



**GACETA OFICIAL  
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

## DELEGACION CUAJIMALPA DE MORELOS

Lic. Miguel Ángel Salazar Martínez, Jefe Delegacional en Cuajimalpa de Morelos con fundamento en lo dispuesto en los artículos 122, apartado A, fracción VI, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2, 87, 104, 112 segundo párrafo y 117 fracciones I, II, VIII, IX, X, XI del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 1, 2 párrafo tercero, 3 fracciones III y VII, 10 fracción V, 38, 39 fracción XLV, LXI, LXIV y LXXXIII, LXXXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; 1, 3 fracciones X, XXVIII, 6 fracción IV, V, 8 fracción II, 10 fracciones I, IV, V, VIII, IX, 15, 28, de la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal, 1, 5 fracción I, 26, 27 y 31 del Reglamento de la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal; 122, 122 Bis fracción V, 165 fracción VI del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, y

### CONSIDERANDO

I.- Que para dar cumplimiento a la Estrategia Nacional de Cambio Climático, así como a lo establecido en la Ley General de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012 y en la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal, que prevé el programa delegacional de acción ante el cambio climático, como el documento que señala la competencia de la delegación para realizar su Programa de Acción ante el Cambio Climático a fin de establecer estrategias, directrices y políticas de mitigación y adaptación e instrumentos de medición ante el cambio climático.

II.- Que el Programa de Acción Climática Cuajimalpa de Morelos 2015-2018, una vez revisado por el área técnica de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, fue aprobado el 12 de Septiembre de 2017, por la secretaria de dicha dependencia, la M. en C. Tanya Müller García, mediante oficio SEDEMA/TMG/615/2017, para su posterior publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Por lo expuesto y fundado, se emite el siguiente:

### **AVISO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA DELEGACIÓN CUAJIMALPA DE MORELOS**

DIRECTORIO DE LA DELEGACIÓN CUAJIMALPA DE MORELOS

LIC. MIGUEL ÁNGEL SALAZAR MARTÍNEZ  
Jefe Delegacional

LIC. HUGO GONZÁLEZ MARTÍNEZ  
Director General de Servicios Urbanos

LIC. HUGO MÉNDEZ GÓMEZ  
Director General de Jurídico y Gobierno

LIC. CARMELO MARIO VALDÉS GUADARRAMA  
Director General de Administración

LIC. MARIANO ALBERTO GRANADOS GARCÍA  
Director General de Obras y Desarrollo Urbano

ING. JUDITH HERNÁNDEZ ACOSTA  
Coord. Planes, programas DGSU

### CONTENIDO

Resumen  
Introducción  
Objetivo General  
Objetivo específico

- I. Marco Teórico
  - 1.1.- El cambio Climático
  - 1.2.- México ante el cambio climático
  - 1.3.- Marco Jurídico y Normativo
  - 1.4.- Descripción de la Delegación
    - 1.4.1.- Ubicación
    - 1.4.2.- Orografía
    - 1.4.3.- Clima
    - 1.4.4.- Hidrografía
    - 1.4.5.- Flora
    - 1.4.6.- Fauna
    - 1.4.7.- Población
    - 1.4.8.- Salud
    - 1.4.9.- Discapacidad
    - 1.4.10.- Marginación
    - 1.4.11.- Actividades económicas en la zona
    - 1.4.12.- Características de la población económicamente activa
    - 1.4.13.- Nivel Educativo
    - 1.4.14.- Equipamiento
    - 1.4.15.- Transporte
    - 1.4.16.- Barrancas
    - 1.4.17.- Áreas Naturales Protegidas
    - 1.4.18.- Asentamientos Irregulares
    - 1.4.19.- Problemática Ambiental
- II.-Diagnóstico
  - 2.1.- Inventario de gases de efecto invernadero
  - 2.2.- Metodología de cálculo
  - 2.3.- Emisiones de gases de efecto invernadero
- III.- Análisis de la Vulnerabilidad
  - 3.1.- Exposición
  - 3.2.- Sensibilidad
  - 3.3.- Capacidad Adaptativa
  - 3.4.- Vulnerabilidad
- IV.- Acciones
  - 4.1.- Mitigación
  - 4.2.- Adaptación
  - 4.3.- Educación y difusión
  - 4.4.- Seguimiento
- Conclusión
- Anexos
- Referencias

#### Lista de Figuras

Fig. 1	Concentración de Dióxido de Carbono CO <sub>2</sub>
Fig. 2	Evidencias del Cambio Climático
Fig. 3	Marco Institucional Sistema Nacional de Cambio Climático
Fig. 4	Ubicación Delegación Cuajimalpa de Morelos
Fig. 5	Vías de comunicación en Cuajimalpa
Fig. 6	Áreas Naturales Protegidas en Cuajimalpa

#### Lista de Tablas

Tabla1	Marco Jurídico y Normativo
Tabla 2	Sistema de barrancas
Tabla 3	Consumo de combustibles fósiles
Tabla 4	Total de emisiones en Ton CO <sub>2</sub> eq

Tabla 5	Consumo de energía eléctrica en edificios públicos
Tabla 6	Emisiones de GEI, por consumo de energía eléctrica
Tabla 7	Consumo energía eléctrica en el alumbrado público
Tabla 8	Emisiones de CO <sub>2</sub> eq en alumbrado público
Tabla 9	Eventos extraordinarios ocurridos dentro de la demarcación de Cuajimalpa de Morelos
Tabla 10	Afectaciones por riesgo hidrometeorológico asociado a inundaciones se presenta en la Delegación
Tabla 11	Proyectos a realizar
Tabla 12	Información requerida más no limitativa

## Lista de Mapas

Mapa 1	Exposición Total
Mapa 2	Sensibilidad Total
Mapa 3	Capacidad Adaptativa
Mapa 4	Vulnerabilidad al Cambio Climático

## Lista de Gráficas

Gráfica 1	Incremento de la Población en Cuajimalpa de Morelos
Gráfica 2	% de Población femenina y masculina en Cuajimalpa
Gráfica 3	Distribución de la población total por grupos quinquenales de edad
Gráfica 4	Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años
Gráfica 5	Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años
Gráfica 6	Comparativa de superficie de suelo de conservación y suelo urbano
Gráfica 7	Consumo de combustibles en la delegación
Gráfica 8	% Toneladas de CO <sub>2</sub> eq por combustible fósil
Gráfica 9	% Toneladas de CO <sub>2</sub> eq emitidas en sector delegación

## Lista de Acrónimos

Acrónimo	Descripción
CEI	Compuesto de Efecto Invernadero
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CENDI	Centro de Desarrollo Infantil
CICC	Comisión Internacional de Cambio Climático
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CENICA	Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
DPC	Dirección de Protección Civil
DGDE	Dirección General de Desarrollo Económico
DGCORENA	Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales
DGDS	Dirección General de Desarrollo Social
DGODU	Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano
DGPC	Dirección General de Participación Ciudadana
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
HCNQ	Hidrocarburos no quemados
INE	Instituto Nacional de Ecología
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
ITDP	Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo de México
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPCC	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
IPN	Instituto Politécnico Nacional

INMUJERES	Instituto Nacional de la Mujeres
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estados

Lista de Acrónimos (continuación)

INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
INBA	Instituto Nacional de Bellas Artes
SEDEMA	Secretaría del Medio Ambiente
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
INAFED	Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
EM	Estado de México
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
NOOA	La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica
REDD	Reducir las emisiones de la deforestación y degradación
SEGOB	Secretaría de Gobernación
IEDF	Instituto Electoral del Distrito Federal
LGCC	La Ley General de Cambio Climático
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGDRS	Ley General de Desarrollo Rural Sustentable
GCDMX	Gobierno de la Ciudad d México
GLP	Gas licuado de Petróleo
GN	Gas natural
GEI	Gases de Efecto Invernadero
PAC	Programa de Acción Climática
PVVO	Programa de Verificación Vehicular Obligatorio
PROAIRE	Programa para Mejorar la Calidad del Aire
POA	Programa Operativo Anual
ZMVM	Zona Metropolitana del Valle de México
CH <sub>4</sub>	Metano
CN	Carbono negro
CO	Monóxido de carbono
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
CO <sub>2</sub> eq.	Dióxido de carbono equivalente
N <sub>2</sub> O	Óxido nitroso
O	Oxígeno
O <sub>3</sub>	Ozono

### Resumen

El programa de acción climática de la Delegación Cuajimalpa de Morelos conforma los datos de emisiones de CO<sub>2</sub> que se generan por la quema de combustibles fósiles como el diésel, gasolina, gas LP; que se requieren para dar servicio a la población, incluyendo emisiones de CO<sub>2</sub> por el uso de energía eléctrica en edificios públicos y el alumbrado público.

De igual forma se integra los resultados de la vulnerabilidad como consecuencia de la identificación de sensibilidad, exposición y capacidad adaptativa que tiene tanto la Delegación en su infraestructura como la población en cuanto a los fenómenos del cambio climático.

En la última parte se reseñan las acciones de mitigación y adaptación que la delegación ha realizado, así como las que van en proceso y se realizarán para hacer frente al cambio climático.

### Introducción

El Ser humano en su afán de ir mejorando sus “condiciones de vida”, ha hecho uso intensivo de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gasolinas, diésel, gas natural y otros combustibles derivados del petróleo) y producido materiales, los

cuales no están integrados a los ciclos naturales del planeta originando materiales no degradables que se acumulan en diversos lugares.

Este problema ha originado entre otros, la alteración de la composición de la atmósfera mundial por el aumento de los niveles de gases de efecto invernadero, y con ello el incremento en la temperatura con efecto inmediato en las alteraciones de ciclos hidrológicos, aparición de inundaciones, sequías de larga duración, pérdida de zonas verdes y por lo tanto productores de oxígeno, además de extinción de especies animales y vegetales. El cambio climático supone una de las grandes amenazas de nuestro tiempo, no sólo para la naturaleza y la extinción de especies, sino también para el hombre.

A pesar de que los efectos del cambio climático se dejan notar en todo el planeta, no afectan a todas las poblaciones por igual, por ello es importante que La Delegación Cuajimalpa de Morelos tenga su Programa de Acción ante el Cambio Climático, tomando en cuenta las características propias de la demarcación y con ello se generan capacidades para la reducción de los impactos negativos que pueda tener la población o la infraestructura de la Delegación además de dar cumplimiento con la normatividad respectiva.

### **Objetivo General**

Identificar las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI), para la generación del inventario de la Delegación Cuajimalpa, así como analizar las zonas vulnerables ante el cambio climático en la demarcación, con el propósito de diseñar acciones de reducción de emisiones y de adaptación al cambio climático.

### **Objetivos Específicos**

- Generar un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de la Delegación Cuajimalpa de Morelos
- Identificar la vulnerabilidad en la demarcación de la Delegación, como resultado de la sensibilidad, exposición y la capacidad adaptativa.
- Sensibilizar a la población sobre las causas y efectos del cambio climático, mediante programas de educación ambiental para personal de la delegación, escuelas, comités vecinales y población en general.
- Dar Seguimiento a los avances de las acciones de mitigación y adaptación con la finalidad de dar cumplimiento al programa delegacional de acciones ante el cambio climático.

## **I.- Marco Teórico**

### **1.1 El Cambio Climático**

“El calentamiento del sistema climático es inequívoco” así resumió en 2007, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC); de acuerdo a las observaciones sobre los incrementos de las temperaturas globales promedio del aire y los océanos, el derretimiento generalizado de las formaciones de hielo y nieve, y el aumento del promedio global del nivel del mar.

El cambio climático que hoy presenciamos no tiene causa natural. El IPCC afirma que su origen está en la actividad humana, con una certidumbre científica mayor a 90%. 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 (CO<sub>2</sub>).

El mecanismo mediante el cual el CO<sub>2</sub>, el metano (CH<sub>4</sub>); el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O); los fluorocarbonados (CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub>); los hidrofluorocarbonados (CCl<sub>2</sub> F<sub>2</sub>); el perfloroetano (C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>); hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>); y el vapor de agua, producen el calentamiento global se denomina efecto invernadero<sup>1</sup>.

El cambio climático, supone una de las grandes amenazas de nuestro tiempo, no sólo para la naturaleza y la extinción de especies, sino también para el hombre.<sup>2</sup> En este sentido, especialmente en el contexto de la política ambiental, el término “cambio climático” ha llegado a ser sinónimo de “calentamiento global antropogénico”, o sea un aumento de las temperaturas por acción de los humanos como lo indica en la Fig. 1

En México, de acuerdo con científicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), los únicos estados de la República Mexicana que han mantenido estables sus temperaturas son Nayarit, Colima, Michoacán y Jalisco; mientras que el resto del territorio mexicano, particularmente el área del lado del océano Atlántico y el norte del país se ha calentado más rápidamente<sup>3</sup>.

1) Manuel Rodríguez Becerra; Henry Mance. (2009). Cambio climático; lo que está en juego. Bogotá Colombia: Foro Nacional Ambiental

2) Aarón Redman. (2011). La Realidad del Cambio Climático. León Gto. México: Sostenibilidad ENES-UNAM

3) Angélica Enciso L. (2009). Se elevó la temperatura en gran parte del país. Jornada UNAM, 34

4) A. Acosta. (2015). Temperatura Planeta, no debe aumentar. ABC Sociedad, 20.

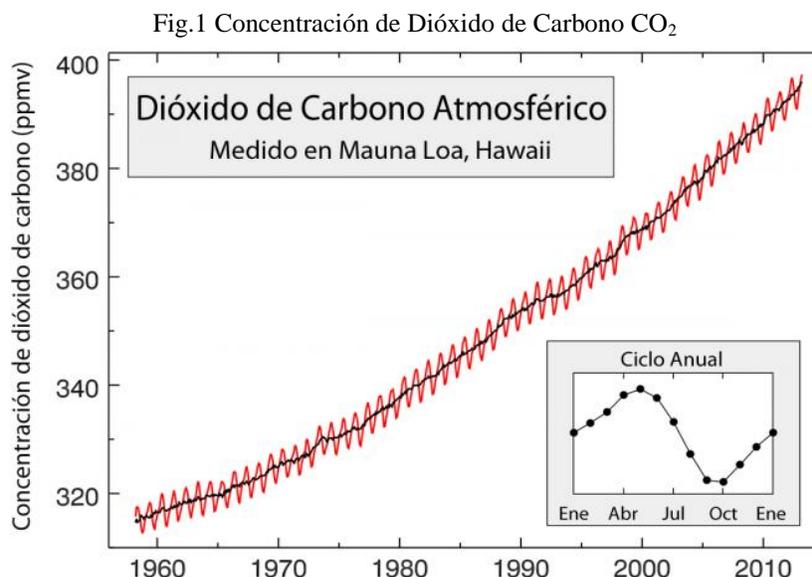
Los científicos mundiales han determinado que el aumento de la temperatura global debería limitarse a 2°C para evitar daños irreversibles al planeta y posteriores efectos desastrosos sobre la sociedad humana. Desafortunadamente de acuerdo con la gráfica de la Fig. 2 se ve que no hay disminución sino lo contrario, un aumento del nivel<sup>4</sup>

## 1.2 México ante el cambio Climático

México, es un País altamente vulnerable al Cambio Climático. Las características geográficas de México y las condiciones sociales desfavorables que viven algunos sectores de la población, lo hacen un país altamente vulnerable a los efectos adversos del cambio climático.

En ciertas zonas del norte del país los cambios de temperatura han sido mayores; oscilando entre 1.2 y 1.5°C por arriba de sus promedios históricos.<sup>5</sup> Al calentamiento observado lo acompañan el aumento del número de días cálidos extremos y la disminución de días gélidos extremos y de heladas. A todo ello debe sumarse el impacto de un creciente número de fenómenos hidrometeorológicos extremos, como los ciclones tropicales y los huracanes. Entre 1970 y 2013, de los 22 ciclones de categoría 3 o más en la escala Saffir-Simpson que afectaron las costas de los océanos Pacífico y Atlántico mexicanos, diez ocurrieron en los últimos doce años<sup>6</sup>.

En el caso de las sequías, en lo que va del siglo se han presentado cinco eventos importantes: entre 2000 y 2003, en 2006, entre 2007 y 2008, en 2009 y entre 2010 y 2012. En algunos casos, la sequía ha sido tan grave que ha afectado grandes extensiones del país, como en 2011 cuando afectó al 90% del territorio.



Fuente: Egger Anne. E. (2004), Visualizando datos científicos: Un componente esencial de la investigación, Visión learnig, vol.SCI-2

El nivel del mar también se ha elevado en muchas zonas costeras de México. De 17 sitios estudiados en el Golfo de México y el Pacífico entre los años cincuenta y el 2000 destacaron las elevaciones observadas en Ciudad Madero, Tamaulipas (de hasta 9.16 milímetros por año) y de Guaymas, en Sonora (con 4.23 milímetros por año).<sup>7</sup>

5) Modificado de: IPCC. Resumen técnico: La base de la ciencia física. Contribución del Grupo de Trabajo I al Quinto

Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Reino Unido y Estados Unidos. 2013

6) CONAGUA, SEMARNAT. Atlas del Agua en México 2014. Biblioteca Mexicana del Conocimiento. México 2014.

7) Botello, A. Evaluación regional de la vulnerabilidad actual y futura de la zona costera mexicana y los deltas más impactados antes el incremento del nivel del mar debido al cambio climático y fenómenos hidrometeorológicos extremos. INE-SEMARNAT, UNAM. 2008.

8) FUENTE: INECC. Vulnerabilidad al cambio climático en los municipios de México. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas. México. 2013.

El cambio climático en México se ha acompañado de pérdidas humanas y de altos costos económicos y sociales. Tan sólo entre 2001 y 2013, los afectados por los fenómenos hidrometeorológicos en el país ascendieron a cerca de 2.5 millones de personas y los costos económicos sumaron 338.35 miles de millones de pesos. Las consecuencias negativas de estos eventos suelen incrementarse por condiciones sociales desfavorables como la pobreza que sufren amplios sectores de la población y por la degradación ambiental que afecta a sus comunidades, lo que genera altos niveles de vulnerabilidad en muchas regiones del país<sup>8</sup>.

Fig.2 Evidencias del Cambio Climático



Fuente NOAA, gráfico original de www.nasa.gov

Existen en México 319 municipios (13% de los existentes en el país) con mayor vulnerabilidad a impactos por el cambio climático, en particular a sequías, inundaciones y deslaves.<sup>9</sup>

**1.3 Marco Jurídico y Normativo**

México cuenta con un marco legal, en el cual se establecen nuevos instrumentos y estructuras para enfrentar los retos del cambio climático tabla 1

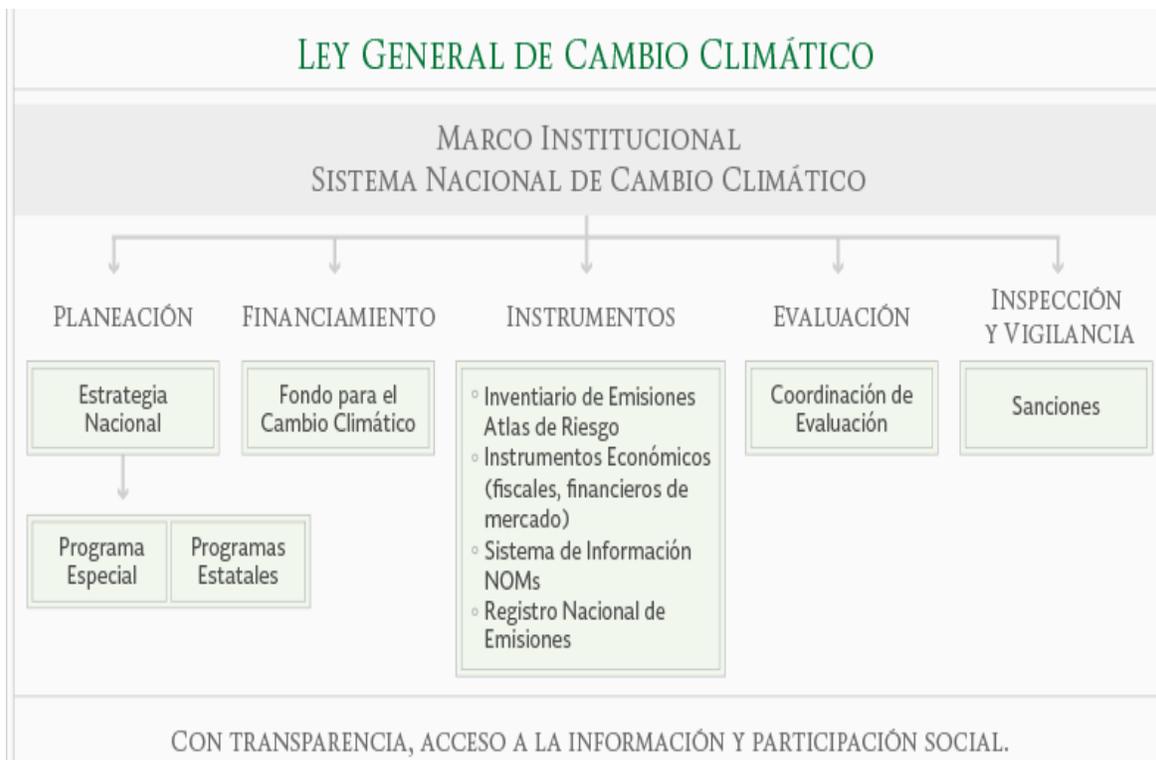
La Ley General de Cambio Climático (LGCC), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, representa el principal instrumento de política Fig. 3 con el que cuenta el país para enfrentar el cambio climático.

Tabla 1 Marco Jurídico y Normativo

<b>Ley General de Cambio Climático</b>
<b>Objetivo</b> Regular, fomentar y posibilitar la instrumentación de la política nacional de cambio climático e incorpora acciones de adaptación y mitigación con un enfoque de largo plazo, sistemático, descentralizado, participativo e integral
<b>art. 7</b> Corresponde al Jefe de Gobierno: coordinar a través de la Secretaría las acciones necesarias para la elaboración de <b>programas delegacionales</b> que fijen objetivos, metas, estrategias, prioridades responsabilidades y tiempo de ejecución sobre las acciones de mitigación y de adaptación al cambio climático en concordancia con el contenido del programa de Acción.
<b>art. 8</b> Corresponde a la Secretaría: <b>aprobar</b> los planes y programas que presenten las delegaciones en materia de cambio climático, así como evaluar y vigilar su cumplimiento.

<b>art. 10</b> Corresponde a las delegaciones: <b>someter a consideración de la Secretaría</b> el plan o programa que implementarán en su demarcación.
<b>art. 15</b> Cada Delegación designará una oficina para participar en la elaboración o modificación de los Programas Delegacionales sobre Cambio Climático.
<b>art. 24</b> Para la elaboración de los Programas, las Delegaciones deberán observar la Estrategia Local y en el Programa de Acción Climática, así mismo, deberán tomar en cuenta la opinión de la Secretaría de Protección Civil.
<b>art. 27</b> Los programas delegaciones contendrán como mínimo: El contexto de política pública, Programa de Desarrollo Delegacional, instrumentos de planeación ambiental, objetivos, metas, acciones en los sectores: a) energía, b) agua, c) residuos sólidos, d) transporte público y privado, e) construcción de obras públicas, y f) otros sectores específicos, así como los lineamientos para su medición, reporte y verificación
<b>art. 28</b> Los Programas Delegacionales serán modificados cada tres años.
<b>art. 30</b> La Secretaría <b>asesorará</b> a las Delegaciones Políticas en la integración y elaboración de sus respectivos Programas Delegacionales
<b>art. 31</b> Los programas Delegacionales se publicarán en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y su observancia será obligatoria para las unidades administrativas de las Delegaciones Políticas a las que corresponda el programa emitido
<b>Estrategia Nacional de Cambio Climático</b>
<b>Objetivo</b> Define la visión de largo plazo y 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 para hacer frente al cambio climático
<b>Leyes en materia de planeación y normalización</b>
» Ley de planeación» Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente
»Ley federal sobre metrología y normalización
<b>Leyes y decretos con incidencia en el marco institucional</b>
» Ley orgánica de la administración pública federal
» Decreto de creación de la Comisión intersecretarial de cambio climático
<b>Leyes en materia de mitigación de los gases de efecto invernadero</b>
» Ley para aprovechamiento de la energía renovable y el financiamiento para la transición energética
» Ley para el aprovechamiento sustentable de la energía» Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos
<b>Leyes en materia de adaptación a los efectos del cambio climático</b>
» Ley general de asentamientos humanos» Ley general de protección civil» Ley general de turismo
» Ley de caminos y puentes del autotransporte federal
<b>Leyes con incidencia en el desarrollo agrario y forestal</b>
» Ley agraria» Ley de aguas nacionales» Ley federal de derechos
» Ley de desarrollo rural sustentable» Ley general de desarrollo forestal sustentable
Desarrollo de importantes mecanismos fiscales y financieros en la Ley de mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable de la Ciudad de México para aprovechar las oportunidades de inversión que representan los proyectos de mitigación en zonas con un alto nivel de industrialización en sus artículos 7.XVI, 25, 26, 27, 40, 41 y 42

Fig. 3 Marco Institucional Sistema Nacional de Cambio Climático



Fuente: ENCC 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40 Gobierno de la República

9) Versión de Difusión del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC 2014-2018). Gobierno de la República.

#### 1.4 Descripción de la Delegación

La palabra Cuajimalpa proviene del náhuatl Cuauhximalpan y significa “sobre las astillas de madera”, “lugar donde se labra o talla madera”. Los orígenes de la Delegación se remontan al año 1342 cuando los tepanecas, de un pueblo asociado a los otomíes, se establecieron en esta región. Ahí permanecieron cerca de 100 años bajo las normas políticas y económicas del señorío de Azcapotzalco<sup>10</sup>

##### 1.4.1 Ubicación

Cuajimalpa de Morelos Ocupa una superficie de 8,095 ha, se localiza al suroeste del Distrito Federal entre 19° 24' y 19° 13' de latitud norte y 99° 15' y 99° 22' de longitud oeste, a una altitud de 2 750 m.s.n.m.. Limita al norte con la Delegación Miguel Hidalgo y el municipio de Huixquilucan del estado de México; al sur con los municipios de Jalatlaco y Ocoyoacac del Estado de México; al Oriente con la Delegación Álvaro Obregón y al poniente con los municipios de Ocoyoacac, Lerma y Huixquilucan, pertenecientes al estado de México.<sup>11</sup> Se conforma por cuatro pueblos (San Pedro Cuajimalpa, San Lorenzo Acopilco, San Mateo Tlatenango y San Pablo Chimalpa) y 41 colonias.<sup>12</sup>

##### 1.4.2 Orografía

La Delegación Cuajimalpa de Morelos se localiza sobre la vertiente oriental de la estructura tectónica-volcánica llamada Sierra de las Cruces, que constituye el límite occidental de la Cuenca de México. La sierra se extiende en dirección NNE, desde la sierra de Zempoala, al sur, hasta la sierra de La Bufa (Rehilete) en el norte, en proximidad con Acambay. El estratovolcán San Miguel es una de las estructuras geológicas más destacadas cuya vida se inició en el Plioceno tardío y continuó en el Cuaternario, con erupciones de cenizas azules de 170,000 años de edad (Mooser, 1975).

##### 1.4.3 Clima

El clima de la zona es templado y frío-húmedo con temperatura media anual de 10°C a 12°C y de acuerdo a los datos proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional la temperatura media anual de la delegación es de 11.6 °C teniendo el periodo de heladas de octubre a febrero. De acuerdo con la clasificación de Koppen es del tipo C(w2) (w)b(i'), el más húmedo de los subhúmedos, lluvia invernal menor al 5% de la anual, con verano fresco y largo; poca oscilación térmica (entre 5 y 7°). La precipitación pluvial de 1,200 a 1,500 mm anuales. La temporada de lluvias se encuentra entre los meses

de mayo a octubre, los demás meses solo se registran lluvias esporádicas y aisladas, la precipitación pluvial en Cuajimalpa se puede dividir por zonas: en las zonas boscosas y con una altura de 3600 m.s.n.m., las precipitaciones son mayores de 1,200 mm/año; por debajo de la cota de los 2700 m.s.n.m. las precipitaciones son menores a 1,000 mm/año.

La característica de ser un clima con poca oscilación térmica es debido a la cobertura de la vegetación arbórea que aún se presenta dentro del suelo de conservación. La Delegación se divide en dos zonas, templado en la parte central hacia el norte y la zona semifrío del centro hacia el sur, siendo la vegetación un factor importante para esta variación.<sup>13</sup>

Fig 4 Ubicación Delegación Cuajimalpa de Morelos



Fuente: INEGI. Marco Geo estadístico, 2005, versión 3.1

10) Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México INAFED. SEGOB 2010©

11) Diario Oficial de la Federación Dic 1994; Límites oficiales

12) Catalogo de Colonias y Pueblos Originarios 2010 IEDF

#### 1.4.4 Hidrografía

La presencia de grandes escorrentías dentro de la demarcación, es debido a la cercanía de la Sierra de las Cruces donde los lomeríos y lacustres formaron ríos como: El Borracho con una extensión de 3.5 Km y una pendiente de 11%, drenando al río hondo; Santo Desierto con una longitud aproximada de 7 Km y una pendiente media del 9%; drenando al Río Mixcoac y Tacubaya tiene una longitud aproximada de 2.8 Km. y una pendiente media del 7%. Siendo estos los principales.

La mayor parte de los ríos, son de carácter torrencial, con avenidas de corta duración a veces peligrosas. Sus cauces permanecen secos durante la temporada de estiaje.<sup>13</sup>

#### 1.4.5 Flora

La flora es aproximadamente 1,064 especies, entre ellos Oyameles (*Abies religiosa*), Ocote (*Pinusteocote*), Pino (*PinusMontezumae*). Fresno, encino, más de cien especies de hongos.<sup>14</sup>

#### 1.4.6 Fauna

Se identifican 279 especies que integran la fauna de esta área natural, dentro de la fauna representativa en la Delegación encontramos cuatro grupos principales<sup>14</sup> que son:

Anfibios: Ajolote, salamandra, rana.

Reptiles: lagartija y víbora

Aves: Zopilote, paloma, torcaza, tórtolas, coquitas, búho, golondrina, cuervo, sonajas, ceniztli, jilguero, zanate, gorrión, canario, 7 colores y zacateros.

Mamíferos: Tlacuache, musaraña, murciélago, conejo, ardilla, tuza, ratón.

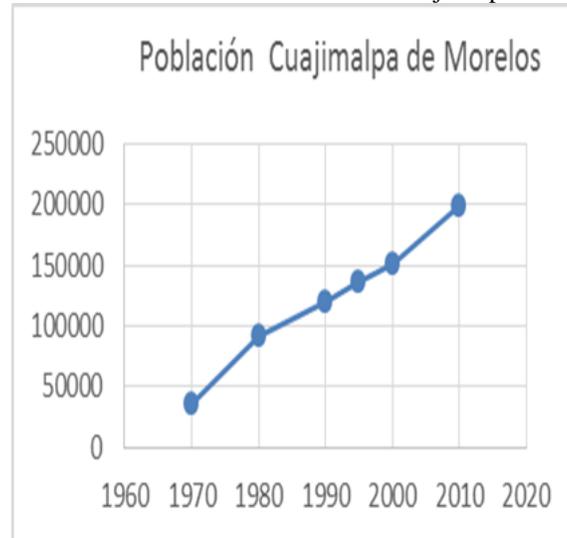
#### 1.4.7 Población

Cuajimalpa de Morelos, ha tenido un acelerado incremento de la población. A partir de los 60's; surgiendo desarrollos de vivienda en torno a la cabecera delegacional, Contadero y el fraccionamiento Vista Hermosa; así como el establecimiento de algunos asentamientos irregulares en algunas laderas de los cerros y barrancas.

Con los sismos de 1985 y su secuela de destrucción en la zona centro, se aceleró el ritmo de descentralización de los servicios hacia el poniente y sur de la ciudad y fue entonces cuando esta región empieza a constituirse en un polo de

desarrollo emergente en el Distrito Federal, con el establecimiento de grandes consorcios en la parte noreste de la Delegación, constituyendo a Cuajimalpa en una zona de gran atractivo para la inversión. Gráfica 1

Gráfica 1 Incremento de la Población en Cuajimalpa de Morelos



Fuente: Elaboración propia con datos de censos del INEGI (de 1970 a 2010)

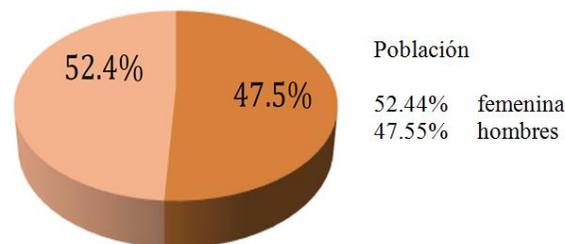
En la Delegación de Cuajimalpa, habitan un total de 186,391<sup>15</sup> personas, el 47.55% son hombres en cifras corresponde a 88,642 y el 52.44% corresponde a población femenina, es decir 97,749, como puede observarse en la Gráfica 2.

13) Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Cuajimalpa, Distrito Federal, 2013.

14) Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México INAFED. SEGOB 2010©

La división en grupos quinquenales de población de acuerdo a las cifras publicadas por el Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), muestran que la mayor población se concentra entre las edades de 5 a 39 años, es decir que la mayor parte de la población es joven. El promedio de edad de la mayoría de la población que vive en la delegación Cuajimalpa es de 27 años. Gráfica 3

Gráfica 2 % de Población femenina y masculina en Cuajimalpa



Fuente: Elaboración propia con datos del censo del INEGI 2010

La mayor cantidad de población se concentra en: Cuajimalpa centro, San Lorenzo Acopilco y Cruz Blanca, siendo las dos primeras comunidades mayores a 2,500 habitantes.

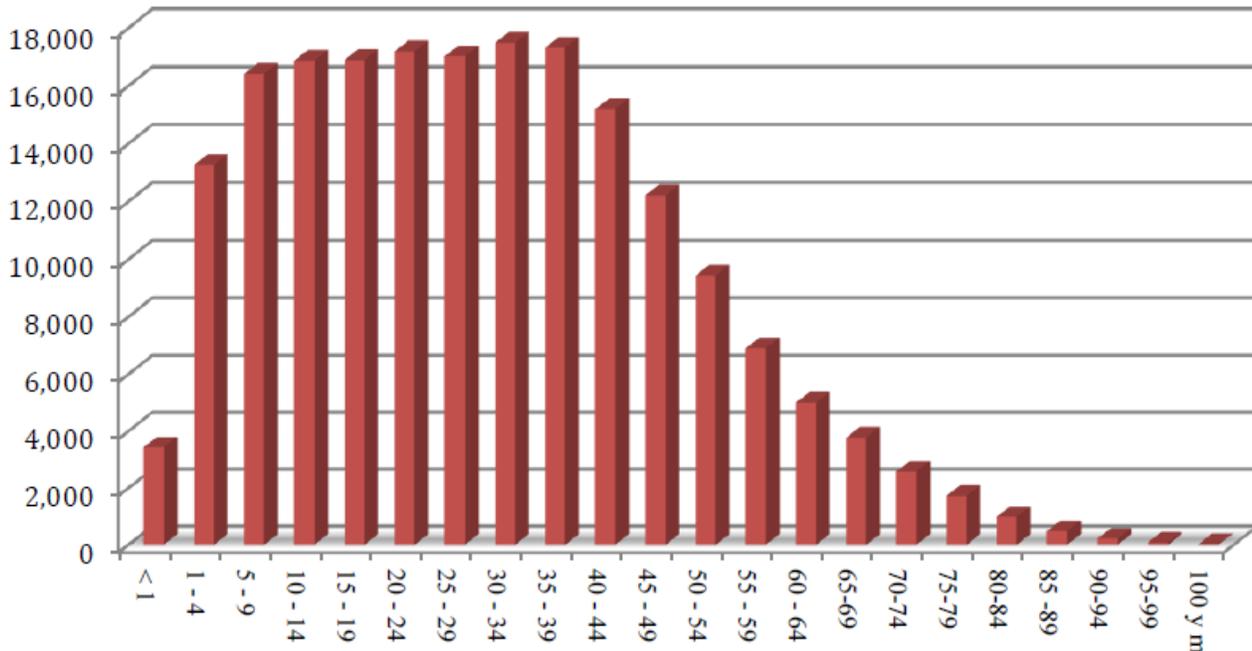
La densidad poblacional de Cuajimalpa a nivel delegacional es de 2,617.9 (hab/km<sup>2</sup>)

#### 1.4.8 Salud

En total 123,175 habitantes son derechohabientes a algún servicio de salud, de los cuales reciben 57,978 servicios en el Instituto Mexicano del Seguro Social, 14,209 habitantes se encuentran afiliados al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estados (ISSSTE). La población sin derechohabiencia es de 57,829. Se han registrado 8,070 familias beneficiadas por el seguro popular. El total de personal médico disponible en la delegación durante el 2010

era de 121 de los cuales 8 pertenecen al ISSSTE, 4 del IMMS Oportunidades, 109 Secretaria de Salud. En el 2010 se tenían 18 unidades médicas, y el promedio de consultas por médico fue de 8,362.

Grafica 3 Distribución de la población total por grupos quinquenales de edad



Fuente: Con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI

15, 16) información publicada en el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI

#### 1.4.9 Discapacidad

En la delegación Cuajimalpa hay 6010 personas con algún tipo de limitación, representando un 4.5% del total de la población municipal, es decir de cada 100 habitantes 5 reportan alguna limitación física o mental

Entre las principales limitaciones que presenta la población está la dificultad para caminar, moverse o subir y bajar, se indica que hay 2948 con esa limitación, 1956 personas indicaron tener limitación para ver y usan lentes, 490 están limitadas para hablar y 584 para escuchar.<sup>16</sup>

#### 1.4.10 Marginación

De las 31 áreas geo estadísticas básicas en las que se divide la delegación Cuajimalpa de Morelos, 7 tienen un nivel de marginación alto, hablando en número de habitantes son 38,900, 2 Ageb se encuentran en un nivel de marginación medio, dentro de las cuales hay 66,141 habitantes y 14 Ageb fueron clasificada con un nivel de marginación bajo o muy bajo, en cifras de habitantes se trata de 78,487.<sup>17</sup>

#### 1.4.11 Actividades económicas en la zona

Durante el primer cuarto del siglo XX, se basó en la explotación de los bosques, ya sea en forma de maderas de pino para la construcción o como combustible, el cual era vendido en las poblaciones de Tacubaya y San Ángel, de manera un poco marginal se realizaban actividades de crianza de borregos y agricultura temporal.

Actualmente el 91.4% del personal ocupado se encuentra en los sectores de servicios y comercio, de los empleos que se generan en la industria, la rama económica que mayor participación tiene es la fabricación de productos farmacéuticos con 24.8%, en el sector comercio, las tiendas departamentales representan el 24% y en el de servicios la principal rama corresponde a los servicios de empleo con un 39.7%.

El sector comercio que ocupa la mayor proporción de establecimientos contribuye con el 1.2%, los servicios con el 1.1% y la industria manufacturera y los transportes, correos y almacenamiento con el 1%, respectivamente.

Actualmente la delegación ofrece trabajo sobre todo en el área de servicios, en los corporativos, conjuntos habitacionales y centros comerciales ubicados en su territorio.<sup>18</sup>

En Cuajimalpa se ubica Santa Fe que es un desarrollo urbano ubicado en el Distrito Federal el cual se ha convertido en los últimos años en el más importante en términos financieros y de ubicación de corporativos en el país. La zona se encuentra dividida en cuatro tipos de uso de suelo (corporativos, comercial, escolar y viviendas), en ella se encuentran edificios donde se alberga la sede de importantes compañías tanto nacionales como extranjeras.

#### 1.4.12 Características de la población económicamente activa

La población económicamente activa de acuerdo con el Censo de población y vivienda 2010 del INEGI, es de 84,664 habitantes, de los cuales 34,617 son mujeres mientras que 50,047 son hombres. Se contabilizaron 58,618 personas consideradas como económicamente inactivas.

De la población económicamente activa, 81,494 habitantes están ocupados, 33,745 son mujeres y el 47,749 % son hombres. Mientras que 3,170 personas están desocupadas.<sup>18</sup>

De cada 100 personas de 12 años y más, 59 participan en las actividades económicas, de cada 100 de estas personas, 96 tienen alguna ocupación. Por cada 100 personas de 12 años y más, 41 no participan en actividades económicas.

#### 1.4.13 Nivel Educativo

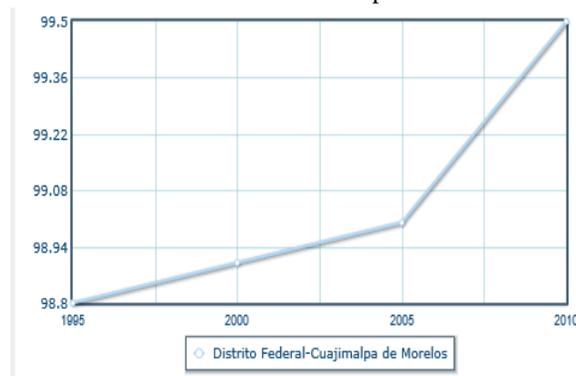
La tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, es de un promedio de 99.5%. Grafica 4 El grado de escolaridad de la población de 15 y más años Grafica 5, siendo el índice de aprovechamiento a nivel primaria fue del 98.9%, a nivel secundaria del 88.9% y de bachillerato del 52.3%. Los índices de retención para primaria, fue del 98.4, para secundaria de 94.7 y para bachillerato del 94.9<sup>18</sup>

#### 1.4.14 Equipamiento

En la delegación se cuenta con un total 250 escuelas para la impartición en educación preescolar se cuenta con 96, para escuela primaria 84, para secundaria 46, para profesionales técnico 2, para bachillerato 22 y formación de trabajo 9, 10 bibliotecas públicas.

Seis Centros de Salud de la Secretaria de Salud, La Clínica 42 del IMSS así como 6 consultorios médicos uno de ellos odontológico y otro especializado en medicina del deporte, 7 consultorios de la Secretaria de salud, las instituciones privadas destacan el Hospital ABC de Santa Fe o la Clínica de Rejuvenecimiento Plasma Therapy M&I; además 5 panteones ("El Calvario" en San Pedro Cuajimalpa y los comunitarios de los pueblos de San Pablo Chimalpa, San Lorenzo Acopilco, San Mateo Tlaltenango y el de la colonia Zentlapatl) y un crematorio público, además de velatorios privados como el Gayosso Memorial de Santa Fe.<sup>18</sup>

Grafica 4 Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años



Fuente: INEGI con datos de 1995 a 2010

Grafica 5 Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años



Fuente: INEGI con datos de 2000-2010

#### 1.4.15 Transporte

Cuajimalpa tiene como acceso principal la carretera federal México-Toluca, que entre el kilómetro 13 y el 21 "Puente del Contadero", recibe el nombre de "Prolongación Paseo de la Reforma", No obstante en formas secundarias, las autopistas de cuota "Chamapa-La Venta" y "Toluca-México" ayudan al tráfico particular y de autobuses foráneos, ya que el transporte público de pasajeros, se limita a la federal y a calles secundarias.

De las empresas de transporte, la de Monte de las Cruces (Ruta 114), es la más antigua con más de 50 años de servicio, y la cual es un símbolo de la delegación., no obstante existe una oferta variada debido a la demanda de la zona principalmente para acceder a 3 estaciones del metro importantes pero cercanas de manera relativa (Tacubaya, Chapultepec y Observatorio) por medio de las rutas 2, 4, 5 y 76. Las cuales cubren incluso derroteros metropolitanos o de largo recorrido como la ruta hacia "Marquesa-Salazar", recientemente la Ruta operada por ruta 2 km. 13 - Zócalo/La Villa/Indios Verdes fue reordenada para que entrara en servicio el corredor vial reforma con autobuses de nueva generación, paralelamente algunas otras rutas como la 5 están planteando la posibilidad de reorganizarse en corredores de transporte para eficientar y mejorar el servicio.

También existen rutas de la paraestatal RTP (movilidad 1), con servicio corriente y expreso (En este caso las rutas corrientes sirven a la zona popular y en parte a la zona de Santa Fe) existiendo la ruta La Villa - Centro Comercial Santa Fe en variantes comunes y expresas con ramales por Paseo de la reforma o Av. Palmas, Recientemente esta última puso en

17) De acuerdo con datos publicados por la CONAPO, en el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

18) datos del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

marcha un sistema de transporte público destinado a servir a los miles de empleados de la zona comercial y corporativa de Santa Fe donde destaca el sistema de transporte ecológico denominado ECOBUS donde su principal ruta es Línea 1 Eco Bus ruta 34 A (Santa Fe -M. Balderas) servida por 30 Autobuses Hyundai propulsados a Gas natural comprimido (GNC), así como otro tanto de rutas que llegan a algunos pueblos de la delegación.

#### 1.4.16 Barrancas

En la Ciudad de México, La zona poniente, integrada por las Delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Magdalena Contreras y Miguel Hidalgo se encuentra un importante sistema de barrancas (tabla 2) que genera valiosos servicios ambientales para la población, como la captación de agua para la recarga de acuíferos, la regulación del balance hídrico, son refugio para especies de flora y fauna silvestre.<sup>19</sup>



Tabla 2 Sistema de barrancas

Álvaro Obregón	Cuajimalpa	Magdalena Contreras	Miguel Hidalgo
Atzoyapan	Aguazul	Anzaldo	Barrilaco
B. del Muerto	Arroyo Borracho	Eslava	Bezares
El moral	Cañada Lomas	La Coyotera	Carpatos
Guadalupe	Chamixto	Río Magdalena	Dolores
Malinche	Echánove	Texcalatlaco	El castillo
Mixcoac	El Zapote	Teximaloya	Tecamachalco
Parque la Loma	Hueyatla		
Puente Colorado	Hueyatlaco		
Puerta Grande	La Diferencia		
Rio Becerra	Los Helechos		
San Borja	Milpa Vieja		
Tacubaya	Moneruco		
Tarango	Muculoa		
	Oyametitla		
	Pachuquilla		
	Hípico la Sierra		
	Santa Rita		
	Santo Desierto		
	Vista Hermosa		

Fuente: Elaboración PAOT en base a información de la Secretaría del Medio Ambiente

#### 1.4.17 Áreas Naturales Protegidas

Son los espacios físicos naturales en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por las actividades antropogénicas (humanas), o que requieren ser preservadas y restauradas, por su estructura y función para la preservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.<sup>22</sup>

Estas Áreas Naturales Protegidas por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales tales como la recarga del acuífero, generación de oxígeno, mejoramiento de la calidad del aire, la regulación del clima, y la disposición de áreas de esparcimiento y recreación, el hábitat de flora y fauna silvestres, que proporcionan a la población, hacen imprescindible su preservación.

En la Delegación se encuentra el Parque Nacional Desierto de los Leones que en, 1876 se designó como área importante para la conservación de 14 manantiales de abastecimiento de agua a la Ciudad de México, cuenta con una superficie territorial aproximada de 1529 ha, (comparte con Delegación Álvaro Obregón); sus principales tipos de vegetación son Bosques de coníferas y vegetación inducida.<sup>23</sup>

Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla, tiene una superficie aproximada de 1836336 ha, (comparte con los municipios de Ocoyoacac, Huixquilucan del Estado de México); la vegetación son bosques de coníferas y vegetación inducida.<sup>24</sup>

19) [http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sedema/index.php /component/content/article/85-temas-ambientales/99-barrancas](http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sedema/index.php/component/content/article/85-temas-ambientales/99-barrancas) [Consulta: 2 enero de 2017].

20) Barrancas urbanas del súper poniente del D.F; áreas de valor ambiental Secretaria del Medio Ambiente 2006-2012

Fig. 6 Áreas Naturales Protegidas en Cuajimalpa



Fuente: SEDEMA, Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales

Es conveniente notar que el área con protección ecológica en Cuajimalpa es superior a la de los dos parques nacionales, Desierto de los Leones y La Marquesa. Según el decreto del Área de Conservación, Cuajimalpa tiene 8 085 ha, de las cuales 1 622 son urbanas y 6 473 de conservación ecológica. De tal manera que el 80% de Cuajimalpa es área protegida que no debe urbanizarse, lo cual es bastante cuestionable.<sup>25</sup>

Las principales amenazas del Parque Nacional Desierto de los Leones son: el desarrollo urbano, la cacería ilegal, los incendios forestales, las especies invasoras y plagas, introducción de especies exóticas terrestres y/o acuáticas, erosión y degradación de suelos, presión por malas prácticas turísticas, contaminación de agua, aire y suelo, sobre explotación de los mantos hídricos y mantos acuíferos (CONANP, 2013).

La superficie de las delegaciones que cuentan con Suelo de Conservación, ha sido amenazada y ocupada en una parte por el crecimiento anárquico de la ciudad, la presión urbana y los agentes que intervienen en este proceso, los cuales han contribuido a la degradación del medio natural y a la pérdida de la vocación productiva de las tierras agrícolas, así como las forestales. Gráfica 6

#### 1.4.18 Asentamientos Irregulares

La estructura urbana de la Ciudad de México, está sometida a un proceso de expansión de la periferia, sobre áreas con potencial productivo y forestal, ocupadas en su mayoría por asentamientos humanos en forma irregular; considerándose como un asentamiento humano irregular al establecimiento demográfico en una área físicamente localizada, donde se establece una persona o una comunidad que está fuera de las normas establecidas por las autoridades encargadas del ordenamiento urbano.<sup>26</sup>

Cuajimalpa, a pesar de que no es una delegación con alta densidad poblacional, si es una delegación con asentamientos humanos irregulares antiguos los cuales se han desarrollado en zonas forestales y en barrancas principalmente.

La auto-construcción ha sido la forma más recurrida para acceder a una vivienda en el suelo de conservación, de esta manera las edificaciones se inician en forma clandestina y regularmente se interrumpen en obra negra o se finalizan después de varios años y en mejor de los casos las dimensiones de las viviendas van aumentando conforme a las posibilidades económicas de los asentados; paralelamente el contexto del asentamiento se va consolidando al obtener servicios básicos de

21) Barrancas del D.F. Secretaría del Medio Ambiente. [en línea].

<http://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/barrancas> [Consulta: 13 de Diciembre de 2016].

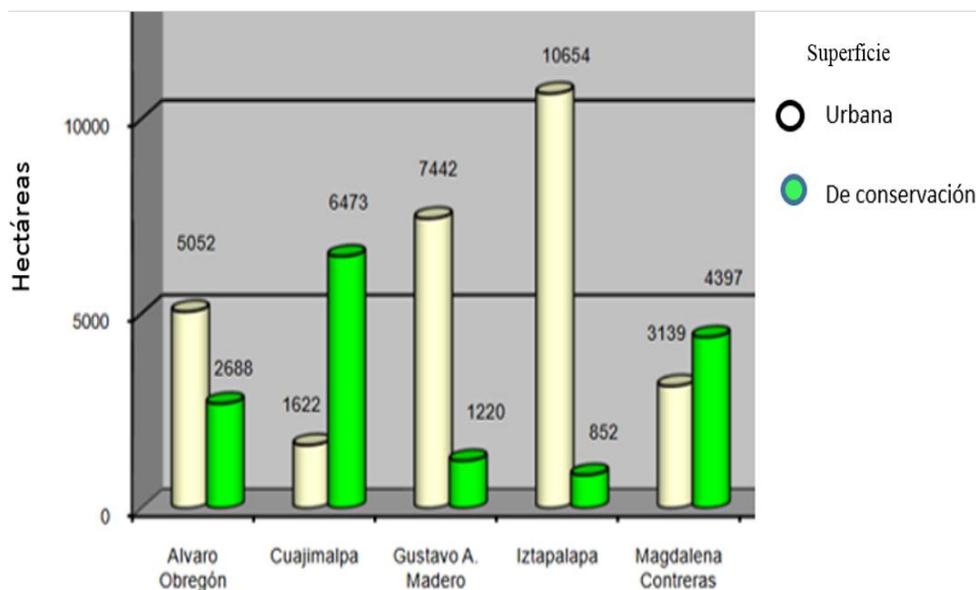
22) <http://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/suelo-de-conservacion> [Consulta: 16 de Diciembre de 2016]

23) 27 de noviembre de 1917, Diario Oficial

24) 18 de septiembre de 1936, Diario Oficial infraestructura. Finalmente, el proceso de urbanización de un asentamiento culmina con la subdivisión de predios, multiplicándose las viviendas generalmente en forma de transferencia hereditaria hacia personas que conformarían sus propios núcleos familiares.<sup>27</sup>

Los Asentamientos Humanos Irregulares en la Delegación Cuajimalpa de Morelos, en suelo de conservación son 60, en los cuales hay alrededor de 5499 viviendas, ocupando una superficie de 247.67 Ha.<sup>27</sup>

Gráfica 6 Comparativa de superficie de suelo de conservación y suelo urbano



Fuente: PAOT 2009, con base al cuadro de superficies urbana de conservación por delegación publicado en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal el 5 de octubre de 1992.

#### 1.4.19 Problemática ambiental

Las condiciones de inestabilidad producto de la geología de la delegación han existido siempre, estas condiciones suelen empeorar, ante la presencia de asentamientos humanos irregulares, que llevan a cabo acciones como la deforestación y cortes de laderas, que les permitan ganar terreno para ampliar las construcciones. Con estas acciones los habitantes ocasionan el reblandecimiento del terreno natural, acelerándose el proceso de intemperización dando origen a los problemas de inestabilidad. La escala del impacto ambiental depende entonces de la dimensión, ubicación y número de habitantes de los asentamientos humanos irregulares, siendo los principales problemas identificados los siguientes:

\*Cambio de uso de suelo: Cuya consecuencia es la fragmentación de las áreas verdes.

\*Modificación del relieve de las laderas y cauces: Cuyo resultado es la presencia de zonas inestables que van erosionándose y/o sobresaturándose de agua.

\*Alteración y eliminación de la comunidad vegetal original: Este modifica en muchos casos la fisonomía vegetal de dichas áreas por lo que la vegetación original fue eliminada.

\*Erosión del suelo: Reduce la fertilidad de los mismos ya que los nutrientes esenciales y la materia orgánica son removidos totalmente del lugar original.

\*Descarga de aguas residuales: Lo anterior trae como consecuencia la contaminación de los afluentes de los ríos que pasan por dichas zonas, los cuales para su utilización deben ser tratadas, teniendo un costo económico alto.

\*Sobreexplotación de los mantos acuíferos y alteración del ciclo hidrológico de la cuenca: Ocasiona la pérdida de humedad en el estrato orgánico necesario para los procesos productivos.

\*Degradación del paisaje: Afecta las condiciones de vida y las funciones vitales de los seres vivos.

---

25) Fuente: México desconocido No. 304 / junio 2002

26) Definición publicado por la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura "Ernesto Fernández Tachiquín"-Insof.

27) Estudio Sobre el Ordenamiento, control y tratamiento Integral de los Asentamientos Humanos Irregulares ubicados en Suelo de Conservación del Distrito Federal [en línea]. <http://www.paot.org.mx> [Consulta: 22 de Diciembre de 2016].

La delegación Cuajimalpa forma parte de las demarcaciones clasificadas con un alto porcentaje de suelos de conservación. El suelo de conservación y las barrancas de la delegación, albergan ecosistemas naturales. Del total de las barrancas localizadas en la delegación cinco de ellas se han decretado hasta el 2010 como áreas de valor ambiental (el Zapote, Vista Hermosa, Rio Becerra "Tepecuache", la Diferencia Tarango).

## **II Diagnóstico**

### **2.1 Inventario de gases de efecto invernadero**

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI); en un inventario, permite conocer que sectores tienen más emisiones, con ello permite diseñar estrategias de mitigación y por consiguiente, el uso más eficiente de los recursos.

### **2.2 Metodología**

Para realizar el inventario de emisiones de GEI de los principales gases, de efecto invernadero: bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O); se consideró primero conocer los consumos de combustibles, fósiles: como son la gasolina, diésel y gas Lp, además del consumo de energía eléctrica, en las actividades de la delegación, edificios públicos y el alumbrado en vía pública, para proceder al cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalentes, tomando los factores de emisión del "ACUERDO que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero".

### Combustibles fósiles

**Actividad** = Consumo \* Poder calorífico

$$\boxed{[MJ]} = \boxed{[l]} * \boxed{[MJ/l]}$$

$$E = \sum FE \cdot X \cdot A \quad \text{Fórmula 1}$$

**Emisiones GEI** = Factores de emisión \* Actividad

$$\boxed{[ton CO_2]} = \boxed{[ton CO_2/MJ]} * \boxed{[MJ]}$$

$$\boxed{[ton CH_4]} = \boxed{[ton CH_4/MJ]} * \boxed{[MJ]}$$

$$\boxed{[ton N_2O]} = \boxed{[ton N_2O/MJ]} * \boxed{[MJ]}$$

Emisiones [ton GEI] \* Potencial de calentamiento = Emisiones [CO<sub>2</sub> eq]

$$\boxed{[ton CO_2]} * \boxed{[1 ton CO_2eq/ton CO_2]} = \boxed{[ton CO_2eq]}$$

+

$$\boxed{[ton CH_4]} * \boxed{[28 ton CO_2eq/ton CH_4]} = \boxed{[ton CO_2eq]}$$

+

$$\boxed{[ton N_2O]} * \boxed{[265 ton CO_2eq/ton N_2O]} = \boxed{[ton CO_2eq]}$$

=

$$\text{Emisión Total [CO}_2\text{eq]} \quad \boxed{[ton CO_2eq]}$$

### Energía eléctrica

$$ECO_2 e = W_{Elect} X FE_{Elect}$$

Fórmula 2

Consumo de energía eléctrica anual \* factor de emisión por consumo de energía eléctrica = Emisiones proveniente del consumo de energía eléctrica

$$\boxed{[MWh]} * \boxed{[t CO_2/MWh]} = \boxed{[ton CO_2e]}$$

### Sector Delegación

La Delegación Cuajimalpa de Morelos actualmente tiene 386 vehículos distribuidos en las áreas Administrativas y Operativas, 35 y 351 respectivamente, de los cuales 220 consumen gasolina y 166 diesel.

Dentro de las Actividades el área que cuenta con mayor número de vehículos son los camiones de recolección y limpia; En la Tabla 3 se tiene el consumo de gasolina de 2 años consecutivos, y el de fuentes fijas, de gas Lp que corresponde a CENDIS, Deportivos, Crematorio, campamentos, talleres.

**2.3 Emisiones de gases de efecto invernadero**

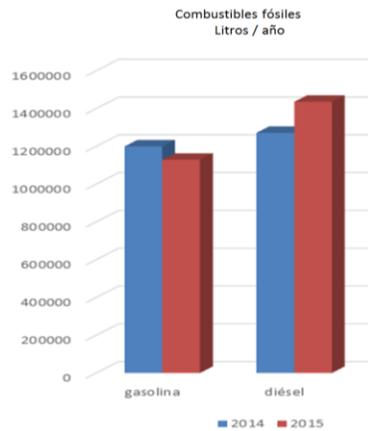
2.3.1 Emisiones de GEI generadas por el consumo de Combustibles fósiles en vehículos tabla 3 y grafica 7

Tabla 3 Consumo de Combustibles fósiles en vehículos

Combustible	litros/año	
	2014	2015
gasolina	1 199,312	1 128,714
diésel	1 271,168	1 434,921

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Administración Cuajimalpa

Gráfica 7 Consumo de combustibles en la delegación



Fuente: Elaboración Propia con datos de la Dirección General de Administración Cuajimalpa

2.3.1.1 Emisiones de GEI generadas por el consumo de Combustible fósil para los servicios en CENDI, Alberca de la demarcación y crematorio tabla 3.1

De acuerdo con la fórmula

$$E = \sum FE \cdot X \cdot A_i \quad \text{Anexo 1}$$

Se obtienen las emisiones de CO<sub>2</sub> eq y se reporta en la tabla 4

Tabla 3.1 Consumo de Combustible fósil para servicio

Combustible	litros/año	
	2014	2015
gas Lp	600, 610	757,767

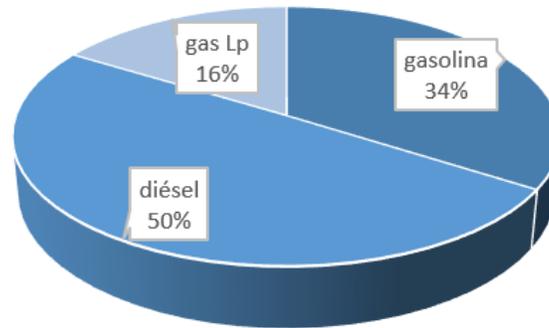
Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Administración Cuajimalpa

Tabla 4 Total de Emisiones en Ton CO<sub>2</sub> eq

Combustible	Ton CO <sub>2</sub> eq/año.	
	2014	2015
gasolina	2 786.49	2 621.98
Diésel	3 394.49	3 831.72
gas Lp	998.42	1 254.67
Total	7 179.4	7 708.37

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Administración Cuajimalpa

Grafica 8 % Toneladas de CO<sub>2</sub> eq por combustible fósil  
ton CO<sub>2</sub> eq por combustible



2015

■ gasolina ■ diésel ■ gas Lp

Fuente: Elaboración Propia

### 2.3.2 Emisiones de GEI generadas por el consumo de energía eléctrica

- **En Edificios Públicos dentro de la demarcación de Cuajimalpa**

Edificios públicos de la delegación CENDIS, bibliotecas, deportivos, mercados, museos etc.; cuyo consumo de energía eléctrica total por año se reporta en la tabla 5

Tabla 5 Consumo de energía eléctrica en edificios públicos

MWh/año	
2014	2015
1,569.571	1,565.948

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Administración Cuajimalpa

Utilizando la fórmula

$$ECO_2 e = W_{Elect} X FE_{Elect}$$

### Anexo 2

Se obtienen las emisiones de CO<sub>2</sub> y se reporta en la tabla 6

Tabla 6 Emisiones de CO<sub>2</sub> eq, por consumo de Energía eléctrica

(Ton CO <sub>2</sub> eq/año)	
2014	2015
712.58	717.20

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Administración Cuajimalpa

### Alumbrado Público

Tabla 7 Consumo energía eléctrica en el alumbrado público

MWh /año	
2014	2015
10 229. 855	10 324.06

Fuente: Dirección General de Servicios Urbanos y CFE

Utilizando la fórmula

$$ECO_2 e = W_{Elect} X FE_{Elect}$$

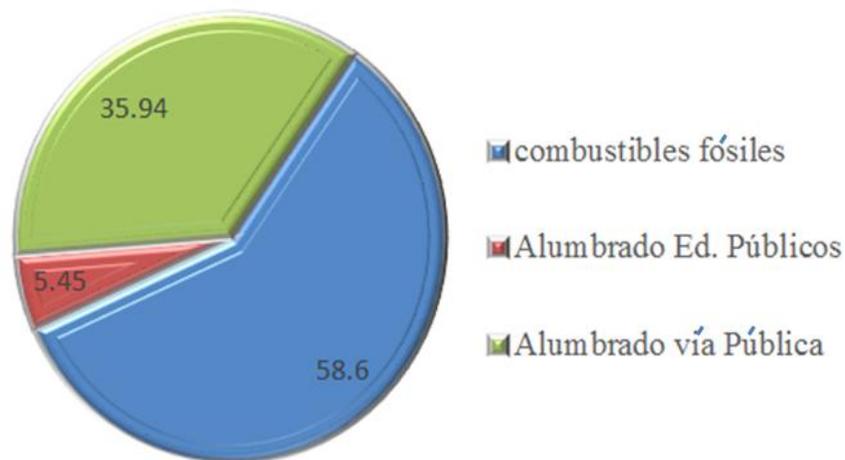
Se obtienen las emisiones de CO<sub>2</sub> y se reporta en la tabla 8

Tabla 8 Emisiones de CO<sub>2</sub> eq en alumbrado público

(Ton CO <sub>2</sub> eq/año)	
2014	2015
4 644.35	4 728.42

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Servicios Urbanos Cuajimalpa y CFE

Gráfica 9 % Toneladas de CO<sub>2</sub> eq emitidas en sector delegación  
% de Ton de CO<sub>2</sub> emitidas



Fuente: Elaboración Propia

### III Análisis de la Vulnerabilidad

Debido a su posición geográfica México es uno de los países más vulnerables a los efectos del cambio climático, la temperatura ha aumentado 0.85°C en promedio a nivel nacional la precipitación ha disminuido en la región sureste del país desde hace medio siglo (Gobierno de la República, 2014). Además, se han identificado 319 municipios con una vulnerabilidad alta y muy alta ante impactos del cambio climático en México lo que representa un 13% del total de municipios a nivel nacional.

#### 3.1 Metodología

Se recabo la información del INEGI, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y prensa, se seleccionaron los indicadores, para exposición, sensibilidad, y capacidad adaptativa, se determinó la vulnerabilidad de la Delegación.

#### 3.2 Exposición

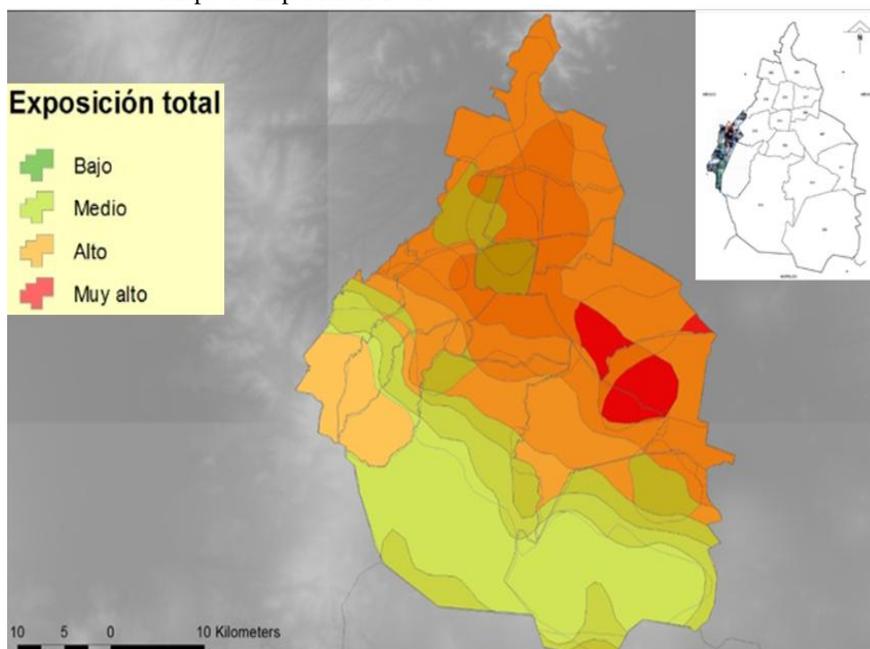
De acuerdo con datos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) los daños económicos relacionados a los eventos hidrometeorológicos extremos en México "han pasado de un promedio anual de 730 millones de pesos en el periodo de 1980 a 1999 a 21,950 millones para el periodo 2000-2012. Este incremento, además de estar asociado a la mayor ocurrencia de eventos, obedece a un aumento en la exposición.

En un contexto regional, la Delegación Cuajimalpa de Morelos, se encuentra entre dos regiones Hidrológicas La Región Hidrológica No. 12 Lerma-Santiago, Cuenca Río Lerma-Santiago, Subcuenca Río Almoloya- Oztolotepec. Cubriendo solo al suroeste de la delegación mientras La Región No. 26 Pánuco, Cuenca Río Moctezuma, Subcuenca Lago Texcoco-Zumpango que ocupa el resto.<sup>13</sup>. Rodeada de montes boscosos, con alturas que van desde los 2420 a 3600 msnm; encontrándose la cabecera delegacional a 2750 msnm. en contraste se tienen barrancas en las cuales hay flora y fauna variada, se tiene pocas zonas llanas.

El clima divide a la demarcación en dos zonas, templado en la parte central hacia el norte y la zona semifrío del centro hacia el sur; las características geográficas de la delegación la ubican en zona de alta probabilidad de heladas, con periodo de octubre a febrero, granizadas, nevadas, lluvias abundantes con precipitación pluvial de 1,200 a 1,500 mm anuales. La temporada de lluvias se encuentra entre los meses de mayo a octubre las precipitaciones son mayores de 1,200 mm/año; en las zonas boscosas y con una altura de 3600 m.s.n.m,<sup>13</sup> por lo que, las inundaciones que se presentan en las corrientes fluviales de la delegación Cuajimalpa se pueden clasificar como súbitas, ya que el tiempo que transcurre entre el inicio de la tormenta pluvial hasta el inicio del evento destructivo, es menor a 5 horas (CENAPRED).

En referente a lo geológico a lo largo del tiempo la manifestación de deslizamiento ha sido unos de los más relevantes.<sup>13</sup>; por lo que la exposición a los eventos hidrometeorológicos, en la Delegación Cuajimalpa de Morelos, va de medio en la parte central hacia el norte y alta de la zona del centro hacia el sur Mapa 1.

Mapa 1 Exposición Total



Fuente: Elaboración con datos CONABIO 2010, SEDEMA

28) Las Inundaciones en la Ciudad de México. Problemática y Alternativas de Solución, Dr. Ramón Domínguez Mora, Vol.1 No.2

En la demarcación se han presentado diversos eventos extraordinarios como se muestra en la Tabla 9

Tabla 9 Algunos eventos extraordinarios ocurridos dentro de la demarcación de Cuajimalpa de Morelos, reportados en medios de comunicación.

lluvias intensas (1998)	Debido al ocupamiento de la mancha urbana sobre los cauces y en presencia de lluvias intensas, los escurrimientos generaron daños muy importantes en Cuajimalpa y Milpa Alta, donde perdieron la vida 3 personas y se dañaron muchas casas <sup>28</sup>
Incendios (2011)	Se registraron más de 12 incendios forestales debido a la temporada de calor, los puntos identificados son: San Lorenzo Acopilco, San Pablo Chimalpa y el Parque Nacional del Desierto de los Leones. <sup>29</sup>
Lluvias intensas (2013)	Lluvias intensas, provocaron que 10 familias en riesgo por la presencia de deslaves y 5 cinco casas inundadas como en la Colonia Las Lomas. Afectaciones en diversas colonias como: Vista Hermosa (Una barda se derrumbó), Bosques de las Lomas (dos deslizamientos), Cola de Pato, Santa Fe y Jesús del Monte <sup>30</sup>
Fuerte lluvia con granizo (2013)	La fuerte lluvia con granizo; provocó un deslizamiento de 80 metros cuadrados de lodo que cayó de un cerro. Sobre los carriles de la avenida Prolongación Reforma (carretera México-Toluca), a la altura del puente de Conafrut. <sup>31</sup>

Intensa lluvia con granizo (junio 2015)	La intensa lluvia con <b>granizo provocó</b> severas afectaciones en siete colonias de la delegación Cuajimalpa daños aproximadamente a 50 casas, 20 autos y un autobús. Se reportaron al menos tres árboles caídos, así como el colapso de cinco techos de lámina y tres bardas.
	Desbordamiento del río “Las Galicias”. En la carretera federal México-Toluca, algunos automovilistas, permanecieron más de cinco horas detenidos.
	Las colonias afectadas fueron: Teopazulco en el pueblo de San Lorenzo Acopilco, San Pablo Chimalpa, Agua Bendita, Ahuatenco, Loma del Padre (“La Papa”), Las Galicias, San José de los Cedros
	En el mercado de “El Contadero” se derrumbó el 50 % de la carpa. <sup>32</sup>
Lluvia torrencial (atípica) (julio 2016)	La lluvia torrencial, Ocasionó inundaciones graves, el colapso de cuatro bardas, dos deslaves y la caída de cinco árboles. En Santa Fe, se reportó un deslizamiento de tierra sobre avenida Prolongación Vasco de Quiroga, mientras que en la colonia Bosques de las Lomas, se inundó el estacionamiento subterráneo de un edificio departamental en Radiatas y Paseo de Tamarindos. El nivel del agua alcanzó 75 centímetros en la carretera México-Toluca, por lo que varios vehículos quedaron varados. Colonias afectadas: Bosques de las Lomas, colonia Memetla, La Navidad, Huizachito y San José de los Cedros, así como en la zona de Santa Fe, avenida Tamaulipas, Vasco de Quiroga, Salvador Agraz y en la zona céntrica de la delegación. <sup>33, 34</sup>

### 3.3 Sensibilidad:

Es el grado en el que un sistema es potencialmente modificado o afectado por un disturbio, interno, externo o un grupo de ellos, esta modificación puede ser positiva o negativa, por ello se revisan los siguientes indicadores.

- El desarrollo Humano: Proceso por el que una sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos a través de un incremento de los bienes con los que puede cubrir sus necesidades básicas y complementarias.
- Índice de Rezago Social: la Ley General de Desarrollo Social establece que la medición de la pobreza debe considerar el carácter multidimensional de la pobreza,<sup>35</sup>
- El índice de marginación está concebido con el interés particular de ser una medida que dé cuenta de las carencias que padece la población;<sup>36</sup>

La Delegación Cuajimalpa de Morelos se caracteriza por ser una zona de contraste en donde se encuentra la zona de desarrollo económico con un impresionante crecimiento urbanístico “Santa Fe”; y donde encontramos también humildes barrios, en zonas alejadas o en la periferia, de la demarcación, lo que hace que el rango de la sensibilidad al cambio climático valla de bajo a medio dependiendo la zona mapa 2; al tomar en cuenta que el índice de rezago social es -1.5 y el grado de rezago social se clasifique como muy bajo<sup>37</sup> al tener solo el 2.35% de población de 15 años o más analfabeta, el 0.11% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica, el 31.03% de población sin derecho-

29) <http://www.eluniversaldf.mx/otrasdelegaciones/nota24832.html> Última consulta 23 de Enero de 2017

30) <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad-metropoli/2013/lluvia-afectaciones-deslaves-inundaciones-948488.html>

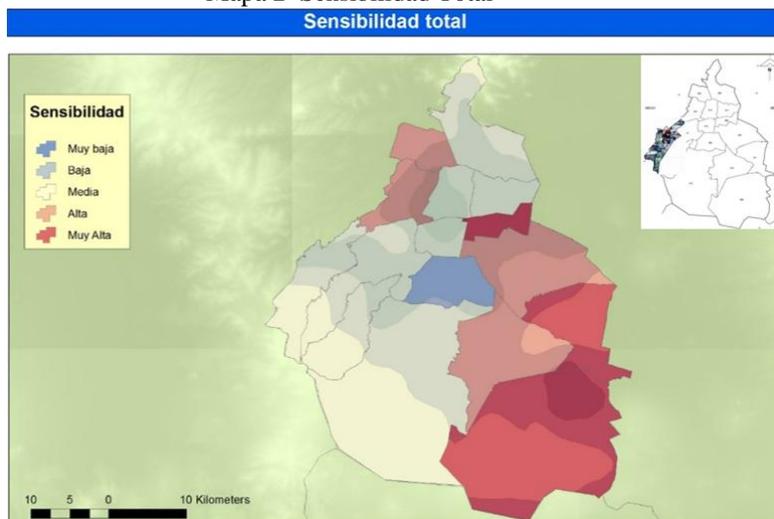
31) <http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2013/07/24/910350>

32) <http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2015/06/04/1027438> consulta (16 de Febrero de 2017.)

habiencia a servicios de salud entre otros, por otra parte el índice de marginación es -1.83148 y la clasificación del grado de marginación Muy bajo,<sup>38</sup> al registrar que solo el 24.21% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos, 1.67 % Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada, 0.13% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni excusado, 9.64% de la Población de 15 años o más sin primaria completa, el 1.53% Ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra entre otros. Anexo 3

Por otra parte las personas con capacidades diferentes al año 2010, eran 5 millones 739 mil 270, lo que representa 5.1% de la población total a nivel nacional y en la Delegación Cuajimalpa de Morelos, representa el 3.2% lo que se considera como bajo.<sup>39</sup>

Mapa 2 Sensibilidad Total



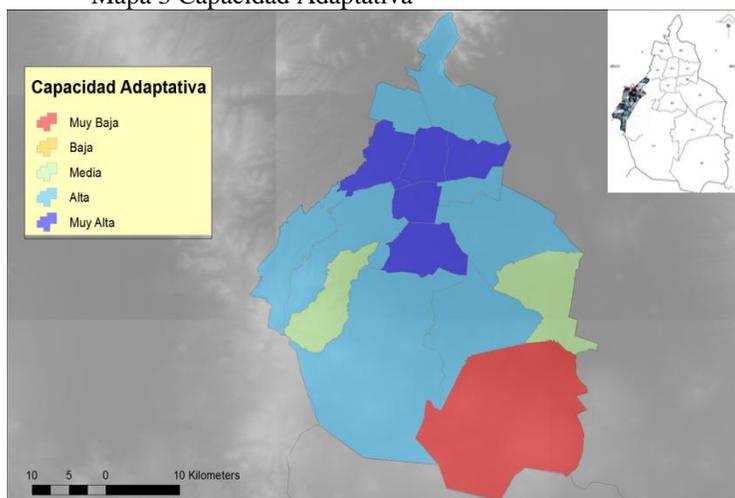
Fuente: Elaboración con datos CONABIO 2010, SEDEMA

### 3.4 Capacidad adaptativa:

Capacidad de la población para ajustarse a los impactos del cambio climático, es compleja y dinámica y está íntimamente relacionada con el desarrollo social y económico; en relación a la Delegación Cuajimalpa de Morelos considerando que se tiene una población económicamente activa del 45.42%; que el 99.5% de las personas de 15 a 24 años esta alfabetizada; que el 66.08% son derecho habientes al servicio de salud, por otra parte la delegación cuenta con la unidad de protección civil, participación ciudadana, servicios urbanos en donde se tiene el registro de zonas de riesgo, el contacto con la población, y el mantenimiento de las áreas verdes urbanas respectivamente, en consecuencia la capacidad adaptativa se clasifica como alta.

Mapa 3

Mapa 3 Capacidad Adaptativa



Fuente: Elaboración con datos CONABIO 2010, SEDEMA

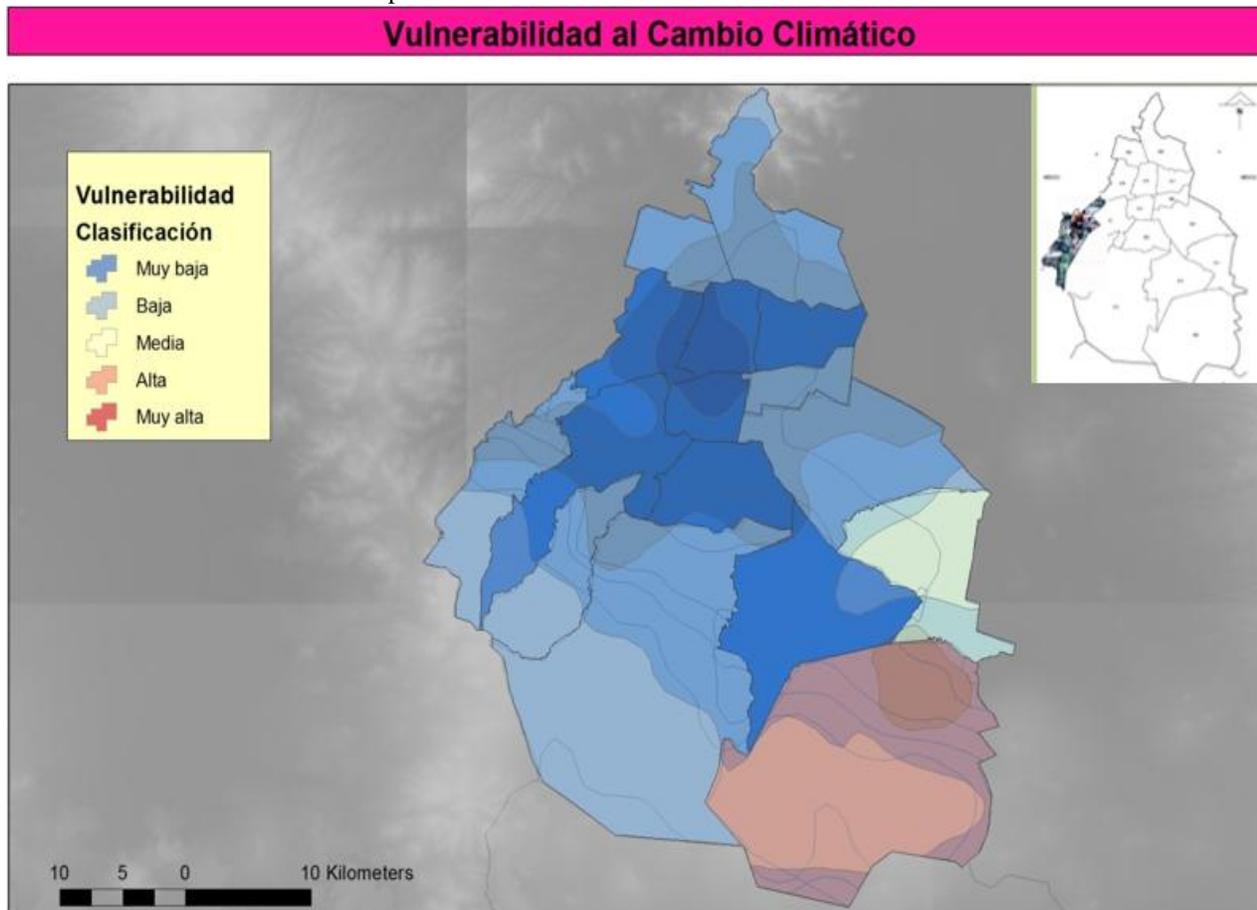
### 3.5 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad grado al cual un sistema es susceptible e incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los extremos, es función del carácter, magnitud y su capacidad adaptativa.<sup>40</sup>

En Cuajimalpa de Morelos, la temperatura promedio del mes más caliente 22°C y del mes más frío entre -3°C; mientras que la precipitación pluvial de 1,200 a 1,500 mm anuales,<sup>41</sup> en donde la vulnerabilidad al cambio climático es baja mapa 4.

No obstante en la demarcación se han presentado eventos extraordinarios, como los comprendidos en el periodo del año 1998, al año 2016; en el cual, se han presentado incendios forestales, fenómenos hidrometeorológicos (tabla 10), como lluvias intensas algunas con granizo, donde se ha tenido evento de deslizamiento de tierra y ha habido daños materiales.

Mapa 4 Vulnerabilidad al Cambio Climático



Fuente: Elaboración con datos CONABIO 2010, SEDEMA

La existencia de asentamientos humanos irregulares, en barrancas, zonas de reserva y estos, se encuentran en condiciones de riesgo, en su mayoría en zonas no aptas para el desarrollo urbano o bien en edificaciones dañadas estructuralmente que además carecen de servicios públicos, principalmente disposición final de residuos sólidos llegando a conformarse amplias zonas de barrancas como tiraderos a cielo abierto, lo que origina contaminación y fauna nociva,<sup>13</sup> falta de canalización de aguas negras, y falta de agua potable entre otros. Estos asentamientos deterioran los atributos ecológicos de estas áreas, lo que conlleva a la erosión y pérdida del suelo, afectando los servicios ambientales de estas zonas. Estas condiciones hacen que las zonas que ocupan estos asentamientos sean vulnerables a las consecuencias del cambio climático.

33) Reporte del satélite de precipitación pluvial del SACMEX

34) <http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2016/07/19/1105811> Última consulta (16 de Febrero de 2017.)

35) Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2010-2012

36) Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010

Tabla 10 Afectaciones por riesgo hidrometeorológico asociado a inundaciones

**Deslaves y Derrumbes**

Lomas de Vista Hermosa, Barranca El Olivo, Vista Hermosa, Mina y Predio Palo Alto, Predio 14+500 de la Carretera México-Toluca, Lomas del Chamizal, Manantiales, Prolongación Constitución, Río Atitla zona 1 y Río Atitla zona frente al Cetís, El Carmen Zona 2, Prolongación Constancia, Andador Puerto Escondido, Camino Agua Bendita, Portal del Sol, Primero de Mayo, Vista Hermosa Zona 11, Las Lajas, Pachuquilla, La Monera, y Punta Ahuatenco.

<b>Encharcamientos / “Inundación “</b>
Las Maromas, Contadero, Navidad, San José de los Cedros, Las Tinajas y el Cacalote.
<b>Barrancas y Taludes</b>
Las colonias: El Olivo, Río Atitla zona 1 y Río Atitla zona frente al Cetis, Camino Agua Bendita, Manantiales, Punta Ahuatenco y Pachuquilla.

FUENTE: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Cuajimalpa. 1997.

En este caso, es importante considerar la atención de los asentamientos humanos irregulares, en el desarrollo de acciones, para disminuir los riesgos a que están expuestos.

Por otro lado, debido a su rápida expansión, Cuajimalpa de Morelos en conjunto con la zona poniente del Distrito Federal, se ha convertido en una zona de alto tráfico vehicular pues carece de vialidades, además de infraestructura hidráulica, por lo que la carencia de agua potable es constante entre la población a pesar de que Cuajimalpa de Morelos se ubica en la zona de mayor recarga de mantos acuíferos del Distrito Federal<sup>38</sup>

#### IV Acciones

##### 4.1 Acciones de Mitigación

El objetivo de estas acciones es lograr una disminución en las emisiones de GEI, en este punto la delegación Cuajimalpa de Morelos, de acuerdo con el diagnóstico tiene áreas de oportunidad para reducir emisiones de GEI, como lo es en la energía eléctrica y en el consumo de gas LP, en los edificios públicos que corresponden a la Delegación además de tener un buen manejo de residuos sólidos urbanos.

Objetivo	Mitigar las emisiones de CO <sub>2</sub> , mediante la sustitución de 1400 luminarias del alumbrado público
Actividad	Sustituir 1400 luminarias de 250 watts a 140 watts
Indicador	Luminarias por día sustituidas / 1 400 luminarias
Responsables	DGSU, DGA
Fuente de financiamiento	Recursos del Presupuesto de Egresos de la Federación 2014 y la Delegación
Estatus	Concluido

Objetivo	Reducir las emisiones de CO <sub>2</sub> y el consumo de energía eléctrica, mediante el programa "Iluminamos Tu Ciudad"
Actividad	Sustituir 5,098 luminarias de 250 watts a 140 watts en calles de la Demarcación
Indicador	Luminarias por día sustituidas / 5 098 luminarias por sustituir
Responsables	Distrito federal y la Delegación (convenio de colaboración )
Fuente de financiamiento	Recursos del Distrito Federal y Delegación
Estatus	Concluido

Objetivo	Reducir el consumo de energía eléctrica y las emisiones de CO <sub>2</sub> , mediante la sustitución de luminarias de nueva tecnología
----------	--

37) Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005

38) Fuente: Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)

39) Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, Cuestionario ampliado. Estados Unidos Mexicanos/Población con discapacidad

40) Definición del Cuarto Reporte de Evaluación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC)

41) Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Cuajimalpa, Distrito Federal, 2013.

Actividad	Sustituir 30 luminarias
Indicador	Cantidad de luminarias sustituidas por día/ 30 luminarias a sustituir
Responsables	Dirección de Participación Ciudadana, Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.

Fuente de financiamiento	Presupuesto Participativo 2016
Estatus	Concluido

Objetivo	Impulsar el uso de nuevas tecnologías para disminuir las emisiones de CO <sub>2</sub> , mediante la instalación de calentadores solares.
Actividad	Entregar 543 calentadores solares a jefe(a) de familia
Indicador	Calentadores solares entregados por día / 543 calentadores solares
Responsables	Dirección de Participación Ciudadana
Fuente de financiamiento	Presupuesto participativo 2015
Estatus	Concluido

Objetivo	Reducir el consumo de energía eléctrica en Mercados de la Delegación, mediante la utilización de nuevas tecnologías.
Actividad	Instalar paneles solares para la cogeneración de energía eléctrica en mercados
Indicador	Mercados con paneles solares/Total de mercados en la demarcación delegacional
Responsables	Dirección General de Administración
Fuente de financiamiento	Sin dato
Estatus	Concluido

Objetivo	Reducir el consumo de energía eléctrica y las emisiones de CO <sub>2</sub> , mediante la sustitución de luminarias de nueva tecnología.
Actividad	Sustituir 90 luminarias
Indicador	Cantidad de luminarias sustituidas por día/90 luminarias
Responsables	Dirección de Participación Ciudadana, Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.
Fuente de financiamiento	Presupuesto Participativo 2017
Estatus	en Proceso

Objetivo	Impulsar el uso de nuevas tecnologías para disminuir las emisiones de CO <sub>2</sub> , mediante la instalación de calentadores solares.
Actividad	Entregar 300 calentadores solares a jefe (a) de familia
Indicador	Calentadores solares entregados por día / 300 calentadores solares
Responsables	Dirección de Participación Ciudadana
Fuente de financiamiento	Presupuesto participativo 2017
Estatus	en proceso

Objetivo	Reducir las emisiones de CO <sub>2</sub> y reducir el consumo de energía eléctrica, en el alumbrado público
Actividad	Sustituir todas las luminarias de la demarcación de 250 w por 140 w
Indicador	No. de luminarias sustituidas / No. de luminarias del padrón
Responsables	DGSU, DGA
Fuente de financiamiento	Plan Operativo Anual
Estatus	en proceso

Objetivo	Reducir el consumo de energía eléctrica en edificios públicos, mediante la sustitución de lámparas de menor consumo y/o nuevas tecnologías.
Actividad	Sustitución de lámparas de menor consumo en los edificios públicos.
Indicador	Consumo de energía eléctrica en 2017(año anterior) / consumo de energía eléctrica 2018 (año actual)
Responsables	Dirección General de Administración
Fuente de financiamiento	Aun sin presupuesto
Estatus	en proyecto

Objetivo	Concientizar a los trabajadores de la delegación sobre el ahorro de energía eléctrica, en su lugar de trabajo
Actividad	Pláticas sobre el consumo de energía y como ahorrar la energía Medidas como política para el ahorro de energía eléctrica.
Indicador	Consumo de energía eléctrica 2017/consumo de energía eléctrica 2018
Responsables	Dirección General de Administración, área responsable del programa de acciones ante el cambio climático
Fuente de financiamiento	Sin dato
Estatus	en proyecto

Objetivo	Incrementar la adopción de áreas verdes para su mantenimiento entre empresas, vecinos de la Demarcación de la Delegación.
Actividad	Difundir entre empresas y vecinos las ventajas de la adopción de áreas verdes Realizar convenios
Indicador	Áreas verdes adoptadas / total de áreas verdes susceptibles a ser adoptadas
Responsables	DGSU
Fuente de financiamiento	Sin financiamiento
Estatus	en proceso

### Adaptación

Objetivo	Almacenar agua, mediante tinacos de capacidad 1 100 l, en colonias donde regularmente hay escases de la misma.
Actividad	Entregar 1 271 tinacos para el almacenamiento de agua a los ciudadanos.
Indicador	Tinacos entregados por día / 1271Tinacos
Responsables	Dirección de Participación Ciudadana
Fuente de financiamiento	Presupuesto participativo 2016
Estatus	Concluido

Objetivo	Dar mantenimiento al drenaje, mediante la sustitución de redes con deficiencias en su funcionamiento
Actividad	sustituir 610 m de drenaje
Indicador	Metros de drenaje sustituido por día / total de metros de drenaje a sustituir
Responsables	Dirección de Participación Ciudadana, Dirección de Obras y Desarrollo Urbano
Fuente de financiamiento	Presupuesto participativo 2016
Estatus	Concluido

Objetivo	Mantener el abastecimiento de agua a la población, mediante el buen funcionamiento de las redes de agua potable.
Actividad	Sustituir 750 m de tubería
Indicador	Metros de tubería sustituidos por día / total de metros de tubería por sustituir
Responsables	Dirección de Participación Ciudadana, Dirección de Obras y Desarrollo Urbano
Fuente de financiamiento	Presupuesto participativo 2016
Estatus	Concluido

Objetivo	Proporcionar a la población tinacos para el almacenamiento de agua, en las colonias donde regularmente hay escases de la misma, en época de estiaje.
Actividad	Entregar 1 250 tinacos para el almacenamiento de agua a los ciudadanos.
Indicador	Tinacos entregados por día / 1250 Tinacos
Responsables	Dirección de Participación Ciudadana
Fuente de financiamiento	Presupuesto participativo 2017
Estatus	en proceso

Objetivo	Eliminar el desperdicio de agua por fugas en las instalaciones de los edificios públicos de la demarcación
Actividad	Revisión de las instalaciones y accesorios hidráulicos de los edificios públicos de la demarcación. Dar mantenimiento y rehabilitación a las instalaciones y accesorios hidráulicos de los edificios públicos de la demarcación.
Indicador	Instalaciones y accesorios hidráulicos revisados y en su caso reparado/ total de Instalaciones y accesorios hidráulicos instalados en edificios públicos
Responsables	Dirección General de Desarrollo Urbano y Obras, Dirección General de Administración.
Fuente de financiamiento	Plan Operativo Anual 2017
Estatus	en proceso

Objetivo	Conservar y proteger nuestros bosques
Actividad	Plantación de 500 árboles de especie oyamel (especie endémica)
Indicador	No. de árboles vivos / No. de árboles sembrados (500)
Responsables	DERN, DGA
Fuente de financiamiento	Plan Operativo Anual 2017
Estatus	en proceso

Objetivo	Adquirir vehículos mini compactadores de residuos carga trasera para apoyar al cumplimiento a la NADF-024-AMBT-2013
Actividad	Recolectar y trasladar los residuos urbanos separados de acuerdo con la norma NADF- 024
Indicador	Delegación, DGSU
Responsables	3 vehículos mini compactadores adquiridos 2017
Fuente de financiamiento	Sin dato
Estatus	en proceso

Objetivo	Mantener el drenaje libre de obstáculos que impidan su buen funcionamiento, mediante la adquisición de vehículo de desazolve.
Actividad	Limpiar las rejillas, cárcamos y redes secundarias de drenaje
Indicador	Dirección General de Administración, Dirección General de Obras
Responsables	Un vehículo de desazolve adquirido para obras
Fuente de financiamiento	Sin dato
Estatus	en proceso

En el mismo contexto de las acciones se generará la vinculación con empresas recicladoras, y se buscará la participación activa de las personas de las unidades habitacionales, comités vecinales, escuelas, para la separación de los residuos de acuerdo con NADF-024-AMBT 2013, se pondrán en marcha el Programa de erradicación de tiraderos clandestinos y se evaluará y si es el caso rediseñará las rutas de recolección de residuos sólidos tomando en cuenta la ley de movilidad.

La concientización al ciudadano y del servidor público del cuidado de las áreas verdes urbanas y de reserva ecológica, además de insistir en la importancia de aumentar los espacios o áreas verdes para así incrementar la absorción de GEI en la Delegación, asimismo el uso de eco tecnologías para reducir las emisiones de GEI, el ahorro de agua, energía eléctrica, el consumo responsable de productos, para disminuir la cantidad de residuo sólido que se genera. Y se iniciará programa para lograr el reconocimiento de edificio libre de humo de tabaco.

Tabla 11 Proyectos a realizar \*

Proyectos a realizar	Área encargada
Recolectar el agua de lluvia en edificios públicos.	Dirección General de Obras, Dirección Ejecutiva de Recursos Naturales, Dirección General de Administración
Determinar factibilidad de una planta de tratamiento de agua residual	Dirección General de Obras, Dirección General de Servicios Urbanos, Dirección Ejecutiva de Recursos Naturales

Determinar zonas más adecuadas para colocación de muros verdes, con el objetivo de purificar el aire.	Dirección General de Obras, Dirección General de Servicios Urbanos, Dirección Ejecutiva de Recursos Naturales
Determinar factibilidad de un biodigestor en la demarcación de la delegación.	Dirección General de Obras, Dirección General de Servicios Urbanos, Dirección Ejecutiva de Recursos Naturales
Minimizar o eliminar las áreas de riesgo en caso de lluvia abundante.	Dirección de Protección Civil y Servicios de Emergencia, Dirección General de Obras y desarrollo Urbano, Dirección Ejecutiva de Recursos Naturales
Renovación del parque vehicular que prestan servicio a la población.	Dirección General de Administración
Compra de productos ecológicos en los eventos de la Delegación.	Dirección General de Administración

\*Si se destina o se consigue presupuesto

Una de las problemáticas que hay en la delegación y que incurre en el deterioro del ambiente, son los asentamientos humanos irregulares, pues ocupan zonas de conservación ecológica, estos asentamientos humanos al no contar con los servicios públicos, contaminan, además que se destruyen los ecosistemas de dichas zonas. Por ello en la Delegación se instaló la **Comisión de Evaluación de Asentamientos Humanos Irregulares**, con la participación del Secretario de Protección Civil de la Ciudad de México, el Procurador Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México, Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México.

La Delegación contará con la participación de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) para este fin.

La Dirección de Protección Civil mantendrá actualizado los lugares de riesgo y de acuerdo con proyectos acorde a los problemas buscará la minimización o eliminación de los mismos. Además de promover el desarrollo de una cultura de prevención ante los efectos del cambio climático.

#### 4.3 Educación y difusión ambiental

Desde siempre la especie humana ha interactuado con el medio y lo ha modificado, los problemas ambientales no son nuevos. Sin embargo, lo que hace especialmente preocupante la situación actual es la aceleración de esas modificaciones, su carácter masivo y la universalidad de sus consecuencias.

Un propósito fundamental de la educación ambiental es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente (resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, etc.) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

Previamente ha quedado planteado el carácter estratégico que la educación ambiental tiene en el proceso hacia el desarrollo sostenible. Sin embargo, es evidente que la acción educativa, por sí sola, no es suficiente para responder al reto ambiental. "Para contribuir con eficacia a mejorar el medio ambiente, la acción de la educación debe vincularse con la legislación, las políticas, las medidas de control y las decisiones que los gobiernos adopten en relación al medio ambiente humano". (UNESCO).

Dentro de las acciones para este punto se desarrollarán programas ambientales, en Escuelas, áreas de la Delegación, comités vecinales y población de la Delegación.

- Sensibilizar a la población y al personal de estructura, base y eventual de la Delegación, sobre el cambio climático.
- Visitas a colonias, pueblos, unidades habitacionales, escuela para impartir pláticas, talleres ambientales sobre la Problemática ambiental y sustentabilidad.
- Campañas de información y difusión en los diversos sectores de la población en los **Programas de:**
  - Manejo de Residuos Sólidos, de acuerdo a la NADF- 024-AMBT-2013
  - Las 3 rs. para la separación de residuos
  - Erradicación de tiraderos clandestinos.

- Ahorro de energía y aprovechamiento de la energía solar con las nuevas tecnologías
- Ahorro de Agua y las nuevas tecnologías para el ahorro.
- La vulnerabilidad de la Delegación dentro del cambio climático.
- Limpieza de barrancas y su importancia en el cambio climático
- Prevención de la contaminación de Suelo

#### 4.4 Seguimiento

Para el Seguimiento y reporte de los avances de las acciones ante el cambio climático, en la oficina encargada se conformará un equipo de trabajo el cual, recopilara la información de cada área responsable de llevar a cabo las acciones, cada trimestre Tabla No. 12, las cuales se reportaran ante las autoridades correspondientes así como las instituciones o ciudadanos que la soliciten.

Además se recopilará la información de los eventos sobre el cambio climático que se presenten en la demarcación, con la intensidad de sí; es necesario cambiar o modificar acciones, para una mejor mitigación o Adaptación al mismo.

Tabla No. 12 Información requerida más no limitativa

Área Encargada	Información Solicitada
Dirección General de Servicios Urbanos	Residuos Orgánicos recolectados ( ton )
	Residuos inorgánicos reciclables ( ton )
	Residuos Inorgánicos no reciclables ( ton )
	Jornadas de recolección de residuos de manejo especial y voluminosos
	Platicas, talleres sobre separación de residuos NADF-024
	Directorio de lugares para depositar pilas
	Cantidad de luminarias con nuevas tecnologías
	Carga instalada KW alumbrado público
	Censo de árboles en vía pública
	Convenios de adopción de áreas verdes
	m <sup>3</sup> de agua tratada utilizada para el riego de parques y jardines
Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano	No de fugas reportadas
	No. de fugas reparadas
	mts de tubería de agua renovada/sustituída
	mts de drenaje desazolvado / mts de drenaje sustituido
	Parques de bolsillo implementados
	No. de edificios en los que se recolecta Agua de lluvia
Dirección Ejecutiva de Recursos Naturales y áreas protegidas	No. de árboles para reforestación
	No. de árboles que viven después de un año de su plantación
	No. de árboles derribados con autorizados por medio de dictamen. Tanto vía pública como particulares
	Proyectos agropecuarios
	No. de Cursos sobre huertos urbanos
	No. de escuelas que tienen huerto
	Jornadas de limpieza de barrancas
	No. de talleres, cursos sobre prevención de incendios forestales
Dirección de Protección Civil	No de Capacitaciones sobre prevención del desastre
	Registro de situaciones que podrían generar riesgo a la población
	Censo de lugares con riesgo
	Reporte de zonas de atención por riesgos hidrometeorológicos
	Proyectos para minimización o eliminación de las zonas afectadas por algún evento relacionado con el cambio climático

Dirección General de Desarrollo Social	No. de Cursos de capacitación a médicos sobre las enfermedades por el cambio climático.
	Directorio de lugares para depositar medicamentos caducos
	Programas para grupos prioritarios y grupos vulnerables
	No. de Campañas para esterilización de gatos y perros.
Dirección General de Jurídico y gobierno	No. de comercios que utilizan carbón, gas, solventes
	No. de talleres en la demarcación relacionados con el área automotriz
	No. de centros de acopio de residuos autorizados
	No. de lavanderías con uso de solventes
Dirección de recuperación de espacios públicos y Movilidad, DGJYG	No. de espacios públicos recuperados y susceptible de proyecto de área verde
	Proyectos de movilidad urbana para la demarcación

### Conclusión

En base al diagnóstico se pudo definir las acciones en el mediano y largo plazo, para reducir las emisiones de GEI, y las de adaptación al cambio climático. Es importante que para el funcionamiento de dichas acciones se busque la coordinación de las áreas e instituciones correspondientes.

El conocimiento y la divulgación del cambio climático con sus consecuencias son muy importantes, por lo que en este punto se pondrá mayor interés para el seguimiento de los programas, cursos, talleres y pláticas.

La vulnerabilidad de la Delegación al momento de realizar el programa es baja, pero si no se atiende las áreas de reserva ecológica, por parte de las áreas e instituciones correspondientes no solo se puede incrementar la vulnerabilidad, si no que se seguirán perdiendo ecosistemas naturales que ayudan no sólo a la Demarcación sino, que tiene impacto a la Ciudad de México.

### Referencias

- Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal. Diario Oficial de la Federación el 6 de junio del 2011.
- Botello, A. Evaluación regional de la vulnerabilidad actual y futura de la zona costera mexicana y los deltas más impactados antes el incremento del nivel del mar debido al cambio climático y fenómenos hidrometeorológicos extremos. INE-SEMARNAT, UNAM. 2008.
- Manuel Rodríguez Becerra; Henry Mance. (2009). Cambio climático; lo que está en juego. Bogotá Colombia: Foro Nacional Ambiental
- Wilches-Chaux. G, 1993. La vulnerabilidad global. Maskrey, A., (Comp.) Los desastres no son naturales. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.
- Aarón Redman. (2011). La Realidad del Cambio Climático. León Gto. México: Sostenibilidad ENES-UNAM.
- Angélica Enciso L. (2009). Se elevó la temperatura en gran parte del país. Jornada UNAM, 34
- Estrategia Nacional de Cambio Climático, Visión 10-20-40. Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC).Elaboración a cargo de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales con la participación del Instituto Nacionalde Ecología y Cambio Climático.
- A. Acosta. (2015). Temperatura Planeta, no debe aumentar. ABC Sociedad, 20.
- Modificado de: IPCC. Resumen técnico: La base de la ciencia física. Contribución del Grupo de Trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Reino Unido y Estados Unidos. 2013
- Vulnerabilidad al cambio climático en los municipios de México. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas. México. 2013.
- Barrancas urbanas del superponiente del D.F; áreas de valor ambiental Secretaria del Medio Ambiente 2006-2012
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México INAFED. SEGOB 2010©
- Diario Oficial de la Federación Dic 1994; Límites oficiales
- Catálogo de Colonias y Pueblos Originarios 2010 IEDF

Centro Nacional de Desarrollo Municipal, 1986. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Distrito Federal. Colaboradores: L, López; C, García; F., Herbert & V. Reyes.

Atlas del Agua en México 2014. Biblioteca Mexicana del Conocimiento. México 2014. CONAGUA, SEMARNAT.

Atlas de Riesgos Naturales de la Delegación Cuajimalpa, Distrito Federal, 2013.

Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI

<http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sedema/index.php/component/content/article/85-temas-ambientales/99-barrancas>

DOF: 29/11/2013 LISTA de Combustibles que se considerarán para identificar a los Usuarios con un Patrón de Alto Consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo

DOF: 03/09/2015 ACUERDO que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero.

<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem06/info/df/m004/mapas.pdf>

Las Inundaciones en la Ciudad de México. Problemática y Alternativas de Solución, Dr. Ramón Domínguez Mora, Vol.1 No.2

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, Cuestionario ampliado. Estados Unidos Mexicanos / Población con discapacidad

Estudio Sobre el Ordenamiento, control y tratamiento Integral de los Asentamientos Humanos Irregulares ubicados en Suelo de Conservación del Distrito Federal [en línea]. <http://www.paot.org.mx> [Consulta: 22 de Diciembre de 2016].

### Anexo 1

$$E = \sum FE \cdot X \cdot A \cdot I$$

Siendo:

E [ las emisiones ]

FE [factor de emisión ]

A [Actividad ]

I [ indice energetico]

#### Poder Calorífico

Combustible Fósil	Poder Calorífico [MJ/l]
Gasolina	32.216
Diésel	35.537
Gas Lp	26.259

Fuente: DOF: 29/11/2013; Lista de combustibles que se considerarán para identificar a los usuarios con un patrón de alto consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo.

#### Factores de Emisión

Combustible fósil	Bióxido de Carbono [Ton CO <sub>2</sub> / MJ]	Metano CH <sub>4</sub> [Ton CH <sub>4</sub> / MJ]	Óxido nitroso [Ton N <sub>2</sub> O/ MJ]
Diésel	0.000074	0.000000039	0.000000039
Gasolina	0.0000693	0.000000025	0.000000008
Gas Lp	0.000063	0.000000001	0.000000001

Fuente: ACUERDO, que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero.

#### Potencial de calentamiento

Gas	PCG a 100 años
Bióxido de carbono [CO <sub>2</sub> ]	1
Metano [CH <sub>4</sub> ]	28
Óxido Nitroso [N <sub>2</sub> O]	265

**Anexo 2**

$$ECO_2 e = W_{Elect} \times FE_{Elect}$$

Dónde:

$ECO_2 e$  [emisión de carbono equivalente proveniente del consumo de energía eléctrica (ton)]

$W_{Elect}$  Consumo de energía eléctrica anual [MWh]

$FE_{Elect}$  Factor de emisión por consumo de energía eléctrica [ton  $CO_2$  /MWh]

Factores de Emisión electricos

Año	ton $CO_2 e$ /MWh
2014	0.4540
2015	0.4580

Fuente: SEMARNAT CFE <sup>1, 2</sup>

1) [http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/cicc/aviso\\_factor\\_de\\_emision\\_electrico.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/cicc/aviso_factor_de_emision_electrico.pdf)

2) [http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/cicc/aviso\\_factor\\_de\\_emision\\_electrico\\_2015.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/cicc/aviso_factor_de_emision_electrico_2015.pdf)

**Anexo 3****Indicadores de Marginación**

Cuajimalpa de Morelos	2010
Población total	186,391
% Población de 15 años o más analfabeta	2.37
% Población de 15 años o más sin primaria completa	9.64
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni excusado	0.13
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.08
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada	1.67
% Viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento	29.51
% Ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra	1.53
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	1.54
% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	24.21
Índice de marginación	-1.83148
Grado de marginación	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	2,424

Fuente: Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)

**Indicadores de rezago social**

Cuajimalpa de Morelos	2010
Población total	186,391
% Población de 15 años o más analfabeta	2.35
% Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	2.9
% Población de 15 años y más con educación básica incompleta	27.18
% Población sin derecho-habiencia a servicios de salud	31.03
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	1.52
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	1.26
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	3.08
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	0.65
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	0.11
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	22.47
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	12.6

Índice de rezago social	-1.5004
Grado de rezago social	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	2394

Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005

### TRANSITORIO

ÚNICO. -Publíquese en la Gaceta Oficial del Gobierno de la Ciudad de México

Ciudad de México a 19 de Octubre del 2017

(Firma)

Lic. Miguel Ángel Salazar Martínez  
Jefe Delegacional en Cuajimalpa de Morelos



**GACETA OFICIAL  
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**