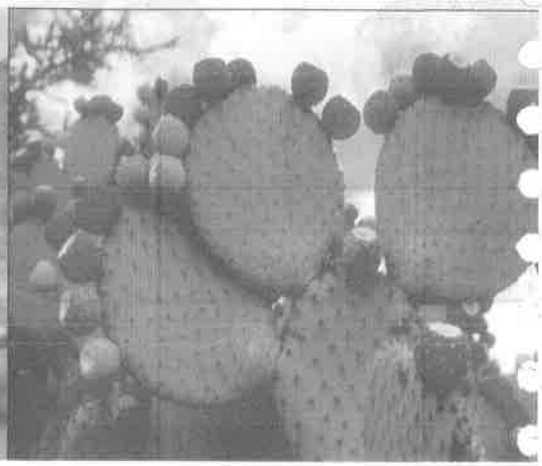
Lythrum gracile

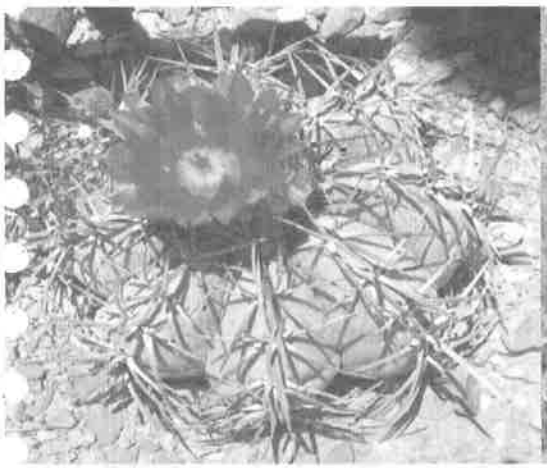
Mammillaria rhodantha var. aureiceps



Yucca filifera







Echinocactus horizonthal

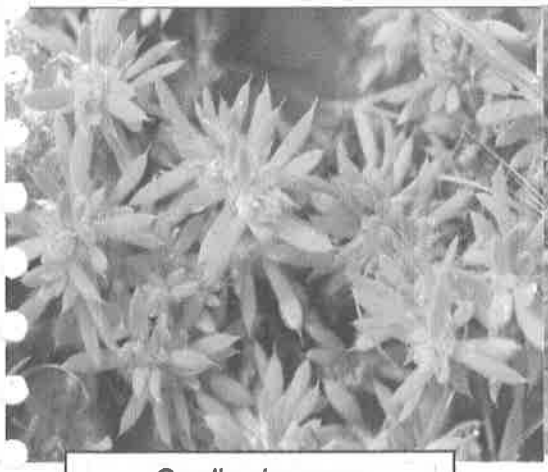
Ferocactus latispinus

Stenocactus obvallatus

Euphorbia radians

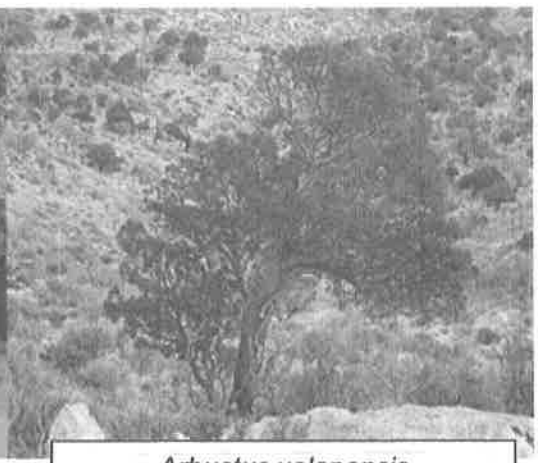
Adolphia infesta

Allowissadula sessei



Cerdia virescens

Geranium bellum



Arbustus xalapensis

Especies vegetales aptas para reforestación rural, con fines de protección y restauración de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Sierra de Guadalupe

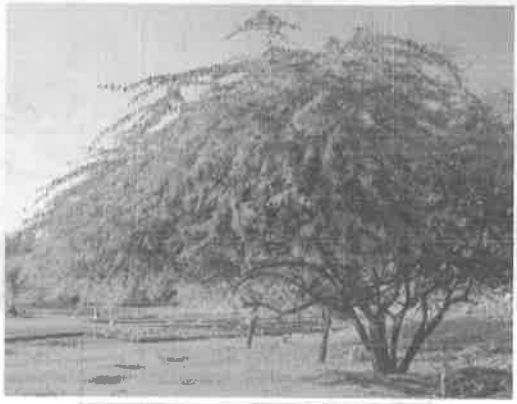
- ***Especies vegetales presentes en el matorral xerófilo***

Acacia farnesiana

Acacia angustissima

Acacia schaffneri

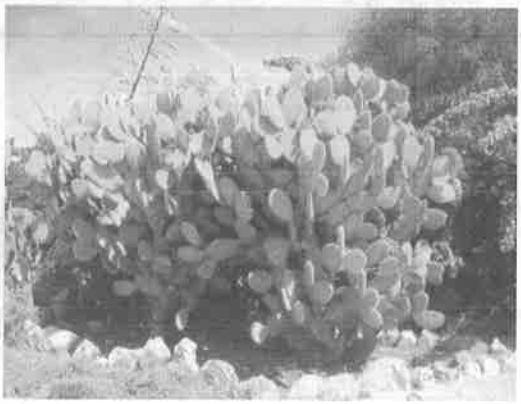
Opuntia lasiacantha



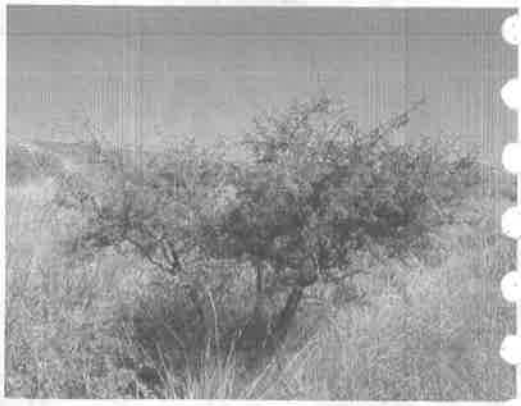
Prosopis juliflora

Opuntia imbricata

Eysenhardtia polystachya



Opuntia streptacantha



Mimosa biuncifera

Zaluzania augusta

Yucca filifera

Baccharis sp

Bursera fagarioides

Arbutus xalapensis

Bursera cuneata

- ***Especies vegetales presentes en el bosque de encino***

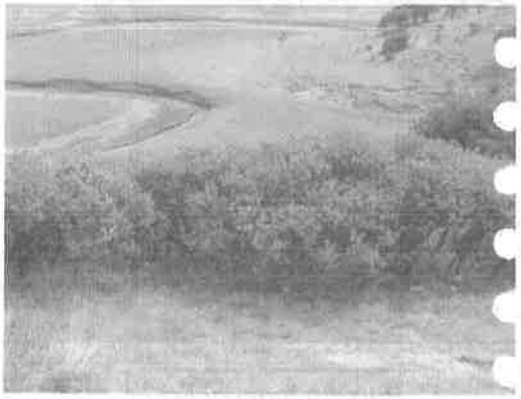
Quercus rugosa Née

Quercus deserticola

Quercus glaucoides

Quercus mexicana

Quercus castanea



Quercus frutex

Especies INADECUADAS para la reforestación rural.

Eucalyptus globulus

Eucalyptus camaldulensis

Pinus halepensis

Pinus radiata

Pinus greggi

Cupressus lusitanica

Fraxinus uhdei

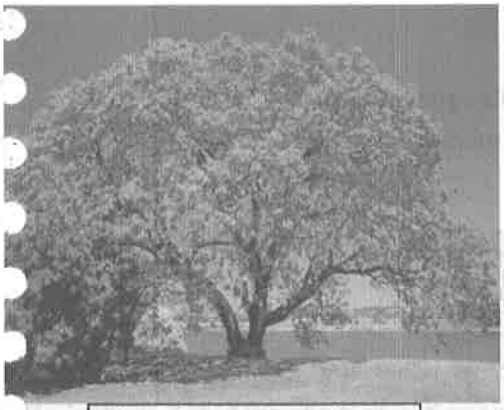
Casuarina

Reforestación Urbana

Es la que se establece dentro de las ciudades con diferentes fines u objetivos, y se clasifica de la siguiente manera:

- **Estética (escénica):** Tiene por objeto proteger o adornar una región, lugar o sitio (parques, banquetas, camellones, entre otros).
- **Investigación, experimental o demostrativa:** Este tipo de reforestación es utilizada con fines demostrativos para crear conciencia ambiental en la población local y desarrollar interés por el cuidado del medio .También muestra los beneficios que se generan con el mejoramiento de la calidad del aire y la reducción de contaminantes. Se puede utilizar con fines científicos, ya sea para realizar estudios de investigación o de introducción de especies, mostrar la forma en que se desarrollan las plantaciones de alguna región determinada o mejorar su establecimiento y manejo.
- **Conductiva o moderadora de ruido (protectora).** Los árboles amortiguan el impacto de las ondas sonoras, reduciendo los niveles de ruido en calles, parques y zonas industriales. Este tipo de reforestación se hace en arreglos especiales, alineados o en grupos, ya que las cortinas de árboles abaten el ruido entre seis y diez decibeles (unidad de medida del sonido).
- **Control de sombras.** Con el control de la intensidad de luz en el sitio de establecimiento en la zona urbana, los árboles alrededor de las casas filtran el aire cálido y lo refrescan al cruzar su copa; sombrean paredes, patios, techos y otros. En zonas cálidas apoyan la economía de las familias porque contribuyen a reducir el uso de aire acondicionado.

Árboles aptos para reforestación urbana



Jacaranda mimosifolia

(Jacaranda)

Cordia alliodora

(Laurel)

Shinus molle

(Pirul)

Prunus serótina

(Capulín)

Liquidambar styraciflua

(liquidambar)

Taxodium mucronatum

Ahuehuete

Fraxinus undehi

(Fresno)

Cupressus lindleyi

PARQUES URBANOS EN GAM

Principales parques en la Alcaldía; Parque Recreativo Justicia Social, Parque ecológico el Cantil, Parque el Mestizaje, Parque María Luisa 27, Parque de los Cocodrilos y Parque Deportivo Miguel Alemán.

Parque recreativo Justicia social

Parque ecológico el cantil

Parque el Mestizaje

Parque María Luisa

Parque de los cocodrilos

Parque Deportivo Miguel Alemán

Bibliografía

- COMISION NACIONAL DEL AGUA. Programa Nacional Hídrico 2014-2018. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209 Col. Jardines en la Montaña C.P. 14210, Tlalpan, México, D.F

- Constanza R. Ecosystem Service. Multiple calsification sistema are needed Biological conservation. 2008; 142: 350-352

- COV. Recuperado de ; www.sedema.cdmx.gob.mx

- Daily GC (Ed.). : Island Press, 1997. 392.

- De Groot RS, Wilson MA, Boumans RMJ. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. Ecological Economics 2002; 41: 393–408.

- Fuente: http://www.aire.df.gob.mx/entornos/entorno_detalle.php?est=eHN9 fecha: 24/03/16 hora: 8:57 am

- Fuente: http://www.aire.df.gob.mx/entornos/entorno_detalle.php?est=eHN9 fecha: 24/03/16 hora: 8:57 am

- Fuente: http://www.aire.df.gob.mx/entornos/entorno_detalle.php?est=eHN9 fecha: 24/03/16 hora: 8:57 am

- Fuente: http://www.aire.df.gob.mx/entornos/entorno_detalle.php?est=eHN9 fecha: 24/03/16

- Fuente:http://www.df.gob.mx/wb/stv/datos_abiertos_de_transporte_de_la_ciudad_de_mexico. Fecha: 07/03/16 hora: 10:43 pm

- Fuente: http://www7.df.gob.mx/wb/stv/mapa_del_portal. fecha: 28/03/16 9:39am.

- Gaceta oficial de la ciudad de México. Décima Novena Época, 1° de Diciembre de 2016. No 212.

- Gaceta oficial de la ciudad de México. Décima Novena Época, 8 DE Noviembre del 2016. No 196.

- García., (2018). Diagnóstico Ambiental y Aproximación a la Valoración de los Servicios Ambientales, en la Cañada del Encinar, Parque Estatal Sierra de Guadalupe, Estado de México.

- Gómez-Serrano G., Cristiani-Urbina E y Villegas-Garrido T. L. 2010. Establecimiento de Protocolos Para la Propagación in vitro de las plantas *Acourtia cordata,* colectadas en las Sierra de Guadalupe. Polibotánica México. (30) Pp. 89-100

- Inventario de emisiones de la Cd de Méx, 2014. Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México Plaza de la Constitución N° 1, 3er Piso, Col. Centro, C.P. 06068. Del. Cuauhtémoc, Ciudad de México

- Ley de Aguas del Distrito Federal, GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL. 27 e mayo del 2003. Ultima Reforma, 23 de marzo del 2015.

- Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Gaceta oficial del Distrito Federal. Jueves 15 de julio del 2010.

- Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación. 6 de junio de 2012. Ultima reforma 13 de julio del 2018.

- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. 25 de febrero el 2013.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. 28 de enero de 1988. Ultima Reforma 4 de julio del 2012.

- Ley General Para la Prevención y Manejo Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación. 8 de octubre del 2003.

- Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. 3 de julio de 2000. Ultima Reforma 19 de enero del 2018.

- Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal. GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL. 22 d abril del 2003. Última Reforma 2 de noviembre del 2017.

- LEY DE SALVAGUARDA DEL PATRIMONIO URBANISTICO ARQUITECTONICO DEL DISTRITO FEDERAL. Ley publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 13 de abril de 2000.

- Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Washington, DC: World Resources Institute, 2005.82.
- NADF-024-AMBT-2013, GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL, 8 de Julio de 2015.
- NADF-013-RNAT-2007, GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL. 24 de diciembre del 2008.
- Paniagua., (2016). Revisión Bibliográfica del Estado de Conservación del ANP "Parque Estatal Sierra de Guadalupe". Instituto Politécnico Nacional.
- Páramo, P., Burbano, A. & Fernández Londoño, D. (2016). Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas. Revista de Arquitectura, 18(2), 6-26. doi:10.14718/ RevArq.2016.18.2.2.
- Prácticas de reforestación. Manual básico Primera edición, 2010 © Comisión Nacional Forestal Periférico Poniente 5360 Col. San Juan de Ocotlán Zapopan, Jalisco, México
- PROY-NADF-009-AIRE-2017, GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 26 de Julio de 2018
- PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON LA CATEGORÍA DE ZONA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA "LA ARMELLA". Gaceta oficial del Distrito Federal 8 de diciembre del 2006.
- Rzedowski, J. (1978), Vegetación de México, Limusa, México.
- Rzedowski, G.C. de, J. Rzedowski y colaboradores, 2005. Flora fanerogámica del Valle de México. 2ª. ed., 1reimp., Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro, (Michoacán), 1406 pp.
- SALAS-ZAPATA, Walter A; RIOS-OSORIO, Leonardo A; ALVAREZ-DEL CASTILLO, Javier. Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos. Ecol. austral, Córdoba , v. 22, n. 1, p. 74-79, abr. 2012 . Disponible en <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1667-782X2012000100008&lng=es&nrm=iso>. accedido en 11 marzo 2019.

- Salas-Zapata, Walter Alfredo; Ríos-Osorio, Leonardo Alberto; Álvarez-Del Castillo, Javier; (2011). Bases conceptuales para una clasificación de los sistemas socioecológicos de la investigación en sostenibilidad. Revista Lasallista de Investigación, Julio-Diciembre, 136-142.

- SMA, 2006. Actualización del Modelo Ecológico de Ordenamiento del Territorio del Estado de México. Gaceta del Gobierno CLXXXII. # 119.

- SEMARNAT. 2003. Introducción a los servicios ambientales. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Hombre naturaleza, México, D.F.México.,

- Vázquez-Sánchez et. al. (2012). El hábito y la forma de crecimiento en la tribu Cactae. Departamento de botánica, Instituto de Biología, UNAM.