



ZEMPOALA
Gobierno Municipal
2016-2020

Programa Operativo Anual

Dirección del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable

2020

Caminando firme





DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

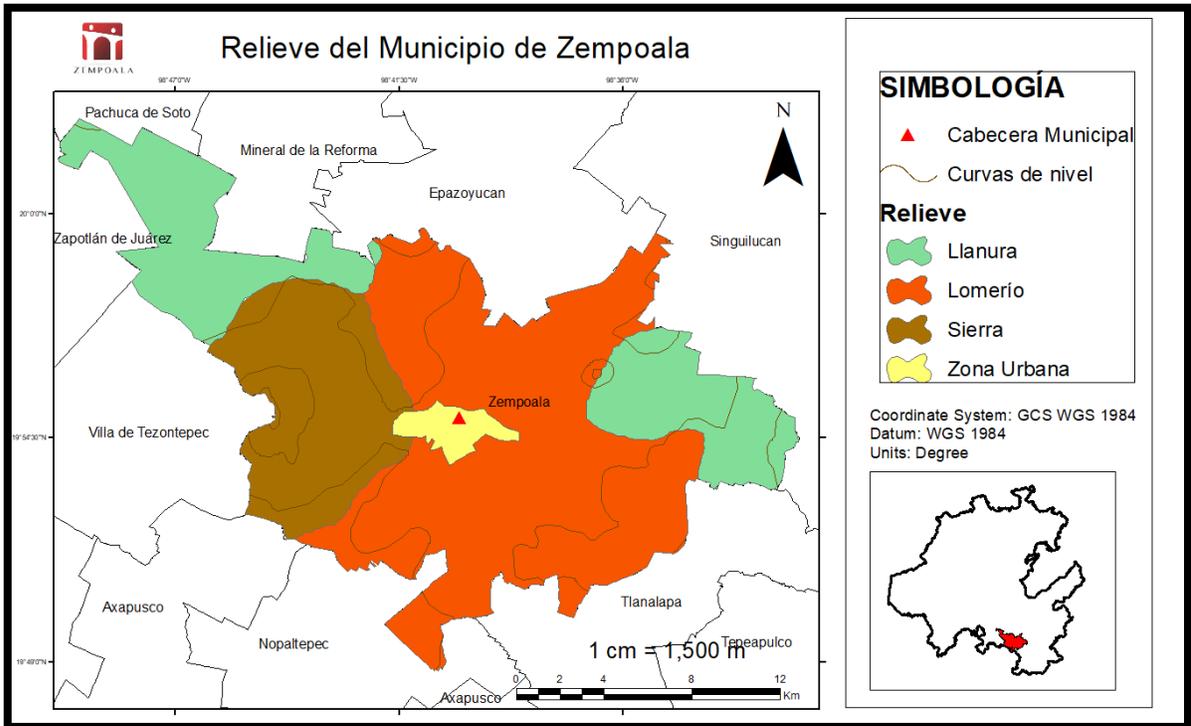
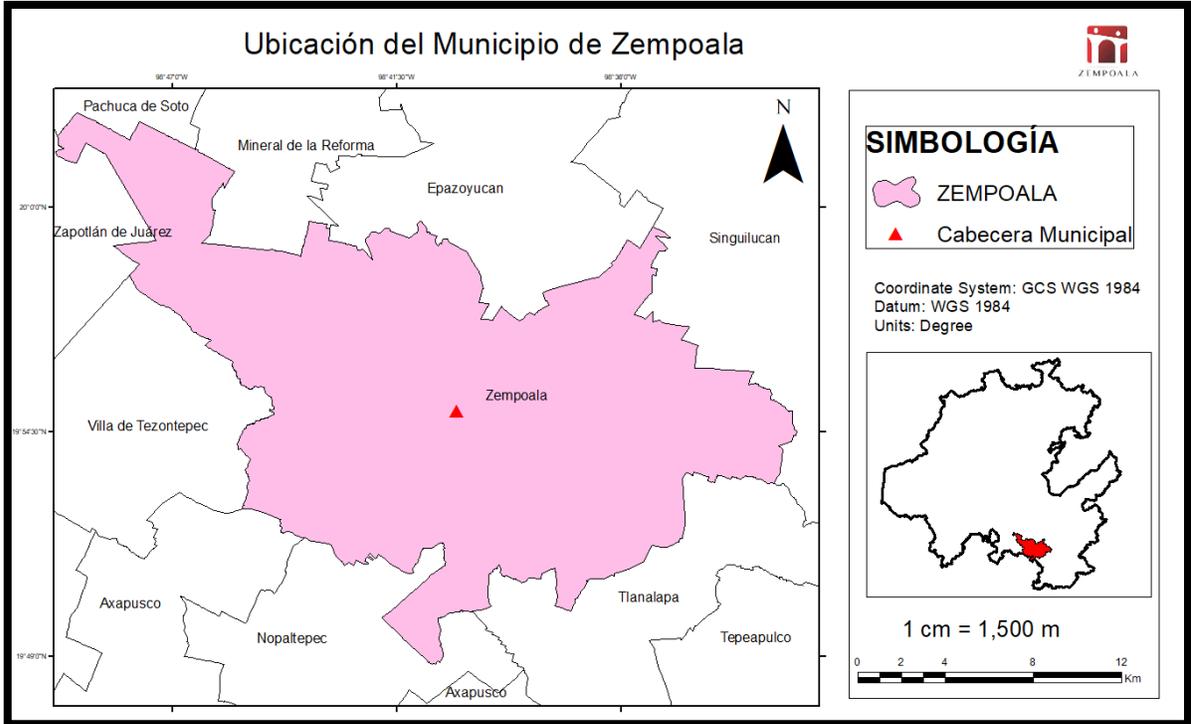
DIAGNOSTICO

1. DIAGNÓSTICO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL

5.1 Caracterización del municipio

5.1.1 Ubicación

El municipio de Zempoala se encuentra localizado en la región del altiplano, en la parte sur del estado de Hidalgo, en el paralelo 19°54'54" de latitud norte, y el meridiano 98°40'11" de longitud oeste, colinda al norte con los municipios de Pachuca de Soto, Mineral de la Reforma, Epazoyucan, Singuilucan, al este con los Municipios de Singuilucan y Tlanalapa, al sur con Tlanalapa y el Estado de México, al oeste con los Municipios de Villa de Tezontepec y Zapotlán de Juárez, la altura promedio es de 2550m sobre el nivel del mar.

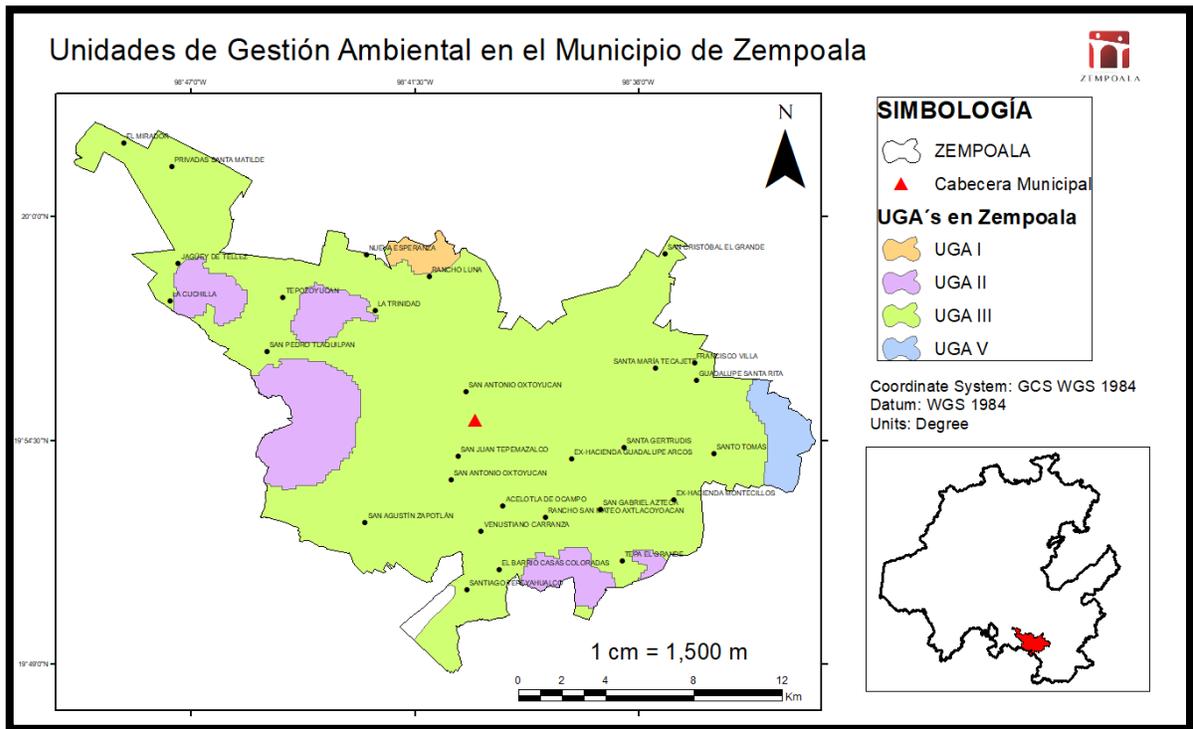


5.1.2 Unidades de Gestión Ambiental

UGA	UNIDAD GEOECOLOGICA	PRINCIPALES PROBLEMAS	POLITICAS ECOLOGICAS	POTENCIALES	USO PROPUESTO
I	<p>2.3.3. Montañas altas (1700-2500 m) volcánicas, formadas por rocas extrusivas; basaltos, tobas ácidas, brechas y vulcanitas con pinares, pin-encinares, focos de agricultura temporal y matorral xerófilo sobre feozem háplico, litosoles y regosoles.</p> <p>2.3.4. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000m) formados por basaltos y vulcanitas en parte cubiertos por aluvios con agricultura temporal, pastizales, agricultura de riego y matorral xerófilo sobre feozem háplico y calcárico, vertisoles, rendzinas y litosole</p>	<p>Temporal irregular</p> <p>Zona de expulsión poblacional</p> <p>Marginación</p> <p>Sobrepastoreo</p> <p>Contaminación atmosférica por ladrilleras</p> <p>Deforestación</p> <p>Explotación inadecuada de recursos forestales</p>	Conservación	<p>Agrícola</p> <p>Pecuario</p> <p>Ecologico</p> <p>Industrial</p> <p>Urbano</p> <p>Infraestructura</p> <p>Minero</p>	<p><u>Predominante</u></p> <p>Forestal</p> <p><u>Condicionado</u></p> <p>Turismo</p> <p>Flora y fauna</p>
II	2.2.6. Montañas altas (1700-2900 m) volcánicas, formadas por rocas extrusivas: basaltos, tobas ácidas, brechas y vulcanitas con matorral xerófilo con áreas alteradas, focos de pastizal y agricultura temporal sobre feozem háplico, litosoles, vertisoles y regosoles.		Conservación	<p>Agrícola</p> <p>Pecuario</p> <p>Industria</p> <p>Urbano</p> <p>Infraestructura</p> <p>minero</p>	<p><u>Predominante</u></p> <p>Flora y fauna</p> <p><u>Condicionado</u></p> <p>Forestal</p> <p>Ecologico</p> <p>Turismo</p>
III	2.2.6. Montañas altas (1700-2900 m) volcánicas,	Conurbación	Aprovechamiento	Agrícola	<u>Predominante</u>

	<p>formadas por rocas extrusivas: basaltos, tobas ácidas, brechas y vulcanitas con matorral xerófilo con áreas alteradas, focos de pastizal y agricultura temporal sobre feozem háplico, litosoles, vertisoles y regosoles.</p> <p>2.2.7. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000 m) formados por basaltos y vulcanitas en ocasiones con aluvios con matorral xerófilo, agricultura de temporal y riego y focos de pastizal sobre feozems, vertisol pélico, cambisol Eútrico, rendzinas y litosoles.</p>	<p>Temporal irregular</p> <p>Sobreexplotación de acuíferos Zona de atracción poblacional</p> <p>Cambios de usos de suelo</p> <p>Generación de residuos industriales</p> <p>Crecimiento económico alto y dinámico influenciado por la cercanía con la ZMVM</p>		<p>Pecuario</p> <p>Forestal</p> <p>Ecológico</p> <p>Turístico</p>	<p>Agricultura</p> <p><u>Condicionado</u></p> <p>Forestal</p> <p>ganadería</p> <p>Ecológico</p> <p>Turístico</p> <p>alternativo</p> <p>Infraestructura</p> <p>Asentamientos humanos</p> <p>Minero</p>
V	<p>2.3.4. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000m) formados por basaltos y vulcanitas en parte cubiertos por aluvios con agricultura temporal, pastizales, agricultura de riego y matorral xerófilo sobre feozem háplico y calcárico, vertisoles, rendzinas y litosoles.</p>		aprovechamiento	<p>Urbano</p> <p>Industrial</p> <p>Infraestructura</p> <p>Minero</p>	<p><u>redominante</u></p> <p>Agrícola</p> <p><u>Condicionado</u></p> <p>Pecuario</p> <p>Ecologico</p> <p>Turismo</p>

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE



5.1.3 Políticas ambientales

- Aprovechamiento

Se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente. El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos. La mayor parte del área de Hidalgo se propone con esta política, con el

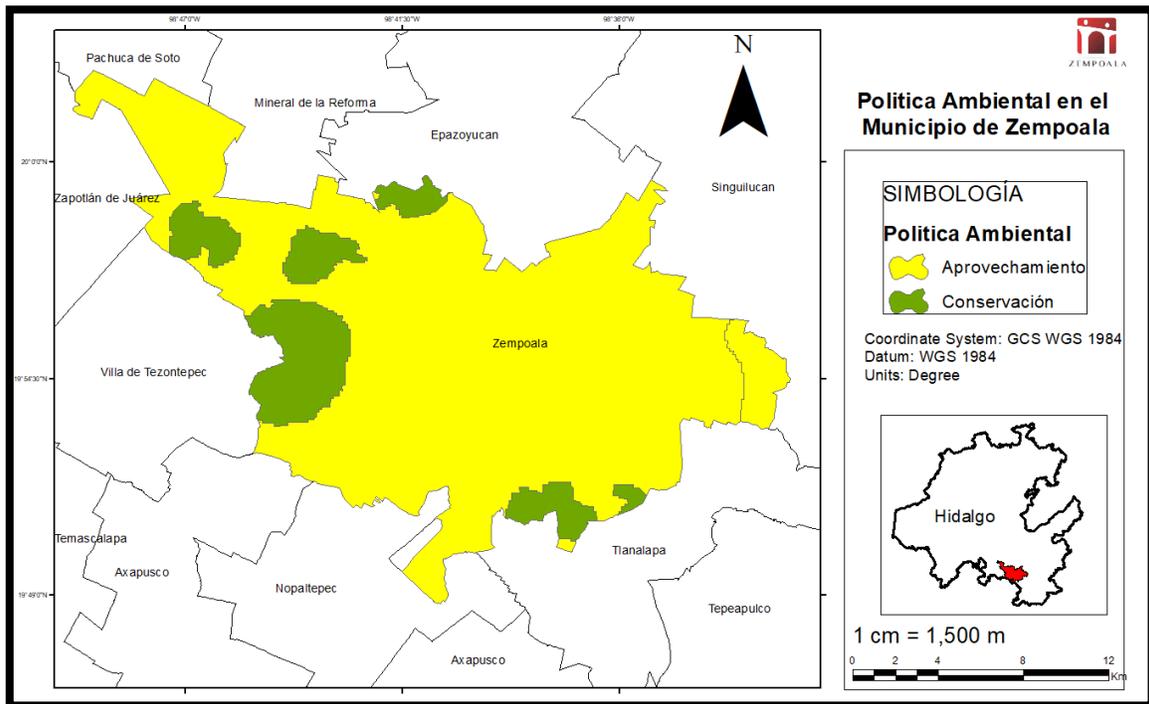
EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

fin de consolidar el uso agropecuario y forestal en extensas áreas, buscando a su vez utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio – económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza.

- Conservación.

Se define a las áreas donde el uso del suelo actual está representado por geosistemas relativamente poco modificados y que han estado siendo utilizados racionalmente y con valores ecológicos y económicos representativos. Se propone esta política para fortalecer y, en caso necesario reorientar las actividades a fin de hacer más eficiente el uso de los recursos naturales y la protección al ambiente. Como criterio fundamental de estas políticas se considera no cambiar el uso actual del suelo, lo que permitirá mantener los hábitats de muchas especies de animales y plantas, prevenir la erosión inducida por la deforestación y asegurar la recarga de los acuíferos. Esta política en el Estado se propone para las áreas de montañas bajas y medias cálidas, húmedas y subhúmedas y montañas altas templadas subhúmedas y húmedas como complemento a las actividades de aprovechamiento forestal de las mismas, el objetivo es conservar las cañadas, las cimas y las pendientes fuertes que presentan en general un estado alto de conservación y que tienen importantes valores especialmente relacionados con el control de la erosión, regulación de la escorrentía superficial y hábitats de especies vegetales y animales de valor.

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE



5.1.4 Edafología

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, en la que se encuentra el soporte vegetal. El estudio de sus características proporciona información valiosa para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales de ingeniería civil y paisaje urbano, entre otras. Es necesario entonces identificar y delimitar los tipos de suelos. Se identificó que existen, en el municipio de Zempoala, cuatro tipos de suelos:

Cambisol: Este tipo de suelo se considera joven, poco desarrollado y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima, excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios de tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables y son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Este tipo de suelo, se observó que ocupa una superficie de 790.25 Ha., lo que equivale al 2.5% del territorio de Zempoala, mismo

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

que se localiza en la parte sur oriente del municipio en entre las localidades de San Gabriel Azteca y Tepa el Grande ambas colindantes con el Cerro Pelón y Cerro la Herradura.

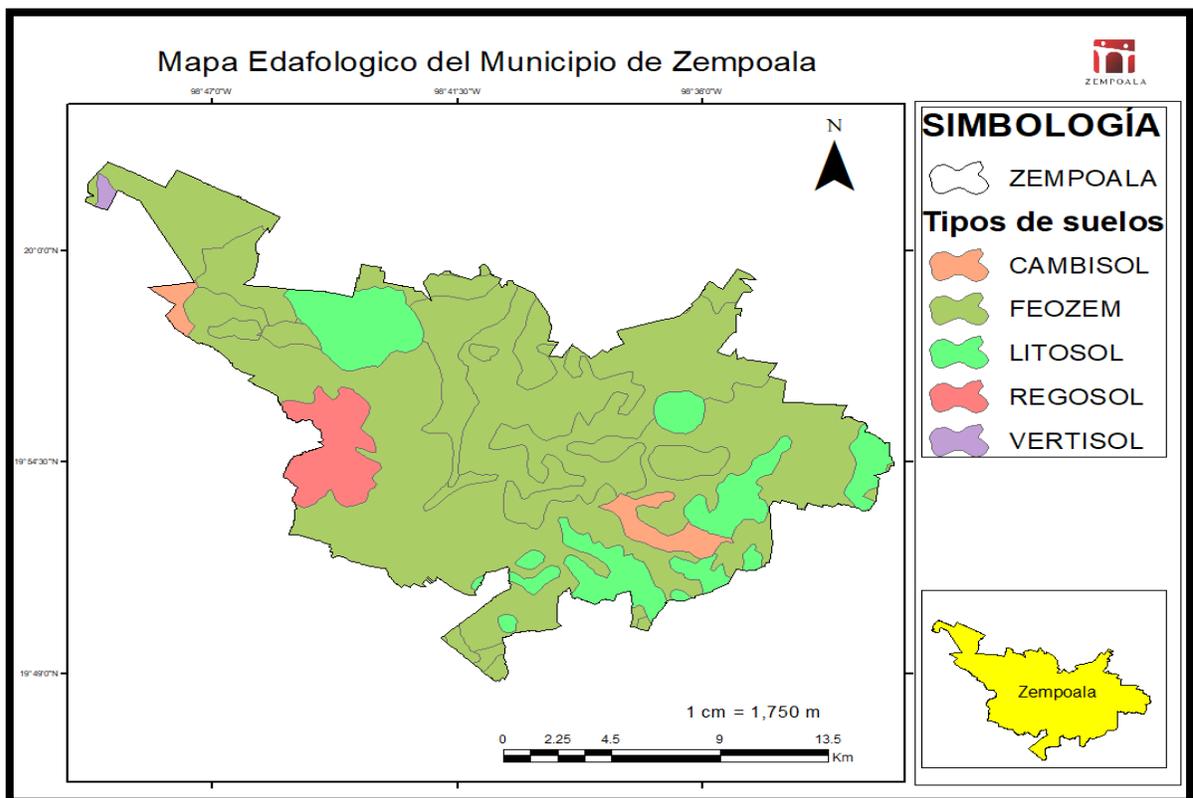
Feozem: Este suelo es el cuarto más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castalozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan dos tipos de suelo. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno, pero sobretodo de la disponibilidad de agua para riego. Este suelo está presente en las localidades de Zempoala (cabecera municipal), San Pedro Tlaquilpan, Jagüey de Téllez, San Agustín Zapotlán, Santiago Tepeyahualco, Santo Tomás, Santa María Tecajete y Linda Vista, por mencionar algunas de las importantes.

Litosol: Este suelo se encuentra en todos los tipos de climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracteriza por su profundidad menor a 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variables dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo el pastoreo más o menos limitado y en algunos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado principalmente a la presencia de suficiente agua. Territorialmente este suelo representa a 4,426.23 Ha., equivalente al 13.8% de la superficie municipal, está distribuido en dos grandes zonas, por una parte se localiza en dirección norponiente de Zempoala (cabecera municipal) particularmente en la estructura física que conforma el Cerro Tetillas, las localidades que se ubican en este suelo son: Villa Margarita, La

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

Trinidad y Tepozoyucan. Por otra parte se localiza en dirección oriente colindante con el límite municipal de Tlanalapa, en la estructura física del Cerro Montipa, Cerro Pelón, Cerro La Colmena, Cerro Lucio, Cerro La Herradura y en una pequeña zona del Cerro Tecajete.

Regosol: Estos suelos en general son claros o pobres en materia orgánica, están asociados con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Este suelo ocupa aproximadamente 4.5% de la superficie del municipio, correspondiente a 1,450.74 Ha., se localiza en dirección poniente de Zempoala (cabecera municipal), particularmente en la estructura física del Cerro Los Pitos.



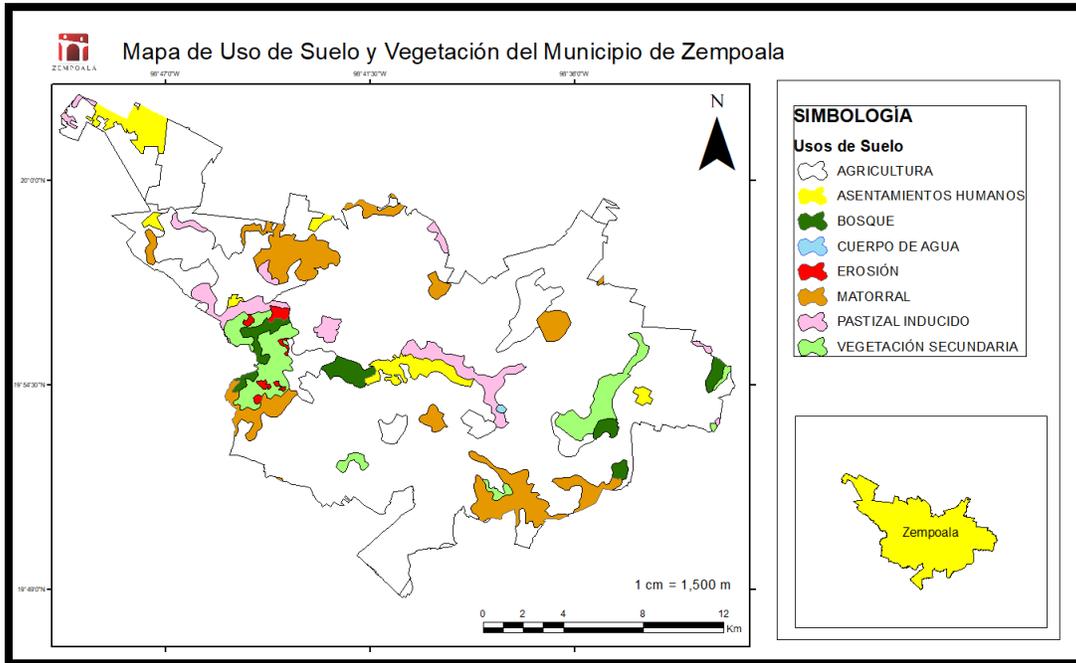
EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE**5.1.5 Inventario de usos de suelo en Zempoala**

La dinámica de los usos de la tierra, en el Municipio de Zempoala se clasifica de la siguiente manera:

- ✓ Área Agrícola.- Se considera área agrícola a aquella superficie en la que el suelo es utilizado para la realización de labores agrícolas.
- ✓ Matorral.- De manera general los matorrales se deben concebir como la vegetación arbustiva de altura, composición florística y densidad variable, se encuentra generalmente en regiones áridas y semiáridas.
- ✓ Matorral Subinermes.- Comunidad compuesta por plantas espinosas e inermes, cuya proporción de unas y otras es mayor del 30% y menor de 70%.
- ✓ Nopalera.- Asociación de plantas comúnmente conocidas como nopales, o sea plantas del género *Opuntia*, que presentan sus tallos planos; en general se encuentran en las zonas áridas y semiáridas del país. Es muy importante su aprovechamiento de frutos y tallos para consumo humano.
- ✓ Bosques.- En general los bosques se pueden definir como una vegetación arbórea, se desarrollan principalmente en zonas templadas y semifrías, en climas subhúmedos a muy húmedos, a veces húmedos. Al interior del municipio se pueden identificar un total de tres tipos de bosques, los de Encino, Táscate y Encino-Pino.
- ✓ Pastizal.- Comunidad caracterizada por la dominancia de gramíneas (pastos o zacates), Se incluyen los pastizales determinados tanto por condiciones naturales de clima y suelo, como aquellos establecidos por la influencia humana. Para el caso del municipio nos encontramos con un pastizal inducido, el cual surge cuando se elimina la vegetación original. Puede aparecer como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. El porcentaje de superficie del territorio municipal equivale a 4.00%.
- ✓ Erosión.- La erosión se puede interpretar como el fenómeno de la degradación del suelo por desgaste del mismo. Se considera únicamente a procesos de

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

erosión favorecidos por actividades humanas y naturales. En el suelo de Zempoala se pueden observar unas pequeñas áreas con erosión apreciable equivalente a un 8% de la superficie; mientras que el resto del municipio no presenta rasgos de padecer una erosión aparente.



5.1.6 Geología

El municipio de Zempoala al localizarse dentro del Valle Pachuca-Tizayuca forma parte de la porción norte de la Cuenca del Valle de México, colindando al norte con la Sierra de Pachuca y al sur con la planicie lacustre del Ex-Lago de Texcoco y al oriente y poniente con lomeríos conformados por abanicos volcánicos.

El municipio de Zempoala presenta un suelo constituido principalmente por depósitos aluviales y arcillosos. Son de baja compresibilidad y alta resistencia. Tienen una profundidad máxima de 10 metros. La planicie del municipio está rodeada por sierras del Pleistoceno y el Cuaternario, en donde se localiza la

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

principal riqueza mineral de Zempoala, en donde los afloramientos de rocas (Bancos de Material) permiten una utilización económica amplia y variada.

Las Sierras que se localizan al interior del territorio municipal son de alta permeabilidad, se considera que éstas son la zona de recarga acuífera. Sus abanicos volcánicos son extensos y fáciles de erosionar. En términos geológicos se identificaron, en el territorio municipal, un total de cinco tipos diferentes de rocas pertenecientes al periodo terciario superior y periodo cuaternario como lo son: Aluvión del Cuaternario Q (al), Brecha Volcánica Básica Q (b), Andesita TS (a), Basalto TS (b) y Toba Ácida TS (ta).

- Andesita, Ts (A).- Representa a las diferentes andesitas del Terciario Superior que afloran en el municipio, las hay de lamprobolita, de piroxenas, de cuarzo y basálticas. Las andesitas están dispuestas, generalmente como coladas de bloques, algunas son vesiculares, sobre todo las más básicas; en ocasiones se presentan fracturadas en forma de lajas. Se encuentra distribuida ampliamente en el municipio. En algunas localidades, en virtud de sus características la unidad es utilizada como material de construcción para agregados, mampostería o para acabados. Su mayor representación al interior del municipio lo podemos ubicar en los Cerros de los Pitos y las Tetillas.
- Brecha volcánica básica, Q (B).- Los fragmentos son de composición básica con textura merocristalina y tienen tamaños que varían desde el de ceniza hasta los 30 centímetros. Estos líticos se encuentran casi sin consolidar y son de color gris o rojo y se encuentran dispuestos en pseudoestratos (zonas muy permeables). Se encuentra distribuida, sobre todo en la franja central, como pequeños conos cineríticos poco disectados; frecuentemente, es usada como material de construcción en la elaboración de concreto. Al interior del municipio las podemos distinguir a la altura de las localidades de

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

Ex-Hacienda Guadalupe, Arcos, Santa María Tecajete, y al este de las proximidades de la localidad de San Gabriel Azteca.

- Basalto, Ts (B).- Estas rocas consisten en basaltos de olivino, andesíticos y de olivino y piroxenas. Los basaltos tienen textura holocristalina intergranular, en ocasiones porfídica con fenocristales de plagioclasas y de olivino, estos, por lo general, tienen sus bordes alterados. Los basaltos cubren a las diferentes unidades clásticas y lávicas del municipio y están coronados por algunos conos cineríticos. Esta unidad tiene una expresión morfológica de mesetas medianamente disertadas. Su ubicación física se concentra en las localidades de Jagüey de Téllez, Rancho Guadalupe, Alfonso Corona del Rosal y Ex-hacienda Tochatlaco.
- Toba ácida, Ts (Ta).- Estas rocas representan a unas tobas de composición ácida, principalmente riolíticas y dacíticas, las primeras se presentan como ignimbritas con fragmentos de feldespatos, de cuarzo y de líticos en una matriz vítrea; las tobas dacíticas están medianamente consolidadas y presentan abundante pómez. La unidad se encuentra, por lo general, muy alterada y fracturada, a excepción de las tobas expuestas en la porción noroeste; en superficie fresca, las tobas son de color gris con tonos de rojo; mientras que, en superficie intemperizada, muestran tonos de ocre. La unidad está expuesta con una morfología de lomeríos. Las tobas de esta porción pueden utilizarse como material de construcción para acabados. Ubicada al norte de la localidad el Tejamanil colindando con el municipio de Epazoyucan.

5.1.7 Hidrología

En el Estado de Hidalgo las corrientes de agua son escasas, debido principalmente al tipo de clima y topografía. A pesar de que los vientos húmedos del Golfo propician abundantes lluvias, la Sierra Madre Oriental impide el aprovechamiento de los escurrimientos ya que descienden rápidamente a las zonas planas de los Estados vecinos del norte y este de la

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

Entidad. Por consiguiente, las lluvias son en realidad escasas debido a la barrera orográfica de la sierra, originando que la explotación del agua subterránea sea baja en el Estado. Sin embargo, la zona sur, donde se ubica el municipio de Zempoala, el relieve es más suave, lo cual facilita el aprovechamiento del agua subterránea y que en algunas áreas, ha originado la sobreexplotación de este recurso.

El municipio de Zempoala se encuentra comprendido en su totalidad dentro de la Región Hidrológica del Río Pánuco, en la cuenca del Río Moctezuma y subcuenca del Río Tezontepec, la cuales presentan las siguientes características:

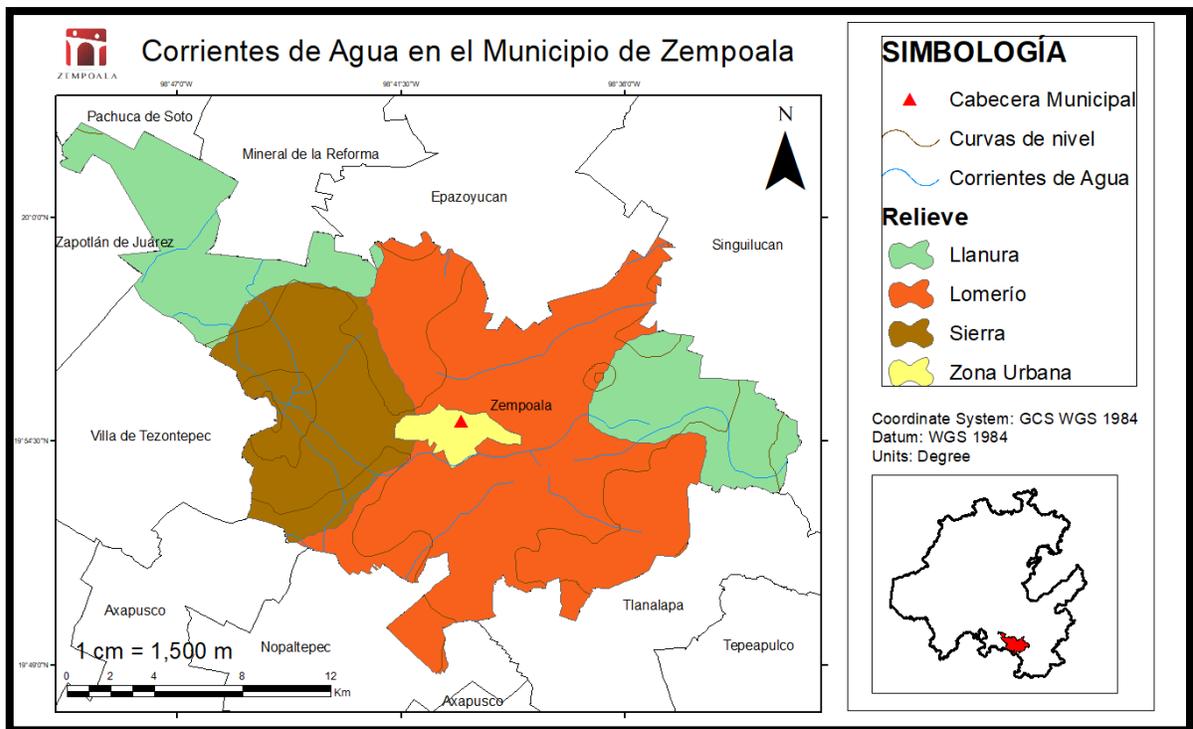
- Región Hidrológica RH26 “Río Pánuco”: Corresponde a la vertiente del Golfo de México y está considerada una de las más importantes del país, tanto por su superficie, que la ubica en el cuarto lugar nacional, como por el volumen de sus escurrimientos, que le otorgan el quinto lugar. Debido a su gran superficie, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) dividió esta región en dos, Alto y Bajo Pánuco. Para el caso del área de estudio, ésta se localiza en la Región “Bajo Pánuco”.
- Cuenca Hidrológica 26D “Río Moctezuma”: Ocupa una superficie dentro del Estado de Hidalgo de 19,793.60 km², tiene como corriente principal el Río Moctezuma, que se origina en el cerro de la Bufa en el Estado de México. Las afluentes de esta corriente en el estado de Hidalgo son el Río Tizahuapan, el Río Tulancingo, el Río Amajac, y Río Tula. El territorio de Zempoala da cabida a pequeñas corrientes de agua conocidas como Río Grande y El Zopilote, las cuales se localizan en la parte poniente del territorio municipal. Considerados como de tipo intermitente.
- ✓ Sub-Cuenca Hidrológica 26DT “Río Tezontepec”: La Cuenca del Río Moctezuma contempla dentro de sus subcuencas intermedias la denominada 26DT correspondiente al Río Tezontepec, que a su vez cubre en su totalidad el municipio de Zempoala.

Derivado de esta Cuenca, dentro del estado de Hidalgo, existen una serie de obras de almacenamiento entre bordos, aguadas, jagüeyes y otras de pequeñas irrigación.

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

Señalando las más sobresalientes de acuerdo a su volumen en el municipio de Zempoala los cuerpos de agua llamados Bordo Mazatepec, Bordo Montecillo y Presa Arcos, ubicados muy próximos a las localidades de Santo Tomás, San Gabriel Azteca y Zempoala, respectivamente.

La permeabilidad del suelo es muy importante y el municipio de Zempoala cuenta con material no consolidado de permeabilidad alta que cubre la mayoría de su territorio, constituido por suelos aluviales y lacustres; así como conglomerados y fragmentos volcánicos poco cementados. Estas características se encuentran en los alrededores del Cerro del Tecajete, lugar donde se localizan los ojos de agua que alimentan al Acueducto de Zempoala.



5.1.7.1 Cuerpos de agua

Cuerpos de agua intermitentes (0.5%) como la presa de arcos.

Jagüey y presas

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

Presas:

- Hacienda Mazatepec
- San Antonio Tochatlaco
- Presa los Encisos

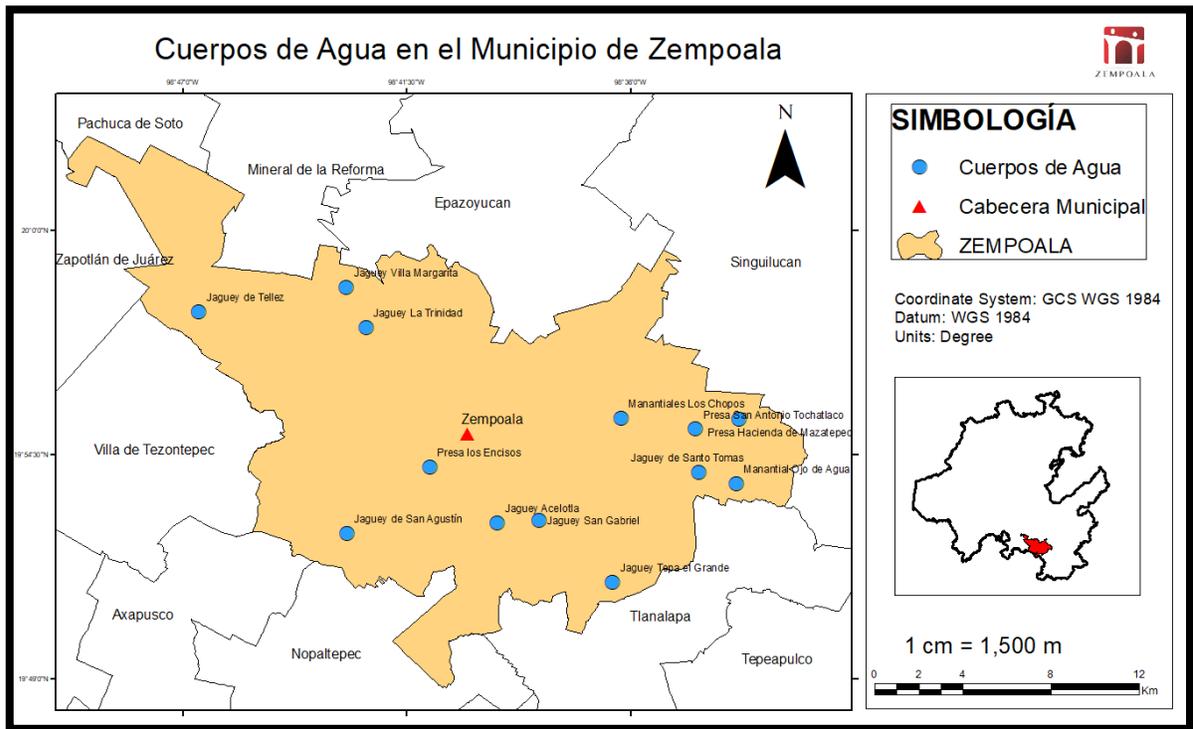
Jagüey:

- Jagüey de tellez
- Jagüey san agustin
- Jagüey santo tomas
- Jagüey san Gabriel
- Jagüey tepa el grande
- Jagüey acelotla
- Jagüey la trinidad
- Jagüey villa margarita

Manantiales:

- Los chopos santa María tecajete
- Ojo de agua santo tomas

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE



5.1.8 Flora y Fauna

Flora

En el municipio la flora está formada por vegetación tal como: cactus, arbustos leñosos de diversos tipos, el árbol de pirul (el más abundante en la región), destaca también el Capulín y hierbas pequeñas de diversos tipos. Es común encontrar las flores de calabaza, flor de maguey, flor de palma, flor de nabo. También son abundantes las hierbas silvestres.

Fauna

La fauna se encuentra constituida por algunas especies animales, esta diversidad de especies comprende mamíferos tales como: el venado, la ardilla, el conejo, la liebre, el coyote, el gato montés, la tuza, el hurón, el zorriño y diversos roedores de campo. Existen diversas especies de aves como: patos, garzas, tordos, golondrinas, tortolitas y colibríes; también podemos encontrar algunos insectos y algunos arácnidos; su fauna está integrada de igual manera por diferentes tipos de reptiles como: la víbora de cascabel y

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

los cencuates; existen anfibios como: el camaleón, la rana, el sapo, el tlacuache y el murciélago.

5.2 Áreas para preservar, proteger o restaurar

El 16 de abril de 2008 se celebró una reunión con el objeto de preservar en el presente y en el futuro el Patrimonio Cultural y Natural de Zempoala Hidalgo, en la que participaron la Secretaria de Gobernación del Estado, el Presidente Municipal Constitucional de Zempoala, el presidente del Patronato Acueducto Tembleque A.C., la Secretaria de Obras Públicas, Comunicaciones, Transportes y Asentamientos Humanos y el director del Consejo Estatal de Ecología (COEDE), entre otros. En esta reunión el presidente del Patronato Acueducto Tembleque A.C., hizo la petición al director del Consejo Estatal de Ecología para que el Cerro Volcán Tecajete sea incorporado al Sistema Estatal de Áreas Naturales, debido a que es el área de captación y abasto de agua en la zona, constituye un refugio importante de flora nativa, por lo que es necesario evitar su deterioro.

El Cerro El Tecajete se encuentra dentro de la región ecogeográfica “Valle de México” la cual se ubica en la parte sureste del Estado, comprendiendo los municipios de Almoloya, Apan, Emiliano Zapata, Epazoyucan, Mineral del Monte, Pachuca, Mineral de la Reforma, Singuilucan, Tepeapulco, Villa de Tezontepec, Tizayuca, Tolcayuca, Zapotlan, Zempoala y Tlanalapa; abarcando una superficie de 2718.80 km², lo que representa el 13% del total de la superficie estatal.

Está integrada por superficies planas (altiplano volcánico) y mesetas volcánicas, con altitudes que van de 1,700 a 3,000 msnm, los climas representativos son semisecos y subhúmedos con temperaturas medias anuales de 12 a 18°C y precipitaciones que van de 600 a 1 200 mm respectivamente. Los tipos de vegetación representativos de la región son el bosque de encino, bosque de juníperus, bosque de pino y matorral xerófilo.

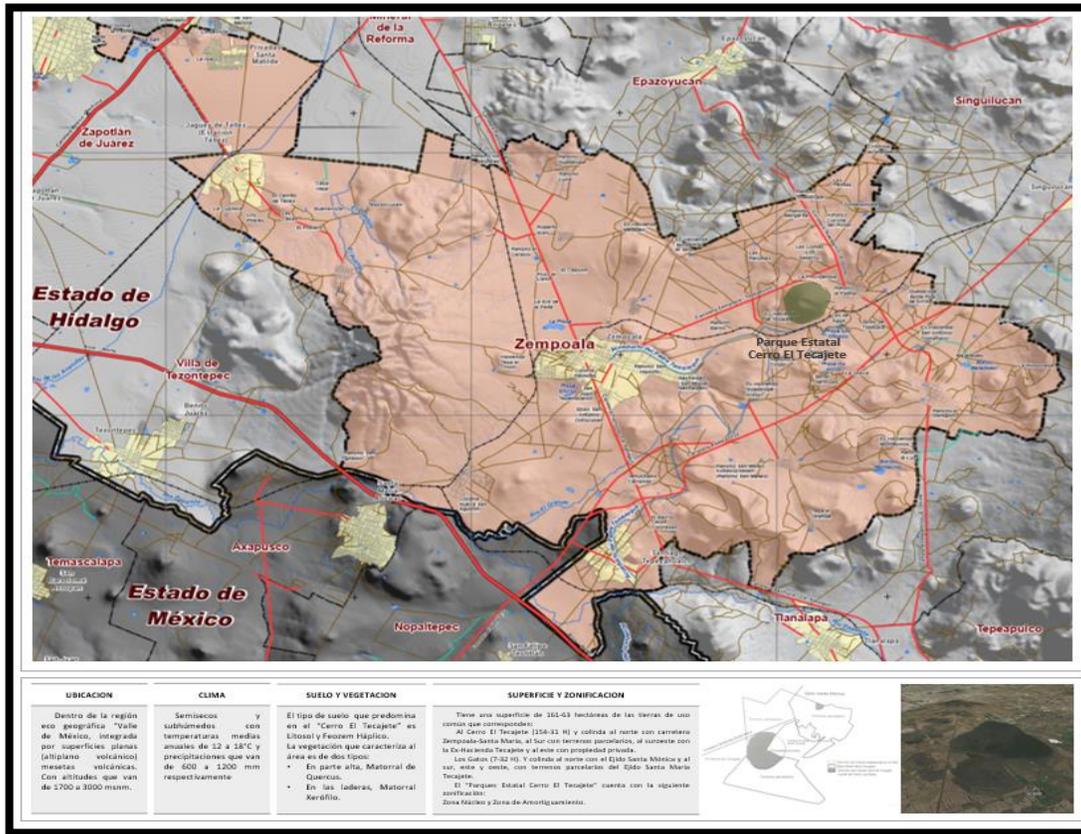
EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

El área de interés comprende un volcán inactivo y un área pequeña de uso común ubicada en el Cerro Los Gatos.

El volcán inactivo, denominado como “Cerro El Tecajete”, se ubica en la parte Noreste del municipio de Zempoala y forma parte del Ejido Santa María Tecajete, ubicándose a escasos 1.5 kilómetros hacia el Este el poblado de Santa María Tecajete. Se localiza específicamente entre los paralelos 19° 55’ 36.19” y 19° 56’ 30.31” de latitud norte y entre los meridianos 98° 36’ 10.82” y 98° 36’ 57.59” de longitud oeste. La altura más baja sobre el nivel del mar es de 2549 m a las faldas del cerro, mientras que la altura máxima es de 2904 msnm en la montaña que da hacia el lado sur. La geología del lugar basándose en la carta edafológica Cd. Sahagún escala 1:50,000 está constituida por rocas ígneas (andesitas), que datan de la era del Cenozoico y específicamente del período Terciario Superior.

El 12 de diciembre del 2008 fue decretado Área Natural Protegida.

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE



OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Regular o inducir los usos y aprovechamiento del suelo con el fin de lograr la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

METAS

LÍNEAS DE ACCIÓN

1. Construcción de Obras de conservación de suelo y agua: son proyectos donde se construye una infraestructura, con el fin de proteger, restaurar y conservar suelo, ecosistemas naturales, capturar y producir agua principalmente. En este tipo de proyectos se busca beneficios ecológicos y sociales no tanto monetarios.
2. Eco tecnologías y energías alternativas: celdas solares, baños ecológicos, sistemas de captación de agua de lluvia, biodigestores, son algunos de los ejemplos que se impulsaran.

% de obras que aportan a la conservación del suelo y agua

- II. **Vigilar los recursos naturales y las acciones que afectan o provocan algún impacto a los recursos naturales en el territorio municipal.**

META

LINEAS DE ACCION

Realizar recorridos de inspección en distintos puntos de la población para localizar zonas de daño y deterioro ambiental, así como verificaciones sobre problemática para otros departamentos y direcciones haciendo los reportes pertinentes.

% de recorridos realizados para localizar zonas de daño

Realizar el levantamiento de avisos preventivos, citatorio y actas circunstanciales según en la falta ambiental en que se esté incurriendo.

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

% de avisos por faltas ambientales realizados

Realizar campañas de limpieza de canales, barrancas y lugares en apoyo al programa de educación ambiental.

% de acciones de limpieza realizadas

Participación en campañas de reforestación.

% de acciones de reforestación realizadas

Atención a solicitudes de poda tala y trasplante.

% de solicitudes de tala y poda realizadas

Realizar actividades de educación ambiental dirigidas a la población

% de actividades de educación ambiental realizadas

Canalizar las denuncias realizadas por la comunidad para que el departamento municipal correspondiente, atienda los problemas derivados de la contaminación ambiental.

% de denuncias por contaminación ambiental atendidas

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

III. Gestionar de manera integral los residuos sólidos a través de un modelo de corresponsabilidad con la sociedad por medio de acciones ambientales sustentables, técnicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables

Sensibilizar, informar y capacitar a través de campañas municipales que concienticen sobre la importancia del uso de las tres erres: reducir, reusar y reciclar.

% de capacitación en tres R's

Capacitar en recolección, traslado y tratamiento de los residuos sólidos, al personal del departamento de limpias del municipio.

% de capacitaciones en RSU al personal de limpias

% de toneladas de RSU recopiladas

ESQUEMA DE VINCULACIÓN Y COORDINACIÓN



PROGRAMA OPERATIVO ANUALE

EJE 5 UN ZEMPOALA CON DESARROLLO SUSTENTABLE

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Construcción de Obras de conservación de suelo y agua: son proyectos donde se construye una infraestructura, con el fin de proteger, restaurar y conservar suelo, ecosistemas naturales, capturar y producir agua principalmente. En este tipo de proyectos se busca beneficios ecológicos y sociales no tanto monetarios												
Realizar recorridos de inspección en distintos puntos de la población para localizar zonas de daño y deterioro ambiental, así como verificaciones sobre problemática para otros departamentos y direcciones haciendo los reportes pertinentes												
Realizar el levantamiento de avisos preventivos, citatorio y actas circunstanciales según en la falta ambiental en que se esté incurriendo												
Realizar acciones de limpieza de canales, barrancas y lugares en apoyo al programa de educación ambiental.												
Participación en acciones de reforestación.												
Atención a solicitudes de poda tala y trasplante.												
Realizar actividades de educación ambiental dirigidas a la población												
Canalizar las denuncias realizadas por la comunidad para que el departamento municipal correspondiente, atienda los problemas derivados de la contaminación ambiental.												
Sensibilizar, informar y capacitar a través de campañas municipales que concienticen sobre la importancia del uso de las tres erres: reducir, reusar y reciclar												
Capacitar en recolección, traslado y tratamiento de los residuos sólidos, al personal del departamento de limpieas del municipio.												
Toneladas recolectadas en todo el municipio la cual se trasladan al relleno sanitario correspondiente												

INDICADORES DE DESEMPEÑO