

- Redensificación del suelo, a partir de la creación de corredores urbanos.
- Una de las problemáticas observadas y de mayor inquietud para el gobierno del Municipio, es la constante saturación de sus vialidades por lo que se plantea la ampliación de algunas de ellas, ya que presentan un grado muy alto de saturación vehicular.
- Darle un adecuado uso de suelo al territorio de Ecatepec, ya que hay zonas donde no se aplica la normatividad correspondiente, por lo que se generan diversos conflictos.
- Homogenizar el territorio a partir de la normatividad y aplicación del programa de desarrollo urbano.

Relación de Obras de Alto Impacto

No.	Nombre de la Obra	No.	Nombre de la Obra
1	Mexicable Ecatepec Teleférico Región de la Cañada	14	Par Vial Av. Nacional
2	Línea Mexibus II Plaza Las Américas – Coacalco - Tultitlan	15	Puente Vehicular 1º de Mayo
3	Línea Mexibus IV Indios Verdes – Ecatepec - Tecámac	16	Puente Vehicular San Isidro Atlautenco
4	Autopista Urbana “Siervo de la Nación”	17	Camino de los 7 pueblos
5	Ampliación Autopista México Pachuca	18	Rehabilitación de las Explanadas de los 7 pueblos Originarios (Regeneración Urbana)
6	Autopista Ecatepec – Naucalpan	19	
7	Hospital Geriátrico	20	Distribuidor Vial Ecatepec – Coacalco
8	Hospital Oncológico de la Mujer	21	Distribuidor Vial Las Palomas
9	Banco de Sangre	22	Parque Urbano Cerro Gordo
10	C – 5	23	Parque Estatal Sierra de Guadalupe
11	Centro de Control y Confianza	24	Prolongación del Metro L-4 Martin Carrera – Ecatepec - Tepexpan
12	Colector Suterma	25	Autopista Santa Clara – La Raza
13	Colector Emiliano Zapata		

**2.4. LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

Ecatepec de Morelos forma parte de los Municipios del Estado de México que conforman la Zona Metropolitana del Valle de México. Se ubica al noreste de la Ciudad de México, en colindancia con la delegación Gustavo A. Madero; al norte con los Municipios de Coacalco de Berriozábal, Tecámac, Tultitlan y Jaltenco; al sur con los Municipios de Netzahualcóyotl y Texcoco; al Este con Acolman y Atenco; y al oeste con Tlalnepantla y la delegación Gustavo A. Madero. Geográficamente se localiza a 19°36’30” de Latitud Norte y 99°03’00” de Longitud Oeste, a una altitud de 2,240 msnm.<sup>27</sup>

En el ámbito regional en México existen cinco zonas económicas, el Municipio de Ecatepec se ubica en La Región II o “Región Centro del País” y su territorio se conforma con los estados de Tlaxcala, Morelos, Hidalgo, Estado de México y el Distrito Federal (ver mapa 1).

**Mapa 1. Mesoregiones de México**

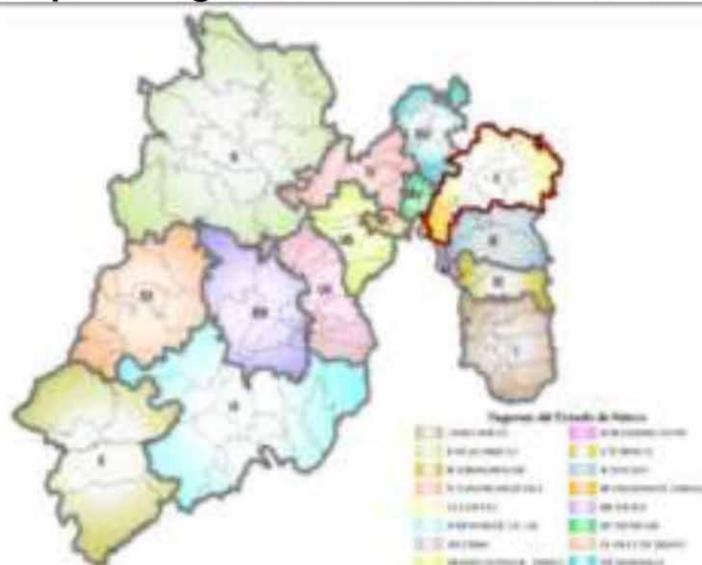


Fuente: Anuario Estadístico 2009. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. SCT. 2010

El sistema de ciudades del Estado de México tiene 16 regiones económicas, en las cuales Ecatepec de Morelos se localiza en la Región V, de acuerdo al Plan Regional Cuautitlán Texcoco.

<sup>27</sup> Anuario estadístico del Estado de México, (INEGI 2000).

**Mapa 2. Regiones del Estado de México.**



Fuente: Plan Regional Cuautitlán Texcoco, Estado de México, 2005.

El Plan Regional Cuautitlán Texcoco 2005, ubica a Ecatepec como parte de la región V, la cual se divide a su vez en subregiones, localizándose este Municipio en la subregión III, que se subdivide en dos centros regionales, de la siguiente manera:

**Cuadro No. 1 Región V Ecatepec.**

CENTROS REGIONALES	MUNICIPIOS
<b>ECATEPEC</b>	Ecatepec de Morelos
	Coacalco
	Tecámac
	Acolman
	San Juan Teotihuacán
	San Martín de las Pirámides
	Temascalapa
	Otumba
	Axapusco
	Nopaltepec
<b>TEXCOCO</b>	Atenco
	Chiconcuac
	Tezoyuca
	Chiautla
	Papalotla
	Tepeoxtoc
	Texcoco

Fuente: Plan Regional Cuautitlán Texcoco, Estado de México, 2005.

En el Centro Regional Ecatepec, de acuerdo al tamaño de población de las ciudades, poblados y localidades se identifican 4 rangos en el sistema de ciudades:

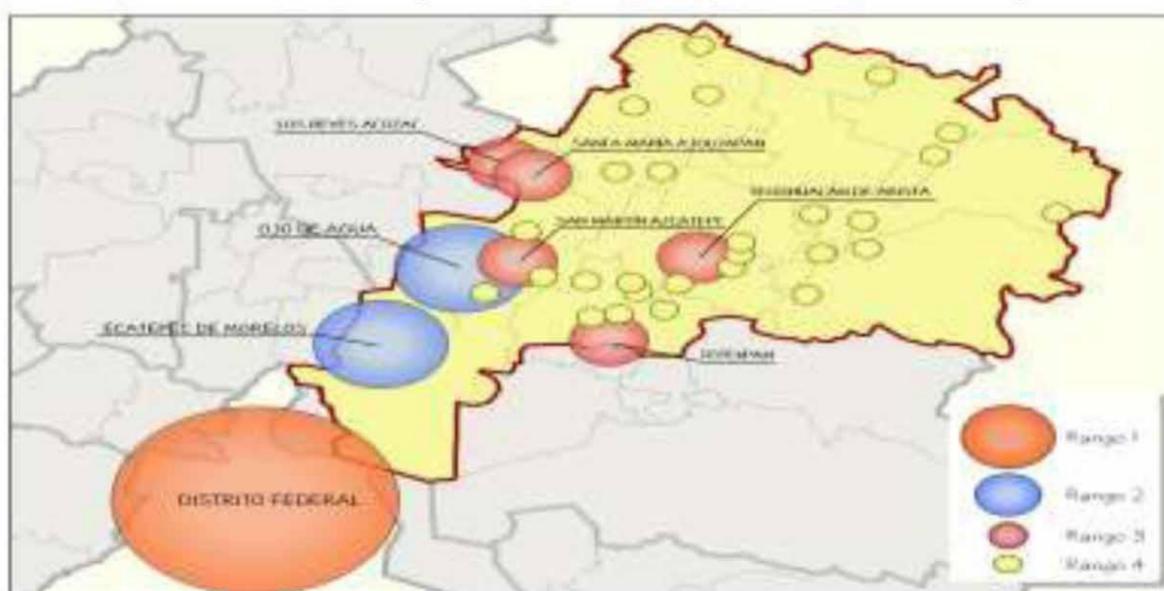
**De Rango 1.** Se identifican las ciudades cuyo tamaño poblacional está entre los 2'000,001 y los 9'000,000. En esta categoría solamente se encuentra el Distrito Federal.

**De Rango 2.** Se identifican las localidades y Municipios entre los 2'000,000 y 50,001 de habitantes. En esta categoría esta el Municipio de Ecatepec de Morelos y la localidad de Ojo de Agua del Municipio de Tecámac.

**De Rango 3.** Se reconocen las localidades cuyo tamaño se estima entre 50,000 y 15,001 habitantes. En este rango están las localidades de San Martín Azcatepec, Santa Ma. Ajoloapan y los Reyes Acozac del Municipio de Tecámac; Tepexpan, del Municipio de Coacalco, y la localidad de Teotihuacán de Arista como cabecera Municipal de Teotihuacán.

**De Rango 4.** De poblados cuyo tamaño se encuentra entre los 15,000 y 2,500 habitantes.

**Mapa 3. Centro regional Ecatepec: poblados por rangos.**



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI

## 2.5. CONTEXTO NACIONAL, REGIONAL Y ESTATAL CON RELACIÓN AL MUNICIPIO.

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, el Municipio de Ecatepec de Morelos concentra el 14.83% de la población de los Municipios conurbados del Estado de México y el 7.75% de la población total de la ZMVM, actualmente el Municipio tiene una tendencia de decrecimiento promedio anual de 0.7 entre el 2000-2005, y siendo negativa del -0.38% del quinquenio 2005 al 2010, demostrando un cambio considerable respecto al quinquenio 1995-2000 que fue del 2.5%.

En el contexto Metropolitano, el Municipio de Ecatepec tiene correspondencia con las etapas de expansión urbana de la ZMVM, a partir de 1950 a la fecha:

- La primera etapa de 1950 a 1980, se caracterizó por el desarrollo del fenómeno Metropolitano: el crecimiento de la superficie urbana rebasó los límites del Distrito Federal: hacia el norte se ocuparon los Municipios del Estado de México, en 1950 Tlalnepantla, en 1960, Naucalpan, Chimalhuacán y Ecatepec y de manera consecutiva se adicionaron espacios que fueron ocupados por los flujos de población migrante, producto de la expansión industrial y económica del país y por la construcción de importantes obras de infraestructura. Durante esta etapa, la Metrópoli y Ecatepec experimentaron el mayor ritmo de crecimiento de su historia. En los cincuenta y sesenta el Municipio presentó tasas de crecimiento de 10.3% y 19.8% anual respectivamente. Después de 1970, el crecimiento empezó a descender moderadamente; en la década de 1970 y 1980 se registró una tasa del 12.3%, mientras que en la siguiente década esa tasa cayó a 5.7% promedio anual. El volumen de población de 1950 a 1980 pasa de 15.2 mil a 721.9 mil habitantes, esto representa un espectacular incremento de población en el territorio del Municipio de Ecatepec.
- En la segunda etapa (de 1980 a la actualidad) se presentó un progresivo descenso de las tasas de crecimiento en la Metrópoli, aunque continuó la integración de más Municipios a la Zona Metropolitana, de tres entidades federativas, que forman la denominada Zona Metropolitana del Valle de México. La distribución del crecimiento demográfico en la periferia Metropolitana ha mostrado un patrón diferenciado en los últimos 25 años. En el periodo 1980-1990, las más altas tasas de crecimiento se registraron en la periferia Metropolitana, particularmente en el arco que va del norte al oriente, donde se ubica el Municipio de Ecatepec, el cual registró una tasa de crecimiento media anual de 5.7%. En el periodo 1990-2000, la tasas de crecimiento demográfico mostraron una tendencia decreciente con 2.7% anual, mientras que en el siguiente lustro de 2000-2005 el crecimiento cayó a 0.7%. El volumen de población registró una cifra de 1'688,258 habitantes en el 2005, lo cual representó un incremento de 110 veces en 55 años. Para el 2010 la población registrada en el Municipio de acuerdo al INEGI es de 1'656,107 habitantes, lo que representa, 32,151 habitantes menos que en el 2005.

Vale la pena mencionar que en las dos últimas décadas del siglo se transformó el sistema de organización territorial, la ciudad real tendió hacia un tipo más avanzado de interrelación urbana, cuyo resultado fue la formación de la Megalópolis del centro del país. En este proceso existe un hecho importante, la localización y función del Municipio de Ecatepec, es estratégica para el desarrollo Megalopolitano. Junto con el surgimiento de la industria comienza a manifestarse el proceso de Metropolización en las áreas urbanas de la Zona Centro del País, comprendidas las Zonas Metropolitanas de; Toluca, Pachuca, Puebla-Tlaxcala, Cuernavaca y la ZMVM. Éstas agrupan en la actualidad un total de 294 Municipios y/o delegaciones, que representa casi el 30% de la población a nivel nacional.

En términos generales la Zona Centro del País mantiene ventajas comparativas respecto de otras regiones en su crecimiento económico y desarrollo industrial. Gracias a su densa red de infraestructura férrea y carretera acumulada a lo largo del tiempo mantiene una estrecha relación entre las Zonas Metropolitanas que la componen, pero también una obligada conectividad con el resto del país. Está gran infraestructura forma parte de una política de centralización heredada a lo largo de la historia, que ha permitido que esta zona sea reconocida como el principal núcleo nivel Nacional.

## 3. DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO.

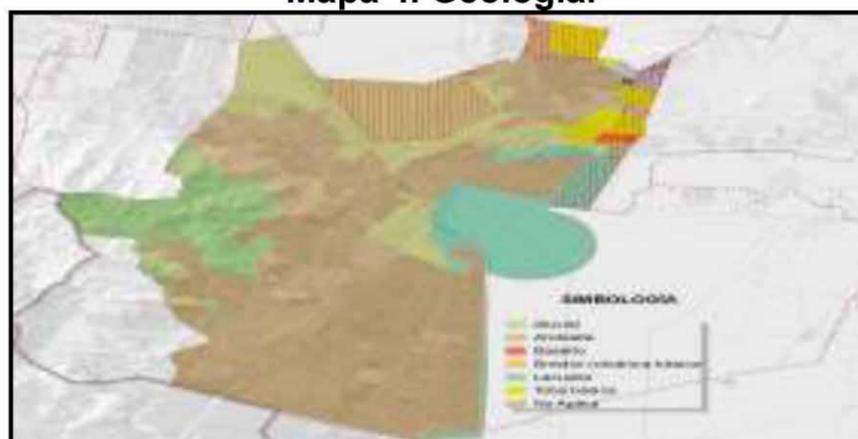
### 3.1. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL.

#### 3.1.1. Geología.

El Municipio de Ecatepec pertenece al Eje Neovolcánico Transversal y esta constituido por dos formaciones geográficas: la Sierra de Guadalupe al Suroeste (dividida en alta y baja) y la llanura de origen lacustre.

En la Sierra de Guadalupe las unidades litológicas existentes conforman suelos semiduros y semiblandos con riesgo sísmico medio y alto; mientras que en las zonas bajas de tipo aluvial y lacustre los suelos son blandos, con riesgo sísmico máximo (velocidad de transmisión de 90 a 250 m/seg).

Mapa 4. Geología.



Fuente: Carta Geológica esc.: 1:250,000 de INEGI.

En el área urbana –la llanura- con suelo lacustre no existen fallas o fracturas geológicas, estas se presentan solamente en algunas secciones de la Sierra de Guadalupe. Sin embargo al oriente del Municipio se observan agrietamientos en el terreno debido al decaimiento de niveles de los mantos freáticos que causan asentamiento y hundimiento de suelos de origen aluvial.

En el Municipio se explotaban minerales no metálicos tales como: arena, cantera, carbonato de sodio, grava, obsidiana, pumicita, sal industrial, tezontle, tepetate y vidrio perlítico. Al sur se localiza el Cerro Gordo (de origen en el Pleistoceno), que por su topografía y las numerosas fallas que presenta, su potencial es geohidrológico con propiedades de recarga más que de extracción.

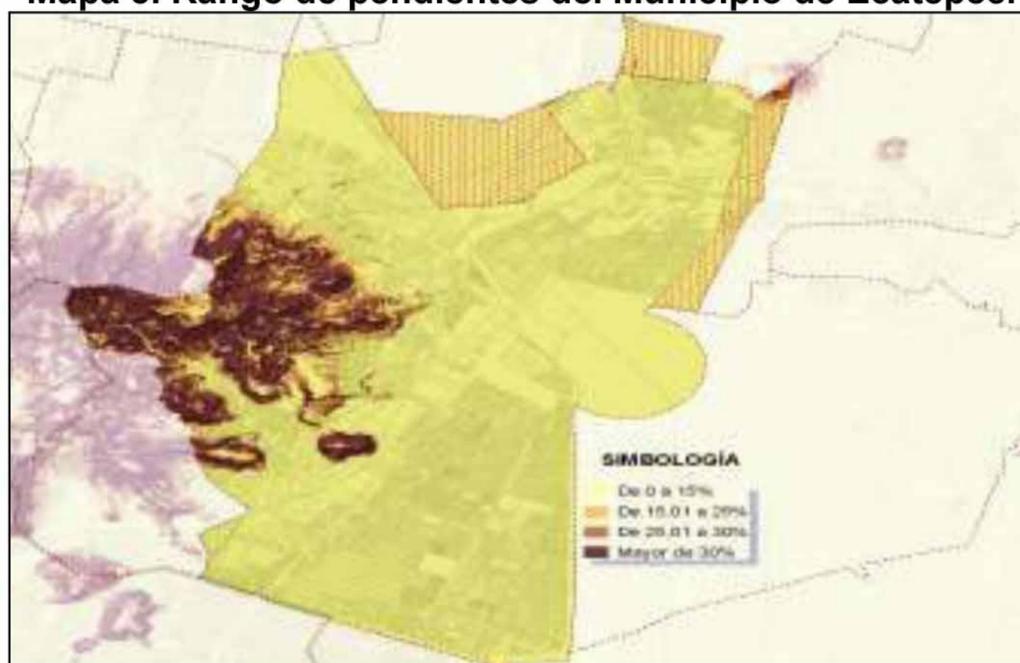
No se identifican áreas adecuadas para la extracción de materiales, sin embargo es una actividad que se realiza en el Municipio generando riesgos por deslizamientos y derrumbes en los asentamientos humanos vecinos.

En el proceso de ocupación del suelo, los criterios estructurales y la factibilidad urbana del subsuelo no han sido considerados como factores para discriminar o seleccionar la utilización del territorio, ocasionando áreas de riesgo geológico por sismos, hundimientos y deslizamientos.

**3.1.2. Relieve.**

El Municipio de Ecatepec es predominantemente llano (75.53% de su superficie), con una altitud promedio de 2,240 msnm. Interrumpida al Suroeste por la Sierra de Guadalupe (con alturas cercanas a los 2,900 msnm). Las principales elevaciones son: Cerro Gordo, Los Picos de Moctezuma, Tres Padres, Los Díaz y Yoncuico, Las Canteras, Picacho Grande, Cuanahuatpec, Cabeza Blanca, Chiconautla y de la Cruz.

**Mapa 5. Rango de pendientes del Municipio de Ecatepec.**



Fuente: Pendientes calculadas a partir del Modelo Digital de Elevación (cellsize=100). INEGI. 2005

Las zonas con pendientes mayores al 25% son inadecuadas para el desarrollo urbano, su vocación debe ser de conservación y recarga acuífera; las áreas con valores entre el 16 y el 25% se consideran de aptitud urbana baja por las dificultades y costos para la introducción de infraestructura; y las zonas con rangos iguales o menores al 15% de pendiente son aptas para los asentamientos humanos. Arriba de la cota 2,350, límite del Parque Sierra de Guadalupe, la vocación del suelo es de captación de agua y de conservación. El crecimiento urbano en diferentes áreas de la Sierra de Guadalupe se gestó a partir de procesos irregulares de ocupación del suelo, dejando de lados criterios de aptitud territorial, por lo cual se puede afirmar que el total de los asentamientos se localizan en zonas no aptas bajo el criterio de pendientes (>25%) y de clase de suelos (cambisoles), ambos factores indican exclusión de zonas urbanas.

**3.1.3. Edafología.**

En el Municipio de Ecatepec predominan los siguientes tipos de suelos: feozemháplico, solonchak, cambisol y litosol.

**Cuadro No. 2 Características principales de los suelos de Ecatepec de Morelos**

Suelo	Características	Aptitud
<b>Feozemháplico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capa superficial fértil</li> <li>▪ Textura media</li> <li>▪ Rico en materia orgánica y nutrientes</li> <li>▪ En fase dúrica presenta una capa de tepetate de 10 a 50 cm</li> <li>▪ Permeable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potencialmente apropiado para uso urbano</li> <li>▪ La capa de tepetate limita su potencial agrícola</li> <li>▪ Bajo nivel de fertilidad</li> <li>▪ Aptos para la filtración</li> </ul>
<b>Solonchak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alta acumulación de sales</li> <li>▪ El horizonte superficial es blando</li> <li>▪ Contenido regular de materia orgánica y nutrientes en las capas menos profundas</li> <li>▪ Baja permeabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potencial urbano limitado</li> <li>▪ Adecuado sólo para cultivos resistentes a la salinidad</li> </ul>
<b>Cambisol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Textura arcillosa</li> <li>▪ Suelos masivos y duros</li> <li>▪ Permeable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restricciones a uso urbano por baja capacidad de excavación</li> <li>▪ Amplio rango para usos agrícolas, sus</li> </ul>

		limitaciones dependen de la topografía y el espesor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aptos para vegetación de bajo desarrollo</li> <li>▪ Aptos para la filtración</li> </ul>
<b>Litosol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poco profundos, de menor desarrollo asociados a la roca madre</li> <li>▪ Constitución mayoritaria de arenas, seguida por arcillas y limos</li> <li>▪ Susceptibles a la erosión según topografía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potencial urbano limitado por la baja capacidad de excavación</li> <li>▪ Inadecuado para actividades agropecuarias por su poco espesor</li> </ul>

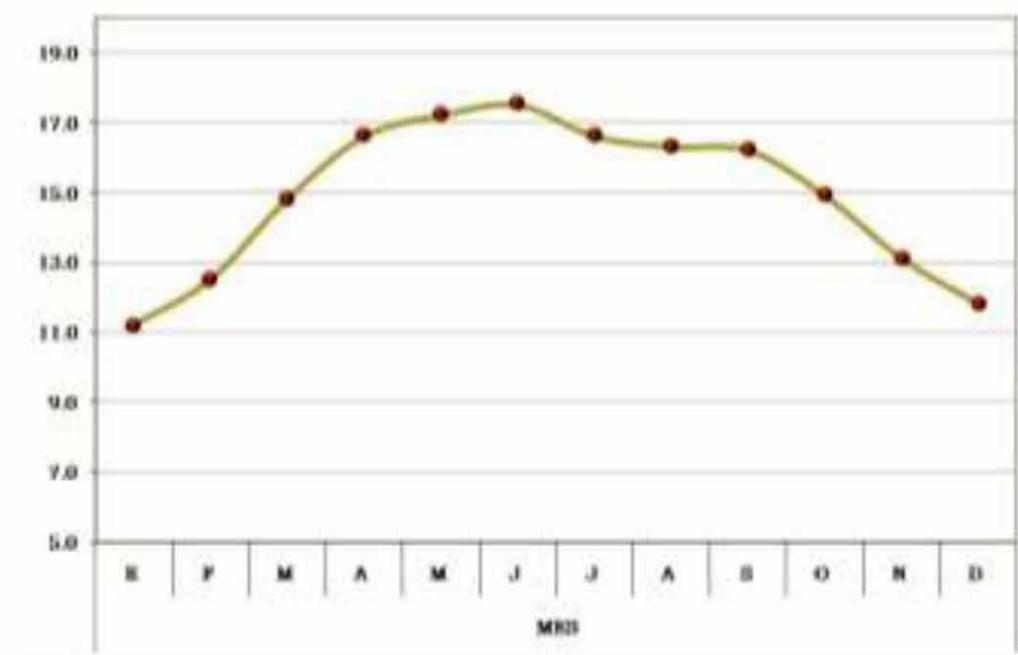
Fuente: Manual de identificación de suelos de la FAO-UNESCO, 2000.

En la Sierra de Guadalupe los suelos feozem y litosol no presentan problemas para la infiltración y aireación siendo aptos para la recarga acuífera. En la parte llana el suelo predominante es el solonchak (en sus variantes mólico y gleyico), cuya aptitud urbana es limitada, ya que su alta salinidad deteriora materiales como el fierro y el concreto, debilitando y dañando las construcciones e incrementando la necesidad de mantenimiento y protecciones especiales a las redes de infraestructura subterráneas, además su poca permeabilidad facilita inundaciones en la temporada de lluvia.

**3.1.4. Clima.**

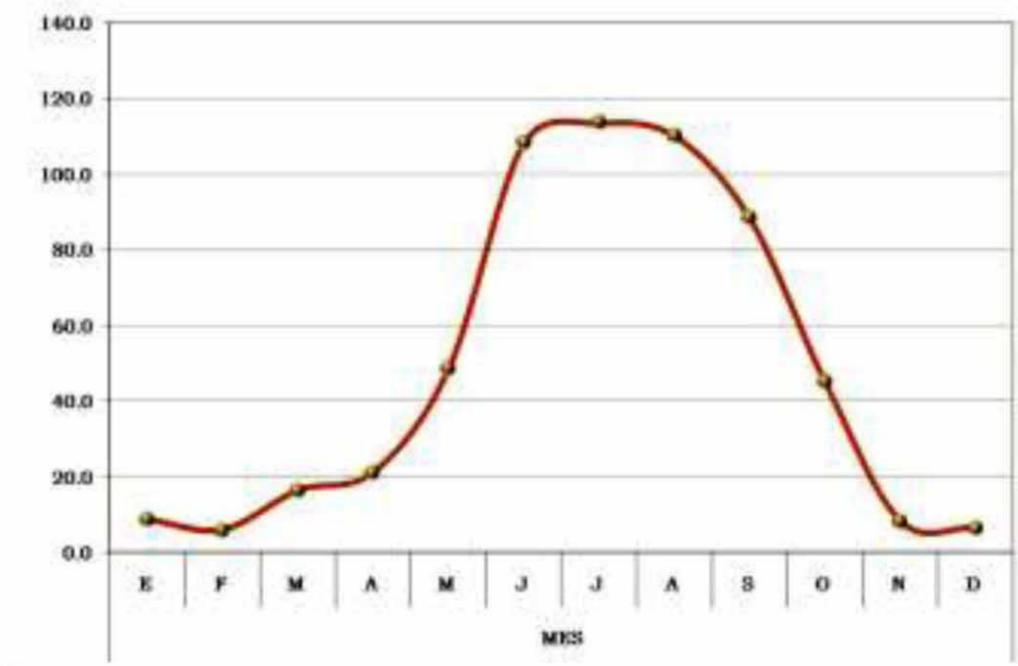
Considerando la clasificación climática de Köppen modificada por García, el Municipio de Ecatepec tiene dos climas: templado subhúmedo con lluvias en verano C(w0) en la parte oriente del Municipio, y semiseco templado BS1kw, en la porción occidental. La temperatura promedio anual es de 14.9 C y la media de precipitación total anual es de 578.8 mm (ver gráficas 1 y 2 para los promedios mensuales).

**Gráfica 1. Temperatura promedio mensual (°C).**



Fuente: INEGI. CNA Registro Mensual de Temperatura Media en °C

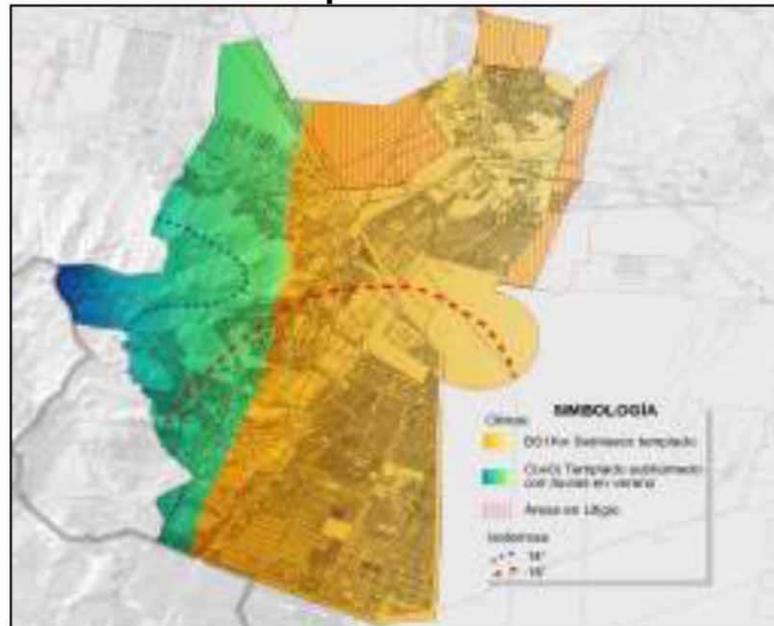
**Gráfica 2. Promedio de precipitación total mensual en milímetros.**



Fuente: INEGI. CNA Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.

El promedio del año más caluroso que se ha registrado es de 16°C, y del más frío es de 13.8° C., mientras que para el año más lluvioso se tiene el registro de 771.2 mm y para el más seco es del orden de 424.2 mm. Los vientos dominantes tienen una dirección de norte a sur, con una velocidad promedio de 20 km/h. Tomando como referencia los datos publicados por el Instituto de Geofísica de la UNAM, el promedio de irradiación solar para el Valle de México es de 18.76 MJ/m<sup>2</sup> día, siendo abril el mes con mayores valores de irradiación (22.5) y diciembre el mes de menor irradiación con 15.1. El Valle de México se encuentra dentro de la franja con un promedio de 100 a 120 días nublados al año.

Mapa 6. Clima.



Fuente: Carta de Climas esc.: 1:250,000. INEGI.

Por sus características de temperatura y precipitación se advierten restricciones especiales para el desarrollo urbano, siendo las lluvias el factor más significativo a considerar, ya que la cantidad de agua precipitada, combinada con la pérdida de importantes áreas de filtración y hundimientos diferenciales, generan zonas de inundación.

### 3.1.5. Hidrología.

La superficie total del Municipio se ubica en la Región Hidrológica del Pánuco, Cuenca del Río Moctezuma y Subcuenca del Lago de Texcoco y Zumpango.

El sistema hidrológico superficial del Municipio de Ecatepec es escaso y con altos niveles de contaminación, es importante considerar que su principal recurso es el Río de Remedios, que cruza todo el Municipio de sur a noreste mezclándose con el Gran Canal. A éstos dos cauces se suman el Canal de las Sales, con los que se desalojan las aguas residuales domésticas e industriales municipales, proceso que se lleva a cabo sin ningún tipo de tratamiento.

Los principales escurrimientos perennes existentes en la zona son: Arroyo Puente de Piedra, La Guinda, Tres Barrancas, Las Venitas, La Tabla y El Calvario, que en temporada de lluvia aumentan su caudal arrastrando sedimentos de la partes altas y erosionadas de la Sierra de Guadalupe además de los desechos sólidos acumulados en las barrancas, obstruyendo los drenajes y generando avenidas e inundaciones.

Al este del Municipio se localiza el depósito de evaporación solar "El Caracol". Tiene una superficie de 841.6 hectáreas, esta instalación de gran tamaño anteriormente se utilizaba para regular el nivel de agua del Lago de Texcoco, además de funcionar como planta de producción de espirulina (alga cianófito resistente a la alta alcalinidad del agua y el suelo) y como punto de extracción de carbonato de sodio, sosa cáustica y sal común; actualmente se encuentra en desuso.

La Sierra de Guadalupe representa la principal zona de recarga de las aguas subterráneas, sin embargo es insuficiente para contrarrestar la sobreexplotación de los mantos acuíferos. La extracción de aguas subterráneas se realiza mediante 222 pozos de bombeo, que extraen un volumen de 207'444,002 m<sup>3</sup>/año (6.5 m<sup>3</sup>/s). También existen 130 pozos industriales sin monitoreo para la cuantificación de su consumo.

### 3.1.6. Vegetación y fauna.

La expansión urbana y las actividades industriales en el territorio del Municipio de Ecatepec han provocado profundas alteraciones al ecosistema, lo que reduce y destruye el hábitat de las especies vegetales y animales. Más del 60% de la superficie del Municipio tiene uso urbano, por lo que la biodiversidad existente está reducida a las zonas conservadas en la Sierra de Guadalupe.

En las partes altas de la Sierra de Guadalupe la vegetación predominante es el bosque de encino y bosque cultivado; en menor proporción subsisten pequeños relictos de matorral de palo dulce con una tendencia rápida a desaparecer. En las regiones bajas dominan los pastizales secundarios, que sustituyeron al bosque primario, donde la masa vegetal es al ras de suelo y está formada por plantas rastreras conocidas como zacatón o zacate. En el caso del área urbana para su reforestación se han utilizado principalmente el eucalipto, el cedro, la acacia, el pino prieto, el pirul y el piñonero.

En el Municipio la fauna es muy escasa a excepción de especies ligadas con la zona urbana, como ratas y ratones, consideradas como plagas. En algunos relictos de la Sierra de Guadalupe es posible encontrar algunas ejemplares de reptiles, anfibios, mastofauna de talla pequeña y mediana, además de aves, siendo éstas las más numerosas. En el resto del Municipio se observan especies introducidas, tales como: gallina, gallo, guajolote, caballo, burro, mula, vaca, perro, gato, cabra y cerdo.

### 3.1.7. Áreas Naturales Protegidas (ANP).

El Municipio de Ecatepec de Morelos comparte junto con los del Municipio de Tlalnepantla, Coacalco, Tultitlan y la delegación Gustavo A. Madero el Parque Estatal Sierra de Guadalupe<sup>28</sup>, con una superficie total de 5,306 hectáreas, de las cuales 1,200 corresponden al Municipio de Ecatepec de Morelos. En el decreto original la ANP contaba con más de 6, 300

<sup>28</sup> El decreto lo realizó el entonces gobernador del Estado de México Jorge Jiménez Cantú en el año de 1976.

ha; sin embargo producto de la tala clandestina, los incendios inducidos, el sobre pastoreo y principalmente por la expansión urbana, el Parque ha perdido de manera irreversible más de mil hectáreas.

En el caso particular del Municipio de Ecatepec Morelos, la superficie original de la ANP Sierra de Guadalupe era de 2,953.33 ha; siendo para el 2012 de 1,741.3 ha; lo que significa una pérdida de 1,212.03 ha (41.03% del área original)

Ante la necesidad de revertir la pérdida de hectáreas de conservación a finales de la década de los noventa el Gobierno Estatal estableció el Programa de la Sierra de Guadalupe con varias acciones de protección y reforestación<sup>29</sup>

La Sierra de Guadalupe no ha podido cumplir con sus funciones ecológicas, siendo más un espacio de usufructo por parte de fraccionadores ilegales, talamontes y traficantes de flora y fauna, que uno de conservación y servicios ambientales, lo que impacta considerablemente en el precario sistema ambiental tanto del Municipio como de todo el oriente de la ZMVM.

### 3.1.8. Suelos.

Ecatepec de Morelos es un Municipio predominantemente urbano, donde la mayor parte del área no urbanizable corresponde al Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe. Los espacios dedicados a la agricultura son muy reducidos, por lo que no representa una actividad económica ni territorial significativa (ver en el cuadro 3).

Los usos urbanos son los dominantes en el territorio municipal, de los cuales el habitacional es el más significativo, ya que por hectáreas cubiertas se registra el 43.13%, aspecto que marca toda la conformación urbana del Municipio de Ecatepec Morelos.

Otros aspecto relevante es el bajo porcentaje de áreas verdes existentes en la zona urbana solo 2.04%, aspecto que incrementa los problemas ambientales del Municipio al restringir procesos de regeneración ambiental, además de afectar negativamente en la integración social (no cuenta con espacios públicos de convivencia y relación comunitaria) y limitar y homogeneizar una imagen urbana gris y significativamente árida en la entidad. En el siguiente cuadro se muestra la ocupación de los usos actuales del suelo.

**Cuadro No. 3 Usos de suelo actual**

Uso de suelo	Ha	%
Área Natural Protegida	1,880.03	13.31
Reserva ecológica	121.21	0.86
Agrícola	231.32	1.64
Áreas verdes	288.38	2.04
Habitacional	6,092.99	43.13
Mixto	392.6	2.78
Comercial	168.28	1.19
Baldío	1591.65	11.27
Corredor urbano alta densidad	50.15	0.36
Corredor urbano media densidad	33.82	0.24
Equipamiento	870.09	6.16
Industria	899.24	6.37
Mina	60.21	0.43
Usos especiales	1,074.89	7.61
Asentamientos irregulares	357.5	2.53
Conservación patrimonial	60.95	0.43
<b>TOTAL</b>	<b>14,125.03</b>	<b>100</b>

Fuente: Mapa de Usos de Suelo Actual obtenido con investigación de gabinete y campo.

### 3.1.9. Problemática ambiental.

El estado actual del medio ambiente es resultado de la combinación de las condiciones sociales, económicas y culturales, de su apropiación y explotación, por tanto, está íntimamente relacionado con las características históricas y actuales del proceso de urbanización y producción del territorio en cada comunidad.

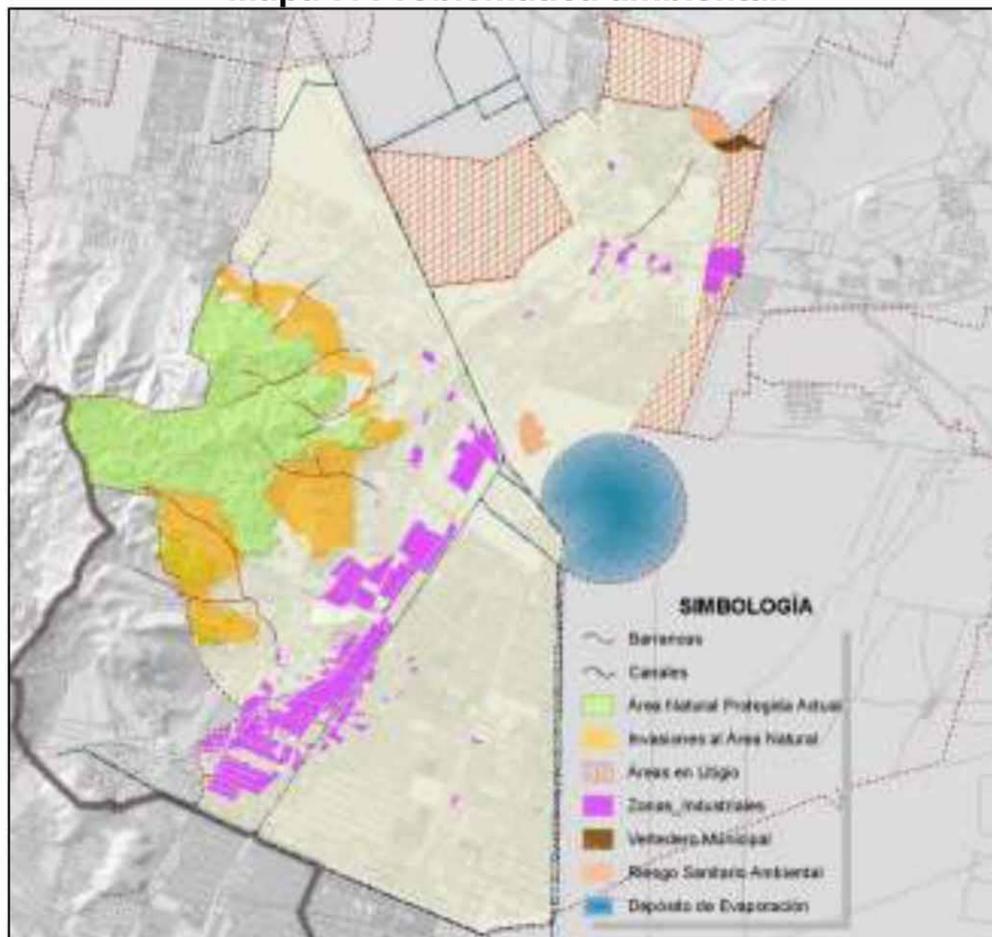
La situación ambiental del ZMVM es crítica, esto se debe tanto a la sobreexplotación como a la contaminación de sus recursos naturales, por lo que revertir el progresivo deterioro ambiental representa un factor esencial en las posibilidades futuras de desarrollo de la zona metropolitana, incluyendo al Municipio de Ecatepec de Morelos.

En el Municipio Ecatepec de Morelos, la actividad industrial (marcada por el auge y declive del modelo de Sustitución de Importaciones) y la intensa expansión urbana, que se concreta en la metropolización sin criterios de planeación y ordenamiento territorial, han transformado radicalmente su sistema ambiental, generando una alta fragilidad y contaminación de los recursos naturales estratégicos existentes (suelo, agua, aire y biodiversidad)<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> Las acciones de protección más importantes son: recorridos y casetas de vigilancia, muros de protección ecológica, torres de observación para prevenir y alertar sobre incendios forestales y la construcción de más de 140 micro presas de almacenamiento de escurrimientos pluviales, de las cuales 62 se encuentran en Ecatepec. Respecto a la reforestación las primeras campañas tuvieron el inconveniente que se realizaron con eucalipto, especie no adecuada para este fin.

<sup>30</sup> El diagnóstico de la situación ambiental se realiza bajo el enfoque de la matriz PEIR (presiones, estado impacto y resultado) desarrollado por el Programa de Naciones Unidas para el medio Ambiente con la finalidad de realizar evaluaciones ambientales urbanas.

**Mapa 7. Problemática ambiental.**

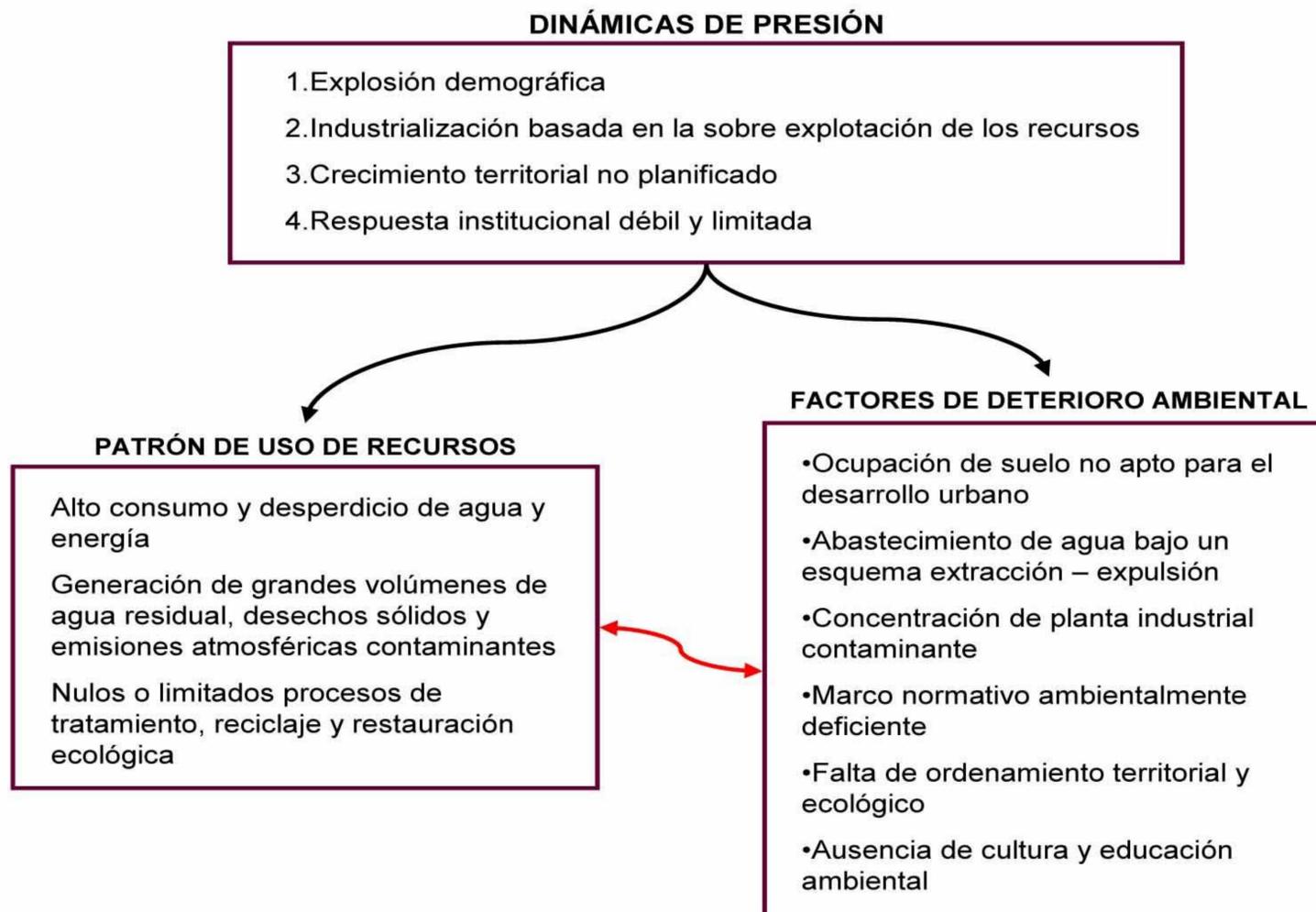


Fuente: elaboración propia con base a la información proporcionada por el H. Ayuntamiento.

Presión.

Los procesos de industrialización y de urbanización en el Municipio han estado marcados por una limitada visión ambiental y de perspectiva a largo plazo sobre la utilización y aprovechamiento de los recursos naturales: configurando un esquema de interacción entre las dinámicas de presión, los patrones de uso y los factores de deterioro ambiental altamente contaminante e irracional, fracturando las posibilidades de su desarrollo futuro (ver esquema 1).

**Esquema 1. Dinámica de presión, patrón de uso de recursos y factores de deterioro ambiental.**



Fuente: elaboración propia.

La presión de las actividades industriales, fundamentalmente sobre el agua y el aire, es muy alta, tanto por las grandes empresas que consumen y contaminan grandes volúmenes, como de pequeñas y micro industrias<sup>31</sup> que están dispersas a lo largo del territorio Municipal, las cuales pueden generar incompatibilidad de usos y muchas veces no cuentan con las medidas ambientales necesarias.

<sup>31</sup> La distribución por tamaño de las empresas industriales instaladas en Ecatepec es la siguiente: grandes 16%, medianas 2%, pequeñas 9% y 73% micro.

Las de mayor tamaño se concentran en tres zonas industriales Xalostoc, Santa Clara Coatitla y Tulpetlac, siendo las más importantes: Bayer, Henkel y Praxair (rama química); Cervecería Mexicana Grupo Modelo; La Costeña, Jumex, Sigma Alimentos y Kraft (procesamiento de alimentos); Kimberley, Sancela y Cartón y Papel de México (rama de papel y cartón); Almexa y Rassini (rama metal-mecánico) y Gabite, Cocinas de Moda, Grupo Catusa (rama de muebles).

La correcta aplicación de la normatividad ambiental existente (y su constante revisión y adecuación) es una herramienta fundamental para fomentar una industria ambientalmente responsable sin minar su propio desarrollo.

Estado de los recursos.

El estado de los recursos en el Municipio de Ecatepec de Morelos se sintetiza en el siguiente cuadro:

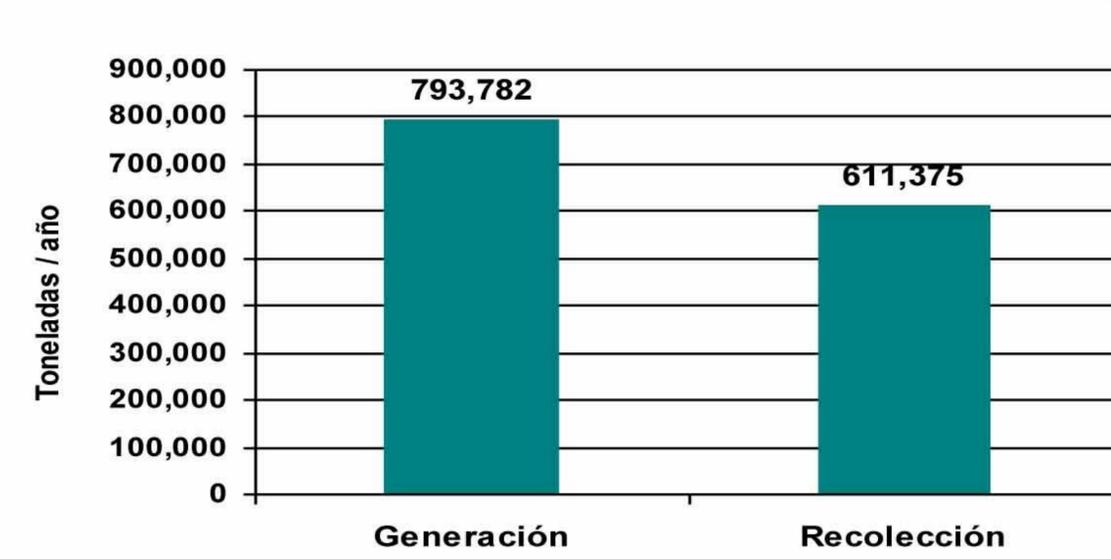
**Cuadro No. 4 Estado de los recursos suelo, agua, aire y biodiversidad**

Recurso	Estado / Problemática
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por disposición y dispersión inadecuada de residuos sólidos</li> <li>Falta de infraestructura y tratamiento inadecuado y escaso</li> <li>Alta presión demográfica de zonas de conservación</li> <li>Pérdida de suelo por erosión<sup>32</sup></li> <li>Basura en vía pública y en barrancas</li> </ul>
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poca capacidad de gestión de aguas residuales</li> <li>Falta de plantas de tratamiento</li> <li>Sobreexplotación de mantos acuíferos</li> <li>Pérdidas de superficie de recarga de aguas subterráneas</li> <li>Contaminación por industrias (falta de tecnologías ambientales)</li> <li>Contaminación por drenajes domésticos a cielo abierto</li> <li>Contaminación por mezclar aguas residuales domésticas e industriales durante su desalojo</li> </ul>
Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por emisiones industriales</li> <li>Contaminación por alta circulación vehicular y por transporte público y privado en mal estado</li> <li>Tolvaneras por deforestación y falta de pavimento</li> </ul>
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de superficie de conservación</li> <li>Pérdida de biodiversidad</li> <li>Alto grado de fragilidad de los ecosistemas existentes</li> <li>Arbolado muy escaso en zona urbana</li> <li>Fauna feral abundante</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Respecto al estado del suelo, el déficit en la recolección de desechos sólidos se traduce en contaminación (ver gráfica 3), generando acumulación de basura en las vías públicas, espacios comunes, barrancas, canales y en lotes baldíos (tiraderos clandestinos). En la Matriz de Problemas Territoriales se identificó el 68% de colonias con problemas vinculados con la basura (dispersión o falta de recolección).

**Gráfica 3. Comparativo de generación y recolección de residuos sólidos, Región Ecatepec.**



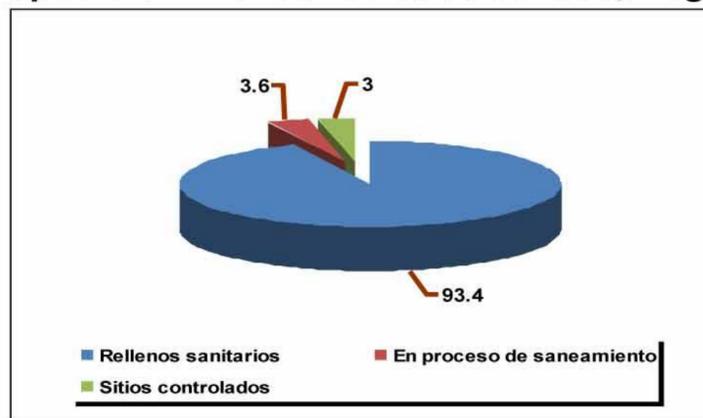
Fuente: Diagnóstico Ambiental de la Región III Ecatepec.

En el Municipio de Ecatepec de Morelos se generan 2,198 ton/día de desechos sólidos, de las cuales el 72.8% son de origen doméstico, según los datos del Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales Urbanos y de Manejo Especial de Ecatepec de Morelos, 2008.

La falta de procesos de reciclaje agudiza la problemática (ver gráfica 4) al implicar un mayor volumen de desechos sólidos a disponer físicamente y representa pérdidas económicas y reduce posibles fuentes de ingresos.

<sup>32</sup> Ver grado de erodabilidad en el Anexo II. Gráfica II.2 Municipios con susceptibilidad alta y severa a la erosión.

**Gráfica 4. Disposición final de residuos sólidos, Región Ecatepec**



Fuente: Diagnóstico Ambiental de la Región III Ecatepec.

La principal fuente de contaminación del agua son las descargas de la industria y la vivienda (los contaminantes químicos y sólidos son los más significativos). El circuito de canales del Municipio de Ecatepec de Morelos está compuesto por el Río de los Remedios (al sur del Municipio), el Canal de Sales (al oriente), el Túnel Emisor Oriente, y por el Gran Canal (en el poniente), los cuales desalojan, sin ningún tipo de tratamiento previo, las aguas residuales, domésticas e industriales, tanto del propio Municipio como de los Municipios de Naucalpan, Tlalnepantla y el Distrito Federal. Otro problema en los canales lo representa la gran cantidad de basura en sus bordes y la invasión en los derechos de vía en ciertos tramos.

El tratamiento de aguas residuales es insuficiente, sólo existen dos plantas privadas, la de la Termoeléctrica Valle de México y la de la Papelera San Cristóbal: ambas plantas son de lodos activados con una capacidad de proyecto de 0.5 y 035 m<sup>3</sup>/seg, pero con una operación de 0.45 y 0.26 m<sup>3</sup>/seg respectivamente. Tal situación limita la reutilización de aguas vertidas para actividades industriales y de riego, y que conjuntamente, con procesos adecuados de filtración, decantación y biodegradantes, el agua tratada podría inyectarse a los mantos acuíferos, aminorando la gran presión que sobre de éstos existe actualmente.

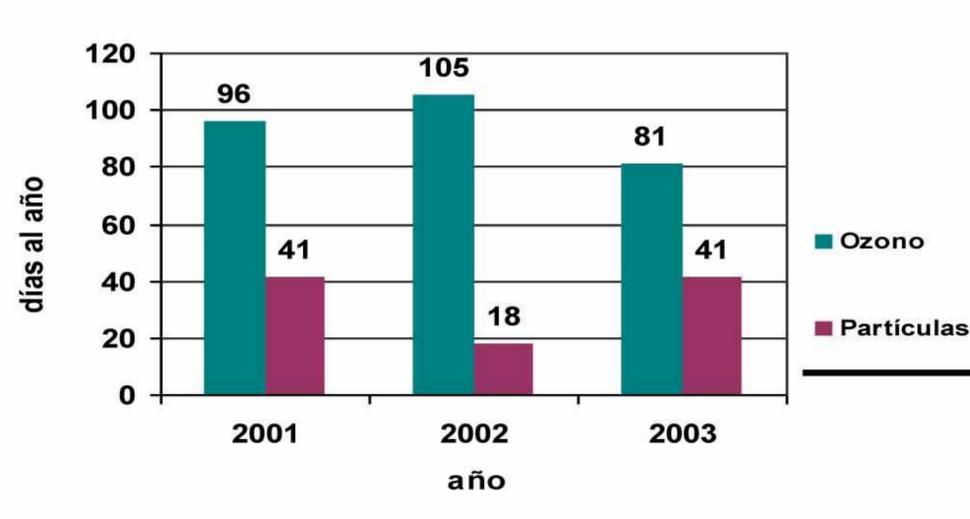
Los niveles de contaminación atmosférica en el Municipio de Ecatepec de Morelos son altos, por lo que tal situación constituye un foco crítico en materia del medio ambiente municipal (ver cuadro 5 y gráfica 5). La gran actividad industrial, con bajos o nulos controles ambientales, más la alta circulación vehicular son los factores determinantes para esta situación.

**Cuadro No. 5 Emisión anual de fuentes fijas de contaminación en el Municipio de Ecatepec (2000)**

Contaminante	Unidades
Partículas	278
Bióxido de azufre	1235
Monóxido de carbono	1795
Óxido de nitrógeno	1789
Comp. Orgánicos totales	1,664

Fuente: Diagnóstico Ambiental de la Región III Ecatepec.

**Gráfica 5. Número de días fuera de la norma, Región II Ecatepec**



Fuente: Diagnóstico Ambiental de la Región III Ecatepec

La ex laguna de regulación El Caracol, por la falta de vegetación, además por su suelo sódico, constituye un emisor alto de contaminantes por partículas suspendidas, fundamentalmente en la temporada de estiaje, por lo que las zonas aledañas muestran problemas ambientales.

Ambientalmente una de las zonas más frágiles del Municipio es la Sierra de Guadalupe, que por su alta susceptibilidad a la erosión, a la pérdida de superficie<sup>33</sup> de conservación y progresiva de superficie destinada para la recarga de los mantos acuíferos y a la disminución de su biodiversidad no tiene las condiciones para cumplir sus funciones ambientales como barrera a la contaminación y pulmón y nicho ecológico para todo el oriente de la ZMVM.

<sup>33</sup>En la Sierra de Guadalupe se sigue manifestando la tala ilegal para vivienda, y en menor medida para el aprovechamiento de la madera, y pastoreo de ganado, lo cual genera deterioro en sus componentes principales (vegetación, suelo y agua)

## Impactos

Los impactos generados al medio ambiente en el Municipio de Ecatepec de Morelos se reflejan en la calidad de vida de la población, en el sistema ecológico existente, en el medio físico construido y en la economía de la entidad. Existen afectaciones a la salud de la población, aumentan los riesgos sanitarios y ambientales a la par que se incrementan los costos económicos en obras y acciones para mitigarlos y atender sus efectos, además de afectar y deteriorar la incipiente imagen urbana del Municipio.

## Respuesta

Históricamente la perspectiva ambiental fue excluida de las políticas de gobierno en función de consolidar el proyecto de industrialización y por una urbanización carente de visión a largo plazo sobre la importancia vital de los recursos naturales. En esta lógica la respuesta institucional ha sido débil y limitada, partiendo de un falso principio de incompatibilidad entre el desarrollo económico y urbano y el medio ambiente, provocando un gran deterioro de este último.

Sin embargo, con la creación de la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente se ha buscado fortalecer y encauzar la respuesta institucional hacia los problemas ambientales bajo una perspectiva de apropiación del medio natural más racional, buscando revertir, controlar y aminorar la degradación de los recursos estratégicos del Municipio, proceso que se encuentra en sus inicios y requiere fortalecerse y consolidarse para lograr resultados significativos. El siguiente cuadro resume las acciones ejecutadas y en proceso sobre las cuales se diseña la política ambiental del Municipio:

**Cuadro No. 6 Respuesta institucional actual**

Acciones ejecutadas	Acciones en proceso
Acopio de reciclables en centros escolares	Programa de manejo de residuos sólidos domésticos y especiales en unidades habitacionales
Acopio y tratamiento de baterías usadas	Programa de Educación Ambiental
Dotación de sistemas de almacenamiento de agua pluvial	Programa de Manejo Sustentable de Agua y Saneamiento
Regulación de actividades productivas	Programa de Ordenamiento Ecológico Municipal
Ordenamiento de centros de transferencia de residuos	Inventario de Emisiones del Municipio
Integración del inventario de emisiones para el Municipio de Ecatepec	Programa de Manejo Integral de la Sierra de Guadalupe
Reforestación en la Sierra de Guadalupe	Remozamiento en centros históricos de los pueblos
Consejo Municipal de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo sostenible	Programa de Reforestación en Escuelas

Fuente: elaboración propia con datos de la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

### 3.2. RIESGOS Y VULNERABILIDAD.

El desarrollo social y económico de una región o un país, va a estar amenazado por fenómenos naturales (geológicos, hídricos, meteorológicos, etc.) y/o por posibles eventos desastrosos (originados por tecnologías peligrosas, por accidentes provocados por el hombre o por fallas técnicas) que representan un peligro latente para la población y que puede culminar en un desastre.

Al hablar de un desastre es necesario hacer referencia a tres conceptos básicos: la vulnerabilidad, la amenaza o peligro, y el riesgo.

La vulnerabilidad es un concepto netamente social, en el que las condiciones físicas, las condiciones socioeconómicas y la capacidad de recuperación individual y general de alguna afectación, juegan una relación compleja e inherente. Tomando en consideración lo anterior, la vulnerabilidad puede ser descrita como la condición por la cual los asentamientos humanos y las edificaciones se encuentran en peligro por su exposición y su fragilidad a una amenaza.

El riesgo es una función de la amenaza y la vulnerabilidad. En muchas ocasiones se confunde o se usa de forma indistinta el concepto de riesgo y peligro pero son dos cosas distintas, mientras que el peligro es la probable existencia de una precondición de daño o infortunio, el riesgo es la probabilidad de que sucedan diversas actividades nocivas a la sociedad o una parte de ella.

Una definición sencilla de lo que es un desastre hace referencia a una gran desgracia, a un suceso infeliz o lamentable, es decir, un hecho o incidente en el que se reportan víctimas. Trasladando esta definición a un contexto más general, un desastre es una relación extrema entre eventos físicos destructivos y un estrato social, económico y político determinado, el cual es sobrepasado en su capacidad material para enfrentarlo, por tanto los desastres no ocurren, solo se desenvuelven. En resumen un desastre no empieza en el momento de la crisis, sino que es la acumulación de condiciones que lo hacen presente.

De acuerdo a la definición de estos conceptos, resulta de suma importancia la reducción de la vulnerabilidad, lo que permitiría la mitigación de desastres. La reducción de ambas variables se lograría encontrando las condiciones sociales adversas que conforman las debilidades sociales dentro del Municipio.

La necesidad de identificar y analizar la existencia de riesgos así como de evaluar la zonas vulnerables es de suma importancia para la prevención y mitigación de estos, ya que la existencia de algún riesgo implica la presencia de algún agente perturbador ya sea algún fenómeno natural o algún fenómeno antropogénico, el cual tenga alguna probabilidad de ocasionar daños a un sistema afectable ya sean estos asentamientos humanos, infraestructura, equipamiento etc.

Diversos acontecimientos a lo largo de los años han puesto de manifiesto la falta de planeación y de ordenamiento territorial del Municipio. El rápido proceso de urbanización en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) ha repercutido en las diferentes formas de producción y de ocupación territorial dentro del Municipio de Ecatepec de Morelos. Dando lugar a asentamiento humanos en zonas de alto riesgo provocando pérdidas materiales y humanas.

La identificación de zonas de riesgo y de los factores principales que contribuyen a su agudización, son acciones necesarias en la implementación de políticas sociales y ambientales encaminadas a la reducción de esta variable.

Aunado al proceso de urbanización que se ha llevado en el Municipio el cual ha implicado diferentes formas de producción y ocupación territorial, generando este a su vez situaciones de riesgo tanto por las propias actividades humanas como por la presencia de diversos fenómenos físicos, constituyen agentes potencialmente perturbadores de la estructura y sistema socio espacial existente.

En conjunto con el riesgo, tanto la marginación y la exclusión social son factores que representan un aumento en la vulnerabilidad. La falta de condiciones necesarias para construir sus entornos como la limitada capacidad económica que presentan estos sectores de la población, contribuye al aumento de zonas potencialmente vulnerables.

Asociado a lo anterior, durante décadas las políticas de urbanización carecieron de una visión integral de prevención de riesgos, fomentando procesos de ocupación en condiciones de vulnerabilidad.

De acuerdo a la literatura consultada, el Municipio de Ecatepec de Morelos se encuentra vulnerable a diversos agentes perturbadores<sup>34</sup>, entre ellos: sismos, lluvias torrenciales, fallas, fracturas, agrietamientos superficiales, hundimientos y deslizamientos en suelos y rocas, pérdida de capa edáfica, almacenamiento y transporte de materiales peligrosos (tóxicos e inflamables), instalaciones peligrosas y concentración masiva de población.

El siguiente cuadro muestra la superficie afectada por tipo de riesgo en el Municipio<sup>35</sup> de Ecatepec de Morelos (Cuadro No. 7).

Al tratarse de un Municipio con más del 80% de su superficie ocupada por infraestructura urbana, y de acuerdo a los valores de las superficies de impacto, la probabilidad de eventos (naturales o humanos) que impacten en algún sector de la población se vuelve muy elevada.

**Cuadro No. 7 Tipo de riesgo y superficie de impacto**

Riesgos y vulnerabilidad	Ha	% del territorio municipal
Riesgo geológico	203.11	1.52
Riesgo meteorológico	1383.77	10.38
Riesgo químico	234.99	1.76
Riesgo sanitario	41.85	0.31
Riesgo socio-organizativo	87.74	0.66
Asentamientos en zonas de riesgo	233.24	1.75
Colonia con gas natural	574.31	4.31

Fuente: Atlas Municipal de Riesgos. 2007

### 3.2.1. Riesgos Geológicos.

El Municipio de Ecatepec de Morelos presenta riesgos de tipo geológico asociados a fenómenos de sismicidad, deslizamiento, fracturas, fallas, hundimientos y cenizas volcánicas.

Sismicidad.

La sismicidad es originada por los movimientos internos de la Tierra. Si bien es un fenómeno que no puede predecirse, si está identificada la zona con mayor ocurrencia de este tipo de eventos, por lo que se tiene claro en que parte del país se tiene un alto grado de exposición a la población y sus obras civiles ocasionadas por estos movimientos tectónicos.

El Municipio de Ecatepec de Morelos<sup>36</sup> se ubica a más de 400 km de la zona donde se localizan los epicentros de los terremotos de mayor magnitud (mayores a 7), la mayor parte de los temblores no son percibidos por la población, solo aquellos que son considerados mayores a 5.5 en la escala Richter. De acuerdo con los mapas de aceleraciones máximas del terreno, en un periodo de 10 años se han presentado 34 temblores mayores a esta escala, mientras que en un periodo de 100 años se han presentado 81 temblores mayores a 5.5 y en un periodo de 500 años se han presentado 135 temblores. De acuerdo a estos datos, si bien los temblores no son tan frecuentes como en las costas del Pacífico Centro y Sur, si hay una gran cantidad de eventos telúricos que son una amenaza en el Municipio.

La mayor parte del Municipio está asentado sobre sedimentos Aluviales muy jóvenes, del Cenozoico, estos sedimentos con gran abundancia de arcillas son altamente comprimibles y de gran resonancia de ondas telúricas. Las colonias asentadas bajo estos materiales lacustres se encuentran amenazadas y en riesgo de sufrir un desastre, en dado caso de que se presentarán temblores superiores a los 7 grados en escala Richter.

<sup>34</sup> La concentración e intensidad de estos agentes perturbadores contribuyen para que el Estado de México esté considerado, en comparación con el resto de las entidades federativas, en situación de alto riesgo por fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, químico – técnicos, socio-organizativos y ecológicos (nivel de riesgo determinado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED))

<sup>35</sup> Cálculo realizado con base en el Atlas Municipal de Riesgos

<sup>36</sup> Se ubica dentro de la región sísmica B, con aceleraciones por debajo del 70% de g (CENAPRED, 2006).

## Vulcanismo

Este tipo de riesgo es de un manejo mucho más sencillo en comparación con otros peligros naturales, ya que su origen es puntual y la extensión de su grado de perturbación, en la mayoría de los casos, es limitada.

El Municipio de Ecatepec está rodeado, en un área aproximada de 50 km, por un Vulcanismo casi extinto, los últimos grandes acontecimientos se registraron en la Sierra Chichinautzin (al sur de la Ciudad de México) hace poco más de 2000 años. La gran amenaza que presenta el Municipio, es la caída de ceniza proveniente del volcán Popocatepetl, localizado a 60 km del Municipio aproximadamente. Se trata de un volcán poligenético, que ha presentado actividad de baja y mediana intensidad durante los últimos 20 años, después de permanecer por casi 500 años en completa calma. La ceniza volcánica se trata de material pulverizado principalmente proveniente de la lava que contiene el aparato volcánico, esta emitida a la atmósfera a través de exhalaciones de vapor de agua y gases. Los fragmentos más grandes caen en las cercanías del volcán pero los más finos son arrastrados por los vientos y recorren grandes distancias desde unos pocos hasta miles de kilómetros.

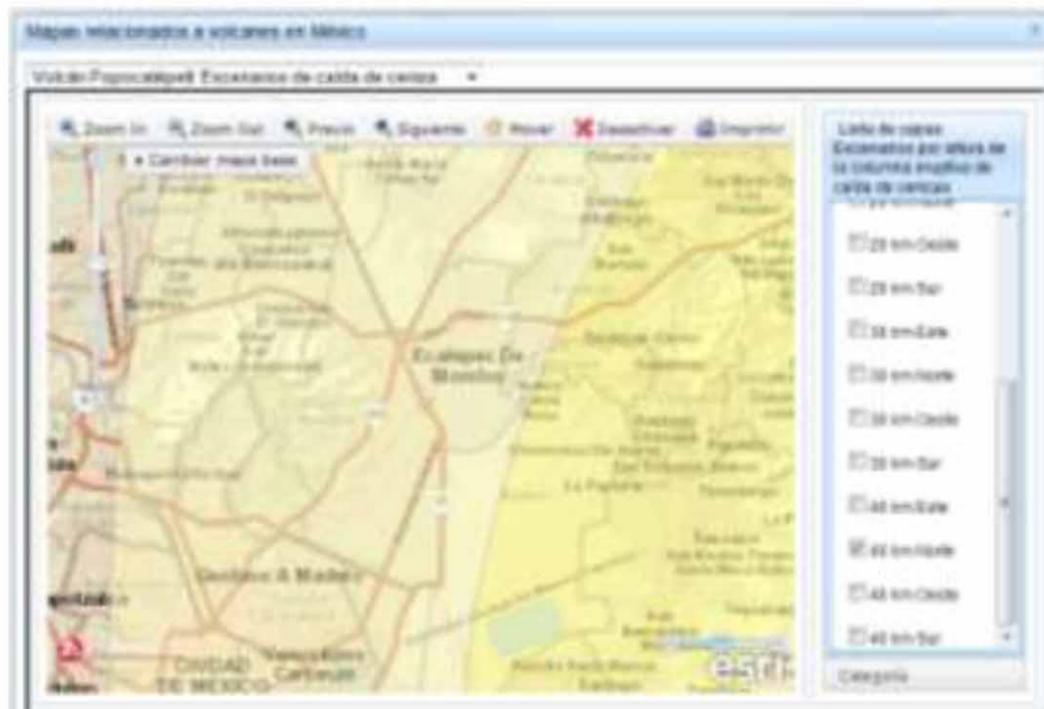
Las cenizas obstruyen las corrientes de agua, alcantarillas, vías de comunicación, etc. Cuando las cenizas se acumulan en espesores de 2 a 3 cm pueden provocar el colapso de techos de viviendas que se encuentren en pendientes escarpadas o en estructuras de mala calidad. Las cenizas secas tienen un peso de entre 400 a 700 kg/m<sup>3</sup>, pero cuando se humedece por efecto de las lluvias, pueden incrementar su pesos de un 50% hasta un 100%.

Durante estos últimos años de actividad del volcán, la caída de este material no ha sido tan problemática, ya que solo se han acumulado unos cuantos milímetros dentro del Municipio, pero no se debe descartar la posibilidad de una gran erupción que traiga consigo una gran cantidad de cenizas en toda la ZMVM y por supuesto el Municipio de Ecatepec de Morelos.

En lo que concierne a los escenarios de caída de ceniza

Muestra los escenarios por altura de la columna eruptiva de caída de cenizas en centímetros (cm) en conos de afectación, altura de la columna eruptiva de cenizas: 40 Km al norte, sur, este y oeste.

**Figura 1. Escenarios de caída de ceniza de volcán.**



Fuente: CENAPRED, Mapa de escenarios de caída de ceniza del volcán Popocatepetl.

## Deslizamientos de laderas.

Este fenómeno natural hace referencia al desplazamiento pendiente abajo de rocas, suelo o detritos. Ocurre cuando se pierde el equilibrio que existe entre una porción de los materiales que conforman la ladera y se deslizan por acción de la gravedad hacia las partes bajas de la ladera. Las propiedades intrínsecas de los suelos o las rocas, frecuentemente se combinan con uno o más factores desestabilizadores, como pueden ser las lluvias intensas, actividad sísmica y/o actividad volcánica.

Existen tres tipos básicos de deslizamiento. 1. Caída o derrumbe, son movimientos abruptos del suelo o de fragmentos de roca que se originan en pendientes muy fuertes y/o acantilados por lo que el movimiento prácticamente es en caída libre, rodando y rebotando. 2. Deslizamientos, son movimientos en masa de materiales térreos pendiente abajo, sobre una o varias superficies de falla delimitadas por la masa estable o remanente de ladera, y 3. Flujos, que son movimientos de suelo y/o fragmentos de rocas ladera abajo, en donde sus componentes (partículas, granos o fragmentos) presentan un movimiento relativo dentro de la masa que se mueve o se desliza dentro de una superficie de falla.

Este tipo de riesgo está presente en una buena cantidad de asentamientos ubicados en las laderas de la Sierra de Guadalupe y Cerro Gordo. La primera estructura geomorfológica está compuesta de materiales ígneos extrusivos de una edad datada del Cenozoico, este tipo de materiales presenta características de dureza y permeabilidad muy altas. El suelo que presenta la mayor parte de esta unidad es de tipo Feozem Háplico con una leve asociación de Litosol, una de las características de este suelo es la acumulación de arcillas en sus horizontes inferiores. La vegetación y su sistema radicular (raíces), mecánicamente refuerzan al suelo al transferirle resistencia con tensiones en la raíz. Lo que ocasiona que el suelo

tenga una muy alta estabilidad que le impide deslizarse hacia las partes bajas de la ladera al mismo tiempo encuentra una muy buena protección para la erosión.

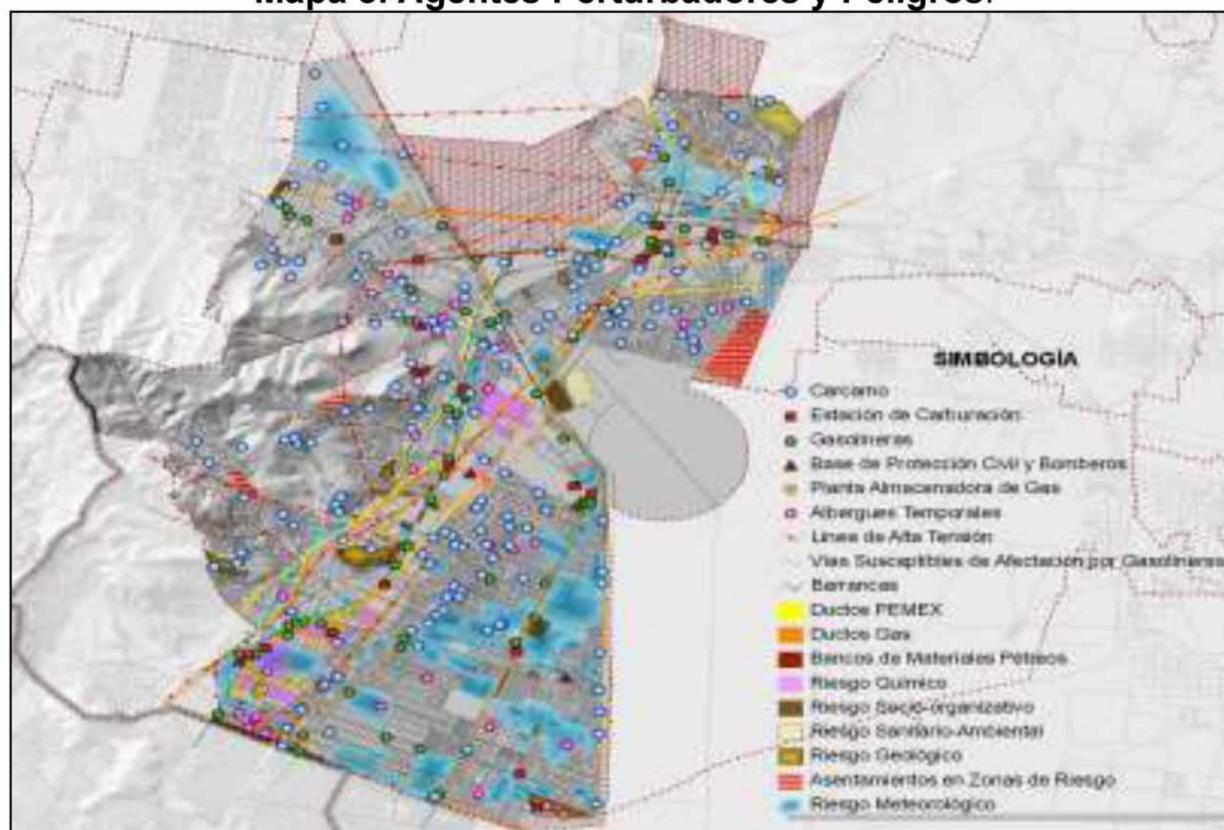
Está combinación de materiales geológicos y edáficos sumados a la humedad (lluvias torrenciales) que presenta en algunas temporadas del año (verano) esta zona, dan como resultado una zona muy inestable y de un alto riesgo. Los suelos tiene una cierta capacidad para infiltrar el agua que reciben, el agua es transportada por gravedad a sus partes bajas y si se dan las condiciones topográficas (material geológico y pendiente) esta se acumula formando cuerpos subterráneos de agua, pero cuando el agua se topa con materiales de muy difícil permeabilidad, esta comienza a escurrir entre el suelo y la roca, lo que provoca que se rompa el equilibrio entre los materiales de la ladera y la fuerza de gravedad propiciando que el material se desplace pendiente abajo. Y si hasta le sumamos que la mayor parte de las colonias que se ubican en estas zonas, han desmontado la vegetación de la sierra para construir sus viviendas, esto las convierte en un foco rojo de un muy probable desastre.

En el trabajo de campo<sup>37</sup> se detectaron 67 colonias con viviendas en riesgo de tipo geológico (deslizamiento de ladera):

**Cuadro No. 8 Colonias con riesgo geológico**

NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE
EL OSTOR	ARBOLITO XALOSTOC	AMPL. IZCALLI TATA FELIX
PUEBLO GUADALUPE VICTORIA	PIEDRA GRANDE	CHULA VISTA
EJIDOS DE SAN CRISTOBAL	PUEBLO SAN PEDRO XALOSTOC	LA MORA
LA ESPERANZA	HANK GONZALEZ	LA CIRUELA
LA TEJA	AMPL. ALMÁRCIGO	EL CALVARIO
SAN ANDRES DE LA CAÑADA	LOMAS DE SAN CARLOS ZONA COMUNAL	TIERRA BLANCA
LA AGÜITA II	AMPL. TULPETLAC	VISTA HERMOSA
LA AGÜITA I	SAN CARLOS CANTERA	FRACC, PARQUE RESIDENCIAL COACALCO
LA LOMITA SAN ANDRES	MEXIHUILOYA	EL ROSAL
ARBOLEDAS XALOSTOC	TECUESCOMAC	U.H. TIO JOAQUIN II
LOS BORDOS	EL ROSAL	U.H. TIO JOAQUIN I
EL MIRADOR	ALMÁRCIGO SUR	U.H. TIO MARIN
BOCABARRANCA	ALMÁRCIGO NORTE	U.H. TORRES DE ALTAVISTA
EL POZO 40 CASAS	LA PRESA	U.H. ECATEPEC 2000
TEPEOLULCO	PLAN DE AYALA	U.H. VILLAS DE LA JOYA
LA NEGRA	LA PALMA TULPETLAC	EL TEJOCOTE
AMPL. SAN PEDRO XALOSTOC	BUENOS AIRES	U.HAB. MORELOS FOVISSSTE
BENITO JUAREZ XALOSTOC NORTE	LOMAS DE ATZOLCO	EL ARBOL
BENITO JUAREZ LA MESA	EL CAPULIN	U.H. GUADALUPE VICTORIA
TABLAS DEL POZO	FRACC. COLINAS DE ECATEPEC	LA JOYA
MESA DE LEONES	LA FLORESTA	EJIDAL EMILIANO ZAPATA
EL CARMEN	AMPL. COANALCO	SAN CRISTOBAL CENTRO
		LA PETROLERA

**Mapa 8. Agentes Perturbadores y Peligros.**



Fuente: Atlas Municipal de Riesgos. 2007 y levantamiento en campo.

<sup>37</sup> En el recorrido de campo se realizó una exploración e identificación visual de elementos ambientales y urbanos, por lo que el dato sobre el número de colonias debe ser considerado como referente y no absoluto.

### 3.2.2. Riesgos Hidrometeorológicos

Inundaciones.

Uno de los fenómenos naturales que causa grandes desastres no solo en el país sino en el mundo son las inundaciones. Se ha calculado que tan solo durante el S.XX unas 3.2 millones de personas murieron a causa de este tipo de riesgo. En el país las repercusiones por fenómenos hidrometeorológicos son tanto positivas como negativas, debido a la gran heterogeneidad de climas y de medios geográficos que se presentan a lo largo de todo el territorio nacional.

Aunado a lo anterior la deforestación, técnicas arbitrarias en el uso de la tierra, la disposición final de residuos sólidos en las barrancas, la construcción en las riberas de los ríos, o las desviaciones de los cauces, son prácticas que contribuyen a la intensificación de este fenómeno. De hecho las inundaciones de las últimas décadas han pasado a ser desastres de gran tamaño, como consecuencia del desarrollo urbano en áreas de alto riesgo.

Para la identificación de áreas con este tipo de riesgo, se analizaron aquellas zonas en donde las pendientes cambian de una forma abrupta de 7° a 8° de inclinación a menos de 4°, lo que genera modificación en la dinámica de corrientes aguas abajo y acumulación en las planicies. Esto generó una zonificación de dos clases: 1. Zona de riesgo alto, que incluye aquellas zonas que presentan una muy alta densidad de población, pendientes menores a 4° y que estén sobre la descarga de uno o varios arroyos, y 2. Zonas de riesgo medio que incluyen aquellas áreas con una fuerte densidad de población, con pendientes menores a 4° y que estuviera fuera de alguna descarga de arroyos o ríos.

La mayor parte del Municipio está localizado sobre una superficie aluvial, es decir que hace 500 años estos terrenos pertenecían al antiguo lago de Texcoco, y por otro lado se tiene la Sierra de Guadalupe en donde los altos valores de inclinación que presentan las pendientes, dan lugar a que la mayor parte del agua fluya de las partes altas de la sierra hacia las partes bajas, concentrándose el agua en barrancas que alcanzan una inclinación de hasta 15°, por lo que la probabilidad de que ocurra una inundación es muy alta. En promedio llueve al año 600 mm, siendo los meses más lluviosos Junio y Agosto, de acuerdo con información del Servicio Meteorológico Nacional. En agosto se llegan a presentar hasta 20 días con lluvia con una precipitación mensual máxima de hasta 350 mm, que representa más de la mitad de lo que llueve a lo largo de todo un año.

Las colonias aledañas a la Sierra y en general la mayor parte del Municipio, recibe toda esta cantidad de agua en donde muchas veces el sistema de drenaje es insuficiente para dar salida a estos flujos hídricos, tal es el caso de las Colonias Emiliano Zapata, San Agustín, Melchor Muzquiz, Alborada de Aragón, Valle de Anáhuac, Valle de Aragón, Petroquímica, La Estrella, Olímpica 68, Villas de Ecatepec, 19 de Septiembre, La Veleta, pueblo de Santa María Chiconautla, por mencionar solo algunos ejemplos.

El Atlas Municipal de Riesgos del Municipio de Ecatepec de Morelos (2007) identifica 23 zonas de inundación, 20 áreas de riesgo y 23 barrancas con bajadas de aguas broncas<sup>38</sup>. De forma complementaria el Atlas de Inundaciones del Estado de México señala, para el periodo del 2000 al 2007, 233 sitios y 37,183 habitantes afectados por fenómenos hidrometeorológicos.

**Cuadro No. 9 Sitios afectados por inundación, encharcamiento, granizada y deslave de tierra 2000-2011.**

	Número de Sitios por Temporada de Lluvia												Suma
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Ecatepec de Morelos	24	26	23	33	21	29	45	31	18	27	12	18	307

Fuente: CAEM, 2011, Atlas de Inundaciones Núm. 18. Temporada de Lluvia 2011.

**Cuadro No. 10 Población afectada por inundación, encharcamiento, granizada y deslave de tierra 2000-2011.**

	Habitantes Afectados por Temporada de Lluvia												Suma
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Ecatepec de Morelos	10,014	6,187	11,175	4,190	3,530	3,530	14,317	6,665	7,115	16,735	1,230	24,746	109,434

Fuente: CAEM, 2011, Atlas de Inundaciones Núm. 18. Temporada de Lluvia 2011.

Dentro del Municipio se tienen contabilizadas 259 colonias con riesgo por inundación (46%). En las barrancas los residuos sólidos acumulados incrementan el riesgo, considerando que las bajadas de aguas broncas arrastran lodos y materiales. En algunos casos son los mismos vecinos los que con el objetivo de proteger sus viviendas tapan las barrancas, provocando que se modifique el cauce natural de los escurrimientos generando riesgos en las zonas aledañas.

Lluvias torrenciales, trombas y granizadas

El Municipio de Ecatepec de Morelos está expuesto a lluvias torrenciales, trombas y granizadas, que aunque poco frecuentes al presentarse causan estragos en la población.

<sup>38</sup> Para mitigar el efecto de los escurrimientos se han construido cárcamos en las zonas más afectadas (ver plano de riesgos).

Lluvias torrenciales de más de 60 mm en una hora provocan que los sistemas de drenaje se colapsen al no tener la capacidad de desfogar tal cantidad de lluvia. Por este motivo debe existir un mantenimiento del sistema de drenaje, desazolve de las partes bajas, así como un concientización extrema del manejo y deposición de residuos sólidos, que en muchos de los casos son los responsables de las inundaciones en urbes tan pobladas como este Municipio.

En cuanto a las granizadas, se presentan colapsos de techos con infraestructura de mala calidad, o en algunos casos estructuras laminares se ven vencidas por el peso que llega a presentar el granizo, se han reportado granizadas dentro del Municipio de más de 20 cm de altura.

#### Bajas Temperaturas y Nevadas

No se tienen registradas nevadas en el Municipio, su localización geográfica y su altitud no son factores preponderantes para la presencia de este tipo de fenómenos naturales. Lo que si se llega a presentar con mayor frecuencia con las bajas temperaturas, en promedio en los meses de diciembre y enero alcanza un temperatura de hasta  $-2.5^{\circ}\text{C}$ , que si bien no es comprable con las bajas temperaturas de otras regiones del país si es un punto de consideración, especialmente en aquellas colonias con una alta marginación y pobreza extrema, en donde los materiales de las viviendas no tiene las características mínimas para aislar el frío. En algunas ocasiones para poder mitigar el frío invernal, la gente prende braseros, calentadores de gas, máquinas de combustión interna dentro de sus hogares con lo cual se emite dentro de la casa una gran cantidad de monóxido de carbono, provocando asfixia, intoxicación, y en algunas ocasiones hasta incendios dentro de la vivienda.

#### 3.2.3. Riesgos Químicos y tecnológicos.

Los accidentes mayores relacionados con el manejo de sustancia químicas peligrosas no son tan frecuentes pero el costo social, ambiental y económico es muy elevado. De ahí la importancia de identificar las amenazas asociadas al almacenamiento, transporte y distribución de las sustancias peligrosas.

El aumento en la población de zonas urbanas, así como el nulo ordenamiento territorial y la falta de una buena planeación del territorio dan como consecuencia zonas vulnerables a ciertos fenómenos naturales y antropogénicos.

Las causas que originan los accidentes relacionados con sustancias químicas pueden presentarse por fenómenos naturales (sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, etc.), por fallas operativas en los procesos industriales, fallas mecánicas, errores humanos o bien por causas premeditadas, provocando la liberación a la atmosfera de gases tóxicos o corrosivos, aerosoles o partículas, así como la liberación de líquidos o sólidos peligrosos, o presentarse incendios y/o explosiones.

Estos generan daños en el ambiente, en las propiedades, en la salud de los trabajadores y en las personas que habitan a los alrededores de dichas industrias, y por supuesto también daños en las vías de comunicación.

Los daños pueden ser a corto, mediano o largo plazo, por ejemplo, la salud de la población; irritación de ojos, piel, tracto respiratorio, náusea, vomito, daño renal, hepático, gastrointestinal, respiratorio o neurológico. En el medio ambiente; contaminación del suelo, aire, agua. En las edificaciones: daños a casas, comercios, industrias cercanas, instrumentos, maquinaria, etc. En la economía; suspensión de actividades productivas, pérdida de empleos, gastos de reconstrucción de viviendas, servicios públicos, así como los gastos generados para brindar el auxilio a la población afectada.

Dentro del Municipio de Ecatepec de Morelos se presentan instalaciones que manejan sustancias químicas peligrosas, entre las que se pueden mencionar; Estaciones de Carburación, Gasolineras y Plantas almacenadores de gas, además de contar con una amplia gama industrias, de acuerdo con el Atlas de Riesgo Municipal se contabilizan 406 industrias, concentradas principalmente en las zonas de San Pedro Xalostoc, Santa Clara CoatitlaJajalpa y Tulpetlac, donde por el tipo de actividad destacan las plantas de Bayer, Henkel y Praxair.

El Centro Nacional de Prevención de los Desastres (CENAPRED) identifica en el Municipio de Ecatepec de Morelos, el riesgo químico por el almacenamiento de siete sustancias tóxicas y ocho inflamables (ver cuadro 11).

**Cuadro No. 11 Riesgo por almacenamiento de sustancias peligrosas en Ecatepec**

SUSTANCIA	TONELADAS	GRADO DE RIESGO	
		Grado de Ecatepec	Grado máximo
<b>Tóxicas</b>			
Monometilamina	69.1 – 100	4	4
Dimetilamina	10.1 - 100	2	4
Acetato de vinilo	100.1 - 1000	3	4
Óxido de Etileno	100.1 - 1000	3	4
Ácido sulfúrico	100.1 - 1000	2	4
Cloro	100.1 - 1000	3	4
Amoniaco	0.1 - 10	1	5
<b>Inflamables</b>			
Metiletil cetina	1 – 100	1	3
Peróxido de hidrógeno	100.1 - 1000	2	3
Propanol	100.1 - 1000	3	4
Metanol	0.1 - 2000	1	3
Hexano	100.1 - 1000	3	4
Gas LP	1000.1 - 10000	3	4
Acetona	100.1 - 1000	3	4
Acetato de etilo	100.1 - 1000	3	4

Fuente: Sistema Integral de información sobre Desastres. Sustancias Peligrosas. CENAPRED 2008.

La vulnerabilidad a la que está expuesta el Municipio, se incrementa con la mezcla de usos habitacionales con usos industriales, además del aumento en los últimos años de micros y pequeñas industrias que funcionan de forma irregular. La mayoría de estas no cuentan con las medidas mínimas de seguridad establecidas por la normatividad ambiental y de protección civil.

Otro riesgo importante que presenta el Municipio son las líneas subterráneas de conducción de gas y petróleo. Las sustancias liberadas a la atmosfera y que son conducidas por medio de ductos, ponen en peligro a las personas que se encuentran próximas a al lugar de la fuga. En el caso del gas natural su principal componente es el metano que puede causar una nube inflamable cuando se mezcla con el aire, por su parte el butano, propano, gas licuado de petróleo, y otros productos que se transporten de una forma líquida, al existir una fuga este puede evaporarse rápidamente y formar una mezcla altamente inflamable y explosiva.

De acuerdo al análisis realizado y a los recorridos en campo se identificaron 60 gasolineras, 19 estaciones de carburación, 9 plantas de almacenamiento de gas L.P., 13 ductos de gas natural y 12 ductos de PEMEX que son utilizados para conducir diversos tipos de materiales peligrosos.

Se contabilizan 194 colonias (34% del total del Municipio) que presentan algún tipo de riesgo químico tecnológico, entre las colonias más vulnerables se encuentran: Altavilla, Ampl. 19 de Septiembre 1ra. Sección, Ampl. San José Xalostoc, Ampl. San Miguel Xalostoc, Arbolito Xalostoc, Benito Juárez la Mesa, Benito Juárez Xalostoc, Benito Juárez Xalostoc norte, C.H. Cardonal, Casas Coloniales, Desarrollo Bonito Ecatepec, Ejidos de Santa María Tulpetlac, El Árbol, El Bosque, El Capulín, El Cardonal Xalostoc, El Nardo, El Potrero, El Pozo, El Salado San José Xalostoc, El Tejocote, Fracc. Esfuerzo Nacional, Fracc. La Guadalupana, Fracc. San Carlos, Fracc. Santa Águeda, Granjas Ecatepec 1ra. Sección, Héroe 5ta. Sección, Industrial Cerro Gordo, Industrial Xalostoc, La Joya, La Purísima, Las Fuentes de San Cristóbal, Los Morales (Santa Águeda), Los Pajaritos Santo Tomas, Rustica Xalostoc, San José Xalostoc, San Miguel Xalostoc, Santa María Xalostoc, Santo Tomas Chiconautla, U.H. Barrio Nuevo Tultitlan, U.H. Ecatepec las Fuentes, U.H. Jajalpa, U.H. San José Jajalpa, Urbina Ixhuatepec, Viveros Xalostoc, Xochicuac, Zona Industrial Santa Clara y Zona Industrial Tulpetlac.

#### 3.2.4. Riesgos Socio-organizativos.

Una definición sobre los riesgos de tipo Socio-Organizativo, se refiere a una calamidad generada por motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población.

Ciertos accidentes y actos que son resultados de las actividades humanas pueden ser incluidos en este rubro. Por ejemplo accidentes relacionados con transporte aéreo y terrestre, que arrojen grandes pérdidas humanas y materiales; la interrupción o desperfecto en el suministro u operación de servicios vitales que provoquen una desorganización en las estructuras sociales; los accidentes industriales o tecnológicos no asociados a productos químicos, los derivados del comportamiento desordenado en grandes concentraciones de población y los que son producto del comportamiento antisocial, como los actos de sabotaje o terrorismo. También aquí se engloban las marchas, los mítines, manifestaciones, eventos deportivos y musicales.

Siendo el Municipio de Ecatepec de Morelos, uno de los más poblados de todo el país, la gran concentración de población que habita, se desplaza al interior y a través del Municipio, puede implicar una serie de riesgos de tipo socio-organizativos, ya que la demanda de suministro y operación de servicios básicos es muy alta y las redes de distribución y comunicación están saturadas, lo que provoca que cualquier interrupción o desperfecto prolongado afecte a un gran número de personas, creando problemas en el funcionamiento de la estructura municipal.

En el Municipio de Ecatepec de Morelos se localizan los siguientes focos de riesgo socio-organizativo: 140 mercados, 251 tianguis, 22 zonas y centros comerciales y 6 estaciones del metro. Este riesgo aumenta en los locales que no cumplen con la normatividad de protección civil, sean jurídicamente regulares o no. Además en este territorio se organizan bailes masivos populares en los cuales las medidas de protección son escasas, factor que incrementa la vulnerabilidad.

### 3.3. ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS.

#### 3.3.1. Demografía.<sup>39</sup>

La dinámica demográfica que se presenta en la Zona Metropolitana del Valle de México y sus consecuencias en el territorio es tema de primer orden en las agendas legislativas de los gobiernos que intervienen en la administración de los espacios urbanos. La ciudad de México, ha sido tema de estudio por distintas Instituciones, no obstante y a pesar de este amplio conocimiento, las soluciones que se han propuesto no han mermado el crecimiento ni han disminuido la desigualdad social que es observable en Municipios conurbados y delegaciones del Distrito Federal

A la fecha existen dos vertientes para definir la conformación de la ZMVM. La primera y oficialmente reconocida por el Gobierno Federal, incluye las 16 delegaciones del Distrito Federal, 59 Municipios del Estado de México y 1 Municipio del Estado de Hidalgo.

<sup>39</sup>

La información estadística primaria se obtuvo de las instituciones oficiales. Los datos citados refieren a las publicaciones y actualizaciones que consideran pertinente poner a disposición, basados en criterios de normatividad jurídica Federal, Estatal e interna que rige a cada institución. Por tal motivo, el trabajo documental recopiló las series estadísticas recientes, para la realización del diagnóstico – pronóstico.

La segunda incluye además de las delegaciones y Municipios del Estado de México, 29 Municipios del Estado de Hidalgo, incorporados en la Primera Sesión Plenaria de la Comisión Ejecutiva de Coordinación Metropolitana Nueva Época, celebrada el 17 de junio de 2008.

Cuadro No. 12 Conformación de la ZMVM

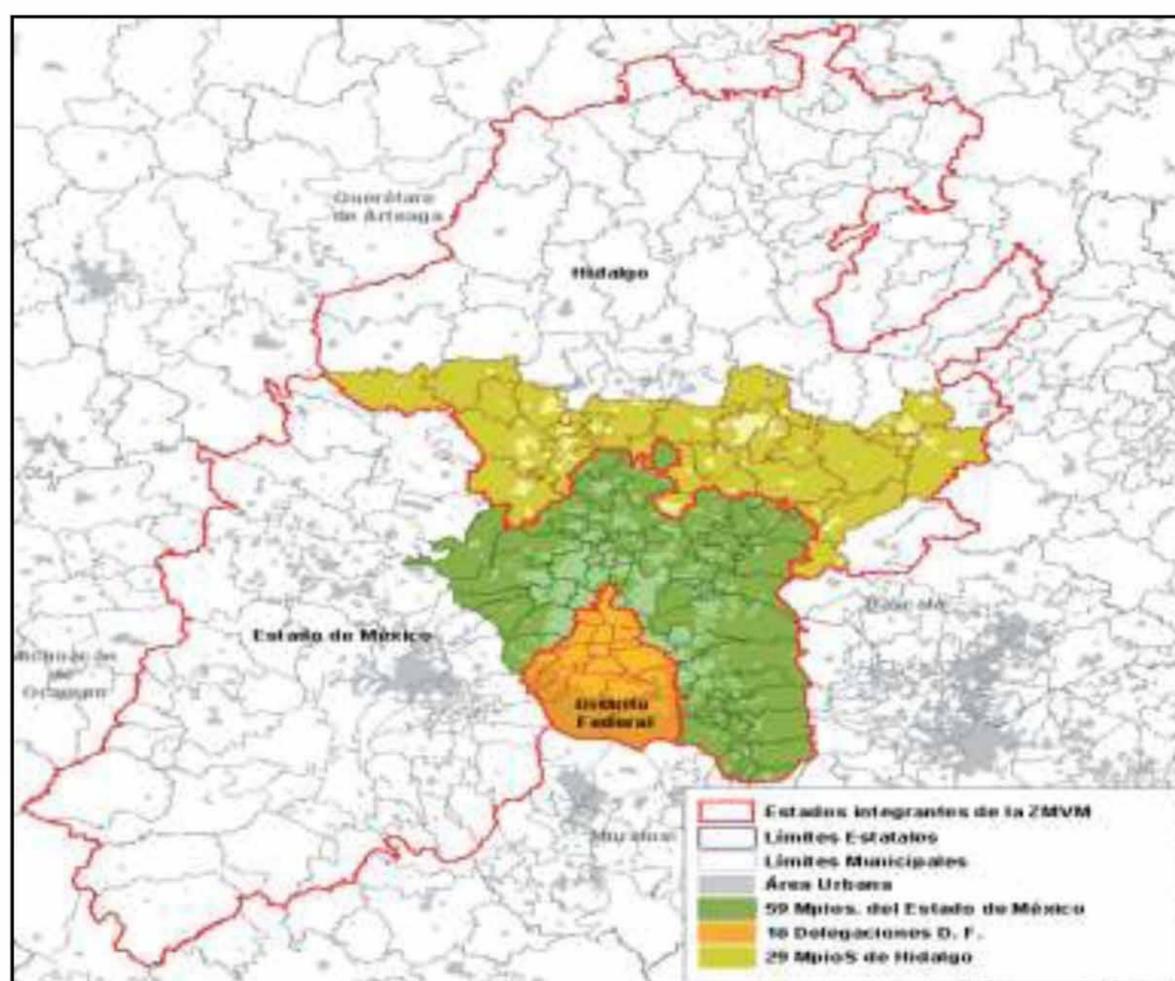
Institución	Estado de México	Distrito Federal	Hidalgo
Declaratoria*	59	16	0
SEDESOL-CONAPO-INEGI**	59	16	1
Comisión Ejecutiva de Coordinación Metropolitana***	59	16	29

\*Se refiere a la Declaratoria de la Zona Metropolitana del Valle de México publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha 23 de enero de 2003.

\*\*Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005.

\*\*\*Primera Sesión Plenaria de la Comisión Ejecutiva de Coordinación Metropolitana Nueva Época con fecha 17 de junio de 2008.

Figura 2. Conformación de la ZMVM de acuerdo a la Comisión Ejecutiva de Coordinación Metropolitana



Fuente: Gobierno del Estado de México. 2009

El Municipio Ecatepec de Morelos, ha ido presentado en las últimas décadas una dinámica absorbente de población, así como para el desarrollo industrial, la infraestructura carretera y el acceso a suelo informal, de tal forma que estos son algunos elementos que han permitido que la mayor parte de su territorio se encuentre en algún grado de urbanización.

El Municipio de Ecatepec de Morelos, al ser parte de la Zona Metropolitana, ha sido influenciado en su proceso de urbanización de tal forma que los datos que se muestran en la tabla de forma comparativa, desde 1970 a 2010, se puede apreciar que los periodos donde se presentó un gran crecimiento significativo de población comprende de 1970 a 1990, al contabilizar 15 millones de habitantes consiguiendo con ello ser la urbe más grande del planeta, título que conserva hasta inicios del siglo XX, en donde es superada por Tokio y se espera que esta situación cambie para 2015, y pase a ocupar el cuarto lugar después de Tokio, Bombay y Nueva Delhi

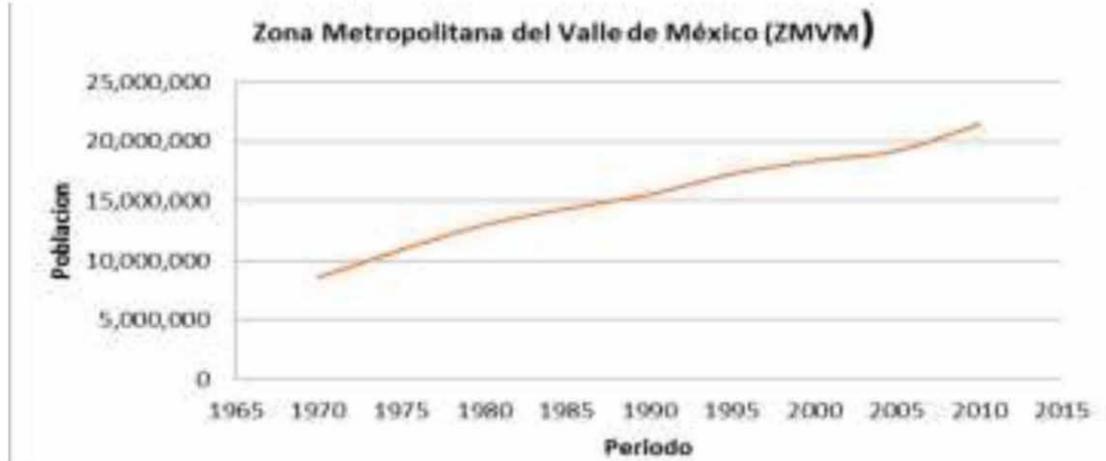
Cuadro No. 13 Comparativo de población entre entidades 1970-2010

Entidad	Población Censal						
	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)	8,623,157	12,994,450	15,563,795	17,297,539	18,396,677	19,239,910	21,474,471
Estado de México	3,833,185	7,564,335	10,193,524	11,588,559	12,865,907	14,007,495	15,175,862
Ecatepec de Morelos	216,408	784,507	1,218,135	1,457,124	1,622,697	1,688,258	1,656,107

Fuente: Censo de Población y Vivienda. INEGI. 1970 a 2010

Para el 2010 la ZMVM, alberga a poco más de 21 millones de habitantes en los que se incluye los 29 Municipios del Estado de Hidalgo. A esta cifra, el Estado de México aporta el 52.42%, el Distrito Federal, 41.26% e Hidalgo, 6.35%.

**Gráfica 6. Crecimiento Poblacional de la ZMVM 1970-2010.**



Fuente: Censo de Población y Vivienda. INEGI. 1970 a 2010

**Población total**

En lo que se refiere al Municipio de Ecatepec de Morelos, de acuerdo al censo XII de población y vivienda en 2010 presentaba una población de 1, 656,107 habitantes, mismo que representa un 7.71% en comparación a la ZMVM. 1.35% más que los 29 Municipios del Estado de Hidalgo. En tal forma se aprecia la importancia y prioridad que tiene esta entidad en materia de desarrollo urbano, muy por encima de otros Municipios, aun dentro del propio estado.

A pesar de este desarrollo poblacional, el Municipio presenta un crecimiento, uniéndose al Distrito Federal, como expulsora de población para el periodo 2010, fenómeno que puede obedecer a temas sociales y del territorio.

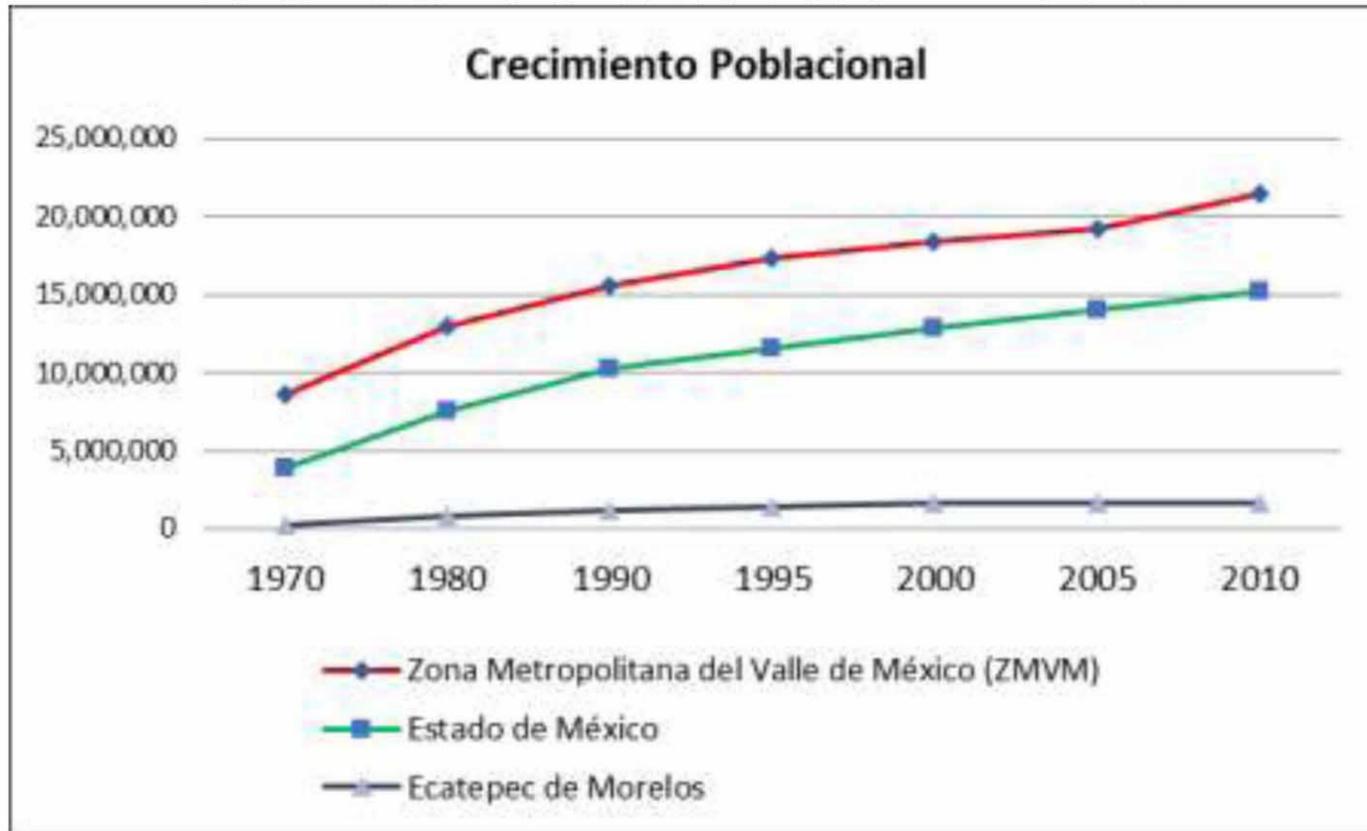
**Cuadro No. 14 Población masculina y femenina 2010**

Entidad	Población Total por Entidad	Población ZMVM	Hombres	Mujeres
Hidalgo	2,665,018	1,364,731	657,511	707,220
México	15,175,862	11,258,660	5,491,700	5,766,960
Distrito Federal	8,851,080	8,851,080	4,233,783	4,617,297
Ecatepec de Morelos	1,656,107		806,443	849,664

Fuente: XII Censo de Población y Vivienda. INEGI. 2010

La población por género, es ligeramente similar al contabilizar más mujeres que hombres, en donde las primeras representan el 51.30% contra el 48.69% de la población total. Fenómeno que es característico de las tres entidades y del país, al registrar mayor número de nacimientos en mujeres que hombres.

**Gráfica 7. Crecimiento Poblacional de la ZMVM 1970-2010.**



Fuente: Censo de Población y Vivienda. INEGI. 1970 a 2010

Para reforzar el análisis del fenómeno de crecimiento poblacional que presenta el Municipio de Ecatepec de Morelos, en la última década se comparan los periodos de tiempo de 1970 al 2010, en donde se aprecia que el porcentaje más alto de 13.7% en su tasa de crecimiento es en el primer periodo, comprendido de los años setentas hasta los años ochenta, de tal forma que es mucho mayor al presentado dentro del estado y de la ZMVM. Situación que va disminuyendo al pasar de los años, ya que en el 2000 presenta una decrecimiento del 2.2, y en el 2005 con 0.8 y en el último periodo este se refleja con un -0.4.

La ZMVM, presenta un crecimiento mayor al contabilizar los 29 Municipios de Hidalgo, y el Estado de México se ha mantenido en ritmos inusuales, desde el periodo comprendido del 2000.