



# GACETA DEL GOBIERNO



Periódico Oficial del Gobierno del Estado de México  
REGISTRO DGC NUM. 001 1021 CARACTERISTICAS 113282801

Mariano Matamoros Sur No. 308 C.P. 50130  
Tomo CLXXVII A:202/3/001/02

Toluca de Lerdo, Méx., lunes 21 de junio del 2004  
No. 118

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

SUMARIO:

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ZACUALPAN.

"2004. AÑO DEL GENERAL JOSE VICENTE VILLADA PEREA"

SECCION TERCERA

PODER EJECUTIVO DEL ESTADO

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

ASUNTO: No. DE OFICIO: SDUyV/079/2003  
Se emite Dictamen de Congruencia

CIUDADANO  
EUSEBIO MARIO VERA GAMA  
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL  
ZACUALPAN, ESTADO DE MÉXICO  
Presente.

Hago referencia a su solicitud de Dictamen de Congruencia del proyecto de Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, contenida en su oficio S/N, mediante el que remitió el proyecto de Plan Municipal referido, con sus antecedentes y anexos gráficos.

## CONSIDERANDO

Que la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda es competente para emitir el presente dictamen, según lo establecen los artículos 5.9 fracción IV del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México; 19 fracción VII y 31 fracción V de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México, en relación con el quinto transitorio del Decreto número 113 de la H. "LIV" Legislatura del Estado de México, por el que se reformaron y adicionaron diversas disposiciones de la Ley Orgánica antes citada, publicado en la Gaceta de Gobierno de fecha 10 de diciembre del 2002 y 29 y 30 párrafo segundo del Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

Que el H. Ayuntamiento de Zacualpan, en términos de lo dispuesto por el artículo 5.28, fracción I del Código Administrativo, llevó a cabo las audiencias públicas correspondientes para recabar la opinión y comentarios de la población de ese municipio, respecto del proyecto del Plan Municipal de Desarrollo Urbano mencionado, conforme lo señala el correspondiente aviso público de inicio del proceso de consulta.

Que en el proyecto del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan, que se anexa al presente dictamen y que ha sido debidamente validado, se han observado los objetivos, políticas y estrategias de ordenamiento urbano y de población, establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano para este municipio; así como las estrategias relativas a la zonificación y aprovechamiento del suelo; las correspondientes a vialidad, protección al medio ambiente, riesgos, infraestructura y equipamiento urbano, así mismo se han previsto los proyectos estratégicos y programas sectoriales correspondientes.

Que el Plan que se dictamina contiene, entre otros elementos, la determinación de los usos del suelo permitidos y prohibidos, así como aquellos que pueden ser compatibles, previendo aquellos que pueden producir un impacto significativo sobre la infraestructura y el equipamiento urbano; los servicios públicos en la región o en sus centros de población, en relación con su entorno regional para los cuales será necesario el dictamen de impacto regional, conforme lo disponen los artículos 5.29 y 5.61 del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

Que una vez analizado en todas y cada una de sus partes el citado proyecto del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan, respecto al Plan Estatal de Desarrollo Urbano, he tenido a bien emitir el siguiente:

#### DICTAMEN DE CONGRUENCIA

**PRIMERO.-** El proyecto de Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan, es congruente con los objetivos, políticas y estrategias establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano vigente, publicado en la Gaceta de Gobierno de fecha 11 de junio de 2003.

**SEGUNDO.-** Para la validez jurídica del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan, conforme a lo dispuesto por los artículos 5.25 y 5.28 fracción III del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y 29, fracción IV de su Reglamento, deberá incorporarse al contenido del mismo, el presente dictamen de manera textual.

**TERCERO.-** El H. Ayuntamiento de Zacualpan remitirá a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan, así como copia certificada del Acta de Cabildo en la que conste la aprobación formal del mismo, según lo disponen los artículos 5.10 fracción I y 5.28 fracciones IV y V del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

**CUARTO.-** Con fundamento en el párrafo segundo del artículo 30 del Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, se instruye al Director General de Administración Urbana para que entregue formalmente el presente dictamen al H. Municipio de Zacualpan.

El presente Dictamen de Congruencia se emite en la Ciudad de Toluca de Lerdo, a los veintidós días del mes de febrero de 2004.

**ATENTAMENTE**

**ARQ. FRANCISCO COVARRUBIAS GAITAN**  
**SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA**  
**(RUBRICA).**

C. Irene Jiménez Bellán  
Novena Regidor

C. Ángel Hernández Ronces  
Décimo Regidor

ESTE HA DE HACER MENCION DE QUE EL CUI. MISIONARIO  
EN LA PARTICIPACION MPMI Y EN LA PRESENTAR  
EN LA FECHA COMO TAL C. MISIONARIO  
PODRIS. BREVE ESTIMARIE NIE SIN FAVOR LUIS.

C. Profr. Pedro Carrón Sotelo  
Secretario del H. Ayuntamiento

### Acta No. 23

En la Cabecera Municipal del Real de Minas de Zacualpan, Estado de México, siendo las cabore horas con cinco minutos del día nueve de febrero del año dos mil cuatro, se reunió en el Salón de Cabildos de este Palacio Municipal los CC. Eusebio María Vera Garza, Presidente Municipal Constitucional, C. Roberto López Ramírez, Síndico Procurador Municipal, C. Profra. Darío Brito Díaz, Primer Regidor, C. Catalina Bahena Maya, Segundo Regidor, C. Alfredo López Rodríguez, Tercer Regidor, C. Daniel Oscar Lagunas Gómez, Cuarto Regidor, C. Francisco Popoca Popoca, Quinto Regidor, C. José Luis Barríos Vargas, Sexto Regidor, C. Yolanda Bahena Fuentes, Séptimo Regidor, C. Profr. Pablo Morales Flores, Octavo Regidor, C. Irene Jiménez Bellán, Noveno Regidor, C. Ángel Hernández Ronces, Décimo Regidor, contando con la presencia del Secretario del H. Ayuntamiento Profr. Pedro Carrón Sotelo, a efecto de desarrollar sesión ordinaria de Cabildo, convocada para el día de la fecha, bajo el siguiente:

#### ORDEN DEL DIA

1. Lista de presentes
2. Lectura del Acta anterior
3. Validación del Plan de Desarrollo Urbano
4. Asuntos Generales

En la apertura del orden del día se procedió a efectuar el pase de lista correspondiente, encontrándose se el total de los integrantes del H. Cabildo, ante lo cual se declara abierta la sesión de trabajo programada.



Gobierno del Estado de México  
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

## PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ZACUALPAN

ENERO 2004

### ÍNDICE

#### 1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA

- 1.1. ALCANCES DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO
- 1.2. OBJETIVOS
- 1.3. DELIMITACIÓN DEL MUNICIPIO
- 1.4. FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA

#### 2. DIAGNÓSTICO

- 2.1. MEDIO FÍSICO: VOCACIÓN Y POTENCIALIDADES DEL TERRITORIO
  - 2.1.1 Condiciones Geográficas
  - 2.1.2 Estructura y formación de suelos
  - 2.1.3 Aprovechamiento actual del suelo
  - 2.1.4 Alteraciones al medio natural en el entorno y riesgos
- 2.2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS
  - 2.2.1 Aspectos Demográficos
  - 2.2.2 Aspectos Económicos
  - 2.2.3 Aspectos Sociales
- 2.3. DESARROLLO URBANO
  - 2.3.1 Contexto Regional y Subregional
  - 2.3.2 Distribución de la población y de las actividades por zona
  - 2.3.3 Crecimiento Histórico
  - 2.3.4 Uso actual del suelo y tipos de vivienda
  - 2.3.5 Procesos de ocupación del suelo
  - 2.3.6 Tenencia de la tierra y asentamientos irregulares
  - 2.3.7 Oferta y demanda de suelo y vivienda
  - 2.3.8 Zonas de valor histórico y cultural
  - 2.3.9 Principales tipos y fuentes de magnitud de contaminación
- 2.4. INFRAESTRUCTURA
  - 2.4.1 Infraestructura Hidráulica
  - 2.4.2 Infraestructura Sanitaria
  - 2.4.3 Infraestructura Carretera, Ferroviaria y Aérea
  - 2.4.4 Infraestructura Vial
  - 2.4.5 Sistema de Transporte
  - 2.4.6 Infraestructura Eléctrica

- 2.5. EQUIPAMIENTO URBANO
- 2.6. SERVICIOS PÚBLICOS
  - 2.6.1 Seguridad pública y administración de justicia
  - 2.6.2 Protección civil y bomberos.
- 2.7. IMAGEN URBANA
- 2.8. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO
- 2.9. EVALUACIÓN DEL PLAN VIGENTE

### 3. PROSPECTIVA

- 3.1. ESCENARIOS TENDENCIALES
- 3.2. MARCO DE PLANEACIÓN: LINEAMIENTOS NACIONALES, ESTATALES, REGIONALES Y SECTORIALES
- 3.3. ESCENARIO PROGRAMÁTICO
  - 3.3.1 Potencial y condicionantes
  - 3.3.2 Escenario Urbano

### 4. POLÍTICAS

- 4.1. POLÍTICAS EMANADAS DE NIVELES SUPERIORES DE PLANEACIÓN.
  - 4.1.1 Plan Estatal de Desarrollo Urbano (PEDU).
- 4.2. POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO URBANO
  - 4.2.1 Políticas de incorporación del suelo al desarrollo urbano.
  - 4.2.2 Políticas de aprovechamiento del suelo.
  - 4.2.3 Políticas para preservación de zonas no urbanizables
  - 4.2.4 Política de integración e imagen urbana
- 4.3. POLÍTICAS SECTORIALES
  - 4.3.1 Regulación de la tenencia de la tierra y mejoramiento urbano en asentamientos irregulares
  - 4.3.2 Oferta del suelo y aprovechamiento de reservas
  - 4.3.3 Promoción y fomento a la vivienda
  - 4.3.4 Construcción, ampliación y conservación de infraestructura regional
  - 4.3.5 Construcción, ampliación y conservación del equipamiento regional
  - 4.3.6 Mejoramiento de los servicios públicos urbanos y regionales para integrar las redes y sistemas de infraestructura y equipamiento
  - 4.3.7 Imagen urbana y preservación de zonas de valor histórico
  - 4.3.8 Promoción del desarrollo económico y social
  - 4.3.9 Control de la contaminación y preservación ecológica
  - 4.3.10 Prevención y atención de riesgos urbanos
  - 4.3.11 Desarrollo municipal y coordinación intergubernamental
  - 4.3.12 Coordinación intersectorial

### 5. ESTRATEGIAS

- 5.1. UBICACIÓN Y PAPEL DEL MUNICIPIO EN EL SISTEMA DE CIUDADES
- 5.2. ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO URBANO
  - 5.2.1 Características de la Estructura Urbana (Imagen Objetivo)
  - 5.2.2 Delimitación de zona urbana, urbanizable y no urbanizable
  - 5.2.3 Zonificación de usos y destinos en zonas urbanas y urbanizables
  - 5.2.4 Estructura Urbana prevista
  - 5.2.5 Estructura vial y sistemas de transporte en zonas urbanas y urbanizables
  - 5.2.6 Redes de Infraestructura y cobertura de equipamientos y servicios
  - 5.2.7 Infraestructura
  - 5.2.8 Integración e Imagen Urbana
  - 5.2.9 Orientación del Crecimiento Urbano
  - 5.2.10 De los Programas de Desarrollo Urbano.

### 6. CATALOGO DE PROYECTOS, OBRAS Y ACCIONES

### 7. INSTRUMENTACIÓN

- 7.1. NORMATIVIDAD
  - 7.1.1 Normas de usos del suelo
  - 7.1.2 Normas urbanas generales
  - 7.1.3 Tipología de vivienda
  - 7.1.4 Normas para la preservación del patrimonio histórico e imagen urbana.
  - 7.1.5 Normas sobre infraestructura

- 7.1.6 Normas sobre infraestructura vial y transporte.
- 7.1.7 De dotación de equipamiento.
- 7.1.8 Requerimiento de estacionamientos
- 7.1.9 Preservación de derechos de vía
- 7.2. INSTRUMENTACIÓN
  - 7.2.1 Instrumentos de regulación.  
Marco jurídico-administrativo.  
Sistema de planes.  
Vigilancia.
  - 7.2.2 Instrumentos de fomento.  
Suelo  
Obras públicas.  
Prestación de servicios públicos  
Vivienda.
  - 7.2.3 Instrumentos de organización y participación.  
Instituto de Desarrollo Urbano y Vivienda municipal.  
Acuerdos de coordinación entre órdenes de gobierno  
Concertación con el sector social y privado  
Convenios de asociación y concesiones  
Desarrollo institucional
  - 7.2.4 Instrumentos fiscales y financieros.  
Recaudación  
Creación y operación de fondos y fideicomisos  
Incentivos y exenciones  
Subsidios  
Asignación de recursos
  - 7.2.5 Instrumentos de información.
- 7.3. MECANISMOS DE EVALUACIÓN
- 7.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

#### 8. ANEXO GRÁFICO

#### 9. ANEXOS ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO

- 9.1. ESTADÍSTICOS.
- 9.2. METODOLÓGICOS:

#### 10. EPILOGO

#### ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

- Gráfica 1 Oscilación de la temperatura durante el período, 1950-1995
- Gráfica 2 Precipitación promedio mensual.
- Gráfica 3 Comportamiento de la TCMA en el Estado y el Municipio, 1970-2000
- Gráfica 4 Índice de masculinidad en el Estado y el Municipio, 1970-2000
- Gráfica 5 Estructura poblacional del municipio 1985-2000 (relación porcentual)
- Gráfica 6 Comparación de población por grandes grupos de edad Estado de México – Municipio, 2000
- Gráfica 7 Relación porcentual de la PEA que refirió laborar al año 2000.
- Gráfica 8. Distribución de PEA por sector de actividad
- Gráfica 9 Nivel de ingresos, Estado – Municipio.
- Gráfica 10 Nivel de Escolaridad Estado – Municipio 2000.
- Gráfica 11. Distribución de la población por localidad en el Municipio, 2000
- Gráfica 12 Uso actual del suelo del Centro de población Zacualpan, 2000.
- Gráfica 13 Escenario Tendencial de población para el Municipio, 1970-2015
- Gráfica 14 Escenario Programático de población para el Municipio, 1970-2015
- Gráfica 15 Dosificación y usos del suelo del Centro de Población

**ÍNDICE DE TABLAS**

- Tabla 1 Población de las Localidades Mayores del Municipio, 2000.
- Tabla 2 Tipología de Suelos en el Municipio, 2000
- Tabla 3 Aprovechamiento del suelo en el Municipio de Zacualpan, 2000.
- Tabla 4 Distribución de la población en el municipio, 2000.
- Tabla 5 Proceso de poblamiento en el período 1970-2000.
- Tabla 6 Clasificación General de Usos del Suelo en el Municipio de Zacualpan, 2000.
- Tabla 7 Distribución de la vivienda en la cabecera y en el ámbito rural, 2000.
- Tabla 8 Lista de ejidos existentes, 2000.
- Tabla 9 Localidades con agua y sin agua, 2000.
- Tabla 10 Red de Caminos Rurales, 2000.
- Tabla 11 Intersecciones viales conflictivas en la Cabecera Municipal.
- Tabla 12 Equipamiento Educativo y de Cultura
- Tabla 13 Equipamiento para la Salud y Asistencia
- Tabla 14 Unidades del Sector Salud por tipos de servicio en el Municipio
- Tabla 15 Población derecho habiente de las instituciones de Seguridad Social.
- Tabla 16 Personal medico en las Instituciones del sector salud
- Tabla 17 Principales enfermedades
- Tabla 18 Equipamiento de Comunicaciones y Transporte
- Tabla 19 Equipamiento de Administración y Servicios
- Tabla 20 Déficit de Equipamiento
- Tabla 21 Escenario Tendencial de población para el Municipio, 1970-2020
- Tabla 22 Superficie agrícola, 2000.
- Tabla 23 Condiciones para la instalación de industria No Contaminante en el municipio
- Tabla 24 Condiciones para el Fomento de Actividades Turísticas en el Municipio.
- Tabla 25 Número de empleados por unidad económica
- Tabla 26 Escenario programático de población Municipal, 1970-2020
- Tabla 27 Requerimientos totales de vivienda por tipo 2000-2020. Escenario programático, a nivel municipal
- Tabla 28 Requerimientos totales de equipamiento urbano a corto y mediano plazo.
- Tabla 29 Requerimientos totales de servicios urbanos en el municipio a corto plazo 2000-2005.
- Tabla 30 Requerimientos totales de servicios urbanos en el municipio a mediano plazo 2005-2010.
- Tabla 31 Requerimientos totales de servicios urbanos en el municipio a largo plazo 2010-2020.
- Tabla 32 Definición de la Imagen – Objetivo Municipal
- Tabla 33 Clasificación del territorio
- Tabla 34 Dosificación y usos del suelo Municipal.
- Tabla 35 Catálogo de usos del suelo
- Tabla 36 Dosificación y usos del suelo del Centro de Población.
- Tabla 37 Clasificación del Territorio de urbanización

## 1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA

Con el paso de los años y debido al crecimiento poblacional, generado por causas naturales o sociales como son los movimientos migratorios, las ciudades ven crecer, la mayoría de las veces de manera anárquica, su área urbana y con ella, en paralelo, la problemática que esto conlleva.

Este crecimiento genera que la dotación de servicios que la población requiere para tener un nivel de vida satisfactorio, sea cada día más complicado.

El Estado de México no ha sido la excepción en lo relacionado a este fenómeno. Considerado como uno de los estados más importantes, que guarda una posición preferente en el proceso de desarrollo del país y que, por su ubicación geográfica, se identifica como un polo generador de desarrollo; ha visto en los últimos años, crecer su área urbana de manera acelerada.

Una de las causas por la que se genera esta problemática en la capacidad de dotación de servicios a la población, es la falta de una planeación adecuada del crecimiento de las ciudades, que sea acorde al medio natural, urbano, social y económico del lugar.

Al no existir en muchos casos una planeación adecuada, que permita prever el crecimiento ordenado de los centros de población, los servicios tales como: dotación de agua potable, drenaje, alcantarillado, electricidad, alumbrado público, vialidad y transporte; se vuelven insuficientes o en algunos de los casos inexistentes, en diversas zonas de las ciudades.

El presente Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan, se constituye como el instrumento técnico – jurídico que en materia de planeación urbana determinará los lineamientos aplicables al ámbito municipal y promoverá la coordinación de esfuerzos federales, estatales y municipales que garanticen un desarrollo sustentable y armónico con el medio urbano, social y natural.

La elaboración de este Plan Municipal de Desarrollo Urbano, forma parte de un esfuerzo integral desarrollado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado de México y del H. Ayuntamiento de Zacualpan, que de manera conjunta buscan garantizar la existencia de mecanismos de planeación actualizados en la entidad, acordes a la dinámica económica y poblacional.

### 1.1. ALCANCES DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

Los alcances del Plan se encuentran estructurados en dos niveles de revisión, análisis y propuesta; es decir, se realiza un estudio para el ámbito municipal que incorpora a una escala puntual el análisis urbano de la cabecera municipal a partir de la siguiente estructura:

**1. Antecedentes y Fundamentación Jurídica.** Contiene los aspectos de interés general tales como la motivación, alcances, objetivos que se persiguen, delimitación del Municipio y la fundamentación jurídica del presente Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

**2. Diagnóstico.** Incluye un análisis de las condiciones prevalecientes en el medio natural, social, económico y urbano, así como la evaluación del plan vigente.

**3. Prospectiva.** Analiza el escenario previsto para el municipio de mantenerse las características urbanas y poblacionales actuales, así como el potencial económico del municipio que permitirá definir el escenario de población programático y los requerimientos totales de suelo, infraestructura y equipamiento.

**4. Políticas.** Contiene las políticas aplicables en el municipio y su cabecera municipal, tanto para el ordenamiento urbano como sectoriales.

**5. Estrategia.** Contiene los lineamientos específicos que permiten orientar el desarrollo urbano y la definición de áreas aptas al desarrollo urbano, a la vez que incorpora programas regionales de infraestructura y/o equipamiento y define usos y destinos para el Municipio y la Cabecera Municipal.

**6. Catálogo de proyectos, obras y acciones.** Este capítulo contiene de manera concreta e integrada el conjunto de acciones propuestas en la estrategia, especificándose localización, plazos, cuantificación y sectores o dependencias responsables de ejecutarlas.

**7. Instrumentación.** Define los instrumentos jurídicos, administrativos y financieros que hagan posible la ejecución del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, una vez discutido y aprobado por las instancias correspondientes.

**8. Anexo Gráfico.** Contiene todos los planos desarrollados en la elaboración y definición del plan estructurado en 13 rubros.

9. **Anexo Estadístico y Metodológico.** Contiene los aspectos teóricos desarrollados por el consultor para la identificación de la problemática urbana y definición de la estrategia aplicable en el municipio.

10. **Epílogo.**

1.2. **OBJETIVOS**

La realización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Zacualpan tiene como finalidad cubrir los siguientes objetivos:

**Objetivo General**

- Analizar la dinámica urbana del municipio con el fin de conocer la problemática y sus tendencias y garantizar el desarrollo, sin afectar ni perjudicar al medio natural, social o urbano.
- Proponer la estructura y normatividad urbana en usos y destinos, que permita el ordenamiento urbano y garantice el bienestar social.
- Contribuir al impulso económico del centro de población, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social del Municipio.
- Definir zonas aptas y no aptas al desarrollo urbano.
- Detectar las alteraciones al medio físico (aire, agua y suelo), e incorporar medidas que garanticen la mitigación y control.
- Dotar de elementos técnicos y de validez jurídica a las autoridades municipales, para garantizar la ordenación y regulación del desarrollo urbano en el Municipio.
- Precisar las metas, objetivos, políticas, proyectos y programas prioritarios de desarrollo urbano para al ámbito municipal y del Centro de Población.
- Asegurar mayores y mejores oportunidades de comunicación y de transporte, para favorecer la integración intra e interurbana.
- Proponer los incentivos y estímulos que en conjunto, coadyuven a la consolidación de la estrategia de desarrollo urbano.

**Objetivos Particulares**

Con la finalidad de lograr un desarrollo municipal, en armonía con su medio ambiente natural, social y económico, se establecen los siguientes objetivos:

- Mejorar las condiciones de vida de la población, a través del fomento de las actividades económicas, la generación de fuentes de empleo, la atracción de la inversión productiva, la formación de capital humano y fomento del intercambio comercial y turístico.
- Definir las principales actividades con potencial para desarrollarse en el municipio y estimar el tipo y volumen de su interacción.
- Proporcionar asistencia técnica para aumentar los niveles de productividad en los principales cultivos agrícolas.
- Fomentar el cultivo de especies y de actividades piscícolas, en comunidades que cuentan con potencial para esta actividad económica.
- Abatir las causas y efectos de la pobreza, mediante una planeación social integral entre la Federación, el Estado y Municipio, orientada a promover el acceso de la población a las fuentes de empleo, la salud, la educación y la alimentación principalmente, y que propicie las condiciones para la identificación y arraigo de los habitantes en sus comunidades.
- Reducir el nivel de analfabetismo existente en el municipio, así como el grado de deserción de estudiantes, principalmente entre la población de bajos recursos económicos, mediante acciones de capacitación, alfabetización, rotación de horarios en los planteles, implementación de talleres de oficios y el otorgamiento de becas.
- Promover las condiciones para que se desarrollen las actividades artísticas y culturales, enfocadas principalmente a la población infantil y juvenil del municipio.
- Lograr el crecimiento congruente y ordenado del principal centro de población, integrado a los núcleos urbanos tanto del Estado como de los estados aledaños, principalmente Guerrero, en armonía con el medio ambiente, a través del desarrollo de la infraestructura básica y de comunicaciones y la prestación de servicios públicos de calidad.
- Implementar programas de fomento al mejoramiento, rehabilitación y construcción de vivienda, que dignifique y eleve la calidad de vida de los habitantes del municipio.

- Promover el cuidado del agua en los principales centros de población del municipio, a través de programas orientados a evitar la contaminación de manantiales y mantos acuíferos, generada por la existencia de descargas sanitarias a cielo abierto.
- Impulsar la modernización de las comunicaciones y el transporte, para generar la total integración del municipio, tanto con el resto del Estado, como con los principales Centros de Población aledaños, principalmente con el Estado de Guerrero.
- Determinar la vocación de uso de suelo en el municipio en función de su potencial y de la capacidad de dotación de infraestructura y servicios, así como, de sus características físicas, naturales y ambientales.
- Regular el crecimiento de la zona urbana del municipio.
- Avanzar en la construcción de infraestructura urbana en el municipio.
- Hacer efectiva la Legislación Estatal y el Programa Municipal en materia ambiental, a través de inspecciones periódicas de control a las principales fuentes de contaminación existentes, en coordinación de la Secretaría de Ecología.
- Establecer acciones coordinadas con grupos sociales y privados organizados para establecer mecanismos de control y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Implementar acciones de control, vigilancia y aplicación de la normatividad vigente en relación a acciones o proyectos de impacto ambiental significativo en el municipio, generando un control adecuado que impida la alteración de sus características físicas, naturales y ambientales, a través de programas y acciones de utilización de nuevas tecnologías o alternativas de uso de energéticos, que permitan disminuir la contaminación dentro del municipio.
- Implementar programas y acciones de control y prevención de siniestros susceptibles a ocurrir, de acuerdo a las características físicas y naturales prevaletentes en el municipio.
- Modernizar la estructura administrativa a través de la profesionalización de los servidores públicos y la simplificación de los trámites administrativos, para elevar la calidad en la atención a la población.
- Promover una planeación urbana adecuada, que genere las condiciones necesarias para el desarrollo de un financiamiento público y privado sano y suficiente, que permita la atención de los rezagos y de las demandas sociales.
- Implementar programas de capacitación y profesionalización de los servidores públicos, así como el financiamiento necesario para elevar a índices favorables, tanto la seguridad pública, como lo relacionado a protección civil dentro del municipio.
- Fomentar la cultura del deporte a través del mejoramiento de las instalaciones deportivas, así como la implementación de programas de educación física, de intercambio y participación deportiva con otros municipios.
- Elevar la capacidad de dotación de servicios públicos tales como agua potable, alumbrado público, energía eléctrica, drenaje y alcantarillado.
- Elevar el nivel de cobertura y calidad en la dotación de servicios de salud y educación a la población, a través de la capacitación del personal y el mejoramiento y modernización del equipamiento.
- Impulsar la economía local, a través del fomento a las actividades agrícolas, artesanales e industriales acordes a la vocación detectada en el municipio, modernizando las técnicas de producción, dotación de insumos, financiamiento y comercialización en el mercado estatal, nacional e internacional.

### 1.3. DELIMITACIÓN DEL MUNICIPIO

El Municipio de Zacualpan se localiza en la porción sur del Estado de México, ubicado en la parte central de la serranía llamada Sierra de los Metales, hoy conocida como Sierra de Sultepec-Zacualpan – Taxco. Este municipio colinda al norte con los Municipios de Almoloya de Alquisiras, Coatepec Harinas e Ixtapan de la Sal; al oriente con Ixtapan de la Sal, y el municipio de Pilcaya (Estado de Guerrero); al sur con Pilcaya, Tetipac e Ixcapuzalco (Estado de Guerrero); y al poniente con el Municipio de Sultepec, Estado de México.

El Municipio de Zacualpan, cuenta con los siguientes datos geográficos:

Longitud (oeste) 99° 40' 17" Mínima, y 99° 56' 56" Máxima.

Latitud Norte 18° 35' 17" Mínima y 18° 51' 07" Máxima

Las coordenadas de la Cabecera Municipal son:

Longitud (oeste) 99° 46' 30"

Latitud Norte 18° 43' 06"

En lo que respecta a la superficie del Municipio de Zacualpan, el INEGI, en el año 2000, establece una superficie total de 301.47 kilómetros cuadrados, (30,147.40 Hectáreas) de los cuales un 93% corresponde a terreno montañoso abrupto y el 7% lo constituyen llanuras y penillanuras. La altura sobre el nivel del mar es de 2,050 metros.

El Municipio de Zacualpan esta integrado por un total de 70 localidades, siendo la más importante Real de Zacualpan, ya que en ella se concentra la mayor parte de la población y de la infraestructura, servicios y equipamiento con que cuenta el Municipio.

El Municipio de Zacualpan, es uno de los municipios del sur del Estado de México, que colinda con el Estado de Guerrero y políticamente pertenece al VIII Distrito Rentístico y Judicial de Sultepec. En cuanto a la regionalización económica del Estado de México, el Municipio de Zacualpan, está comprendido en la Región VI de Coatepec Harinas. Dentro del Municipio, oficialmente se localizan 62 centros de población reconocidos: 1 Ciudad, 8 pueblos, 33 rancherías, 11 barrios y 8 delegaciones, y son:

**Pueblos:**

Coloxtitlán, Gama de la Paz, Huizoltepec (o Huitzoltepec), Mamatla, San Antonio Amealco, Teocaltzingo, Tetzicapan (o Texicapan) y Zacualpilla.

**Rancherías:**

El Sitio, El Cortijo, Planes Vista Hermosa, Apetlahuacán, Tlapexco, Santiago, Zotzocola, La Canal, San Jerónimo, Coronas, La Trinidad, Tepexitlán, Calatepec, Huaxtitla, La Luz, Las Huertas, El Fresno, Río Florido 1° Sección, Río Florido 2° Sección, El Salto, El Durazno, Piedra Parada, Los Ejidos, Agua Dulce, El Despoblado, Tepexitla 1° Sección, Tepexitla 2° Sección, Tres Cruces, Ixtayotla, Velixtla Yolotepec, El Colorín y El Verdecillo.

**Barrios que conforman la Cabecera Municipal:**

Plaza Juárez, Melchor Ocampo, La Veracruz, San José, Memetla, Chacopinga, Rivera, Los Zapotes, El Alacrán, San Juan y La Goleta.

**Delegaciones de El Sitio:**

El Sitio Delegación Unión.

**Delegaciones de Mamatla:**

El Coyal, La Mora, Huitititla, Cruz del Quijote, La Cofradía.

**Delegación de Teocaltzingo:** La Hacienda.

**Delegación de El Durazno:** El Colorín.

Tabla 1 Población de las Localidades Mayores del Municipio, 2000.

LOCALIDAD	Habitantes	Porcentaje en relación al Municipio
<b>Cabecera Municipal (1)</b>		
1. Real de Zacualpan.	3,019	18.75
<b>Pueblos Reconocidos (8)</b>		
1. Coloxtitlán.	598	3.71
2. Gama de la Paz.	518	3.22
3. Huizoltepec (o Huitzoltepec).	1,029	6.39
4. Mamatla.	294	1.83
5. San Antonio Amealco.	168	1.04
6. Teocaltzingo.	420	2.61
7. Tetzicapan (o Texicapan).	307	1.91
8. Zacualpilla	218	1.35

<b>Otras Localidades, con población mayor a 500 habitantes y patrón de asentamiento disperso (3)</b>		
1. Ayotuxco	587	3.65
2. El Durazno	503	3.12
3. Piedra Parada	632	3.93
<b>Localidades Restantes Reconocidas (50)</b>		
50. Rancherías, Barrios y Delegaciones	7,808	48.49
<b>Total Municipal</b>	<b>16,101</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

#### Consideraciones Para las Áreas con Diferendo Limítrofe

El presente Plan municipal de Desarrollo Urbano, no prejuzga los límites territoriales del municipio, únicamente establece los reconocidos oficialmente por el Gobierno del Estado de México (Ley Orgánica Municipal, Artículo 7).

En las áreas con diferendo limítrofe, sólo podrán ejercer actos administrativos para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, aquellas autoridades que se le reconozca jurisdicción administrativa sobre el territorio municipal, hasta en tanto, la autoridad competente emita el fallo correspondiente.

El presente documento no genera para el o los territorios de que se trate el diferendo.

#### 1.4. FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA

La elaboración de este Plan Municipal de Desarrollo Urbano, forma parte de un esfuerzo integral desarrollado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado de México y del H. Ayuntamiento de Zacualpan, que de manera conjunta buscan garantizar la existencia de mecanismos de planeación actualizados en la entidad, acordes a la dinámica económica y poblacional.

#### MARCO JURÍDICO ESTATAL

En el ámbito estatal la **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México** en su artículo 77 fracción VI faculta y obliga al gobernador del Estado a planear y conducir el desarrollo integral de la entidad, en la esfera de su competencia mediante un sistema de planeación democrática, considerando la participación y consulta popular para la formulación, instrumentación, ejecución, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo urbano.

Por su parte la **Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México** en su artículo 31 fracciones I, II, IV, V, VI, y VII confiere atribuciones a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda para aplicar y vigilar las disposiciones legales en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, del desarrollo urbano y vivienda, promover la implantación de los planes municipales de desarrollo urbano y vigilar su congruencia con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y los Regionales, así como vigilar el desarrollo urbano de las comunidades y centros de población del Estado.

La **Ley de Planeación del Estado de México y Municipios** establece que sus disposiciones son de orden público e interés social. Destaca entre sus normas un sistema de planeación y participación democrática para el desarrollo del Estado de México y municipios, de los grupos sociales y sus habitantes para la elaboración, ejecución y evaluación de los planes de desarrollo municipales del Estado de México.

En sus artículos 13 y 14 advierte que el sistema de planeación democrática para el desarrollo del Estado de México y municipios comprende como instrumentos el proceso de planeación estratégica, los planes, programas y las políticas de planeación que autoricen el Gobierno del Estado y los ayuntamientos determinando a su vez que este sistema se conforma entre otros instrumentos por los planes de desarrollo municipales del Estado de México.

El **Código Administrativo del Estado de México**, en su libro quinto, titulado "Del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población" fija las bases de planeación, regulación, control, vigilancia y fomento al ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población en la entidad. En sus artículos 5.21, 5.23 y 5.24 prevé el sistema estatal de planes de desarrollo urbano y determina que éste se integra por el conjunto de instrumentos técnicos y normativos formulados por autoridades estatales y municipales con la participación social entre los que se enmarcan los **Planes Municipales de Desarrollo Urbano**, asimismo se establece su integración, contenido y vinculación entre sí con otros instrumentos de planeación. Destaca en su contenido la integración de materias que resulten necesarias y que impriman un carácter integral que propicie el desarrollo sustentable del Estado.

Por otra parte el artículo 5.28 en relación con los artículos 5.9 y 5.10 precisa el procedimiento para su elaboración, aprobación, publicación e inscripción, así como las facultades de los municipios para elaborar, ejecutar y evaluar los **Planes Municipales de Desarrollo Urbano** y a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda para emitir los respectivos dictámenes de congruencia de los planes municipales de desarrollo urbano con los planes estatal, regionales de desarrollo urbano y los planes parciales que de éstos se deriven; además precisa en sus artículos 5.25 y 5.27 que los planes de desarrollo urbano de competencia municipal deberán sujetarse a las políticas y estrategias del plan estatal y en su caso de los planes regionales de desarrollo urbano, estableciendo la zonificación que deberán administrar los municipios. Los que contravengan esta disposición serán nulos y no producirán efecto jurídico alguno.

Por su parte el **Libro Cuarto del Código Administrativo del Estado de México** en su apartado: "De la conservación ecológica y protección al ambiente para el desarrollo sustentable" previene que la política ambiental estatal y municipal observará y aplicará los principios contenidos en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente a través de diversos instrumentos entre los que se cita: la regulación ambiental de los asentamientos humanos.

### MARCO JURÍDICO MUNICIPAL

La **Ley Orgánica Municipal del Estado de México** establece en sus artículos 11 y 12, que los Municipios estarán facultados para aprobar y administrar la zonificación de su Municipio así como para participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas. Asimismo determina que los Municipios controlaran y vigilaran coordinada y concurrentemente con El Gobierno del Estado, la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, en términos de lo dispuesto por la ley de materia y los planes de desarrollo urbano correspondientes.

De la misma manera, el **Bando Municipal de Policía y Buen Gobierno de Zacualpan** señala en el Título Séptimo, referente a Desarrollo Urbano y Planeación Municipal, en sus artículos, 53 y 54, las disposiciones relativas al desarrollo urbano, en las cuales menciona que los Ayuntamientos en materia de Planeación y Desarrollo Urbano tienen las siguientes atribuciones:

**Artículo 53.-** El Municipio con apego a las leyes Federales y Estatales relativas; así como en cumplimiento con los Planes Estatales y Federales de Desarrollo Urbano, podrá ejercer las siguientes atribuciones:

- I.- Formular, aprobar, y administrar la zonificación y su Plan de Desarrollo Urbano Municipal;
- II.- Dar congruencia al Plan Municipal de Desarrollo Urbano, con lo establecido en el Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México; así como el Plan Estatal de Desarrollo Urbano;
- III.- Fomentar la participación de la comunidad en su elaboración, ejecución, evaluación y modificación del Plan de Desarrollo Urbano Municipal;
- IV.- Coordinar la administración y funcionamiento de los servicios públicos municipales con los planes y programas de Desarrollo Urbano;
- V.- Definir las políticas, en materia de reservas territoriales y ecológicas; crear y administrar dichas reservas;
- VI.- Otorgar o cancelar permisos de construcción y vigilar que reúnan las condiciones necesarias de seguridad;
- VII.- Informar y orientar a los interesados sobre los trámites que deben realizar para la obtención de licencias, autorizaciones y permisos de construcción;
- VIII.- Autorizar los números oficiales, las nomenclaturas de las calles y avenidas, callejones, andadores y demás vías de comunicación dentro del municipio;
- IX.- Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- X.- Expedir los reglamentos y disposiciones necesarias para regular el Desarrollo Urbano.

**Artículo 54.-** El Ayuntamiento entrante está obligado a formular un Plan Municipal de Desarrollo y los Programas anuales a los que deben sujetarse sus actividades. Para la formulación, seguimiento y evaluación de dicho Plan, se sujetaran a lo dispuesto por la Ley de Estado de México, la Ley Orgánica Municipal, al Reglamento de Planeación Municipal y demás disposiciones aplicables.

## 2. DIAGNÓSTICO

### 2.1. MEDIO FÍSICO: VOCACIÓN Y POTENCIALIDADES DEL TERRITORIO

El Municipio de Zacualpan tuvo su origen en la antigüedad y se encontraba habitado por tribus principalmente Mexicas; siendo en el siglo XV donde adquiriría importancia en la zona al encabezar la federación de señoríos de la antigua zona México-Zacualpan.

En el siglo XVI fue fundado el poblado de Real de Zacualpan, actualmente Cabecera Municipal, que en ese entonces ostentaba el nombre de Real de Minas de Zacualpan. La fundación de este poblado se sustentó por la existencia de minas de explotación de vetas de oro y plata existentes en la zona, por lo que llegó a constituirse como una zona económica importante, basando su floreciente economía en las actividades minero-metalúrgicas por muchos años.

A mediados del siglo XX, en las décadas de los 70's y 80's, la industria minera en el municipio presenta una decadencia considerable en su producción, siendo en los años 90's, cuando se presenta un cierre casi total de estas actividades.

El cese de las actividades minero-metalúrgicas del municipio, las cuales se constituían como la base principal de la economía local, han generado un severo estancamiento en el desarrollo de este municipio, quedando su economía basada en las actividades agropecuarias y forestales de la zona, que la no ser en la actualidad una industria floreciente y suficiente para consolidar la economía local, ha traído como una de las principales consecuencias la emigración de la población, principalmente joven, hacia otros destinos que les permitan contar con mejores oportunidades de vida.

Actualmente el Municipio de Zacualpan, junto con el Municipio de Sultepec, son los que presentan el más alto índice de marginación del Estado, a pesar de los recursos con los que cuenta.

Si bien el desarrollo de actividades mineras en el Municipio, ya no representa ser un importante sustento económico, ofrece todavía posibilidades de desarrollo, que junto con la ubicación del Municipio dentro de una zona turística constituida por Ixtapan de la Sal, Tonatico y Taxco Guerrero, y la existencia en el lugar de importantes recursos naturales, históricos y paisajísticos, ofrecen a Zacualpan la posibilidad de desarrollo en lo relacionado al turismo, comercio y servicios.

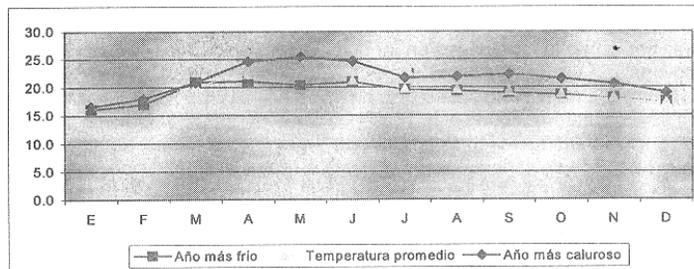
Por otro lado, si bien este Municipio presenta una accidentada topografía, derivada de la zona montañosa a la que pertenece, presenta zonas de lomeríos y valles, principalmente en el oriente y poniente del municipio, con condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades agropecuarias y forestales.

**2.1.1 Condiciones Geográficas**

*Clima*

Dentro del Municipio de Zacualpan predomina el clima semi cálido y templado, con zonas de clima semi calido, localizadas en la porción oriente del Municipio, zonas de clima tropical, preferentemente en la porción poniente y zonas de clima templado en la porción centro. Cuenta con una temperatura promedio de 18 °C alcanzada en el período de invierno, y una máxima de 32 °C promedio, alcanzada en verano.

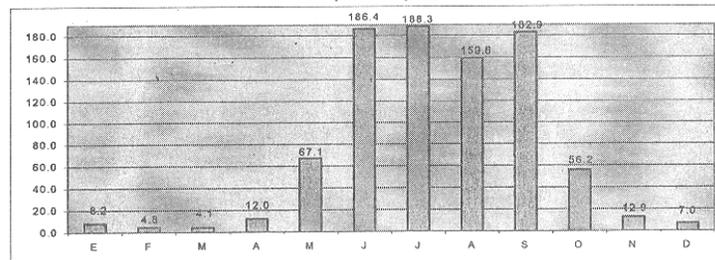
Gráfica 1 Oscilación de la temperatura durante el período, 1950-1995



Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de México. 1999.

La precipitación promedio anual del Municipio de Zacualpan, se establece entre 1,100 mm., y 1,400 mm., anuales en las zonas oriente y poniente. El periodo de lluvias empieza a finales de Junio y termina a principios de Octubre. No se tiene registro alguno sobre nevadas en los últimos 120 años.

Gráfica 2 Precipitación promedio mensual.



Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de México. 1999.

### *Orografía*

La condición orográfica del Municipio de Zacualpan, se describe como una zona montañosa, en cuya parte central y poniente, existe un importante parte aguas que cruza al municipio. La topografía del lugar, se observa como una cumbre cordillera característica de la Provincia de la Sierra Madre del Sur, y de la Subprovincia de la depresión del Balsas. En el extremo sur del Municipio, destaca la región denominada "Cerro de la Tentación"; con una altitud de 2,710 metros sobre el nivel del mar, que cruza el municipio con una longitud aproximada de veinte kilómetros. La zona poniente del Municipio presenta pendientes más acentuadas que las observadas en la zona oriente, siendo además el lugar en donde se ubican la mayoría de las minas que han dado sustento económico al municipio y donde está establecido el mayor número de asentamientos humanos.

La topografía de este parte aguas, se define como un grupo de cumbres alargadas, con prominencias existentes de sur a norte, y que son: Aliyacan, los Cerros del Tecolote, de Coronas, de San Juan, de Huapaltepec, de San Vicente, de Cuevillas y el de San Miguel, ubicado en las inmediaciones del pueblo del Durazno, donde el parte aguas que sale del municipio, y que actualmente se llama Sierra de Sultepec – Zacualpan – Taxco, y en tiempos de la gentilidad era llamada Cuautecomatla (Sierra de las Bellotas) o Tepozcuaulla (Sierra de los Metales), es considerado como una estribación seccional del Volcán de Toluca o Xinantecatl.

De la zona oriental del parte aguas, salen los siguientes filos, que descritos de sur a norte son:

Filo del Toro – Santa Ana, con un desplazamiento hacia el noroeste y una estribación que pasa por el pueblo de Coloxtitlan y Real de Tetzicapán.

Hacia el norte del anterior filo, que nace en el Cerro de Las Coronas, se encuentra el Cerro del Capulín, El Cerro del Campamento, pasa por Real de Zacualpan, y termina en Lomas Chatas.

Del mismo Cerro de Las Coronas, parte otra estribación localizada al poniente del filo anterior y se configura con el Cerro de Amoltitlán y termina en el Cerro de Gama de la Paz o Cono de San Onofre.

Al norte del Cerro de Las Coronas, sale otro filo que esta formado por el Cerro de El Canal – Santa Isabel – Pochote – Zocola y termina en el Cerro Grande o de Malinaltepec. Entre este filo y el cerro de San Juan, sale del parteaguas el Filo de Mariquitas.

Del Cerro de Las Cuevillas, sale otro filo rumbo al este, que es llamado filo de Ayotuxco – Huizolotepec, el cual termina casi en el cerro de Coyotepec.

Mas al norte del filo anterior, sale el Filo del Salto – Tres Cruces de Huizolotepec – Cerro alto o de Ajuxitlan, termina en el Cerro de Piedra Grande.

Mas al norte de este filo y del mismo parte aguas, sale del filo del Durazno – Las Palomas – Cerro Ferrero – Cerro del Idolo y del Cerro de San Miguel Arcángel, sale un pequeño filo llamado Filo de San Miguel.

De la cordillera del Cerro de Las Cuevillas al Cerro de los Coyotes, empiezan a perder estos cordones sus topofomas características de cumbres alargadas, transformándose en cordones montañosos.

Los cordones o filos que inciden al parte aguas en la zona poniente; así como las topofomas descritas de sur a norte son: Filo de Cruz Alta – Puerto Oscuro – Puerto de Velixtla; una buena parte de este filo, sirve de limite con el Estado de Guerrero.

Del mismo Cerro de la Tentación, nace otro gran filo formado por el Cerro de San Antonio y termina en el Cerro Grande. Mas al norte de este filo, sale del parte aguas, el Filo de Huititila. Mas al norte del filo anterior, parte del Cerro del Tecolote el Filo de Ixtayotla.

Del Cerro de San Juan, sobre el parte aguas, sale con rumbo sur poniente, el filo que se identifica como el limite intermunicipal con Sultepec, pasando por el Cerro Colorado. Desde este último filo parte el cordón de Cerros Cuates – La Trinidad.

### *Geomorfología*

El Municipio tiene una extensión de 301.47 km<sup>2</sup>, de los cuales el 93% esta integrado por terreno montañoso abrupto y el restante 7% esta formado por llanuras y penillanuras. La cabecera municipal tiene una altura media sobre el nivel del mar de 2,050 m. Algunos datos isométricos sobre las prominencias de esta orografía son los siguientes:

Fisiográficamente, el municipio queda dentro de la Provincia de la Sierra Madre del Sur.

De manera más detallada, se menciona que la parte oriental del Municipio queda dentro de la subprovincia de Sierras y Valles Guerrerenses, cuyas topofomas son: Sierras de siembras tendidas y laderas escarpadas, lomeríos con llanos aislados, valles con laderas tendidas, con mesetas, mesetas con aluvión antiguo y cañadas.

La Morfología de la parte oriental del Municipio esta constituida por mesetas, como la de Zacualpilla, Los Ejidos y El Despoblado.

Las Penillanuras existentes son: las de Tepextitla, El Cortijo y Oztolotenco, llanuras o vegas como Apetlahuacán, Los Planes, y Vista Hermosa.

Las partes norte, sur y centro están constituidas por terreno montañoso muy abrupto y áreas con pendientes pronunciadas.

En la zona montañoso central, cuya dirección es norte-poniente (a 30°), se localizan las vetas y minas que le han dado sustento económico al Municipio de Zacualpan, primordialmente las minas del lado oriente.

La zona de barrancas y lomeríos, se encuentra ubicada al poniente del Municipio, donde el perfil topográfico es más acentuado, que la zona oriente del parte aguas, y más propicio para la agricultura.

De acuerdo al análisis de la topografía del Municipio de Zacualpan, se observa que, en un alto porcentaje, este Municipio presenta pendientes de más del 15%. Existe una zona relativamente plana, que presenta pendientes de menos del 15%, localizada al noroeste del municipio y que comprende los poblados de Piedra Parada, El Sitio, Apetlahuacán, Aguadulce y El Despoblado. Esta zona presenta una topografía adecuada para el desarrollo de actividades agrícolas. De igual manera ocurre en la zona sur del Municipio, la que ha pesar de no contar con grandes extensiones de valles, presenta características adecuadas al desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias. En estas dos zonas, es donde actualmente se desarrolla la actividad agropecuaria del Municipio.

De acuerdo a la topografía existente en el Municipio, se observa que las áreas más adecuadas para el desarrollo urbano a futuro, son las porciones Poniente, Sur-Poniente, Nor-Poniente y Norte de la Cabecera Municipal, así como la porción Nor-Oriente del Municipio, en la cual se ubican los poblados de Piedra Parada, Agua Dulce, Apetlahuacán y El Despoblado, ésta última, principalmente para el fomento de actividades industriales, agroindustriales y agropecuarias.

#### *Hidrología*

El Municipio forma parte de la Región Hidrológica del río Balsas, por lo que la fisiografía del Municipio genera por consecuencia, que se configuren tres micro cuencas hidrológicas; las cuales son drenadas por manantiales de montaña y por arroyos de régimen perenne, todos de régimen intermitente. Debido a las lluvias de 1996 se desfogaron de los ríos y arroyos de régimen torrencial, perenne e intermitente, un volumen de 116.85 millones de metros cúbicos de agua, que fueron a engrosar los caudales de la Presa Vicente Guerrero, ubicada río abajo de la Presa Sultepec y la Presa Caracol, ubicada río abajo del pueblo de Mezcala, Guerrero, pertenecientes al Río Balsas.

Los manantiales que abastecen de agua potable a la Cabecera Municipal, provienen de la zona sur y sur oriente del Municipio, alimentando a los ríos El Alacrán y Acevedotla, cuyos caudales suministran de agua a la población.

Las aguas de los manantiales son la fuente de aprovisionamiento de agua potable para todo el Municipio.

Sobre la captación freática hay mucho que decir, pues se ha inferido una captación general del 0.4% de la lluvia total, favorecida por la porosidad original de la roca del subsuelo, afectada por una fractura secundaria, donde se alojan fracturas, vetas y fallas que son susceptibles para la exploración de agua, en cantidades suficientes.

En el Municipio de Zacualpan, existen 24 manantiales de agua dulce, con el volumen de agua suficiente como para ofertar a la población un rango de 200 litros per cápita por día, siendo los más importantes por su ubicación cercada a la Cabecera Municipal, los pertenecientes a la zona de Coronas y Campana de Plata. (Ver ubicación en plano D-6 "Infraestructura y Equipamiento Actual").

A continuación se hace una descripción de las cuencas hidrológicas existentes en el Municipio:

#### *Cuenca número 1*

**El Arroyo de Las Coronas:** Nace al oeste de la subestación de Las Coronas, pasa por la Mina El Carboncillo, y se junta con el Arroyo de Ixtlayotla, del cual nace un afluente, en la cota 1,640.

**El Arroyo de Ixtlayotla:** Nace en el Cerro de Las Coronas y se junta en el Arroyo de Mamatla en la cota 1,375; ambos siguen aguas abajo con el nombre de Ixtlayotla. Se le unen en su trayectoria por el lado norte, los arroyos El Salto o arroyo de Teocalzingo, en la cota 1,360; Los Verdes, en la cota 1,340, frente al poblado de Tehuilotepec; el arroyo Acatitlán en la cota 960 y sigue con este último nombre hasta desembocar en el río Sultepec o río Grande en la cota 875 m. El río de Ixtlayotla sale del municipio a los 7.0 kilómetros de su desembocadura, pero sigue el lindero intermunicipal Zacualpan - Sultepec por 1.5 kilómetros río abajo, hasta el kilómetro 5.5 antes de la desembocadura. Dentro del municipio, desembocan en este río, tres o cuatro manantiales de agua salada (aguas fósiles).

**El Río Salado:** Nace en el lado poniente del filo del Tecolote y se une con el arroyo de Mamatla, en la cota 1,500 m.

**El Arroyo de Mamatla:** Es de régimen perenne en su parte alta. Nace en el lado oeste del filo de Puerto Oscuro y se Junta con el río de Ixtayotla en la cota 1,375.

**El Arroyo de Techalotla – La Mora:** Nace en el lado poniente del Cerro de La Tentación (2,710 m), con el nombre de arroyo de Techalotla; y río abajo, a al altura de la Mora, toma este nombre. En la parte final este arroyo, se convierte en el lindero interestatal México – Guerrero. Desemboca en el río Sultepec en la cota 800 m.

**El Arroyo Acotitlan:** Nace entre el lado norte de los Cerros Cuates y al lado sur del Cerro de San Juan. Pasa por el pueblo de Yolotepec y sale del municipio en la cota 1,500 m. Sigue hasta juntarse con el arroyo de Ixtayotla. El tramo que comprende al Municipio, desde la cabecera del río, es de 4.6 kilómetros.

**El Arroyo de Tepextitlan:** Nace en el lado poniente de los Cerros Cuates, pasa por el poblado de Verdecillo. Sale del municipio en la cota 1,420 m, con una longitud de 2.8 kilómetros y sigue su curso hasta llegar al arroyo de Acatitlan.

**El Arroyo Los Verdes:** Nace en el lado sur de Los Cerros Cuates, pasa por los parajes de Puerto Hondo y la Trinidad, saliendo del municipio en la cota 1,340 m, con una longitud de 5.2 kilómetros.

**El Arroyo El Salto:** Nace al este del poblado de Teocalzingo, pasa por el pueblo de Tepextitlan, y se une con el arroyo de Ixtayotla en la cota 1,360.

**El Arroyo La Ciénega:** Nace entre Huaxtilla ( 1,500 msnm ) y el Cerro del Campamento ( 1,540 msnm ). Sale del Municipio en la cota 990, con una longitud de cuatro kilómetros. Siguiendo su curso, desemboca en el río de Sultepec.

#### Cuenca número 2

**Río de Acevedotla:** También llamado Río de Apetlahuacán en su curso inferior, es de régimen constante. Nace en la Sierra de la Tentación, sirviendo de lindero interestatal Estado de México – Guerrero. En la Cota 2600, desemboca o se junta con el río de Meyuca o Manila, que es de mayor caudal, en la cota 1,270.

**Río de Pilcaya:** En realidad es el río de Meyuca, que al unirse con el río de Almoloya en la cota 1,560, toma el nombre de río Malinaltenango ( Manila ), el cual, con una longitud de 15.4 kilómetros, sirve de lindero intermunicipal entre Zacualpan e Ixtapan de la Sal y también de lindero interestatal Estado de México – Guerrero. En el kilómetro 15.4, se une con el río de Acevedotla.

**El Arroyo Seco:** Baja por el norte del Cerro de Cuevillas (2,400 a 2360 m); desembocando en el río Ayotuxco en la cota 1,580. En su parte media toma el nombre de río Huitzolotepec, pues pasa al norte de este poblado, mientras que su parte final se llama río del Cortijo.

**El Arroyo Las Posadas:** Se ubica al poniente del pueblo de Zacualpilla, desemboca en el río de Atoyuxco en el paraje llamado los Planes.

**El Arroyo los Negros:** Se ubica al oriente del pueblo de Zacualpilla. Nace en el Pueblo de Tepextitlan y desemboca en el río de Apetlahuacán.

**El Arroyo de Piedra Parada – Agua Dulce:** Nace en la falda sur del Cerro del Borrego, también llamado Cerro de Piedra Grande, desemboca en el río de Apetlahuacán.

**El Río de Ayotuxco:** Es de régimen constante, nace entre los Cerros de Cuevillas y el de Los Cuetrasillos, bajando a Los Planes y desembocando en el río de Apetlahuacán.

**Río Chiquito:** Es un afluente que nace en la cabecera del río de Ayotuxco, de régimen constante. Nace en el lado norte del Cerro de Las Coronas y se une al río de Ayotuxco en la cota 1,910.

**Río del Alacrán:** Es de régimen constante, en su cabecera recibe el nombre de arroyo de Jocotitlan y en el paraje donde se encuentra la mina Del Alacrán, recibe este nombre. Se une al río de Ayotuxco y hasta su desembocadura en el río de Apetlahuacán, recibe el nombre de río de Bolboneda.

**El Arroyo de El Bobo – Gama:** Nace en el lado oriente de Las Coronas, entre los Cerros El Olvidado y El Capulín. En su curso, atraviesa el pueblo de Gama y más abajo, se junta con el arroyo de La Gallega en la cota 2,095.

**El Arroyo La Gallega:** Es de régimen constante. Nace entre el Cerro del El Capulín y el Cerro de Amoltitlan; desembocando en el río de Gama. Ha sido el suministro de la planta metalúrgica minera " El Porvenir de Zacualpan", S. A. de C. V.

**Río de Sierra:** Nace en el lado sur poniente del Cerro del El Capulín. Es de régimen constante y desemboca en el río del Alacrán en la cota 2,070.

**Río de Santiago:** Es un tramo del Río de Gama, que al pasar por la exhacienda metalúrgica de Santiago, recibe su nombre. Río abajo cambia de nombre a río Tlapexco y aún más abajo recibe el nombre de El Sitio, al pasar por esos respectivos parajes. Nace desde su junta con el arroyo La Gallega, en la cota 2,095 y se junta con el río Ayotuxco en la cota 1,590, donde se inicia el paraje llamado Los Planes.

#### *Cuenca número 3*

**Río de Almoloya:** Nace en las faldas del volcán de Toluca. Es lindero intermunicipal entre Zacualpan y Coatepec de Harinas.  
**El Arroyo de Totoltepec:** Solo le corresponden al municipio 0.8 kilómetros de su longitud total.

**El Arroyo La Soledad:** Es la unión con el río Almoloya, cercano al pueblo de La Unión Rivapalacio. Al Municipio le corresponden 2.1 kilómetros de su desarrollo.

**El Arroyo la Yerbabuena:** Se une con el arroyo de La Soledad de la cual es afluente.

**El Arroyo El Cristo:** Descarga en el arroyo La Soledad, del cual es afluente. Solo 3.5 kilómetros de su desarrollo le pertenecen al Municipio.

**El Arroyo El Campanario:** Es afluente del río Florido.

**Río Florido:** Nace por el Salto (2,280), desembocando en el río de Almoloya. El río Florido pasa por el pueblo del mismo nombre.

En el municipio existen también manantiales de agua salada, algunos son de origen fósil; pero que pueden ser manifestaciones de yacimientos de estaño. En otros tiempos estos manantiales sirvieron para extraer sal. Estos manantiales, se ubican en la región de Teocalzingo, Ixtayotla, y Mamatla, es decir en el lado oriente de la sierra.

Dentro del Municipio, existen bordos artificiales de bajo caudal, para uso exclusivamente agropecuario, de rango doméstico. Hay 48 bordos con una superficie total de 14.66 hectáreas, de las cuales, 45 bordos son de menos de una hectárea cada uno, cubriendo una superficie total de 9.53 hectáreas. Los otros tres cuerpos tienen una superficie de 5.13 hectáreas.

El Municipio de Zacualpan, cuenta con un gran número de cuerpos de agua, que no solo son suficientes para la dotación del vital recurso a la población, sino que además, se constituyen como elementos importantes del paisaje natural, que sustentan el potencial de desarrollo de actividades recreativas y turísticas en el Municipio.

### **2.1.2 Estructura y formación de suelos**

#### *Geología*

La historia geológica del Municipio, fue determinada por medio de las rocas más antiguas encontradas dentro de éste; y son los esquistos del Cretácico inferior, que se encuentran en el arroyo de Huizoltepec, sobreyaciendo a la formación anterior, hay una formación de calizas típicas cuya cabal es del Cretácico medio, de evidente origen marino, formadas hace 109 millones de años.

En esta época del Cretácico medio, el mar se fue retirando paulatinamente, con la consiguiente suspensión del régimen marino, propicio para la formación de calizas, dando lugar a la formación de otras rocas representadas por aglomerados que los geólogos denominan Formación Balsas.

Con el regreso del mar, con aguas de carácter continental, es decir, de poca salinidad, y con marea de poco fondo, se formaron lagos de poca profundidad y grandes pendientes, alrededor de los cuales abundaba la vida vegetal. Los suelos de estos lagos, al transcurso del tiempo, dieron lugar a la formación de rocas, llamadas formaciones lutificas, como se conocen en la región. Unas son las lutificas negras, cuyo color se debe a su gran contenido de carbón, indicativo de una vegetación abundante. Dentro de esta clasificación lutífica, se encuentran otras rocas llamadas lutificas calcáreas, lutificas arcillosas y otras de carácter similar.

Las características de ese régimen y las condiciones climáticas, prevalecieron en estos mares continentales durante un gran lapso, el cual sufrió modificaciones desde finales del Cretácico, hasta su término a principios del Terciario, hace más o menos veinte millones de años.

A principios del Terciario, la región donde hoy se ubica el Municipio de Zacualpan, comenzó a convulsionarse y sobrevino una gran actividad volcánica con emisión lávica de carácter semi-básico, o sea lavas andesíticas. Estas lavas fueron eyectadas al exterior por múltiples aparatos volcánicos.

Lógicamente en este lapso desaparecieron los mares, lagos y pantanos. Posteriormente a este lapso de actividad volcánica, vino un periodo de calma en las manifestaciones ígneas, aunque los fenómenos tectónicos orogenéticos,

no cesaron en sus manifestaciones desde principios del Terciario; pero se manifestaron en mayor intensidad al terminar esta etapa de actividad ígnea de fusión de andesitas.

Este fenómeno tectónico originó grandes presiones tangenciales, más o menos horizontales a la corteza terrestre de la zona de Zacualpan, o sea, sobre las lavas andesíticas y rocas subyacentes. Estas presiones se manifestaron principalmente en la dirección norte-sur, y empezaron a doblar y plegar las formaciones rocosas y cuando la resistencia de éstas fue superada, se provocaron fracturas, las cuales, poco después se rellenaron con materiales arrastrados por las soluciones ascendentes que provenían del interior de la tierra, o sea, sobrevino la mineralización de estas fracturas y se formaron las vetas.

Posteriormente hubo un lapso de tranquilidad tectónica; pero a fines del Terciario volvió la actividad ígnea, manifestándose con intrusiones de rocas de carácter ácido, representadas en la región por las intrusiones frolíticas de Piedra Grande, Piedra Parada y otros de los alrededores.

En la época siguiente, empezó la erosión del suelo y rocas. Se volvieron a formar en la región grandes lagos y pantanos, con flora y fauna muy abundante, existiendo en la zona Gliptodontes que fueron los predecesores de los armadillos actuales; mamuts o mastodontes, tigres dientes de sable, los predecesores del lobo y otros animales.

Los mares y lagos continentales perduraron hasta que nuevas evaporaciones de la época Psicozoica originaron la disipación de grandes mantos de cenizas volcánicas, así como de aglomerados volcánicos, los cuales junto con las convulsiones tectónicas, hicieron desaparecer a los lagos, flora y fauna.

Actualmente se han encontrado restos de mastodontes y un manto de turba en la región de Apetlahuacán.

Derivado de la historia geológica del Municipio, se localizan siete grandes formaciones rocosas:

- Los esquistos del Cretácico inferior del arroyo de Huizoltepec.
- Sobre la formación anterior están las calizas de Huizoltepec (Cretácico medio).
- Sobre las calizas los elásticos del Balsas, llamados Formación del Balsas.
- Sobre la formación anterior, están las rocas de origen continental llamadas lutitas.
- Sobre la formación lutítica anterior yacen las rocas efusivas volcánicas de carácter semi-básico, o sea, las de formación andérfica.
- Sobre la formación anterior, están las extrusivas volcánicas detríticas, o sea, las tobas semi-consolidadas y sueitas, y otros aglomerados de lapillis, de origen volcánico.

La superficie del Municipio, por tipo de roca, esta constituida por rocas clásticas y volcánicas, en razón de 25.65 km<sup>2</sup>., roca volcánica terciaria 21.38 km<sup>2</sup>., roca intrusiva máfica 0.52 km<sup>2</sup>., roca clástica 7.91 km<sup>2</sup>., roca carbonatada y volcano sedimentaria del jurásico superior 35.81 km<sup>2</sup>., roca volcano sedimentaria del trásico superior y jurásico inferior 210.21 km<sup>2</sup>., dando una total 301.47 km<sup>2</sup>.

#### Edafología

Edafológicamente el Municipio tiene los siguientes tipos de suelo:

Al norte del Municipio, se cuenta con suelos de tipo Luvisol en proporción del 10 % de la superficie total del Municipio, de Cambisol ocupa solo el 5 %.

Al oriente del Municipio, se cuentan con suelos de tipo Regosol, en un 19 % de la superficie total Municipal y de tipo Vertisol, solo el 6 % de la superficie.

Al centro, al sur, y al poniente del Municipio, se cuentan con suelos de tipo Cambisol, en un 60 % de la superficie total del Municipio.

Tabla 2 Tipología de Suelos en el Municipio, 2000.

TIPOS DE SUELO EN EL MUNICIPIO	Superficie en Hectáreas
<b>Al norte del municipio</b>	
Luvisol 10% de la superficie total municipal.	3,014.74
Cambisol 5% de la superficie total municipal.	1,507.37
<b>Al oriente del municipio</b>	
Regosol 19 % de la superficie total municipal	5,728.01
Vertisol 6% de la superficie total municipal	1,808.84
<b>Al centro, al sur y al poniente</b>	
Cambisol 60% de la superficie total municipal	18,088.44
<b>Total de la superficie municipal</b>	<b>30,147.40</b>

Fuente: GEM, Atlas del Estado de México.

*Definiciones*

**Luvisol.** Proviene del latín *luvo*: lavar, o sea suelo lavado. Se denominan así a los suelos que contienen una gran cantidad de arcilla, donde medran bosques templados o tropicales. El color de este tipo de suelos, varía del rojo pardo al gris, siendo fácilmente erosionables. Son de rendimiento agrícola limitado, pudiendo ser aptos para la ganadería; pero su vocación natural es la forestación.

**Cambisol.** Proviene de la palabra latina *ambiare*; cambiar, que quiere decir suelo que cambia. Es un suelo joven y poco desarrollado, que se ubica en todo tipo de climas, menos en zonas de clima seco, de ahí que su vegetación sea variada.

La característica básica consiste en que hay diferencias claras entre el suelo y la roca que le dio origen; yendo de moderada a alta, su facilidad de erosión.

**Regosol.** Proviene de la palabra griega *regos*: que significa manto, cobija. Su denominación se debe a la capa de material suelto que cubre la roca. Se caracteriza por presentar capas distintas. Este tipo de suelos son someros y claros, y se parecen a la roca que les dio origen, cuando no son profundos.

Los suelos regosol, se desarrollan en varios climas y con muy variados tipos de vegetación; siendo susceptibles a la erosión, dependiendo del terreno donde se encuentren. Como su fertilidad es variable, el uso agrícola está determinado por su profundidad y pedregosidad obteniéndose por lo general, resultados agrícolas de moderados a bajos.

**Vertisol.** Proviene de la palabra latina *verto*: voltear. Literalmente quiere decir suelo que se revuelve o voltear. Son suelos arcillosos frecuentemente negros, grises o rojizos; pegajosos cuando están húmedos y agrietados cuando están secos. En general se erosionan poco y a veces son salinos. Se encuentran en zonas de clima templado y cálido, por lo que su vegetación natural es muy variada.

Agrícolamente su uso es diverso y productivo, por que presentan un alto nivel de fertilidad, aunque presentan problemas para su cultivo y manejo debido a su dureza.

De acuerdo al análisis topográfico, geológico y edafológico del municipio, se considera que no cuenta con una vocación agrícola de alta productividad, ya que lo accidentado de su topografía, limita el desarrollo adecuado de zonas de cultivo y la introducción de sistemas de riego que beneficien esta actividad. Si bien es un municipio que cuenta con abundantes recursos hidrológicos, presenta tipos de suelo de moderada y baja productividad.

*Fauna Municipal*

La fauna del municipio prácticamente ha desaparecido por acciones directas del hombre sobre la naturaleza. Las principales especies de animales que se encuentran en la sierra del municipio son: gato montés, coyote, tejón, mapache, armadillo, zorro, zorrillo, venado, conejo y liebre. Dentro de las especies de aves, se pueden apreciar: águilas, gaviñancillos, zopilotes, cuervos, lechuzas, patos, garzas y codorniz, y algunas especies marinas como bagre y mojarra.

**2.1.3 Aprovechamiento actual del suelo**

En el municipio la flora natural está ubicada en las siguientes superficies: bosques 11,380 hectáreas y arbustivos en 3,951.4 hectáreas.

Las especies preponderantes en las zonas de bosques son el encino y el pino, ya que el cedro está en etapa de extinción.

La riqueza silvícola del municipio ha desaparecido entre el 75% y el 80%, sobre todo desde que se empezó a dar la utilización de motosierras, instrumentos de mano que han sido perjudiciales a los bosques de Zacualpan, así como los incendios forestales que de vez en cuando acontecen. En el Municipio de Zacualpan, no hay ninguna explotación legal y sistemática de los bosques, sin embargo, éstos están siendo depredados clandestinamente.

El municipio de Zacualpan se encuentra ubicado en la región fisiográfica llamada provincia de la Sierra Madre Sur, subprovincias de sierras y valles Guerrerenses. Se encuentra ubicado dentro del Reino Tropical en cuanto a la división fitogeográfica, siendo su vegetación arbórea, de bosques mixtos. En esta subprovincia domina la selva baja caducifolia, que se encuentra distribuida de los 1,300 a los 2,200 msnm.

El bosque de encino-pino, así como gran parte de las áreas boscosas de las sierras de cumbres tendidas y las mesetas de aluvión antiguo con cañadas, se encuentran distribuidos de los 2,000 a los 2,400 msnm, en clima templado subhúmedo.

El número promedio de árboles por hectárea es de 208. El municipio presenta bosques perturbados pero con una densidad arbórea buena. En estos bosques existen arbóreas como pino blanco, pino chino, madroño, encino, fresno, tzompantle, cuahuilote, cedro y capulín.

De los árboles frutales autóctonos, que se encuentran también en estado silvestre, se encuentran: el capulín, tres variedades de zapote, aguacate, anona, chirimoyo, nanche y nogal silvestre.

Debido a la morfología del Municipio de Zacualpan, las tierras de uso agrícola, clasificadas como de riego, son muy escasas, ya que los desniveles existentes; generan cierta imposibilidad para la instalación de infraestructura de riego agrícola.

En lo relacionado a tierras de temporal, tampoco se presentan en grandes extensiones, debido a lo abrupto del terreno, observándose solo en los terrenos perimetrales a los pueblos de origen prehispánico y a uno que otro lomerío, penillanura o llanura.

El uso del suelo agrícola es diverso y productivo, se cultiva maíz, frijol, caña, chile, jitomate, tomate, cebolla y trigo; no obstante presenta la limitante de que el 97% de las tierras de cultivo son de temporal, condición que se genera, debido a que la topografía dificulta la instalación de sistemas de riego. El 3% restante son áreas de cultivo de riego, las cuales están establecidas en las pocas zonas de llanura que existen en el municipio.

Las áreas donde actualmente se desarrolla la agricultura dentro del municipio son: la zona sur del estado, en donde a pesar de los desniveles importantes que presenta el relieve del municipio, se han desarrollado actividades agropecuarias; y la zona nororiental, comprendida por las localidades de Piedra Parada, El Sitio y El Despoblado, en donde actualmente han sido incentivadas las actividades agrícolas que se desarrollan en ella.

Por otro lado, actualmente Real de Zacualpan, cuenta con un alto nivel en la dotación de infraestructura, servicios y equipamiento; siendo la Cabecera Municipal y el principal centro de población del Municipio. Dentro de la Cabecera Municipal, en un alto porcentaje, la población goza de todos los satisfactores necesarios para un nivel de vida aceptable.

Tabla 3 Aprovechamiento del suelo en el Municipio de Zacualpan, 2000.

Uso del suelo		Superficie en Hectáreas	Porcentaje
Agrícola	Temporal	5,892.00	19.54
	Riego	325.00	1.08
Pecuario	Intensivo	0.80	0.00
	Extensivo	6,687.90	22.18
Forestal	Bosques	11,380.00	37.75
	Arbustivas	3,951.40	13.11
Urbano		144.68	0.48
Suelo erosionado		27.30	0.09
Cuerpos de agua		8.70	0.03
Otros usos		1,729.62	5.74
<b>Superficie total</b>		<b>30,147.40</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Estimación de la Dirección General de Administración urbana, en base a información de INEGI, Carta de Usos del Suelo esc; 1: 50,000 y Fotografía Aérea de IIGECEM.

#### 2.1.4 Alteraciones al medio natural en el entorno y riesgos

En el Estado de México, un alto número de asentamientos humanos, se encuentran expuestos a la acción potencial de fenómenos naturales de alto riesgo, y sus pobladores pueden sufrir en consecuencia, pérdidas de sus bienes e incluso de sus vidas.

Estos fenómenos naturales suelen agravarse, a veces de manera dramática, por la inadecuada intervención del hombre sobre el medio, ya sea por no considerar los niveles de riesgo de las zonas donde se asientan, o por factores de orden económico y social. Esto tiene que ver con la forma como se ha presentado la organización territorial en el Estado, donde las ciudades se han desarrollado de manera desordenada y sin tener en cuenta las limitaciones que las zonas de riesgo generan para el uso del suelo y para un ordenamiento urbano racional y seguro.

En las zonas rurales, la explotación agrícola o ganadera invade los cauces de los ríos, los cuerpos de agua o las zonas lacustres y las zonas de pendientes pronunciadas, con el fin de aumentar el área explotable, creando un desequilibrio en la naturaleza que pueden transformarse en desastres.

A continuación se realiza un análisis cualitativo sobre la incidencia de los fenómenos que originan cierta inestabilidad en la zona de estudio.

**PENDIENTES:** La topografía del Municipio de Zacualpan, presenta grandes variaciones, debido a que este municipio de encuentra asentado en una zona en cuyas pendientes son mayores del 15% en promedio. Por otro lado, históricamente los asentamientos humanos de la Cabecera Municipal, se han desarrollado en la parte más alta de la cordillera central del Municipio, expandiendo su crecimiento, hacia las laderas, con pendientes mayores al promedio antes mencionado. Debido a estos

importantes desniveles en la topografía se ha generado que en algunas zonas del Municipio la dotación de infraestructura, servicios públicos y la implementación de sistemas de riego agrícola se dificultan.

**RIESGOS GEOLÓGICOS:** Este tipo de riesgos, tienen su origen en la actividad de las placas tectónicas, fallas continentales y regionales que cruzan o circundan el territorio.

Gran parte del Municipio de Zacualpan, se encuentra asentado en una zona sísmica, que presenta fallas fracturas, agrietamientos superficiales, hundimientos, asentamientos, deslizamientos de tierra, existiendo una pérdida de la capa edáfica.

De acuerdo a los datos registrados en el Atlas de Riesgos del Estado de México, el grado de susceptibilidad a la inestabilidad del terreno es el siguiente: nulo o muy bajo en 17.70 km<sup>2</sup>; bajo en 102.8 km<sup>2</sup>; alto en 22.80 km<sup>2</sup>; muy alto en 0.10 km<sup>2</sup>. Concluyendo los datos anteriores, se deduce que los riesgos por hundimientos y desplazamientos no son muy significativos en la zona de manera general; pero se presentan riesgos considerables en algunas zonas específicas de la Cabecera Municipal, tal es el caso de la zona poniente del centro histórico, en la cual se encuentran ubicados el Teatro, el edificio de la Policía Municipal y la Escuela Primaria "Dr. Gustavo Baz", la cual presenta serios problemas por desplazamientos y hundimientos, por lo que es necesario considerar su reubicación en breve.

El Municipio de Zacualpan se encuentra asentado sobre una antigua zona minera, que encuentra sus orígenes en una beta mineral, que recorre el territorio nacional, desde el Estado de Zacatecas hasta el Estado de Guerrero, encontrando sitios de explotación minera, tan importantes como Guanajuato, Real de Catorce en San Luis Potosí, Real de Minas en Hidalgo, El Oro en el Estado de México y Taxco en Guerrero. En la actualidad la explotación minera en el Municipio es muy reducida, ya que de 22 minas existentes, solo siguen funcionando cuatro hoy en día. Lejos de ser una actividad económica preponderante, en la actualidad estas minas representan un riesgo potencial, ya que las que están en inactividad, con la acción de diferentes agentes naturales, pueden sufrir derrumbes y provocar hundimientos. Por otra parte, las minas en funcionamiento, aún hacen uso de explosivos.

Las minas que se encuentran actualmente en funcionamiento son "El Porvenir de Zacualpan", ubicada en la porción Nor-poniente de la Cabecera Municipal, cercana al poblado de Gama de la Paz, la Mina "Santa Inés", ubicada en el Barrio de San Juan, dentro de la Cabecera Municipal y la mina "El Calvario", localizada al Norte de la Cabecera Municipal y colindante con el acceso principal a la comunidad, en donde actualmente se han destinado predios con vocación para equipamiento, contando ya con la unidad deportiva municipal.

La zona de minas dentro del Municipio, se localiza en la porción central, en la zona comprendida por los poblados de: Gama de la Paz, Campana de Plata, Coronas y Mamatla y Tetzcipán.

**RIESGOS HIDROMETEREOLÓGICOS:** Este tipo de riesgos se deriva de la acción violenta de los agentes atmosféricos.

El Municipio de Zacualpan, se encuentra asentado en una zona susceptible a lluvias torrenciales y granizadas. Esto conduce a la presencia de abundantes escurrimientos y al mismo tiempo genera un desgaste superficial del suelo. La superficie inundable del Municipio es de 0.64 km<sup>2</sup>, lo que representa el 0.21% de la superficie total, por lo que no es representativa.

Los riesgos más importantes son generados por la intensidad de lluvia y la presencia de innumerables escurrimientos, sean los deslaves que se presentan en áreas de pendientes pronunciadas, como lo es la zona oriente de la Cabecera Municipal, en la cual se ubica el Jardín de Niños "Margarita Maza de Juárez", cuyo edificio presenta serios riesgos generados por los deslaves, por lo que es necesario considerar su reubicación a corto plazo. Este mismo problema de deslaves se presenta en algunas zonas como las Carreteras que comunican a Zacualpan con Ixtapan de la Sal y con Taxco.

Los arroyos, ríos y escurrimientos del Municipio, ven aumentado su caudal en época de lluvias, por lo que es necesario establecer en ellos un espacio de conservación, que sirva de límite al crecimiento, para evitar los asentamientos cercanos a sus riberas, consideradas como zonas susceptibles a inundaciones por desbordamientos; así como garantizar la conservación de estos espacios naturales.

**RIESGOS DE ORIGEN QUÍMICO:** Este apartado tiene su fundamento en los riesgos que provoca la actividad humana, y está ligado a la compleja vida en sociedad, al desarrollo industrial y tecnológico de las actividades humanas, al uso y el abuso de las diversas formas de energía.

Dentro del Municipio de Zacualpan existen cinco empresas manufactureras, en tres diferentes subsectores: Una empresa relacionada a productos alimenticios, dos empresas de elaboración de productos de madera, y dos empresas relacionadas a la industrialización de productos minerales no metálicos. De acuerdo a los registros existentes, ninguna de estas empresas manufactureras, reporta un importante grado de contaminación o riesgo para la población municipal, sin embargo, se observa que la explotación de la materia prima que emana de las minas existentes, principalmente de las minas en actividad, generan un importante riesgo de contaminación de los cuerpos de agua del Municipio, por lo tanto es necesario considerar las acciones que permitan su mitigación.

Así mismo, se debe hacer mención que en el Municipio, existen dos establecimientos que manejan explosivos, para el desarrollo de sus actividades de explotación minera. Estos establecimientos se encuentran distantes de la zona urbana municipal, por lo que el riesgo a la población no es significativo.

Debido al contexto municipal, en el cual predomina el uso de suelo forestal, los incendios deben de tomarse en consideración, ya que en promedio se presentan 4 incendios por año, afectando 11 hectáreas de pasto, 13.5 hectáreas de hierba y arbustos. No se registran incendios que afecten arboledas.

Dentro del Municipio existen 28 panaderías, de las cuales 13 se ubican en la Cabecera Municipal. Estas panaderías actualmente utilizan hornos de leña de encino, lo que contribuye al deterioro de los bosques.

**RIESGOS SANITARIOS:** Son los vinculados con el crecimiento de la población y la industria, y que por lo general interfieren en las condiciones de salud y de calidad de vida de la población.

El Municipio de Zacualpan, cuenta con una superficie utilizada como relleno sanitario, ubicada en la zona norte de la Cabecera Municipal, atrás de la Unidad Deportiva. Esta área de relleno sanitario, no cuenta con las medidas de seguridad necesarias para su operación, por lo que representa un foco potencial de contaminación de suelo, aire y del ganado que se localiza en esa zona.

Otro de los riesgos presentes en el Municipio, son los causados por los drenajes que corren por los escurrimientos existentes, ya que estos desembocan en los ríos, sin que las aguas que llevan, tengan un tratamiento previo, lo que genera contaminación en las aguas de los ríos, las cuales son utilizadas como fuentes de dotación a la población municipal.

El Municipio de Zacualpan presenta un alto número de escurrimientos y cañadas. Estos escurrimientos deben ser protegidos como elementos abastecedores de agua para la población y como elementos significativos para la conservación ambiental, del ecosistema y de carácter paisajístico del lugar. Se debe considerar la definición de áreas de restricción al crecimiento, para la prevención de riesgos y la conservación de estos escurrimientos y de los ríos localizados dentro del municipio.

## 2.2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS

### 2.2.1 Aspectos Demográficos

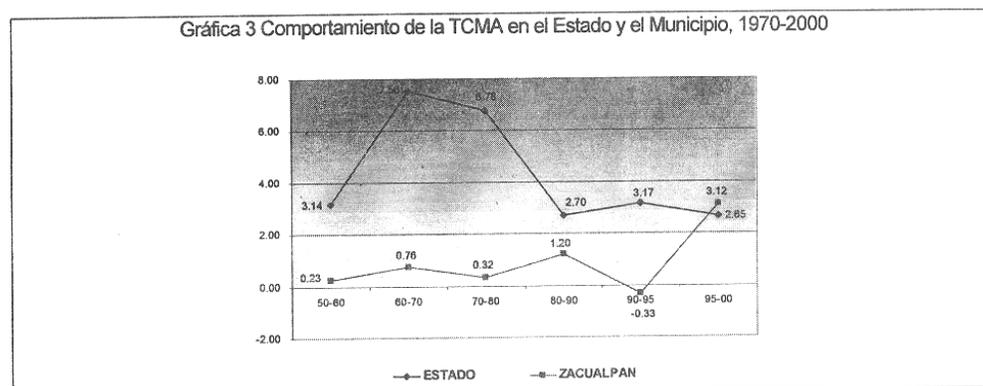
El Municipio de Zacualpan, se encuentra dividido actualmente en 70 localidades, de las cuales 69 localidades cuentan con una población menor a los 2,000 habitantes. El principal centro de población y Cabecera Municipal, es el poblado de Real de Zacualpan.

La población censal en el Municipio de Zacualpan en el año de 1950 fue de 11,237 habitantes; en 1960 se registró una población de 11,504 habitantes, con una tasa de crecimiento media anual, entre 1950 y 1960, de 0.23%. Para el año de 1970, el Municipio registró una población de 12,375 habitantes, y para 1980, se tenía una población de 12,797 habitantes, reportándose una tasa de crecimiento media anual entre 70 y 80, del 0.32%. Para 1990, se reportó una población de 14,383 habitantes, con una tasa de crecimiento media anual de 1980 a 1990, del 1.20%. Para el año 2000, el Municipio reporta una población total de 16,101 habitantes, registrando una tasa de crecimiento media, entre 1990 y 1995, del 0.33%, y de 1995 a 2000 del 3.12%.

De acuerdo a la información censal de 1970 al 2000, se observa que el Municipio ha registrado una tasa de crecimiento promedio del 0.88%, considerablemente inferior a la registrada en el Estado en el mismo periodo, que es de 4.17%.

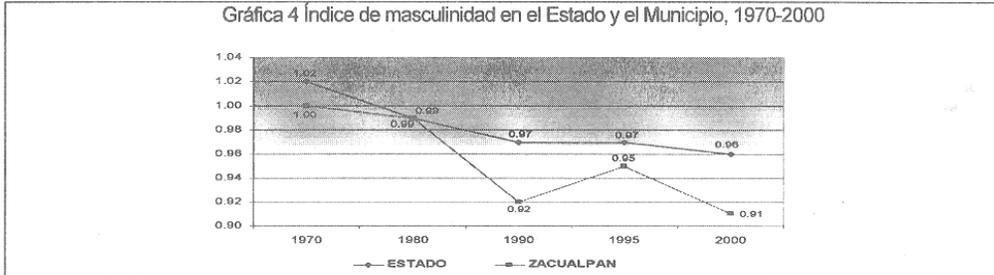
Actualmente, la población total del Municipio de Zacualpan es de 16,101 habitantes, lo que representa el 0.122% de la población estatal. De este total, 7,669 (47.63%) son hombres, y 8,432 (52.37%) son mujeres.

La densidad actual dentro del Municipio, es de 0.53 habitantes por km<sup>2</sup>.



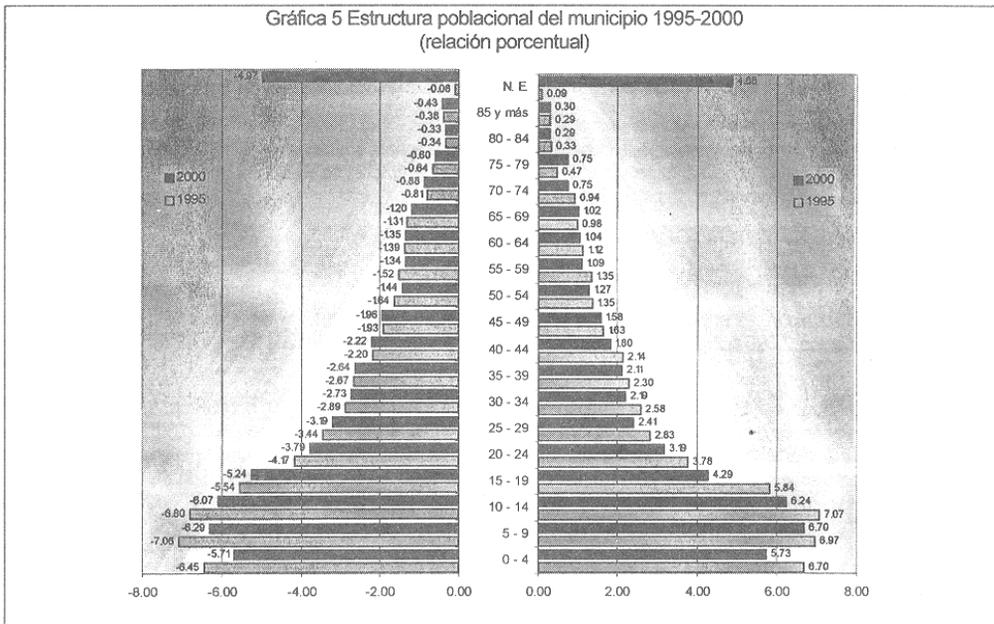
Fuente: INEGI, VII al XII Censos de Población 1950, 1960, 1970, 1980, 1990 y 2000. Y Censo de Población 1995.

Gráfica 4 Índice de masculinidad en el Estado y el Municipio, 1970-2000



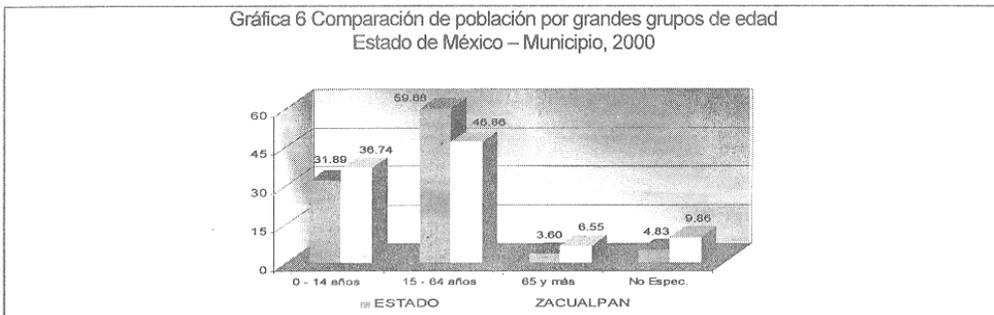
Fuente: INEGI, IX al XII Censos de Población 1970, 1980, 1990 y 2000. Y Censo de Población 1995.

Gráfica 5 Estructura poblacional del municipio 1995-2000 (relación porcentual)



Fuente: INEGI, Censo de Población 1995 y XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Gráfica 6 Comparación de población por grandes grupos de edad Estado de México - Municipio, 2000



Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

En base al análisis de la pirámide poblacional, se observa que el Municipio de Zacualpan cuenta con un alto porcentaje de población joven, como se observa en los siguientes datos: de 0 a 14 años el 36.74%; de 15 a 64 años 46.86%; y de 65 años y más, el 6.55%.

En lo que se refiere a la estructura poblacional, se puede observar un decremento porcentual de población, ya que en la década de los 60's, el Municipio tuvo un auge significativo en las actividades mineras, pero entre los años 70 y 80, estas actividades

decrecieron considerablemente, para resurgir en los años 80's, en donde alcanzó su mayor productividad, pero a finales de los años 90's, la industria minera de la zona presenta una disminución de sus actividades, hasta concluir en su cierre total. A partir del año 1996, las actividades mineras en el Municipio han sido retomadas, lo que se refleja en un decremento menos significativo de la población.

El cese de las actividades mineras, las cuales constituían la principal fuente de empleo y sustento económico de la población municipal, generó un importante decremento poblacional, sustentado por otro lado, por la creciente difusión e implementación de programas de planificación familiar.

La población municipal en edades entre 20 y 35 años, también se vio afectada, ya que se observa una marcada disminución en ese periodo, debido principalmente a los movimientos migratorios de familias jóvenes, quienes abandonan su lugar de origen, en busca de nuevas oportunidades de empleo.

### 2.2.2 Aspectos Económicos

Las actividades económicas preponderantes en el Municipio de Zacualpan son: La industria minero metalúrgica, la orfebrería, la explotación forestal clandestina de cedro, pino y encino, la avicultura, la apicultura y las actividades agropecuarias.

La actividad económica de principal desarrollo en la población municipal, es la agropecuaria. Se identifican como actividades secundarias: la minera metalúrgica, y la Industria manufacturera; existiendo otras actividades que se desarrollan en menor grado, como la construcción.

Económicamente, el Municipio de Zacualpan, está catalogado como un Municipio pobre, ya que no cuenta con fuentes de trabajo suficientes. Los recursos naturales existentes, no son de disponibilidad inmediata o son poco utilizables, lo que ocasiona que los ciudadanos emigren en busca de mejores condiciones de vida, principalmente a los Estados Unidos.

La minería, actividad que por muchos años dio sustento económico al Municipio, ahora se encuentra en un nivel de muy baja productividad, por lo que la mano de obra que actualmente requiere es mínima y de acuerdo a la tendencia actual, no se vislumbra incremento en estas actividades, en un futuro inmediato. Actualmente solo 138 habitantes se desempeñan dentro de esta actividad.

En lo referente a las actividades agropecuarias, el Municipio presenta características topográficas inadecuadas para un desarrollo de alta productividad. Sin embargo existen tierras, como las ubicadas al noroeste del municipio, correspondientes a la zona ocupada por los poblados de Piedra Parada, Agua Dulce y El Despoblado, que actualmente son utilizadas para esta actividad con un nivel aceptable de productividad.

Respecto al sector terciario, principalmente en lo relacionado al comercio, es importante señalar que esta actividad, reporta bajos ingresos al Municipio, generado principalmente por la presencia de plazas o tianguis, ya que el comercio foráneo ofrece precios mas bajos que los establecidos en los comercios del Municipio, provocando que los recursos en ellos generados, no sean para beneficio local. El Municipio reporta una población de 122 habitantes dedicados a estas actividades, con 75 establecimientos.

Es necesario activar fuentes de trabajo y la captación de recursos económicos, mediante el fomento de las actividades propias del Municipio y la inducción de actividades relacionadas a éstas, ya que como hemos visto, la economía del Municipio de Zacualpan es precaria y tiende a declinar.

En lo relacionado a la agricultura, en el Municipio de Zacualpan, se producen variedades de plantas, frutas y verduras, principalmente a nivel domestico, las cuales se comercializan en el tianguis, siendo los principales: el guacamote, calabaza, chile, chayote, ejote, tomate, jitomate, café, ciruela, naranja y capulín.

La producción agrícola municipal, en lo relacionado a granos básicos, reporta las siguientes cantidades: maíz 2,400 toneladas y frijol 260 toneladas. La productividad y rendimiento de los terrenos de temporal está en decremento, y si agregamos los altos costos de producción de la tierra, se genera poca rentabilidad, ya que los bajos precios de mercado de los productos, limitan considerablemente el margen de ganancia de los productores. De acuerdo a los datos de población, se tiene que actualmente 664 habitantes, se dedican a las actividades agropecuarias.

El H. Ayuntamiento de Zacualpan desarrolla en la actualidad, un proyecto de factibilidad en la producción agrícola, con la finalidad de fomentar la agricultura municipal a mayor escala, optimizar la riqueza y utilización del suelo, a través del incremento en la variedad de productos cultivables, apoyos en la comercialización de los productos y la apertura de fuentes de empleo para sus pobladores.

Este proyecto se pretende desarrollar en la parte norte y noroeste del Municipio, beneficiando a 11 comunidades.

### 2.2.3 Aspectos Sociales

#### *Población económicamente activa*

El Municipio de Zacualpan cuenta con una población de 12 años y más de 9,757 habitantes (60.5% de la población total), de los cuales 2,463 (25.3%) corresponden a la población económicamente activa. Del total de esta población activa, 2,429 habitantes (98.62%), corresponden a la población ocupada y 34 habitantes (1.38%), son población desocupada; teniendo una población inactiva económicamente de 7,269 habitantes.

Del total de la población ocupada, 568 habitantes (23.38%), no reciben ingreso alguno; 148 habitantes (6.09%) perciben hasta el 50% de un salario mínimo; 233 habitantes (9.59%), perciben entre el 50% y un salario mínimo; 688 habitantes (28.32%) reciben entre uno y dos salarios mínimos; 335 habitantes (13.79%), reciben entre 2 y 3 salarios mínimos; 214 habitantes (8.81%), perciben de 3 a 5 salarios mínimos; 89 habitantes (3.66%), reciben entre 5 y 10 salarios mínimos y el 1.15% (28 habitantes), perciben por sus actividades más de 10 veces el salario mínimo.

Haciendo una comparativa de la percepción de ingresos en el Municipio, en relación al promedio estatal, se observa que la mayor parte de la población (57.8%) perciben menos de tres veces el salario mínimo, los que sumados a la población sin ingresos, arroja un total del 81.2% de población con pocos ingresos, siendo el promedio estatal de 68.19%.

El ingreso promedio de la población, fluctúa entre 1.42 y 1.5 veces el salario mínimo, como retribución diaria por su trabajo. Este ingreso es del rango de \$ 47.64 a \$ 60.00 percápita por día.

De la población ocupada que reporta el Municipio en el 2000, según su situación en el trabajo, se tienen los siguientes datos: de los 2,429 habitantes ocupados, 932 son empleados u obreros; 306 son jornaleros o peones; 43 son patrones; 803 son trabajadores por su cuenta; 254 son trabajadores familiares sin pago y los 91 restantes, desarrollan actividades no especificadas.

De acuerdo a los datos del desarrollo e actividades por sector, se tiene que 664 habitantes se desarrollan dentro de las actividades agrícolas, ganaderas, de aprovechamiento forestal, caza y pesca; 138 habitantes, desarrollan actividades dentro de la industria minera; 362 habitantes están dedicados a las actividades propias de la industria de la construcción; 238 personas se desarrollan dentro de la industria manufacturera y 237 personas están dedicadas al comercio.

De acuerdo a datos generales, 26.96% de la población ocupada, se dedica a actividades del sector primario; el 30.09% se dedican a actividades del sector secundario y el 39.02% a las actividades correspondientes al sector terciario.

El Municipio de Zacualpan reporta un total de 7,269 habitantes inactivos económicamente, de los cuales el 15.59% son estudiantes, el 50.94% son personas dedicadas a los quehaceres del hogar; el 0.48% son jubilados y pensionados; el 0.54% son incapacitados permanentemente para trabajar y el 32.45% presentan otros tipos de inactividad no especificada.

#### *Actividades Primarias*

El Municipio de Zacualpan cuenta con grandes extensiones de tierra agrícola, siendo 5,892 hectáreas de uso agrícola de temporal y 325 hectáreas de riego, de estos últimos destacan 160 hectáreas que son tierras muy fértiles y que se ubican en las vegas de los ríos de Acevedoña, El Alacrán, El Sitio y Ayotuxco.

Las actividades agrícolas dentro del Municipio, han dejado de ser una de las principales fuentes de ingresos de la población local, debido a la crisis que sufre actualmente el campo, en donde la falta de modernización en los procesos de producción, así como de financiamiento, han provocado que esta actividad sea cada día menos rentable para los productores, los cuales buscan otras alternativas de empleo, con lo cual complementar su ingreso familiar.

Los principales cultivos dentro del Municipio son los cereales, las gramíneas y los frutales, siendo los principales productos el maíz, el frijol, el sorgo, el jitomate, el tomate, cebolla, cacahuete, camote y calabaza. Dentro de los productos frutales se tienen duraznos, aguacate, limón, ciruela criolla, caña de azúcar, café, chilacayote, chayote, capulín, chile y naranja.

El Municipio de Zacualpan es autosuficiente en la producción de maíz, frijol y de casi todos los productos de hortalizas y frutales.

Uno de los grandes problemas que presenta la actividad agrícola dentro del Municipio de Zacualpan, es la gran extensión de tierras inadecuadas para esta actividad, principalmente por la accidentada topografía del lugar, así como el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas que deterioran a calidad del suelo. Esto aunado a la falta de apoyos financieros a los productores del campo, a la falta de modernización en las técnicas de producción agrícola y al fomento a la promoción y comercialización de los productos locales.

Las actividades pecuarias dentro del Municipio, son consideradas como domésticas, ya que la crianza de animales se da en bajo número en las viviendas, y en un alto porcentaje son utilizadas para el consumo familiar, siendo la porcicultura la actividad pecuaria más desarrollada en el Municipio.

El desarrollo de la ganadería ha tenido problemas generados principalmente, por la falta de espacios adecuados, de forrajes, de medicamentos y atención veterinaria, escasos conocimientos zootécnicos pecuarios entre la población de productores; pero principalmente, por la falta de apoyo financiero, de modernización de procesos de crianza y producción y carencia de fomento en la promoción y comercialización de los productos.

En lo relacionado a las actividades forestales, éstas se encuentran legalmente vedadas dentro del Municipio, aunque existe la explotación clandestina de cedro, pino y encino, contando el Municipio con 11,380 hectáreas de uso forestal.

#### Actividades secundarias

En este renglón, el Municipio, fundamenta su estructura en la Industria de la Transformación, la Industria Manufacturera y la Industria de la Construcción.

Respecto a la industria de la Transformación, en específico la minería, actualmente se presenta en crisis. Las únicas Compañías Mineras que actualmente esta trabajando son: "El Porvenir de Zacualpan", que cuenta únicamente con personal fijo de dirección y administración y un grupo muy reducido de personal dedicado a las labores minero metalúrgicas; La Mina "Santa Inés", ubicada en el barrio de San Juan y la Mina "El Calvario", ubicada en la zona norte de la Cabecera Municipal, al oriente del Panteón Municipal. Esta mina ha sido recientemente reactivada, en la cual se desarrollan trabajos de extracción de plata.

La zona de explotación minero-metalúrgica dentro del Municipio, se ubica en las proximidades de la Cabecera Municipal.

En el Municipio de Zacualpan existe un poco de oro libre y asociado con minerales de plata y zinc.

Existen dentro del Municipio yacimientos de minerales no metálicos como arcilla, caolín, caliza, roca, grava, arena, turba y salmoeras naturales, los cuales no son explotados en grandes cantidades, considerándose que tienen una explotación doméstica. Dentro de los principales yacimientos de minerales no metálicos, se cuentan los calizos de Huizoltepec, los de Apletlahuacán (turba). Los de Mamatla, Teocalcingo e Ixtayotla (salmoeras naturales), dejaron de explotarse hace 40 años. En la zona de Piedra Parada, Piedra Grande, Tepetitla y Tres Cruces, existen yacimientos de cantera rosa.

Es importante fomentar e impulsar las actividades de explotación de minas y vetas, ya que estas, representan un importante potencial económico para el Municipio.

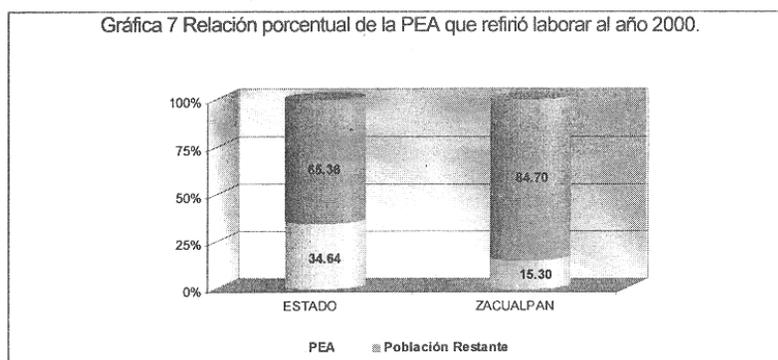
La industria manufacturera dentro del Municipio, ha ido incrementado su actividad, teniendo como función primordial, la maquila a empresas o negocios plenamente establecidos en otras Entidades o Municipios. Esta fuente de ingreso se ha fortalecido con la implementación de Programas de Apoyo y actualmente laboran en ella 238 habitantes. Actualmente existen dos proyectos productivos en la Cabecera Municipal, beneficiando a 25 familias.

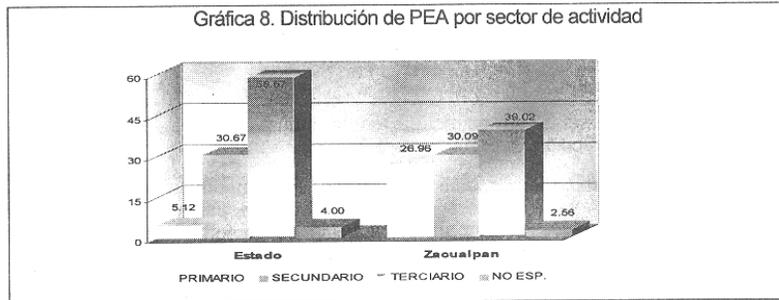
#### Actividades Terciarias

Dentro del Municipio, la actividad artesanal es de bajo desarrollo y se realiza únicamente a nivel casero, las cuales se constituyen principalmente en la fabricación de lámparas elaboradas con excrecencias arbóreas y lámparas de latón que funcionan con carburos. No obstante, se han establecido en la Cabecera Municipal, dos proyectos productivos de fomento a las artesanías de cerámica, con los cuales se espera beneficiar a un total de 70 familias, principalmente a través de la mano de obra femenina.

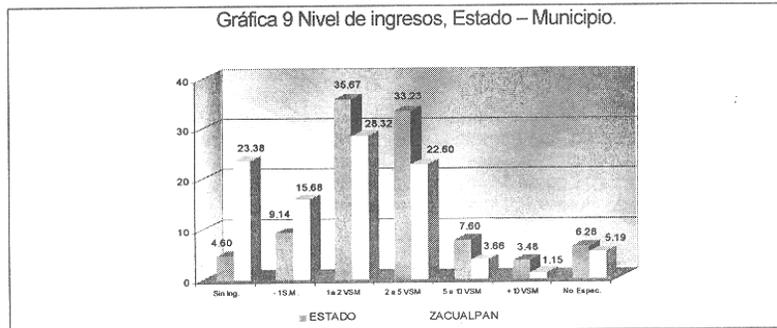
Las actividades terciarias son de suma importancia en el entorno municipal, principalmente las relacionadas al sector servicios.

El Comercio dentro del Municipio, está representado por pequeños establecimiento de productos básicos para abasto de la población local, el cual está sustentado por la instalación de un tianguis semanal y del Mercado Municipal.





Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.



Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

**Educación**

En lo referente a la educación, el Municipio de Zacualpan presenta un grado de escolaridad bajo, debido principalmente a la deserción escolar en los niveles de primaria y secundaria, generada por la escasez de recursos económicos en un alto número de familias del Municipio; lo que redunda, no solo en la deserción escolar por falta de recursos económicos para solventarla, sino también en la emigración de la población joven, hacia otros centros de población, que les permita tener acceso a un empleo. Se carece dentro del Municipio, de centros de capacitación para el trabajo, lo que permitiría elevar la calidad en la mano de obra ofertada en el Municipio.

Dentro del Municipio el grado de escolaridad predominante es la educación primaria. De acuerdo a los datos obtenidos de los censos, el mayor índice de analfabetismo se observa dentro de la población de 60 años y más, con un 83.79%; mientras que la población infantil y juvenil del Municipio, registra un rango entre el 16 y el 24% de analfabetismo. En términos generales, la población alfabeta de 15 años y más dentro del Municipio es del 80.35%.

Dentro de la población alfabeta registrada en el Municipio, se tiene que el 26.09% cuentan con educación primaria, el 10.44% con educación media básica, el 4.29% con educación superior y el 0.13% con estudios de posgrado o maestría. Lo anterior reporta que el nivel de preparación de la población es muy bajo, lo que redunda en su situación económica.



Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

**Alimentación**

En el Municipio de Zacualpan, el índice alimenticio se considera de bajo nivel, ya que este rubro está estrechamente ligado al escaso poder adquisitivo y a la baja producción de la agricultura y la ganadería local.

La población que adquiere productos de primera necesidad fluctúa entre el 25 y 30%. El restante 70%, basa su alimentación en los productos agrícolas que ellos mismos producen.

El Municipio de Zacualpan, cuenta con un Mercado Municipal para la comercialización de productos alimenticios básicos. Existiendo además en la Cabecera Municipal un mercado ambulante, tianguis o plaza con 75 puestos comerciales, los cuales son manejados principalmente por comerciantes foráneos. Dentro del Municipio existen otros tianguis que se establecen en diversas comunidades: Tianguis dominical en la Cabecera Municipal; Tianguis del Jueves en Huitzoloitepec; Tianguis del Jueves en la Cofradía; Tianguis de los Lunes en Puerto Oscuro; Cinco tiendas Conasupo; Una lechería Liconsa, que abastece de 534

El Municipio de Zacualpan, presenta un muy alto grado de marginación, con un índice del 1.8127; reportándose que el 19.53% de la población mayor de 15 años es analfabeta; el 53.29% representa a la población mayor de 15 años, sin educación primaria completa; el 60.44% de la población no cuenta con drenaje ni excusados en sus viviendas; el 10.14% representa a la población sin energía eléctrica en sus viviendas; el 49.48% no cuentan con agua entubada en sus viviendas; el 71.03% viven en hacinamiento; el 31.23% cuentan con piso de tierra en sus viviendas; y el 67.39% de la población percibe menos de dos salarios mínimos.

**2.3. DESARROLLO URBANO****2.3.1 Contexto Regional y Subregional**

El Municipio de Zacualpan, tuvo su origen en los asentamientos que surgieron como resultado de las actividades de explotación minera. Estas actividades, preponderantes en el Municipio en la década de los 80's, provocaron aumentos o decrementos repentinos en la demografía dependiendo de la bonanza o de la borrasca, es decir cuando se acaba el mineral o el mineral costado.

Desde 1990 la actividad minera cesó dentro del Municipio, y poco tiempo después se reactivó, pero en escala muy baja; por lo que el Municipio ha sufrido de un decremento importante en la dotación de fuentes de empleo para sus habitantes, debido a la crisis minera que aun se manifiesta. Consecuencia de lo anterior, la población municipal sigue emigrando, por la necesidad de buscar mejores oportunidades, que les permita acceder a un mejor nivel de vida.

En consecuencia, los datos que aportan los últimos censos son de decrementos anuales de población, en lugar de crecimientos consecuentes con el índice de incremento poblacional.

El Municipio, por sus características actuales, está considerado dentro de los municipios de tipo rural, con actividades de desarrollo agropecuario, industria minero metalúrgica, y orfebrería. Estas actividades en los últimos años, no han sido suficientemente desarrolladas debido a la crisis económica, lo que ha derivado en importantes movimientos migratorios, como los que sufre el Municipio actualmente.

Dentro del papel que desempeña Zacualpan en el ámbito regional tenemos que:

El Municipio de Zacualpan pertenece a la Región 21, junto con los municipios de Almoloya de Alquisiras, San Simón de Guerrero, Sultepec, Temascaltepec y Texcaltitlán.

Por su ubicación y características naturales, el Municipio, presenta una gran potencial de desarrollo, basado por un lado, en el aprovechamiento de sus recursos naturales, ya sea en el fomento de las actividades agropecuarias, como en el aprovechamiento de sus condiciones naturales, paisajísticas e históricas, para la inducción y fomento de actividades turísticas.

Es de gran importancia la actividad minero metalúrgica dentro del Municipio, por lo que es preciso retomarla y encontrar los mecanismos para su desarrollo y aprovechamiento, en beneficio de la región.

Debido a su ubicación geográfica, el Municipio de Zacualpan presenta una enorme posibilidad de desarrollo, debido a su vecindad con el Estado de Guerrero, principalmente su cercanía con sitios de interés turístico y de desarrollo industrial, artesanal y comercial como lo es Taxco. Debido a lo accidentado de su topografía, consistente en grandes pendientes y cañadas profundas, las ventajas de esta cercanía a importantes centros de población, no han podido ser aprovechadas de manera adecuada, ya que las cañadas dificultan la comunicación directa con estos centros.

En cuanto al sector turismo, esta actividad no ha sido explotada, ni aprovechada eficientemente por el sector público o privado, a pesar de que este Municipio cuenta con el suficiente potencial para promover y desarrollar actividades

turísticas. Un ejemplo de esto, son los cascos de las haciendas existentes, consideradas como patrimonio histórico del Municipio. Otros importantes puntos de atracción dentro del Municipio son, la industria minera y los espectaculares escenarios naturales que ofrecen las formaciones rocosas, las barrancas, manantiales y escurrimientos existentes.

Las comunicaciones y el transporte son las directrices que condicionan el desarrollo de la economía de los pueblos. Dado lo anterior, el desarrollo socioeconómico de Zacualpan, según su crecimiento en las últimas décadas, y al desarrollo de las actividades de los sectores secundario y terciario de la economía, demandan mejorar los sistemas de comunicaciones y transportes dentro del Municipio.

A la fecha, el Municipio cuenta con las vialidades necesarias para su desarrollo y para responder convenientemente, aunque no de manera satisfactoria, a la necesidad de traslado de la población. Los caminos sin asfaltar hacen lenta la circulación y en consecuencia, el tiempo de recorrido hacia las diferentes comunidades se incrementa.

Como ya se mencionó anteriormente, la topografía del lugar, también juega un importante papel en lo relacionado a las comunicaciones, ya que debido a las grandes pendientes que existen en el territorio municipal, se limita en gran medida la construcción de vías de comunicación, por lo que el municipio ha quedado un tanto rezagado en su interrelación, con los centros de población aledaños.

Actualmente el Municipio de Zacualpan, solo cuenta con una carretera pavimentada, que une a la cabecera municipal con Almoloya de Alquisiras y con Ixtapan de la Sal; 10 carreteras revestidas; 36 caminos de terracería, de los cuales la gran mayoría son caminos de montaña. Estos caminos de montaña presentan pendientes acentuadas, de más del 10%, con curvas continuas y secciones estrechas, por lo que la comunicación a las diferentes localidades que integran el Municipio, se vuelve inadecuada, con largos tiempos de recorrido.

El Ayuntamiento, ha establecido convenios con la Junta Local de Caminos para la reparación y mantenimiento de la carpeta asfáltica de la única carretera asfaltada del municipio; ya que el Ayuntamiento no ha contado con la capacidad económica adecuada para la reparación de sus caminos vecinales.

En lo relacionado a transporte, se observa la ineficiencia en la dotación del servicio en la cabecera municipal, debido a que las líneas de transporte público concesionado (autobuses), transitan solo en la vía de comunicación intermunicipal y su cobertura de servicio es mínima.

El sistema de transporte público dentro del Municipio de Zacualpan está integrado por: camiones de carga y camionetas de la CNC, que transportan gente y productos, bajo tarifas convenidas entre los diversos pueblos del municipio; taxis y autos de alquiler, y autobuses de pasajeros, pertenecientes a tres líneas de transporte especializado que conectan a la cabecera municipal y algunos pueblos de la sierra, con los municipios circundantes y con la Ciudades de Toluca, México y Cuernavaca.

Las líneas de autobuses foráneos son: Autobuses Zinacantepec, Línea de Autobuses Tres Estrellas del Centro y Línea de Autobuses Flecha Roja; existiendo otra línea de autobuses de pasajeros que va por el camino de la sierra hacia Taxco, Guerrero.

Otro aspecto que agrava la eficiencia y la calidad en la dotación del servicio de transporte, es la reducida sección de las calles; esto dificulta e impide establecer una ruta adecuada para el transporte urbano, que permita dar una mayor cobertura de servicio, en las diferentes zonas del Municipio.

En lo que se refiere al equipamiento para la salud pública del Municipio, éste cuenta dentro de su cabecera municipal, con un Centro de Salud y Hospital. La comunidad de Mamatla cuenta con un Centro de Salud, existiendo otro mas en Huitzolotepec. El funcionamiento y administración de estos Centros de Salud, dependen del Instituto de Salud del Estado de México.

En la Cabecera Municipal, se encuentran dos consultorios que atienden a derechohabientes del ISSEMYM e IMSS.

En materia de Salud, el Municipio de Zacualpan se encuentra en un rezago total, debido a que no cuenta con un hospital que reúna los requerimientos mínimos necesarios, para brindar una atención digna a la población.

Derivado del análisis anterior, se concluye que el Municipio de Zacualpan ha presentado un desarrollo lento, principalmente en lo relacionado a sus actividades económicas. Tanto la agricultura como la industria minero metalúrgica, han representado por años, ser las más importantes actividades de sustento económico de la población del Municipio, pero debido a la crisis que han sufrido y al decremento de sus actividades, la población ha tenido que optar por la emigración hacia otras ciudades, principalmente de los Estados Unidos, en la búsqueda de mejores oportunidades de empleo, con lo cual ofrecer a sus familias, un nivel de vida más digno.

Otras de las limitantes en el desarrollo del Municipio, es su topografía, ya que las pendientes pronunciadas y las cañadas existentes, limitan físicamente la instalación de una estructura carretera adecuada, que comunique a este Municipio, con los centros de población aledaños, con el resto del Estado de México y con el Estado de Guerrero; situación que deriva en límites para su intercambio socioeconómico y comercial.

Debido a lo anterior, su participación en el ámbito regional, se ha visto limitada, y sumado al poco desarrollo de las actividades propias del Municipio, se concluye que es un Municipio con un gran potencial, que no ha sido adecuadamente aprovechado, generando la existencia de un Municipio sin vida propia.

### 2.3.2 Distribución de la población y de las actividades por zona

Según la información establecida en el Anuario Estadístico del Estado de México 2000, Zacualpan tiene 70 localidades; 34 de ellas, con menos de 99 habitantes; 30 con una población de 499 a 1,000 habitantes, cinco de 500 a 999, y una de 2,500 a 4,999 habitantes.

Tabla 4 Distribución de la población en el municipio, 2000.

LOCALIDAD	Superficie en hectáreas	Población	Porcentaje	Densidad Bruta
Zacualpan	41.36	3,019	18.75	75.17 Hab/ha.
Resto del Municipio	30,106.04	13,082	81.25	0.43 Hab/Km2
<b>Total Municipal</b>	<b>30,147.40</b>	<b>16,101</b>	<b>100.00</b>	<b>0.53 Hab/Km2</b>

Fuente: Estimación de la Dirección General de Administración urbana, en base a información de INEGI, Carta de Usos del Suelo escala 1: 50,000 y Fotografía Aérea de IIGCEM.

La Cabecera Municipal ocupa el 0.135% (41.36 hectáreas) del territorio y es la única localidad que sobrepasa los 2,500 habitantes, el resto de las localidades se distribuyen en el 99.86 % (30,106.04 hectáreas) del territorio:



Fuente: Estimación de la Dirección General de Administración urbana, en base a información de INEGI, Carta de Usos del Suelo escala 1: 50,000 y Fotografía Aérea de IIGCEM.

### 2.3.3 Crecimiento Histórico

En términos de población, el Municipio de Zacualpan a presentado el siguiente crecimiento: En 1950, se registró una población de 11,237 habitantes; en 1960 de 11,504 habitantes; en 1970 de 12,375 habitantes; en 1980 de 12,797 habitantes; en 1990 de 14,383 habitantes; en 1995 de 14,110 habitantes y en el año 2000 se registró una población de 16,101 habitantes.

Analizando el comportamiento poblacional que ha tenido el Municipio en los últimos cincuenta años, se puede observar que la tendencia de crecimiento del municipio, presento una baja en la década de los 70's, para incrementarse considerablemente en la década de los 80's. Este fenómeno tiene su fundamento en la actividad minera del Municipio, la cual tuvo su mayor auge en los años 80's. En los años 90's se presenta una marcada disminución en la tasa de crecimiento, presentando 268 habitantes menos, en relación a los registrados en 1995. Esta disminución se generó por el cese total en las actividades mineras.

En relación al crecimiento físico del área urbana de la Cabecera Municipal, se tiene el siguiente registro:

Tabla 5 Proceso de poblamiento en el período 1970-2000.

PERIODO	SUPERFICIE EN HAS	% RESPECTO A 2000	POBLACIÓN TOTAL	TOTAL DE VIVIENDAS	DENSIDAD HAB/VIVIENDA
1970	19.02	45.99	12,375	2,209	5.6
1980	23.88	57.74	12,797	2,327	5.50
1990	29.53	71.40	14,383	2,736	5.25
1995	38.90	94.05	14,115	2,738	5.15
<b>2000</b>	<b>41.36</b>	<b>100.00</b>	<b>16,101</b>	<b>3,343</b>	<b>4.81</b>

Fuente: Estimación de la Dirección General de Administración urbana, Cuantificación en Ortofotos con medios electrónicos en base a información de INEGI, Carta de Usos del Suelo escala 1: 50,000 y Fotografía Aérea de IIGCEM. E INEGI, IX al XII Censos de Población 1970, 1980, 1990 y 2000. Y Censo de Población 1995.

Del análisis efectuado al crecimiento físico de la Cabecera Municipal, como principal área urbana del Municipio, se ha observado que el crecimiento urbano se ha ido dando principalmente en las porciones: Poniente, con una ocupación habitacional y siendo la que ha presentado una mayor ocupación; la porción Oriente, con una ocupación principalmente habitacional y la porción Sur, con ocupación habitacional dispersa. En la porción norte, se ha presentado crecimiento urbano, con una ocupación principalmente de equipamiento.

#### 2.3.4 Uso actual del suelo y tipos de vivienda

##### *Estructura Urbana*

El Municipio de Zacualpan, se encuentra estructurado regionalmente a través de dos vías:

1.- La carretera Toluca – Temascaltepec (rumbo al Nevado de Toluca), conectando con la carretera Textaltitlán – Almoloya de Alquisiras, y la carretera local Puente de los Sabinos – Zacualpan.

2.- Su vínculo principal es a través del Corredor Turístico Toluca – Ixtapan de la Sal – Tonalico, conectando con la carretera local Coatepec Harinas – Puente de los Sabinos – Zacualpan; siendo este último el acceso principal a la Cabecera Municipal, a partir del cual se desarrollan los siguientes elementos:

**Zonas Habitacionales:** Las zonas habitacionales dentro de la Cabecera Municipal, se han desarrollado principalmente en la porción central, poniente, norponiente, surponiente y oriente del territorio; entremezcladas con áreas naturales arboladas y áreas comerciales y de servicios. En la porción sur, se ubican áreas habitacionales dispersas, entremezcladas con áreas de uso agrícola y pecuario.

El resto del municipio presenta comunidades menores a los 1,000 habitantes, asentadas en áreas de uso agropecuario y forestal.

Dentro del Municipio de Zacualpan, predomina el uso habitacional de baja densidad (menos de 10 viviendas por hectárea).

**Zonas Comerciales y de Servicios:** En el Municipio de Zacualpan no se cuenta con zonas concentradoras de actividades comerciales, ya que además de ser incipientes, se encuentran ubicadas de manera dispersa dentro del territorio.

La principal zona de ubicación de comercio y servicios, es la zona centro de la Cabecera Municipal.

**Zonas Industriales:** El Municipio de Zacualpan no cuenta con zonas de uso industrial. La industria preponderante en el Municipio es la minería, la cual actualmente presenta poca actividad.

Las minas que actualmente están en funcionamiento son: "El Porvenir", ubicada al nor-poniente de la Cabecera Municipal, cercana al poblado de Gama de la Paz; la mina "Santa Inés", ubicada en el Barrio de San Juan, al sur-oriente de la Cabecera Municipal y la mina "El Calvario", ubicada en la zona norte de la Cabecera Municipal, atrás del Panteón.

**Corredores Urbanos:** El único que se podría considerar como corredor urbano dentro de la Cabecera Municipal, es la vialidad Melchor Ocampo (principal acceso al poblado). Esta vialidad está conformada por construcciones que presentan una mezcla de uso habitacional, comercial y de servicios. Esta vialidad desemboca en la plaza principal del poblado, donde se localiza el Palacio Municipal y la Iglesia.

Este corredor ha sido adaptado al uso comercial con el paso de los años, ya que anteriormente, estas construcciones eran en su mayoría, de uso habitacional.

**Vialidad:** La estructura vial del Municipio se encuentra integrada a través de dos vialidades de carácter regional: Toluca – Ixtapan de la Sal – Coatepec Harinas y Toluca – Temascaltepec – Almoloya de Alquisiras; y por una vialidad de carácter primario: Puente de los Sabinos – Zacualpan, la cual se une a las vialidades de acceso al poblados y que son: Melchor Ocampo y Francisco I. Madero-Calzada del Minero.

El trazo vial de la Cabecera Municipal es irregular, debido a la accidentada topografía del lugar, la cual limita la continuidad y conexión de las vialidades, dificultando la integración de las diversas zonas del poblado.

Las vías principales e acceso a las comunidades del Municipio son: El Camino a Mamatla, es cual comunica a la Cabecera Municipal con la zona sur y sur-oriente del Municipio; y el Camino a Tetzicapan, el cual comunica a la Cabecera Municipal con la zona poniente del Municipio. La comunicación con la zona norte y nor-oriente (área de El Despoblado), se da a través de la carretera Puente de los Sabinos – Zacualpan. (Del Anexo Gráfico, ver Plano D-3 "Estructura Urbana Actual").

**Uso actual del Suelo**

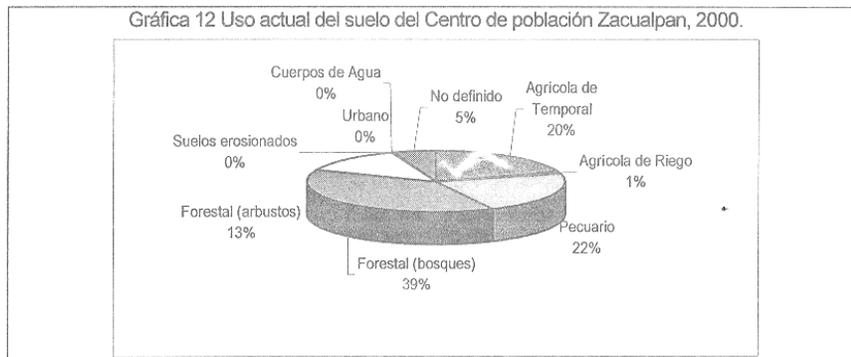
La clasificación general de los usos del suelo en el Municipio de Zacualpan, conforman el total de la superficie municipal estimada en 30,147.40 hectáreas, donde el uso agrícola de temporal cuenta con una superficie de 5,892 hectáreas; el uso agrícola de riego es de 325 hectáreas; el área de uso pecuario intensivo es de 0.80 hectáreas; el área de uso forestal de bosque es de 11,380 hectáreas; el área de uso forestal de arbustivas es de 3,951.40 hectáreas; el área de suelos erosionados es de 27.30 hectáreas y el área de suelos ocupados por cuerpos de agua es de 8.70 hectáreas. El área de uso urbano dentro del municipio es de 144.68 hectáreas. En tanto que en el rubro de otros usos se encuentran las zonas mineras, así como terrenos sin uso y zonas de fuertes pendientes, que en conjunto suman 1,729.67 hectáreas.

Tabla 6 Clasificación General de Usos del Suelo en el Municipio de Zacualpan, 2000.

USOS	SUPERFICIE en Has.	PORCENTAJE
Agrícola de Temporal	5,892.00	19.54
Agrícola de Riego	325.00	1.08
Pecuario	6,688.70	22.18
Forestal (bosques)	11,380.00	37.75
Forestal (arbustos)	3,951.40	13.11
Suelo erosionado	27.30	0.09
Cuerpos de Agua	8.70	0.03
Urbano	144.68	0.48
Otros usos	1,729.67	5.74
<b>TOTAL</b>	<b>30,147.40</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Estimación de la Dirección General de Administración urbana, Cuantificación en Ortofotos con medios electrónicos en base a información de INEGI, Carta de Usos del Suelo escala 1: 50,000 y Fotografía Aérea de IIGCEM. E INEGI, IX al XII Censos de Población 1970, 1980, 1990 y 2000. Y Censo de Población 1995.

Gráfica 12 Uso actual del suelo del Centro de población Zacualpan, 2000.



Fuente: Estimación de la Dirección General de Administración urbana, Cuantificación en Ortofotos con medios electrónicos en base a información de INEGI, Carta de Usos del Suelo escala 1: 50,000 y Fotografía Aérea de IIGCEM. E INEGI, IX al XII Censos de Población 1970, 1980, 1990 y 2000. Y Censo de Población 1995.

La distribución de la vivienda se realiza en dos ámbitos: urbano (dentro de la cabecera municipal) y rural.

Tabla 7 Distribución de la vivienda en la cabecera y en el ámbito rural, 2000.

Distribución de las viviendas	Unidades
Cabecera Municipal	626
Rural	2,717
<b>Total municipal</b>	<b>3,343</b>

FUENTE: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

El tipo de vivienda que predomina dentro del área urbana municipal, es la vivienda unifamiliar.

La disposición de agua potable en el Municipio, el 51.10 % de la vivienda municipal, disponen de agua potable entubada en la Cabecera Municipal.

Dispone de drenaje el 35.30 % de las viviendas ubicadas en el Municipio.

**Infraestructura:**

A nivel municipal se cuenta con diversas fuentes naturales (manantiales) de abastecimiento de agua:

- 1.- En la porción Oriente: Los manantiales de Ayotuzco, Coronas, Campana de Plata, Teocalzingo y Puerto Velixtia.
- 2.- En la porción Sur: Los manantiales de Tezicapan, Tecoanapa y Chontalpan.
- 3.- En la porción Poniente: Los manantiales de Las Huertas, Juchimilpa y El Sauz.

Las principales fuentes de abastecimiento de agua potable a la Cabecera Municipal, son la Mina Zaragoza, El toro y la Genovesa.

#### **Equipamiento:**

A nivel de la Cabecera Municipal en términos generales, se tiene la siguiente distribución del equipamiento existente:

- 1.- Zona Norte: Equipamiento Educativo: Escuela Secundaria, Escuela Técnica y Casa de Cultura. Equipamiento Recreativo: Unidad Deportiva Municipal. Equipamiento de Servicios: Panteón Municipal y Terminal.
- 2.- Zona Centro-Oriente: Equipamiento de Salud: Hospital.
- 3.- Zona Poniente: Equipamiento Educativo: Jardín de Niños.
- 4.- Zona Centro: Equipamiento Educativo, Comercio y Servicios: Escuela Primaria, Teatro, Policía Municipal, Mercado, Hoteles, Iglesia, Palacio Municipal, Clínica de Salud.
- 5.- Zona Sur: Infraestructura Hidráulica: 2 Tanques de abastecimiento de agua potable.

#### **2.3.5 Procesos de ocupación del suelo**

De acuerdo a los antecedentes históricos de la fundación del municipio, se menciona que en el siglo XII, llegaron a la región tribus mexicas procedentes del norte, con los cuales se inicia el proceso de ocupación de la zona. En el siglo XVI, llegaron al lugar, un importante número de sobrevivientes de la conquista española, pertenecientes a un grupo de expedición, capitaneado por Gonzalo de Umbría que tenía la finalidad de reconocer el Puerto de Zacatula y sus yacimientos de oro. En 1524 llegaron al lugar un grupo de franciscanos a cristianizar la región y posteriormente, se fundo la localidad denominada Real de Minas de Zacualpan. En 1532 nace la hacienda metalúrgica de Acevedotla.

La erección municipal de Zacualpan se inicia con la fundación del Real de Minas en 1527, pero la fecha de erección del Ayuntamiento de Zacualpan, bajo las leyes del Estado de México se dio hasta el primero de Enero de 1826. La prefectura a la que pertenecía Zacualpan hasta esa fecha, era la de Taxco.

Las actividades minero metalúrgicas en el municipio, tienen sus inicios en el año de 1532, con la llegada de esclavos indios y negros para trabajar las minas y la llegada en 1536 de alemanes, maestros en las artes minero metalúrgicas. El auge minero en la zona duró hasta el siglo XVIII, volviendo a florecer en la época posrevolucionaria. En 1938, se instala en el municipio, el Sindicato de Mineros, siendo en 1965 cuando empieza a desarrollarse nuevamente la actividad minera, con la instalación de la Compañía Continental, La Mina de Guadalupe y otras. Se instala en el municipio una planta de cianurización de 150 toneladas, conocida como La Campana de Plata, la cual dio por terminadas sus operaciones en 1990 por incosteabilidad.

La mayor parte de las minas existentes en el Municipio, están ubicadas en las inmediaciones de la Cabecera Municipal, en la zona central del Municipio, lo que fundamenta el desarrollo de este poblado.

La fundación de la Cabecera Municipal, y el desarrollo y crecimiento del Municipio, se ha dado a partir de las actividades mineras y agropecuarias de la zona. Con el paso de los años, este Municipio no ha presentado un crecimiento considerable, debido principalmente a que desde su fundación, su economía estaba basada en las actividades mineras principalmente, por lo que al cesar estas actividades, el Municipio se ha visto rezagado en su desarrollo.

Dentro de la Cabecera Municipal, puede observarse que el crecimiento físico, se ha visto dirigido por la accidentada topografía del lugar. De acuerdo con la información existente, se ha podido observar que el crecimiento se ha dado principalmente hacia la porción sur-poniente, poniente, nor-poniente y sur, zona que a pesar de la topografía, ha podido ser incorporada al crecimiento.

Otra zona donde se ha presentado un mayor crecimiento dentro del Municipio, es la zona Norte y Nor-Oriente, correspondiente a la zona de El Despoblado, Piedra Parada y Agua Dulce, en donde la topografía presenta una zona de valle que ha sido aprovechada para el desarrollo de las actividades agrícolas.

#### **2.3.6 Tenencia de la tierra y asentamientos irregulares**

Dentro del Municipio de Zacualpan, el territorio está comprendido por tierras propiedad del Municipio, en las cuales se asienta el equipamiento existente; tierras comunales, como las pertenecientes a las localidades de Huitzolutepec, Ayotuxco, Teocalcingo, Mamatla y San Antonio Amealco; y por último se tienen tierras ejidales y tierras de propiedad privada, localizadas dentro del área urbana actual.

Las tierras ejidales son definidas como el campo común a todos los vecinos de un pueblo circundante a él, destinado para reunir ganado y establecer las eras; por lo que es la unidad de explotación agrícola establecida en México por La Ley Agraria; no siendo inferior a 10 hectáreas en terreno de regadío, o su equivalente, que puede oscilar entre 20 y 80 hectáreas dependiendo de la calidad de las tierras.

No todas las tierras ejidales son de uso agrícola. A los terrenos de régimen particular se les ha llamado de pequeña propiedad.

Tabla 8 Lista de ejidos existentes, 2000.

Ejido	Superficie en hectáreas
Apetlahuacán 1ª. Sección	177.00
Apetlahuacán 2ª. Sección	12.00
El Cortijo	18.00
El Despoblado	45.00
Las Huertas	118.00
Huitzoloitepec 1ª. Sección	7 192.00
Huitzoloitepec 2ª. Sección	977.00
El Sitio	40.00
Tepextitlan	58.00
Tres Cruces	200.00
Zacualpilla 1ª. Sección	99.00
Zacualpilla 2ª. Sección	16.00

FUENTE: Archivo interno del H. Ayuntamiento 1997 – 2000 de Zacualpan, Estado de México.

Dentro del Municipio de Zacualpan se tiene que no todas las tierras ejidales son de uso agrícola, esto debido principalmente a lo accidentado de la topografía, ya que por las grandes pendientes existentes, el desarrollo de las actividades agrícolas, se ve limitado en algunas zonas. A los terrenos de régimen particular existentes en el Municipio, se les ha nombrado de pequeña propiedad y reportan 150 hectáreas de superficie. En cuanto a las micro parcelas, estas cubren una superficie de 1,027 hectáreas, y se pueden referir a pequeñas fracciones de propiedad privada y pequeñas fracciones de régimen ejidal.

En el Municipio de Zacualpan, el proceso de urbanización está provocado por asentamientos irregulares en zonas no aptas para el desarrollo urbano, careciendo de los servicios públicos básicos, generándose con esto, problemas de contaminación ambiental de predios, ríos y arroyos.

La Autoridad Municipal, no ha tomado conciencia de la problemática que ocasiona este fenómeno de ocupación del suelo, por lo que se debe contemplar este aspecto, implementando medidas preventivas y correctivas.

La migración de la población rural del municipio hacia la Cabecera Municipal, ha rebasado la capacidad de brindarles las opciones mínimas de bienestar, lo que ha propiciado asentamientos humanos desordenados y en muchos casos, en forma ilegal.

La escasez de oferta de suelo provoca, además de la irregularidad en la tenencia de la tierra, el crecimiento desordenado en áreas con insuficiencia en los servicios públicos.

### 2.3.7 Oferta y demanda de suelo y vivienda

La población existente en el municipio de Zacualpan en 1950 era de 11,237 habitantes, para el año 2000 se reportaron 16,101 habitantes, esto quiere decir que la población se ha incrementado en cincuenta años a 4,864 habitantes más, lo que representa un crecimiento lento, comparado con otros lugares del Estado. De la misma forma, y derivado de ese crecimiento, el proceso de ocupación de suelo y la necesidad de vivienda dentro del municipio, no ha sido significativo.

### 2.3.8 Zonas de valor histórico y cultural<sup>1</sup>

Existen principalmente en la Cabecera Municipal, construcciones con un valor arquitectónico, consistentes en casas habitación, haciendas e iglesias. (Cuya edad se remonta, en algunos casos al año 1525 aproximadamente). En algunas localidades como el antiguo pueblo de Zacualpan, en el Cerro de Cuevillas en Ayotuxco, en el Cerro de Cuecillos, y en el poblado de Gama de la Paz cerca del Real de Zacualpan, existen ruinas arqueológicas y cascos de minas y haciendas, así como en varios lugares más, del municipio.

Dentro del Catálogo Nacional de Monumentos Inmuebles del Estado de México, se encuentran catalogadas las siguientes edificaciones:

<sup>1</sup> Fuente: INAH. Catálogo Nacional de Monumentos Históricos. Estado de México.

- **Hacienda La Cadena.** cuyo uso original fue hacienda de beneficio y actualmente se encuentra abandonada. Se construyó en el siglo XVI. Se encuentra localizada a un kilómetro de Zacualpan sobre la carretera a Tetzicapan. Antes de su formal fundación en 1593, el sitio había sido administrado por el clero secular. Hacia 1611, el establecimiento fue abandonado, debido a la gran pobreza de la zona. En la actualidad se encuentra aislado y su régimen de propiedad es privado. De la construcción original se conservan los muros.
- **Acueducto Los Arcos.** Este acueducto actualmente no tiene uso, es propiedad federal y su contexto inmediato es aislado. Se localiza al lado oeste del municipio, en el Km 35 de la carretera a Mamatla. Existen aun restos del acueducto que surtían de agua a Zacualpan, que muestran impresionantes arcos de medio punto, construidos en piedra.
- **Capilla de San José.** Construida en 1519 por misioneros franciscanos, sobre el templo prehispánico en que se veló el cadáver de Cuauhtémoc. Se localiza en Zacualpan en el barrio de San José, en la calle del mismo nombre esquina con Aldama. Su uso actual es el mismo (capilla). En ella hay un altar de madera de color blanco y oro; un púlpito de madera labrada y esculturas de madera. Los materiales utilizados en su construcción son: aplanados de cal, piedra, viguera de madera y lámina metálica inclinada a dos aguas.
- **Fuente de tres Caras.** Se localiza en la Cabecera Municipal en la calle Roque Díaz. Actualmente no tiene uso. Esta fuente se construyó en el siglo XV. El muro y la fuente fueron construidos en cantera. En el muro hay tres caras y el escudo de Zacualpan, hecho en cantera labrada.
- **Presidencia Municipal.** Ubicada en la Plaza Juárez en la Cabecera Municipal, se construyo en el siglo XV. Su fachada principal es aparente, los muros son de tezontle y cantera, los entrepisos de concreto armado, sus cubiertas son planas y algunas abovedadas.
- **Los Arcos.** Esta casa fue construida en 1530. Se ocupa actualmente como hotel, teniendo régimen de propiedad privada. Esta casa se localiza en la plaza Juárez, en la Cabecera Municipal.
- **Templo de la Purísima Concepción.** Este templo data del siglo XVII. El inmueble tiene un altar de estilo plateresco, de color blanco y oro. Tanto en el baptisterio como en el Altar, existen frescos con los temas de "San Juan Bautista y "La Inmaculada Concepción". Contiene una pila bautismal de cantera labrada. Este Templo se localiza en la calle Calvario a un costado de la Plaza Juárez, en la Cabecera Municipal.
- **Hacienda de Gama.** Esta Hacienda fue construida en el siglo XV, localizada actualmente en Gama de la Paz. Esta hacienda fue construida principalmente de piedra y se usaba en actividades minera. Aún se conserva en ella, restos del Acueducto del Molino.

### 2.3.9 Principales tipos y fuentes de magnitud de contaminación

Las aguas de los manantiales son la fuente de aprovisionamiento de agua potable para todo el municipio, por lo que la contaminación de estos cuerpos de agua, representa una de los fenómenos más graves del municipio.

Las fuentes de contaminación más significativas son:

La conducción de las aguas residuales del Centro Urbano de Zacualpan, ya que después de ser canalizadas por las líneas colectoras, se desechan por las barrancas, juntándose con los escurrimientos naturales, lo que genera contaminación en los ríos y los propios escurrimientos.

Los escurrimientos que presentan mayor grado de contaminación dentro de la Cabecera Municipal son los localizados en la zona Norte, los cuales captan las bajadas de aguas negras de los barrios San José, La Goleta y La Veracruz; por lo que es necesario considerar la separación de las aguas, entubando la conducción de aguas negras e instalar una planta de tratamiento de esta agua, antes de su llegada al Río Santiago, para evitar la contaminación de su caudal.

El Río El Alacrán, solo presenta problemas de contaminación de aguas negras, en la temporada de lluvias, ya que la época de sequía, los escurrimientos conducen una cantidad reducida de agua que no llega al río, porque se filtran en el suelo durante su recorrido.

Otra fuente de contaminación, los desechos generados por el material tratado, producto de la extracción de mineral, ya que el almacenamiento de estos desechos al ser tocados por las aguas pluviales, llevan los agentes químicos a las aguas del subsuelo y a los ríos del Municipio.

Otro importante factor de contaminación dentro del municipio, es la tala clandestina y sin control que existe en el área de bosques, así como la contaminación natural ocasionada por la quema de las áreas de cultivo y los incendios, que afectan anualmente a una quinta parte de los bosques municipales.

Todo lo anterior, impacta de manera significativa a la biodiversidad que juega un importante papel en el equilibrio ecológico de cualquier región, tal es así, que los recursos silvícolas de la zona, han desaparecido en un 75 a 80%, desde que se ha incrementado indiscriminadamente la tala clandestina dentro del municipio.

El almacenamiento de los desechos sólidos también representa una importante fuente de contaminación, ya que el tiradero de basura existente en la zona norte de la Cabecera Municipal, no cuenta con las medidas de protección y tratamiento adecuado, ocasionando contaminación del suelo, aire y riesgo para el ganado local.

#### 2.4. INFRAESTRUCTURA

En lo que se refiere a la dotación de servicios de agua, energía eléctrica y drenaje, la Cabecera Municipal, registra una cobertura del 98%, calificando el servicio como bueno en general. Sin embargo, en el ámbito rural solo se cuenta con una cobertura del 30% en los servicios, siendo la dotación de energía eléctrica el de mayor cobertura, seguido del servicio de agua potable. El servicio menos atendido es el drenaje, siendo este rubro el que presenta mayores carencias, y por ende, el más demandado por la población.

Los porcentajes registrados en el Municipio en cuanto a la dotación de servicios son los siguientes: El 51.10% de la vivienda existentes cuentan con servicio de agua entubada; el 35.3% de la vivienda cuenta con servicio de drenaje y el 89.60% cuenta con servicio de electricidad.

##### 2.4.1 Infraestructura Hidráulica

La sobre explotación de los mantos acuíferos, debido a la oferta y la demanda de agua potable, tiene tendencias a la degradación en forma irreversible de las aguas municipales. El acceso al agua potable, es cada día más costoso.

La escasez de agua potable, puede constituirse en una gran limitante para el desarrollo municipal. Una vez que estos mantos acuíferos hayan sido sobre explotados, se estará en la necesidad de realizar la construcción de grandes obras de infraestructura para hacer llegar este recurso desde cuencas con mayor disponibilidad.

Las principales causas de escasez de agua potable son el aumento en el consumo, la contaminación del agua, la tala inmoderada de los bosques, la erosión del suelo, lo que genera cambios climáticos y sus efectos sobre el régimen de lluvias.

Las principales fuentes de abastecimiento de agua potable a la Cabecera Municipal, son La Mina Zaragoza, El Toro, El Bobo y La Genovesa.

En relación a los recursos hidrológicos con que cuenta el Municipio, se tiene el siguiente registro: La precipitación media anual es de 1,214 mm; con una evaporación y transpiración total del 70% de la lluvia; en los escurrimientos se capta el 29.60% de la lluvia; por captación freática se tiene el 0.40% de la lluvia. Las micro cuencas del Municipio son: La del Poniente o Río Sultepec, la del Río Acevedotla y la del Río de Almoloya.

Los volúmenes anuales de captación de aguas pluviales es el siguiente: Por captación en escurrimientos 110 millones de m<sup>3</sup> y por captación freática 1.5 millones de m<sup>3</sup>. En total, existen en el Municipio 18 arroyos de régimen constante y 12 arroyos de régimen intermitente, 6 manantiales en el flanco poniente de la sierra y 18 en el flanco oriente.

La red de agua potable se abastece por gravedad a través de dos cisternas, estas a su vez, son abastecidas por los veneros.

Se tienen unos cuantos bordos artificiales de almacenamiento de agua para uso exclusivamente agropecuario, pero de rango doméstico. Hay 48 bordos con una superficie total de 14.66 Has.; de las cuales, 45 bordos son de menos de una hectárea cada uno, cubriendo una superficie total del 9.53 Has.; los otros tres cuerpos tienen una superficie de 5.3 Has.

Aun cuando las reservas de agua dentro del municipio son suficientes, ya que Zacualpan cuenta con la capacidad de ofertar 200 litros de agua per cápita por día, la dotación de agua potable es deficiente en la Cabecera Municipal y casi nula en los demás pueblos, debido a la carencia de una adecuada red de distribución, principalmente en los pueblos, donde se observa la ubicación de vivienda dispersa, lo que dificulta la dotación del servicio.

En temporada de lluvias, se dispone de agua en abundancia, ya que estas alimentan los escurrimientos y ríos de la zona. En muchas ocasiones, con el agua que se capta de las lluvias se acentúan las enfermedades hídricas gastrointestinales como cólera, tifoidea, etc., pero en época de estiaje la carencia de agua es notoria, ya que la captación, conducción y distribución del agua es deficiente dentro del municipio.

En la Cabecera Municipal, la red de distribución de agua potable, esta siendo rehabilitada con el apoyo de la Comisión del Agua del Estado de México; sin embargo, el Municipio carece de un sistema de potabilización del agua.

Los sistemas de conducción que abastecen a la Cabecera Municipal son:

Sistema del Bobo.- La línea de conducción de este sistema fue rehabilitada, sin embargo, la captación sigue teniendo deficiencias, ya que no capta el 100% del agua fluyente.

Sistema del Toro.- se encuentra en malas condiciones sanitarias, de captación y conducción.

Mina Zaragoza.- A pesar de ser un sistema nuevo y el que cuenta con tecnología más avanzada en las tomas, se tiene duda sobre la sanidad del agua.

Dada la situación que presenta el municipio, se considera necesario llevar a cabo obras civiles e hidráulicas, que permitan al municipio captar el mayor porcentaje de las aguas pluviales y lograr el máximo almacenaje de las mismas, con el objeto de abatir la escasez del vital recurso en la época de estiaje, que se presenta en los meses de marzo, abril y mayo.

Actualmente el Municipio cuenta con una red hidráulica que le permite ofertar 14 litros por segundo, presentando un déficit del 42%, ya que dotación real suministrada es de 86 litros/hab/día contra la dotación media deseable de 150 litros/hab/día.

Tabla 9 Localidades con agua y sin agua, 2000.

Localidades	Habitantes	Porcentaje
Con agua entubada	8,228	51.10
Sin agua entubada	7,873	48.90

Fuente: IIIGCEM. Estadística Básica Municipal.

De los 8,228 habitantes que gozan de servicio, corresponden 4,204 al área urbana de la cabecera municipal y sus alrededores, la población restante corresponde al área mixta y a la rural.

La situación actual con respecto al servicio de agua potable en el municipio de Zacualpan es la que a continuación se muestra:

#### **Pueblos**

- Zacualpan.- red de distribución en rehabilitación
- Ayotuxco.- red de distribución en funcionamiento
- Tetzicapán.- red de distribución en funcionamiento.
- Mamatta.- red de distribución en funcionamiento.
- Gama de la Paz.- red de distribución en funcionamiento.
- Coloxtitlan.- red de distribución rehabilitada, y en funcionamiento.

#### **Comunidades**

- Zotzocola.-red de distribución en funcionamiento.
- San Jerónimo.- requiere sustitución
- Coronas.- cuenta con sistema de bombeo
- Tepextitlan.- Servicio en un 50% de la comunidad
- Santiago.- Servicio en un 50% de la comunidad
- Agua Dulce.- servicio en funcionamiento.
- El Verdecillo.- Servicio existente solo en un 30% de la comunidad
- Yolotepec.- Requiere sustitución
- El Durazno.- servicio existente en un 50% de la comunidad
- El Despoblado.- servicio en funcionamiento.
- Teolcaltzingo.- servicio en funcionamiento.

Es prioritaria la construcción de una planta potabilizadora de agua, que dote a la Cabecera Municipal de este líquido en las mejores condiciones de sanidad.

#### **2.4.2 Infraestructura Sanitaria**

Dentro del Municipio, la captación y conducción de aguas tanto residuales como pluviales, comparten la misma red, conduciendo dichas aguas para su desalojo al Río Escorpión, considerando éste, como el principal punto de vertido.

En la Cabecera Municipal, nunca ha existido una verdadera red de drenaje, sino que en algunos puntos, se han unido varios drenajes de un grupo de casas, los cuales conducen las aguas negras a la barranca más inmediata.

La situación de los pueblos del Municipio es similar a la de la Cabecera Municipal; pues en su gran mayoría, estos pueblos están constituidos por viviendas dispersas, de modo que se dificulta planear una red de drenaje que permita eficientar el servicio.

Actualmente el 35.30% de los habitantes de Municipio, cuentan con servicio de drenaje en sus viviendas, existiendo un déficit del 64.70%, sin embargo estos drenajes tienen sus descargas en los escurrimientos, ríos y arroyos, los cuales son altamente contaminados, ya que no existe en el Municipio ninguna planta de tratamiento de aguas residuales que permita reducir la contaminación.

#### 2.4.3 Infraestructura Carretera, Ferroviaria y Aérea

El Municipio de Zacualpan cuenta con caminos de montaña que comunican a las minas con sus antiguos centros de acopio y beneficio, los llaman caminos mineros. Hay otros caminos que intercomunican los pueblos del municipio entre sí, y que se denominan caminos, cuando no están revestidos, y carreteras cuando están revestidos, aunque no pavimentadas. Solo existe una carretera pavimentada de 37.0 kms., que une a la Cabecera Municipal con Almoloya de Alquisiras y de 28 kms., con Ixtapan de la Sal. No existe servicio de ferrocarriles dentro del municipio.

La carretera pavimentada proporciona comunicación directa o indirecta a 25 pueblos y/o comunidades del municipio. Las carreteras rurales o de terracería comunican a 23 pueblos. Las brechas municipales dan acceso a 34 comunidades municipales.

A la fecha, el 70% de los caminos de la red carretera municipal, se encuentran en buenas condiciones de uso. El porcentaje restante, requiere de una rehabilitación integral.

Las carreteras y caminos con los que cuenta el municipio de Zacualpan son:

Una carretera pavimentada; 10 carreteras revestidas; 36 caminos de terracería, de los cuales la gran mayoría son caminos de montaña. La longitud de la carretera estatal pavimentada, es de 24.0 km; y la longitud de la carretera estatal revestida, es de 40.6 Kms.

Debido al proceso de descentralización de las carreteras dentro del municipio, las cuales antes eran de responsabilidad federal y/o estatal, pasa a ser responsabilidad municipal. Este proceso ha generado que los caminos y carreteras del municipio, presente un alto nivel de deterioro, debido a que el Ayuntamiento no ha tenido los recursos suficientes para cubrir los costos de mantenimiento.

Las autoridades municipales hacen uso de convenios de subsidio, con la Junta Local de Caminos, para que ésta, continúe con los trabajos de reparación y mantenimiento de la carpeta asfáltica, de la única carretera pavimentada que cruza el municipio; ya que el municipio actualmente carece de recursos suficientes para hacerlo. De igual manera, se trata de establecer convenios para la reparación de los caminos vecinales y rurales, para continuar en lo posible, con los trabajos de conservación y mantenimiento, de una manera constante.

No obstante que el 80% de los pueblos y comunidades que integran el Municipio de Zacualpan, cuentan con comunicación, el 20% restante requiere de la apertura de caminos, para lograr la comunicación integral del municipio. Asimismo, es importante destacar que en épocas de temporal, los caminos municipales son destruidos en un 50%, teniendo la necesidad de realizar trabajos de reparación y mantenimiento, una vez que concluye el periodo de lluvias.

Las prioridades en la consolidación de caminos, para mejorar el nivel de comunicación municipal son: la pavimentación de la Carretera Zacualpan-Mamatla, considerándola como carretera estatal; y la apertura de las carreteras municipales de El Colorín a El Durazno, la de Teocaltzingo a La Hacienda, la de Yolotepec a La Asomada y la de Tetzicapan a Las Golondrinas.

Tabla 10 Red de Caminos Rurales, 2000.

Red de Caminos Rurales	Régimen	Longitud en Km	Condición
San Antonio del R. – Zacualpan	Estatal	36.0	Revestido
Vuelta del agua – Zacualpan	Estatal	12.0	Revestido
Despoblado – Limite- Guerrero	Federal	9.4	Revestido
Cajón – Apatlahuacan	Federal	1.3	Revestido
Planes – Zacualpilla	Federal	2.3	Revestido
Entronque con Huitzolotepec	Estatal	9.6	Revestido
Tres Cruces – El Fresno	Estatal	5.7	Revestido
Huitzolotepec – Ayotuxco	Estatal	7.1	Revestido
Cám. De los Planes a El Cortijo	Federal	1.5	Revestido
El Durazno a entronque carretera	Federal	20	Revestido

Fuente: Centro SCT México, Unidad de Programación y Evaluación. Secretaría de Comunicaciones y Transportes del Gobierno del Estado de México

#### 2.4.4 Infraestructura Vial

La formación de las vialidades es en forma lineal, la cual generalmente, es el resultado de la topografía del sitio que solo permite un crecimiento lineal, y que dificulta en la mayoría de los casos, la intercomunicación de una vialidad con otra.

La única carretera con la que cuenta Zacualpan se considera secundaria según atlas de riesgos del estado de México. El flujo de automóviles en la cabecera municipal no es significativo.

Los caminos de montaña presentan pendientes acentuadas, mas allá del 10%; son de curvas pronunciadas, su anchura apenas permite el paso de un vehículo, por lo tanto en puntos específicos de su desarrollo hay escapes o espacios en donde caben dos vehículos a la vez, allí esperan los vehículos vacíos a los vehículos cargados para darles el paso. Generalmente no están bien trazados y en flancos de montaña muy empinadas.

La estructura vial del Municipio es la siguiente:

**Vialidad de acceso al Municipio:**

Carretera Puente de los Sabinos – Zacualpan.

**Vialidades Primarias:**

Calle Melchor Ocampo (Acceso principal al Centro de la Cabecera Municipal).

Camino a Mamaña (Comunicación con la zona sur-oriente del Municipio).

Camino a Tetzicapan (Comunicación con la zona sur y sur-poniente del Municipio).

Calle Francisco I. Madero- Calzada del Minero.

**Vialidades Secundarias:**

Calle Berriozabal.

Calle Nicolás Bravo.

Calle La Goleta.

Calle 5 de Mayo.

**Vialidades Terciarias o Locales:**

Calle La Carrera.

Calle Aldama

Camino del Minero.

Calle F. Millán.

Calle Mina

Calle Alquisiras.

Calle Roque Díaz.

Calle Benito Juárez.

Calle Guerrero.

Calle El Calvario.

Calle Filemón Fuentes.

Calle Paz y Pérez.

Calle Miguel Hidalgo.

Tabla 11 Intersecciones viales conflictivas en la Cabecera Municipal.

INTERSECCIÓN VIAL	PROBLEMÁTICA
Melchor Ocampo y Paz y Pérez	La pendiente es extrema. Presenta problemas de tránsito los fines de semana, por ubicación de Tianguis.
Roque Díaz y Juárez	Los fines de semana se instala en ella el tianguis. Esta ubicada en la zona donde se concentra la mayoría de los servicios.
La Calle Berriozabal en general	Cuenta con diferentes intersecciones de pendientes pronunciadas.

Fuente: Dirección General de Administración Urbana, en base a investigación de campo.

#### 2.4.5 Sistema de Transporte

En la economía, el transporte constituye uno de los sectores de mayor importancia en la sociedad industrial moderna y tiene un destacado papel en todos los aspectos de la producción y de la comunicación de la población.

En el municipio, una mínima parte del transporte se hace por medio de bestias de silla y de carga. Debido a la topografía municipal, aun hay pueblos que no tiene camino carretero. El transporte automotor es el mas usual en la actualidad y el sistema privado consiste en camiones de carga, camionetas, automóviles, motocicletas y bicicletas con que los particulares desahogan sus necesidades.

El sistema público de transporte lo integran los camiones de carga, las camionetas de la C.N.C que transportan gente y productos, bajo tarifas convenidas entre diversos pueblos de este Municipio. Los taxis o autos de alquiler y los autobuses de pasajeros pertenecen a tres líneas de transporte especializado, que conectan a la Cabecera Municipal y algunos pueblos de la sierra con los municipios circundantes.

Las líneas de autobuses foráneos son Autobuses Zinacantepec, Tres Estrellas del Centro y Flecha Roja, con el siguiente horario de servicio: Tres corridas en las mañanas, cubiertas por las líneas Zinacantepec y Tres Estrellas del centro y los autobuses Flecha Roja, sólo hacen un viaje de Zacualpan a Cuernavaca, a las 10 de la mañana.

#### 2.4.6 Infraestructura Eléctrica

Se estima que el servicio de electrificación en el municipio tiene una cobertura del 89.60%. En el municipio existen aproximadamente unas 400 lámparas de alumbrado público, que equivalen a una cobertura municipal del 23%. Si bien es cierto que el servicio eléctrico es proporcionado con calidad, existen deficiencias y zonas que carecen del servicio, siendo principalmente en las áreas rurales, donde el servicio eléctrico presenta un bajo índice de cobertura, principalmente por las condiciones de dispersión que presentan estos asentamientos.

Es necesario garantizar el servicio eléctrico, por el crecimiento en la demanda futura e impulsar y promover el ahorro de energía; asimismo, continuar los programas de electrificación, para dar respuesta al compromiso social con una carga financiera razonable, en el consumo de energía eléctrica en los servicios públicos.

### 2.5 EQUIPAMIENTO URBANO

#### 2.5.1.1 Equipamiento Educativo y de Cultura

El nivel educativo en el Municipio se ha ido incrementando paulatinamente, alcanzando los niveles de Jardín de niños, Primaria, Secundaria, Preparatoria y Centro de Bachilleres Tecnológico.

Las Instituciones de mayor nivel educativo, están ubicadas en la Cabecera Municipal, una es la Escuela Preparatoria Oficial No. 91 de Zacualpan y el Centro de Bachillerato Tecnológico No. 17 "Prof. Guillermo Menez Servin", ya que en la Cabecera Municipal se concentran una gran mayoría de los satisfactores que necesita el personal docente para desarrollar sus actividades, la calidad de la educación es mucho menor en otras comunidades del municipio, pues el personal docente no puede trasladarse diariamente por la lejanía y la falta de medios de transporte.

Están en estudio la apertura de 3 Telesecundarias en Teocaltzingo, Rio Florido 2ª sección e Ixtayotla, de igual manera en coordinación con el INEA se crearon grupos de educación especial para adultos en las comunidades de: El Durazno, El Sitio, Tres Cruces y Los Zapotes.

Tabla 12 Equipamiento Educativo y de Cultura

SUBSISTEMA EDUCACIÓN Nivel /Nombre	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Preescolar Margarita Maza de Juárez.	Chacopingo	Agua, luz, drenaje. Ubicada en zona de riesgos por deslaves.
Escuela Primaria Gustavo Baz.	Alquisiras No. 5	Todos los servicios. Presenta problemas en la estructura, Reubicación necesaria
Secundaria Oficial No. 56 Roque Díaz .	Melchor Ocampo S/N	Agua, luz drenaje.
Preparatoria CBT. Prof. Menez Servin.	Melchor Ocampo S/N	Todos los servicios.
Escuela de Educación para los adultos. Profra. Eudoxia Calderón G.	Francisco Millán No. 7	Todos los servicios.

Fuente: Dirección General de Administración Urbana, en base a investigación de campo.

Actualmente el Municipio de Zacualpan cuenta con 47 instituciones de educación preescolar, con 72 grupos, atendiendo a 667 alumnos; 172 instituciones de educación primaria, con 310 grupos, atendiendo a 3,361 alumnos; 1 institución de educación secundaria, con 6 grupos, atendiendo a 254 alumnos; 45 instituciones de Tele-secundaria, 135 grupos, atendiendo a 284 alumnos; 1 preparatoria, con 3 grupos, atendiendo a 94 alumnos y 1 Centro de Bachillerato Tecnológico, con 3 grupos, que atiende una población de 87 alumnos.

De acuerdo con los lineamientos establecidos por la SEDESOL, se considera que el Municipio de Zacualpan tiene una jerarquía y nivel de servicio medio, de acuerdo con el número de habitantes. En base al equipamiento educativo que registra el Municipio, se considera que éste es suficiente para cubrir la demanda actual de la población. Si bien es importante considerar la posibilidad de instalar dentro del Municipio, un Centro de Capacitación para el trabajo y una Secundaria técnica, así como considerar la reubicación del jardín de Niños existente en la Cabecera Municipal, ya que las instalaciones presentan problemas actualmente.

La zona urbana de Zacualpan cuenta con una "Casa de Cultura", que ha esta fecha no a dado los resultados previstos ya que su matrícula es baja en población, su mayor actividad es en el periodo de vacaciones. No cuenta con personal capacitado para impartir las actividades culturales, y se tienen largos periodos de tiempo sin ninguna actividad. La administración de esta institución estaba a cargo del Instituto Mexiquense de Cultura, y actualmente forma parte del H. Ayuntamiento.

Las actividades que se realizan en la casa de cultura, las imparten instructores del Municipio. Estas actividades son: Teatro, Danza, Música, y Artes Plásticas, contando con una matrícula de 98 alumnos.

#### 2.5.1.2 Equipamiento para la Salud y Asistencia

Los rezagos en materia de equipamiento para la salud son evidentes, debido a que no existe un hospital que reúna los requisitos mínimos para brindar una atención digna a la población.

En la Cabecera Municipal se cuenta con un Hospital dependiente del Instituto de Salud del Estado de México. Proporciona servicio de consulta externa y expende medicamentos básicos, cuenta además con un servicio de camas de primeros auxilios. Carece de laboratorio de rayos X, de quirófano y de especialistas. Los servicios médicos prestados dentro del Municipio son de medicina general y se carece de farmacias.

El instituto de Salud del Estado de México, ha construido clínicas rurales ubicadas en las comunidades de Mamatla, Huitzolotepec, Teocaltzingo, Piedra Parada.

Estas clínicas son de consulta externa y primeros auxilios y los medicamentos que se suministran son mínimos, no cubriendo la demanda de la población.

A la ciudadanía inscrita en el Programa "PROGRESA", se le proporciona únicamente los servicios de consulta externa y atención en las campañas de vacunación.

Dentro de la cabecera municipal hay tres farmacias, pero el precio de los medicamentos es mas alto, comparado con otras localidades por tal razón no es posible adquirir tales medicamentos en muchos de los casos.

Para trasladar enfermos a hospitales que cuenten con el servicio medico necesario para su atención, se cuenta únicamente con una ambulancia a cargo del servicio medico estatal. En variadas ocasiones se habilita un vehiculo proporcionado por el Municipio, careciendo de los equipos y comodidades propias de una ambulancia.

Tabla 13 Equipamiento para la Salud y Asistencia

SUBSISTEMA SALUD Nivel /Nombre	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Centro de Salud.	Roque Díaz No. 7 Barrio de Sn. José	Todos los servicios.

Fuente: Dirección General de Administración Urbana, en base a investigación de campo.

Tabla 14 Unidades del Sector Salud por tipos de servicio en el Municipio

Tipo de Unidad	Cantidad
De Consulta Externa	10
De Consulta especializada	0

Fuente: Dirección General de Administración Urbana, en base a investigación de campo.

Tabla 15 Población derecho habiente de las instituciones de Seguridad Social.

Institución	Derechohabientes
IMSS	679
ISSSTE	125
ISSEMYM	1'026
Total	1'830

Fuente: Dirección General de Administración Urbana, en base a investigación de campo.

Tabla 16 Personal medico en las Instituciones del sector salud

Institución	Número
Seguridad Social IMSS	1
Seguridad Social ISSSTE	0
ISSEMYM	1
ISEM	7
Asistencia Social DIF	0
Total	9

Fuente: Dirección General de Administración Urbana, en base a investigación de campo.

Tabla 17 Principales enfermedades

Enfermedad	Porcentaje
Amigdalitis Aguda	12.07
Gastroenteritis	9.37
Rinofaringitis	7.50
Faringitis	7.80
Enfermedad de los tejidos dentarios duros	5.93
Enfermedad de las vías respiratorias bajas	5.85
Amibiasos	3.99
Trastornos de la menstruación	2.67
Gastritis y Duodentitis	2.50
Enfermedad de la pulpa y el tejido principal	2.50

Fuente: Dirección General de Administración Urbana, en base a investigación de campo.

De acuerdo con los lineamientos establecidos por la SEDESOL, y en relación al número de habitantes, el Municipio de Zacualpan requiere de un Centro de Salud con Hospitalización, en el cual se otorguen servicios de salud, prevención, curación, rehabilitación y asistencia social, en atención primaria a la salud con consulta externa, hospitalización y trabajo de campo.

Deberá prestar servicios con carácter ambulatorio y de hospitalización y atención a partos, cirugías de baja complejidad, laboratorio de patología clínica, radiodiagnóstico y odontología y farmacia.

#### 2.5.1.3 Equipamiento Turístico

De acuerdo a las características históricas y paisajísticas, este Municipio cuenta con un importante potencial para el desarrollo de actividades turísticas, ya que las minas y haciendas existentes en él, así como las características típicas de sus poblados, representan un atractivo importante para el fomento turístico.

#### 2.5.1.4 Equipamiento para el Comercio

El Municipio de Zacualpan, cuenta con la adecuación de un edificio que es utilizado como Mercado Municipal, lo que permite el abasto de los productos básicos que requiere la población, además de contar con un espacio en el cual comercializar los productos locales, y como generador de fuentes de empleo.

Para el abasto municipal, existen tianguis semanales, tanto en la Cabecera Municipal, como en los principales poblados del Municipio, así como tiendas Conasupo y abastecedoras de leche Liconsa.

Actualmente en el sector comercio trabajan 122 personas, en los 75 establecimientos comerciales localizados en el Municipio.

#### 2.5.1.5 Equipamiento para el Abasto

Dentro del municipio rara es la venta de mayoreo, generalmente hay ventas de medio mayoreo y menudeo. Cinco son los establecimientos de la Cabecera Municipal, que hacen compras al exterior, que pudiera llamarse de mayoreo, debido a que no existe equipamiento de abasto en el municipio. Se surten en Toluca, Coatepec Harinas, y Tenancingo.

#### 2.5.1.6 Equipamiento de Comunicaciones y Transporte

Tabla 18 Equipamiento de Comunicaciones y Transporte

Subsistema Comunicaciones Y Transporte/Nombre	Localización	Tornos
Terminal de Autobuses	Cabecera Municipal	Matutino y Vespertino
Helipuerto	Cabecera Municipal	Variable
Oficina d Correos	Cabecera Municipal	Matutino

Fuente: Dirección General de Administración Urbana, en base a investigación de campo.

#### 2.5.1.7 Equipamiento Recreativo y Deporte

El fútbol es el más practicado por la juventud de este municipio y se han hecho canchas para practicarlo, pero la topografía impide una mayor construcción de ellas, por lo cual se practica básquetbol en todo el municipio. Otro deporte es el frontón de mano, gimnasia y box. La gimnasia se practica únicamente en gimnasios particulares.

Es digno de mencionar un maratón de relevos que viene desde la villa de Guadalupe al poblado de coronas, también se promueve el voleibol que involucra a varios equipos.

Actualmente el Municipio cuenta con una Unidad Deportiva de reciente creación, llamada "Luis Donaldo Colosio Murrieta", la cual ha sido construida solo en su primera etapa.

### 2.5.1.8 Equipamiento de Administración y Servicios

Tabla 19 Equipamiento de Administración y Servicios

Subsistema Administración Pública/Nombre	Localización	Características
Palacio Municipal	Plazoleta Hidalgo	Todos los servicios

Fuente: Dirección General de Administración Urbana, en base a investigación de campo.

### 2.5.1.9 Problemática e índices deficitarios en equipamiento urbano

De acuerdo al análisis anterior, se concluye que el Municipio de Zacualpan, cuenta en la actualidad con un 90% del equipamiento que requiere para cubrir la demanda de su población.

Dentro de la problemática o déficit observado, se tiene como requerimientos a corto plazo, la reubicación del Jardín de Niños Margarita Maza de Juárez ubicado en la Cabecera Municipal, el cual presenta problemas por encontrarse en una zona de deslaves frecuentes, así como la reubicación de la Escuela Primaria Gustavo Baz, ubicada en la Cabecera Municipal, la cual presenta problemas en su estructura.

En el renglón educativo, se considera como requerimiento a corto plazo la instalación de un Centro de Capacitación para el Trabajo.

En lo relacionado al Sector Salud, es importante considerar la instalación dentro del Municipio de un Centro de Salud con Hospitalización, para cubrir las demandas y necesidad de la población Municipal.

Tabla 20 Déficit de Equipamiento

ELEMENTO	UNIDADES REQUERIDAS CORTO PLAZO (2000-2005)	ACCION
Jardín de niños Margarita Maza de Juárez	3 Aulas	Reubicación. No se cuenta con un edificio propio para planear y desarrollar las actividades educativas en forma ordenada. Presentando además problemas por deslaves en la zona.
Primaria Dr. Gustavo Baz	12 Aulas	Reubicación. El inmueble actual, se encuentra en condiciones precarias de seguridad, presentando hundimientos y cuarteaduras que ponen en riesgo la integridad física de la población escolar.
Rastro municipal	1 Unidad	El sacrificio de ganado vacuno y porcino se realiza en casas particulares, en las cuales se presenta múltiples deficiencias en instalaciones, equipos y procesos de sacrificio, de tal forma que la calidad y sanidad de los productos que se expenden es irregular.
Cancha deportiva	1 Unidad	Se esta construyendo una unidad deportiva que contará con espacios suficientes para la práctica deportiva. La administración 2000-2003 no le será posible concluirlo, así que deberá preverse su terminación.
Biblioteca local		Ampliar su bibliografía para hacerla funcional
Hospital	1 Unidad	La construcción de un Centro de Salud con Hospitalización que brinde los servicios de salud eficientes y suficientes para la población municipal.
Centro social	1 Unidad	Reubicar el centro social de educación para adultos y otros servicios a la comunidad, ya que el existente tiene serios daños físicos que ponen en peligro a los usuarios.

Fuente: Estimación de la Dirección General de Administración Urbana, en base a la Normatividad de SEDESOL.

## 2.6. SERVICIOS PÚBLICOS

### 2.6.1 Seguridad pública y administración de justicia

La seguridad pública es el fundamento básico para el desarrollo y convivencia social, siendo función del Ayuntamiento de Zacualpan, el salvaguardar la integridad física, los derechos y el patrimonio de los ciudadanos, con un principio fundamental de paz y orden.

En el Municipio se ha incrementado la comisión de delitos, especialmente en los pueblos y comunidades, siendo las causas principales, el desempleo, la crisis económica, las mínimas oportunidades de desarrollo, la escasa vigilancia en poblaciones alejadas del centro urbano y la delincuencia organizada entre otras.

Los altos niveles de inseguridad afectan a la vida de los ciudadanos, sus relaciones sociales, su economía y en consecuencia ahuyentan la inversión de capitales. El hecho de que la autoridad Municipal no cuente con un número adecuado de policías, acorde con el número habitantes, o que el Gobierno del Estado de México, a través de la Dirección de Seguridad Pública y Tránsito o de otras agrupaciones, no proporcionen al Municipio un apoyo en seguridad, ha propiciado un incremento considerable de delincuencia e inseguridad, tanto en la zona urbana, como en las carreteras y caminos municipales y estatales.

Por lo anterior, es necesario contar con los programas y recursos financieros para la consolidación de un cuerpo de policía local, que permita garantizar la seguridad de la población.

#### **2.6.2 Protección civil y bomberos.**

El Municipio no cuenta con ninguna estructura de Protección Civil, por lo que es necesario involucrar a los sectores privados y sociales del Municipio, para hacer de esta función, una tarea obligatoria no solo para las Autoridades Municipales.

Como consecuencia de lo anterior, no se realiza ningún tipo de acción, no obstante que en el Municipio existen zonas de alto riesgo de diferentes tipos.

#### **2.7. IMAGEN URBANA**

En las últimas décadas el paisaje urbano de los pueblos y ciudades, ha sufrido una transformación significativa, resultado principalmente, de las migraciones, la industrialización y el uso de nuevas tecnologías en la construcción, las cuales han ido modificando las tradiciones y costumbres en la edificación y la urbanización de los pueblos.

Todo esto ha constituido una amenaza al paisaje como patrimonio cultural y natural de los pueblos y ciudades. Por otro lado, no han surgido patrones culturales que sustituyan a los antiguos y que orienten a la sociedad en cuanto a valores y formas urbanas que dignifiquen el paisaje en el que se desenvuelve la vida cotidiana.

Hay cuestiones ineludibles en nuestra vida cotidiana; una de ellas es el paisaje urbano. Por eso puede decirse que el diseño urbano, la arquitectura y la arquitectura de paisaje, constituyen las únicas artes que no pueden evitarse; sin embargo, a pesar de esta realidad, la mayoría de los pueblos y ciudades, con honrosas excepciones, tienden a tener una imagen urbana carente de belleza, y es que la belleza no se consigue en forma gratuita. En el caso de los pueblos donde priva la pobreza, los problemas urbanos prioritarios son la salud, la educación, los servicios públicos y la seguridad, y deben ser resueltos, al menos parcialmente, antes de pensar en la belleza urbana.

El paisaje de un poblado, está conformado básicamente por elementos naturales y construidos. Cada poblado tiene una particular forma de interrelacionar el paisaje natural y las construcciones, con sus tradiciones culturales y sus actividades cotidianas.

El Municipio de Zacualpan está conformado por un gran número de comunidades rurales de poca población, siendo la más importante, el poblado de Real de Zacualpan, constituido como la Cabecera del Municipio.

Uno de los factores más significativos en el paisaje del Municipio de Zacualpan, son sus extraordinarios escenarios naturales, producto de una topografía de grandes relieves, cañadas, ríos, diversos escurrimientos de agua y abundante vegetación, que proporcionan al Municipio, un paisaje natural de notable belleza.

De acuerdo a sus antecedentes históricos, este Municipio y su Cabecera, fueron fundados y se han desarrollado como pueblos eminentemente mineros y agrícolas, en donde las características rurales y tradicionales, no se han perdido a pesar del paso de los años.

Real de Zacualpan, conserva aún su imagen tradicional, de estrechas calles empedradas y construcciones, que en su mayoría, utilizan materiales propios de la región, como lo son: la piedra, cantera, madera, adobes y teja, predominando las construcciones de entre uno y dos niveles, con acabados encañados y techos a dos aguas.

La accidentada topografía del lugar, a permitido mantener extensas áreas arboladas dentro del poblado, principalmente en las cañadas y escurrimientos, lo que genera un paisaje natural agradable a la vista, con fuerza y belleza, considerado como un importante patrimonio que hay que conservar y proteger, no solo por sus cualidades paisajísticas, sino también como elementos reguladores del microclima y de importante función ecológica.

Por la topografía, las azoteas de las construcciones, se convierten en parte importante del paisaje urbano en Zacualpan. Una gran cantidad de construcciones, calles y plazas, tienen vistas panorámicas de los alrededores naturales, y las calles tienen un trazo irregular, adaptado a la topografía del lugar.

Dentro de los aspectos negativos que se observan en lo relacionado al paisaje urbano de Zacualpan, podemos mencionar: la contaminación de las cañadas y escurrimientos, las cuales son utilizadas como drenes de aguas residuales, generando un deterioro ecológico y paisajístico del lugar.

En lo relacionado a las construcciones, se observa que el uso actual de nuevas tecnologías y materiales como el tabicón sin aplanados, concreto en losas planas, lámina y aluminio principalmente, han venido a deteriorar la imagen urbana tradicional de este poblado.

Como ya se mencionó, la estructura vial de Zacualpan presenta un trazo irregular, en respuesta a lo accidentado de su topografía, presentando en su mayoría, vialidades estrechas carentes de banquetas y con pronunciadas pendientes y cañadas en sus extremos, lo que genera puntos de riesgo para la población, ya que no existen en algunos casos, elementos de contención en las cañadas.

En conclusión, se considera que para el mantenimiento y mejoramiento de la imagen urbana de Zacualpan, es necesario establecer normas para la protección del paisaje natural existente, principalmente la vegetación, las cañadas y los escurrimientos; así como la implementación de una normatividad que regule el uso de materiales de construcción, así como las características físicas de los edificios, para conservar y promover, su imagen tradicional.

### 2.8. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

En base al análisis de los elementos que integran la situación actual del Municipio, en lo relacionado a las características físicas, demográficas, económicas y sociales, se concluye que el Municipio de Zacualpan, ha visto limitado su desarrollo debido principalmente a lo accidentado de la topografía.

La ubicación de Zacualpan dentro de un importante sistema montañoso, ha generado que se dificulte la comunicación con los importantes centros de población aledaños; y esta limitación en sus vías de comunicación, genera una limitante al desarrollo económico.

Las actividades agrícolas, importantes en la economía del Municipio, se han visto limitadas por la topografía, en la mayoría de los casos, se dificulta el introducir redes adecuadas para el riego, generando zonas de temporal de menor productividad.

El cierre de la industria minera en el Municipio, la cual constituía una importante base en la economía local, ha generado que un importante porcentaje de la población joven, se desplace a otros lugares en busca de mejores oportunidades de vida. Lo anterior trae como consecuencia que el Municipio se convierta en un exportador de mano de obra, que reduce el desarrollo local.

El Municipio cuenta con un enorme potencial en lo relacionado a la industria minera, no solo en la explotación de mineral, sino también en su transformación, introduciendo actividades de orfebrería, y que conjuntamente con una mejora en sus vías de comunicación, se podría integrar a este Municipio, a la región turística aledaña, en la que se ubican ciudades de gran influencia como lo son: Ixtapan de la Sal, Tonatico y Taxco, Guerrero.

El Municipio cuenta con un importante potencial para el desarrollo de actividades turísticas, representado por las minas y haciendas, además de las características típicas de sus poblados.

En la dotación de servicios públicos, la topografía accidentada del lugar, se ha constituido en un factor limitante para la introducción de redes de servicio suficientes para la población demandante.

El Municipio cuenta con abundantes recursos hidrológicos para el abastecimiento a la población actual y futura. Resulta importante considerar su conservación, ya que actualmente se presenta un significativo grado de contaminación, debido a la carencia de un adecuado sistema de drenaje y de tratamiento del agua, que permita la separación de las aguas residuales domésticas y las aguas pluviales, evitando la contaminación de los ríos, y al mismo tiempo, optimizando el uso del agua de lluvia, a través de un sistema de captación.

Como limitantes al desarrollo urbano dentro del Municipio de Zacualpan se tiene la zona oriente de la Cabecera Municipal, ya que presenta riesgos importantes por deslaves. Esta misma problemática se observa en las zonas donde se desarrollan los caminos a los poblados de Mamatla y Tetzicapan, ya que además de tener pendientes considerables, se encuentran muy cercanos al cauce del Río El Alacrán y a innumerables escurrimientos, por lo que se consideran como zonas no adecuadas para el crecimiento.

Otra área limitada para el crecimiento, es la zona Nor-Poniente de la Cabecera Municipal, en la cual se localiza una Mina de extracción de mineral, actualmente en actividad (cercana al poblado de Gama de la Paz).

El área que se considera apta para ser desarrollada dentro del Municipio, es principalmente la zona Norte, las cual comprende los poblados de El Cortijo, Zacualpilla, Los Planes, y el área denominada El Sitio, al Nor-Oriente del Municipio, la cual comprende los poblados de Piedra Parada, Apetlahuacán, Agua Dulce y El Despoblado.

Dentro de la Cabecera Municipal, se considera que el área apta para el crecimiento son las porciones Norte, Sur-Poniente y Poniente, en donde se tienen pendientes menos pronunciadas y mejores posibilidades de dotación de infraestructura.

La Cabecera Municipal está considerada como un núcleo concentrador de servicios, siendo la única población de más de 2,500 habitantes dentro del Municipio; considerándose a los poblados de Piedra Parada, Zacualpilla, Apetlahuacán, Gama de la Paz, Tetzicapan y Mamatla, como espacios urbanos en proceso de consolidación. ↵

## 2.9. EVALUACIÓN DEL PLAN VIGENTE

En materia de vigencia legal de Planes de Desarrollo Urbano, el municipio de Zacualpan no tiene ningún plan de Desarrollo Urbano vigente o que hubiese sido aprobado hasta antes del año 2003. Por lo que no existen elementos a evaluar en este aspecto.

## 3. PROSPECTIVA

La prospectiva, es el medio por el cual se prevé y orientan las diferentes acciones que se traducen en programas y acciones tendientes a solucionar la problemática actual y las demandas futuras de la población, abordando cada uno de los aspectos identificados en el diagnóstico, considerando el crecimiento poblacional y todos aquellos factores que inciden en el desarrollo del Municipio.

### 3.1. ESCENARIOS TENDENCIALES

En base a las cifras del XII Censo General de Población y Vivienda del año 2000, el Municipio de Zacualpan cuenta con 16,101 habitantes. De acuerdo a su dinámica y a sus antecedentes históricos, se estima que, de mantenerse la tendencia actual de comportamiento poblacional, este Municipio registrará en los subsecuentes 20 años, la siguiente población:

Para el año 2003, se estima una población de 16,289 habitantes; para el año 2005, se estima una población de 16,870 habitantes, con una tasa de crecimiento media anual entre 2000 y 2005 de 0.70. Para el año 2010, se estima una población de 17,289 habitantes, con una tasa de crecimiento media anual entre 2005 y 2010 de 0.49. Para el año 2015, se estima una población de 17,557 habitantes, con una tasa de crecimiento media anual entre 2010 y 2015 de 0.31. Para el año 2020 se estima una población de 17,715 habitantes, con una tasa de crecimiento media anual entre 2015 y 2020 de 0.18.

El proceso de crecimiento descrito anteriormente, está estimado considerando que el Municipio, dentro de sus antecedentes, reporta una tendencia de lento crecimiento, generada principalmente por la falta de fomento económico local. Este Municipio, fue fundado y desarrollado como un lugar preponderantemente minero y agrícola. El cese en el desarrollo de las actividades mineras dentro del Municipio y la crisis existente en el campo a nivel nacional, han traído como consecuencia que la población, principalmente la comprendida entre los 20 y los 35 años, abandonen el Municipio en busca de una mejor oportunidad de empleo, que les represente mejorar el nivel de vida y bienestar de sus familias.

Ante la escasa oferta laboral dentro del Municipio, la mayor parte de la población económicamente activa, ha desempeñado su labor fuera de él, desarrollando principalmente actividades dentro del sector industrial. El resto de la población, se desempeña en actividades agrícolas, ganaderas, comerciales, mineras, sin grandes niveles de productividad, y en menor proporción en actividades artesanales.

La expansión del área urbana ha sido lenta. La carencia de una normatividad para el crecimiento urbano dificulta la organización del crecimiento hacia zonas aptas, por lo que se han dado asentamientos humanos en zonas de riesgos por deslaves, principalmente hacia la zona oriente de la cabecera municipal.

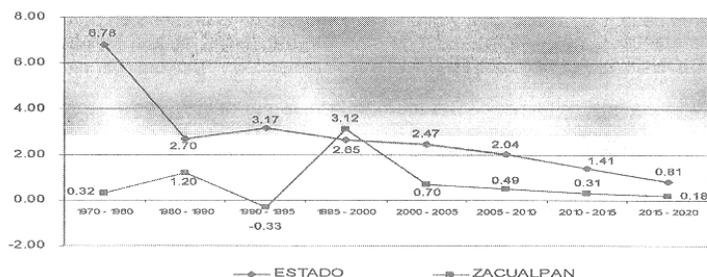
Las tendencias de crecimiento en la Cabecera Municipal, se ha dado principalmente hacia la zona sur y sur oriente, donde las condiciones topográficas resultan más accidentadas que en zonas como el poniente, donde se observa una topografía más suave.

A nivel municipal, se observa una tendencia de crecimiento en la porción nororiental, en la zona donde se ubican los poblados de Los Planes, El Sitio, Zacualpilla, Apetlahuacán y el Despoblado, porción en la que se presentan extensiones de valles, los cuales hacen adecuado el asentamiento.

Las áreas afectadas por la expansión urbana son de tipo agrícola de mediana a baja productividad, por lo que no han afectado significativamente en las condiciones físicas ni económicas locales.

De mantenerse la dinámica económica y social identificada, se estima que el Municipio presentará el siguiente escenario:

Gráfica 13 Escenario Tendencial de población para el Municipio, 1970-2015



Fuente: 1970-2000, INEGI, IX al XII Censos de Población 1970, 1980, 1990 y 2000. Y Censo de Población 1995. 2000-2020, Cálculos propios de la CRESPO, con información de INEGI, XII censo general de población y vivienda 200 (a mitad de año).

Tabla 21 Escenario Tendencial de población para el Municipio, 1970-2020

PERIODO	TCMA	POBLACIÓN INICIAL	POBLACIÓN FINAL
1970-1980	0.32	12,375	12,797
1980-1990	1.20	12,797	14,383
1990-1995	-0.33	14,383	14,115
1995-2000	3.12	14,115	16,101
2000-2005*	0.70	16,289	16,870
2005-2010*	0.49	16,870	17,289
2010-2015*	0.31	17,289	17,557
2015-2020*	0.18	17,557	17,715

Fuente: 1970-2000, INEGI, IX al XII Censos de Población 1970, 1980, 1990 y 2000. Y Censo de Población 1995. 2000-2020, Cálculos propios de la CRESPO, con información de INEGI, XII censo general de población y vivienda 200 (a mitad de año).

El análisis comparativo de las proyecciones de población previstas en este escenario, han sido consideradas tomando como base el comportamiento poblacional histórico del Municipio; se puede observar que Zacualpan ha presentado en la última década, un crecimiento poblacional de moderado a bajo, que responde a lo establecido en las políticas de ordenamiento urbano de los niveles superiores de planeación; las cuales determinan una política de Control para este Municipio.

Históricamente, uno de los factores que ha tenido mayor influencia en el comportamiento poblacional del Municipio, lo constituye la industria minero-metalúrgica.

A finales de la década de los 60's, se reactivó en Zacualpan el trabajo de extracción en las minas, teniendo su clímax en los años 80's, observándose un incremento en su tasa de crecimiento media anual de 0.32 a 1.20, para más tarde sufrir un importante decremento en la década de los 90's, en la cual se presenta una tasa de crecimiento media anual de menos 0.33.

Este importante decremento se generó por el paro casi total de las actividades mineras en el Municipio, dando como resultado un importante índice de emigración de la población municipal, hacia otros destinos, en busca de mejores oportunidades de desarrollo.

En el periodo de 1995 a 2000, se presenta un importante incremento de población, debido por un lado a la reactivación de la industria minera, aunque en una escala muy baja, y a la significativa participación dentro de la economía local de las actividades agrícolas, comerciales y de servicios.

Este crecimiento de población se observa con una tendencia de crecimiento físico del área urbana, hacia la zona norte y nororiente del Municipio y dentro de la Cabecera Municipal, hacia la zona suroriente, siendo esta última, una ubicación poco deseada debido principalmente a los grandes desniveles topográficos.

Una vez analizadas las condiciones topográficas del Municipio, se concluye que las zonas que presentan mejores condiciones para el crecimiento urbano, son las ubicadas en las porciones norte y nororiente del Municipio y al norte y poniente de la cabecera municipal; considerando como premisa fundamental en la planeación, el aprovechamiento de la infraestructura instalada, evitando en el mayor grado posible, los asentamientos dispersos.

Se concluye, que en este orden de ideas, el escenario programático deberá fundamentarse en un crecimiento armónico en el Municipio, sobre la base del fomento e impulso a las actividades económicas locales, para lograr principalmente el arraigo de la población del Municipio.

### 3.2. MARCO DE PLANEACIÓN: LINEAMIENTOS NACIONALES, ESTATALES, REGIONALES Y SECTORIALES

#### Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006

Para cumplir eficazmente con las tareas del gobierno federal se han creado tres comisiones que agrupan a dependencias y entidades de la administración pública: la Comisión para el desarrollo Social y Humano, la Comisión para el Crecimiento con Calidad y la Comisión de Orden y Respeto.

La Comisión para el desarrollo Social y Humano es la que se vincula con el Desarrollo Urbano. Tiene como objetivo central:

- Coordinar las inversiones en justicia social.
- Eliminar los desequilibrios sociales extremos, y
- Procurar una vida digna para todos, promoviendo la iniciativa individual y colectiva de los mexicanos, en especial para aquellos que, por tiempo inmemorial, aguardan la justicia y cotidianamente sufren la miseria, el abandono, la ignorancia y la violencia.

Las tres comisiones están apoyadas por una fuerte inversión en capital humano. La educación es la verdadera palanca para el progreso individual, la mejor avenida para la movilidad social, y la estrategia adecuada para ganar nuestro futuro. La educación será la columna vertebral de la presente administración.

El Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006 no es un Plan detallado, sino una etapa de un proceso que permite vertebrar las iniciativas ciudadanas, alcanzar objetivos concretos y encaminar al país hacia una visión de largo plazo. Por ello, este documento marca un rumbo, unos objetivos y unas estrategias claras, pero al mismo tiempo está abierto a las adecuaciones que los nuevos acontecimientos demanden para el bienestar del país, que se plantearán en los programas sectoriales, regionales, especiales e institucionales y en los programas operativos anuales.

La sociedad mexicana requiere un Estado que planee sus acciones a largo plazo y las encamine a lograr un país cada vez más justo y humano, con capacidad de respuesta que inspire confianza. Por esta razón, se ha propuesto una visión de México para el año 2025, cuando la población habrá alcanzado por lo menos la cifra de 126 millones de habitantes, de los cuales 18 millones serán jóvenes de entre 15 y 24 años y 13.5 millones serán personas mayores de 65 años.

Para entonces, la cobertura en educación deberá ser de 100%, el promedio de escolaridad de 12 años y el analfabetismo prácticamente no existirá; el nivel de vida de la población se habrá incrementado significativamente, y habrá desaparecido la pobreza extrema; los servicios de salud darán cobertura universal, existirá respeto y cuidado del medio ambiente y se habrán consolidado formas de convivencia y de participación democrática que fortalecerán la confianza de los individuos en sí mismos y en un gobierno respetuoso de las instituciones, que atenderá con eficacia y transparencia las demandas y necesidades de la población.

Para enfrentar los problemas existentes, el área de desarrollo social y humano plantea objetivos rectores que dan sentido de unidad al conjunto de acciones de las secretarías y entidades que la integran. Estos objetivos rectores se refieren a:

1. Mejorar los niveles de educación y de bienestar de los mexicanos.
2. Acrecentar la equidad y la igualdad de oportunidades.
3. Impulsar la educación para el desarrollo de las capacidades personales y de iniciativa individual y colectiva.
4. Fortalecer la cohesión y el capital social.
5. Lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza.
6. Ampliar la capacidad de respuesta gubernamental para fomentar la confianza ciudadana en las instituciones.

#### Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2000 – 2006

Este programa propone establecer una política de ordenación del territorio que integre todos los ámbitos espaciales que ocupa del sistema de asentamientos humanos, desde las localidades rurales, pequeñas y dispersas, hasta las grandes metrópolis, en un esquema de planeación y actuación que combata las causas estructurales de la pobreza y la marginación que permita maximizar la eficiencia económica del territorio y fortalezca la cohesión política, social y cultural del país.

El Programa establece las siguientes políticas:

- De Ordenación del Territorio y Acción Urbana y Regional: Programa de Ordenación del Territorio.

- De Desarrollo Urbano y Regional: Programa Hábitat.
- De Suelo y Reserva Territorial: Programa de Suelo y Reserva Territorial.
- De Prevención y Atención de Impactos por desastres naturales en zonas urbanas y rurales.

En este sentido, el programa define los siguientes objetivos generales para el desarrollo urbano y regional:

- Maximizar la eficiencia económica del territorio garantizando la cohesión social y cultural.
- Integrar un sistema urbano nacional, en sinergia con el desarrollo regional en condiciones de sustentabilidad.
- Integrar al suelo apto para el desarrollo como instrumento de soporte para la expansión urbana satisfaciendo los requerimientos de suelo para la vivienda y el desarrollo urbano.
- Prevención de los desastres en las zonas de media y alta vulnerabilidad.

En función de estos objetivos se desprende la siguiente estrategia en materia de desarrollo urbano y ordenación del territorio:

- Diseñar, proyectar, promover y articular en el contexto del Pacto Federal una Política de Estado de Ordenación del Territorio y de acción Urbana-Regional.
- Diseñar, proyectar, promover, normar y coordinar en el contexto del Pacto Federal una Política Nacional de Desarrollo Urbano y Regional, e impulsar proyectos estratégicos con visión integral en regiones, zonas metropolitanas y ciudades.
- Diseñar, promover, normar y articular en el contexto del Pacto Federal una Política Nacional de Suelo y Reservas Territoriales.

#### **Programa Sectorial Vivienda 2001-2006**

El Programa marca que la visión de futuro de nuestra sociedad es la de un país en donde cualquier persona tiene posibilidades de comprar, construir, remodelar o rentar una vivienda para la familia, de acuerdo con sus posibilidades económicas y preferencias en cuanto al tipo y ubicación de ésta.

Asimismo, marca como misión crear las condiciones necesarias para garantizar a la población el acceso a la vivienda a través de promover un mayor flujo de recursos para la producción y financiamiento.

El Programa plantea como objetivos los siguientes:

- Promover y concertar políticas públicas y programas de vivienda para atender a todos aquellos que quieran comprar, construir, rentar o mejorar la vivienda, con la participación de los gobiernos estatales y municipales y de la sociedad civil en conjunto y, a la vez, consolidar el mercado habitacional para convertir al sector vivienda en un motor del desarrollo.
- Promover el desarrollo y la competitividad sectorial a partir de que la vivienda para todos los mexicanos es una de las más altas prioridades del Estado. La calidad y continuidad de este esfuerzo solo se podrá asegurar mediante el compromiso y permanencia de los factores con el fin de reducir el gran déficit de vivienda que existe en el país, en calidad y en cantidad.
- Reactivar la banca de desarrollo como una entidad financiera cuyo objetivo fundamental será promover mediante el otorgamiento de créditos y garantías, la construcción y adquisición de vivienda social, además de la bursatilización de carteras hipotecarias generadas por intermediarios financieros.

El programa plantea las siguientes estrategias:

- Articulación interinstitucional y fortalecimiento del sector vivienda.
- Crecimiento y consolidación del financiamiento público y privado para la vivienda.
- Apoyo social a la población más necesitada para la adquisición de vivienda, el mejoramiento habitacional rural y urbano, y la consolidación jurídica del patrimonio.
- Desgravación y desregulación del marco normativo.
- Abasto de suelo con aptitud habitacional y desarrollo de infraestructura y servicios para vivienda.

#### **Plan de Desarrollo del Estado de México 1999-2005**

Uno de los 8 ejes rectores del desarrollo, lo constituye el Desarrollo Urbano Sustentable, señalando que es necesario un gobierno que promueva un crecimiento ordenado de los centros de población, en armonía con el medio ambiente, a través del desarrollo de la infraestructura básica y de comunicaciones, y la prestación de servicios públicos de calidad.

Dentro de sus señalamientos sobresalen los siguientes:

- Ordenar y regular el crecimiento urbano de la entidad, vinculándolo a un desarrollo regional sustentable.
- El desarrollo de zonas para uso urbano deberá tener posibilidades para la introducción de infraestructura en el corto y mediano plazos.
- Contar con la disponibilidad suficiente de oferta de suelo apto y legal para satisfacer a costos razonables, ordenada y anticipadamente, las necesidades de vivienda, equipamiento urbano y desarrollo regional.

#### **Plan Estatal de Desarrollo Urbano**

Entre los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo Urbano destacan los siguientes:

- Promover condiciones territoriales que permitan mejorar los niveles de vida de la población del Estado y el desarrollo de los centros de población a partir de la vocación y potencialidades de las regiones y ciudades.
- Evitar la ocupación y urbanización de áreas con valor ecológico y agropecuario, áreas con riesgos naturales, zonas de recarga acuífera, derechos de vía de redes de infraestructura troncal, así como de todas aquellas zonas que por interés público o por imposibilidad de proporcionarles servicios adecuadamente, sea necesario preservar en su estado natural.
- Reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos a situaciones de riesgo y contribuir al abatimiento de los niveles de contaminación de agua, suelo y aire, propiciando un desarrollo urbano sustentable para la conservación del medio natural y restaurando en lo posible los sistemas alterados.
- Orientar el crecimiento a las zonas más aptas para el desarrollo urbano, de acuerdo a las condiciones naturales del territorio y a una disponibilidad adecuada de infraestructura, equipamiento y servicios.
- Estructurar el territorio y mejorar la accesibilidad y movilidad espacial de la población y sus productos e insumos.
- Estimular y orientar inversiones para crear las condiciones materiales que permitan el desarrollo equilibrado de actividades productivas y satisfactores sociales.
- Propiciar la generación de oferta de suelo y establecer los mecanismos para que la población pueda resolver sus necesidades de vivienda de acuerdo a su capacidad económica, integrándose a un desarrollo urbano ordenado.

Las políticas del Plan Estatal de Desarrollo Urbano están enfocadas a promover la integración económica de las regiones, municipios y centros de población del Estado, para permitir un desarrollo mas justo en términos sociales y mejor equilibrado en términos territoriales y ambientales; así como para concretar un desarrollo urbano ordenado y sustentable, siendo las siguientes:

- Atención a las necesidades del desarrollo económico y social;
- Fortalecimiento productivo del Estado ante la globalización.
- Articulación regional del Estado con el resto del país.
- Desarrollo urbano ordenado y sustentable.
- Orientación del poblamiento.

Para cumplir con los objetivos y políticas planteadas se definen 3 grandes líneas de estrategia:

- De ordenamiento territorial, para orientar el proceso de poblamiento hacia los lugares más favorables en términos físicos, económicos y sociales, promoviendo la integración regional como factor de impulso al desarrollo de la entidad y como medio para incidir en el abatimiento de las desigualdades estatales.
- Intraurbanas, para ordenar y racionalizar los procesos de desarrollo que experimentan los centros de población de la entidad.
- Sectoriales, para avanzar en la satisfacción de las necesidades básicas de infraestructura, equipamientos y servicios, la preservación del medio ambiente, y la prevención y atención de riesgos y desastres.

Dentro de los lineamientos estratégicos de este instrumento que tienen incidencia en Zacualpan destacan:

Para el ordenamiento territorial se deberá: Impulsar el desarrollo forestal (control y ordenamiento de los asentamientos humanos).

Por lo que respecta al Sistema de Ciudades y Vialidades Estructuradoras, el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, señala a la cabecera municipal de Zacualpan como:

- Centro de Población con política de control.
- Dependiente de la Conurbación Ixtapan de la Sal - Tonatico (ciudad estructuradora regional).

### El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México

Establece como una imperiosa necesidad, el identificar, controlar y mitigar los impactos negativos al medio ambiente, que generan los procesos de transformación.

Este ordenamiento se orienta al fomento del crecimiento económico y social de la región; a elevar el nivel de vida de sus habitantes y al aprovechamiento racional de sus recursos naturales.

En su Capítulo No. 5, denominado "Fase Propositiva", este ordenamiento establece que la estrategia general del Programa de Ordenamiento Ecológico, se fundamenta en tres mandatos:

- 1.- Establecer el uso más adecuado de los recursos naturales.
- 2.- Vincular las formas de explotación a criterios de Sustentabilidad.
- 3.- Fomentar en la población una actitud responsable con respecto a los ecosistemas, a fin de fortalecer su capacidad de respuesta y propiciar el desarrollo de la cultura ambiental en el Estado.

El Plan de Desarrollo del Estado de México, señala dentro de sus objetivos vinculados al ordenamiento ecológico, los siguientes:

- a).- Ordenar el crecimiento demográfico del Estado, a través de la constitución de un sistema de ciudades, aprovechando los recursos existentes, a fin de lograr el desarrollo regional equilibrado de la entidad y mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.
- b).- Apoyar la congruencia y complementariedad de las actividades rurales y urbanas y, crear las condiciones necesarias en las áreas urbanas de las distintas regiones, para retener a los pobladores en sus lugares de origen.
- c).- Mejorar las condiciones ambientales y preservar las zonas agrícolas, pecuarias, forestales y de recarga acuífera, evitando su urbanización.

El Plan de Desarrollo Municipal 2000-2003, establece como objetivos primordiales:

- Atender las necesidades de la población en materia de educación, salud y desarrollo social, a través de la equitativa distribución de los recursos federales, estatales y municipales, que corresponden al pueblo.
- Promover y fomentar el desarrollo económico, logrando conjuntamente con los Gobiernos Federal y Estatal, el que se establezcan en el territorio municipal, fuentes de empleo o se estimule a empresarios e industriales a invertir en el Municipio, a través de beneficios fiscales.
- Mejorar y promover el desarrollo ecológico en el entorno de una mejor calidad de vida de la población del Municipio, atrayendo beneficios a la población, en materia forestal, agropecuaria e industrial.

El gran reto consiste en disminuir las carencias en infraestructura educativa, infraestructura de salud, desarrollo económico, desarrollo agropecuario y desarrollo social.

### 3.3. ESCENARIO PROGRAMÁTICO

#### 3.3.1 Potencial y condicionantes

Dentro de los distintos potenciales de desarrollo económico con que cuenta el Municipio de Zacualpan, se considera como uno de los más importantes, el fomento del sector agropecuario, ya que las condiciones del suelo son propicias para ello.

La superficie agrícola en el municipio es de 6,217.02 hectáreas en la siguiente proporción:

Tabla 22 Superficie agrícola, 2000.

Usos Agrícolas	Superficie en Hectáreas	Porcentaje
Riego	325.00	5.23
Temporal	5,892.02	94.77
<b>Total de superficie agrícola</b>	<b>6,217.02</b>	<b>100.00</b>

Fuente: H. Ayuntamiento Constitucional de Zacualpan, Archivo interno de las oficinas de PROCAMPO, 1997.

De los suelos fértiles, que son de riego (325.00 ha), destacan 160 hectáreas que son tierras muy fértiles y se ubican en las vegas de los ríos Acevedotla, El Alacrán, El Sitio, y Ayotuzco.

La relación de la superficie agrícola respecto al total del Municipio es de 20.62%, que corresponden a 6,217.02 hectáreas. Se concluye que las tierras de riego dentro del Municipio trabajan sin descanso, mientras que las tierras de temporal, solo trabajan alternadamente cada año, el 47.38% de su total (2,946.01 hectáreas).

El desarrollo de las actividades agrícolas en el Municipio, se encuentran totalmente rezagadas, ya que son mínimos los productores que utilizan sistemas tecnificados de producción en sus tierras. La mayoría de los productores continúan utilizando técnicas rudimentarias de labranza, que conllevan a muy bajos niveles productivos, ubicados principalmente en la zona sur del Municipio.

Otro de los grandes potenciales que tiene el Municipio para su desarrollo económico, es la reactivación de la industria minera y su complementación con la introducción de actividades de orfebrería y joyería, así como de limpieza y tratamiento del material, posterior a su extracción. Es importante fomentar e incrementar la actividad minera dentro del Municipio, a través del tratamiento de otros metales que existen en el entorno municipal y que reavivarían la producción de empleos y la derrama económica en beneficio de la población.

En lo relacionado al sector turismo, el Municipio de Zacualpan cuenta también con un gran potencial para ser incorporado a la zona turística, que comprende Ixtapan de la Sal, Tonalico y Taxco, Guerrero. Este potencial está sustentado por un lado, por su industria minera, pero principalmente por sus extraordinarios escenarios naturales y su arquitectura, así como la elaboración y venta de artesanías típicas del lugar. Poblados como Gama de la Paz, Tetzicapan son, por nombrar algunos, importantes puntos, que por sus atractivos propios, podrían ser incorporados a las actividades turísticas de la zona.

En congruencia con el Plan Municipal de Desarrollo 2000-2003, en materia de Desarrollo Económico y Empleo, se establece los siguientes objetivos, basados en el potencial de desarrollo del Municipio:

- Estimular la economía municipal, fomentando la creación de empleo.
- Garantizar que toda la población independientemente de su edad, sexo y condición, disfrute de las mismas oportunidades y condiciones de empleo, remuneración e igualdad de oportunidades.
- Impulsar el desarrollo de las actuales plantas productivas, mediante la formación de recursos humanos para y en el trabajo.
- Aumentar las oportunidades de crear proyectos productivos, vinculando la oferta y demanda de empleo.
- En Materia de Desarrollo Agropecuario:
  - Fomentar el incremento de manera permanente y sostenida de los actuales niveles de producción y rendimiento de las actividades agrícolas.
  - Promover la tecnificación de las tierras del Municipio.
  - Fortalecer la creación y construcción de bordos y represas, como apoyo en la época de sequía.
  - Incrementar el mejoramiento de las razas de producción pecuaria, con el objeto de fortalecer la demanda de estos productos en la entidad.
- Crear y consolidar agro empresas y organizaciones rentables y socialmente comprometidas a propiciar el desarrollo integral y sostenido de las actividades pecuarias y que a su vez generen empleos.

En lo relativo a la Modernización Industrial en el Municipio, se establecen los siguientes objetivos:

- Implementar programas de fomento a la pequeña y la micro industria, eliminando aquellos factores que impidan su instalación y desarrollo.
- Impulsar la actividad minera, a través de la realización de acuerdos con el Gobierno Estatal y Federal.
- Realizar programas dirigidos a la micro y pequeña industria, con la finalidad de fomentar la formación de recursos humanos y el desarrollo de la cultura empresarial.
- Incrementar la participación del sector minero en la economía del Municipio.
- Promover la explotación racional de yacimientos de minerales metálicos, con base en las políticas en materia minera y de uso del suelo, con la finalidad de evitar y en su caso mitigar los impactos ambientales que se han presentado con esta actividad.

En lo relacionado al fomento turístico:

- Mejorar la infraestructura existente, mejorando la calidad de los servicios, mediante la regulación administrativa.
- Impulsar la inversión privada como palanca para impulsar e incrementar la calidad de los servicios.
- Desarrollar los destinos turísticos naturales con que cuenta el Municipio, que den como resultado la generación de ingresos y empleo para la población.

### **3.3.1.1 Identificación de crecimiento**

Las perspectivas de desarrollo económico que presenta el Municipio de Zacualpan, se contemplan en dos vertientes: por un lado el fomento a las actividades propias del Municipio, tales como la agricultura, las actividades pecuarias, forestales e industriales, en lo relacionado a la metalúrgica; y por otro, el fomento a la instalación dentro del Municipio,

de actividades industriales no contaminantes que contribuyan en el fortalecimiento de la base productiva local; así como el fomento de actividades turísticas, que aporten alternativas de desarrollo para la población.

Atendiendo lo anterior, se concluye que la zona más adecuada para la instalación de establecimientos industriales, es en la zona nororiental del municipio, cercano al poblado de Apetlahuacán. Esta zona se encuentra ubicada en la proximidad de un río, lo cual proporciona facilidades para la dotación de agua potable y el desfogua de aguas residuales, con previa instalación de una planta de tratamiento de dichas aguas, para evitar la contaminación del río. La topografía observada en esa zona es más suave, ya que pertenece a un valle.

Tabla 23 Condiciones para la instalación de industria No Contaminante en el municipio

CONCEPTO	ELEMENTO	CONDICIONES EN EL MUNICIPIO DE ZACUALPAN
Accesibilidad.	Comunicación carretera con polos de desarrollo en el Estado.	R
	Comunicación por vía férrea.	X
	Existencia de aeropuerto cercano.	X
Uso del suelo.	Predios con uso de suelo industrial.	X
	Servicios Urbanos (agua, drenaje, electricidad, etc.)	R
Población.	Población joven.	√
	Nivel educativo adecuado.	R
	Planteles Educativos.	R
Política Oficial.	Apoyo de autoridades Estatales.	√
	Apoyo de autoridades Municipales.	√

√ Adecuadas  
R Regulares  
X No Adecuadas

De acuerdo al análisis de la situación actual del Municipio, se concluye que existe todavía un gran potencial de mejorar el nivel de vida de la población municipal, a través del fomento a las actividades mineras dentro del Municipio. Actualmente en el Municipio de Zacualpan existen 14 Minas, de las cuales solo dos presentan actividad. De acuerdo a las características físicas y a las condiciones de reservas de estas minas, se considera que en un plazo corto a mediano (entre 5 y 15 años), podrían, mediante inversión privada, reactivarse las actividades de extracción de 2 minas más, que junto con las que se encuentran en operación, representan aproximadamente el 25% de los recursos existentes.

Con la activación de estas minas, se calcula que en el periodo establecido, podrían generarse 500 empleos adicionales directos e indirectos.

Como actividad complementaria la extracción de minerales, se propone la instalación de una planta de tratamiento y separación de metales, ubicada en el poblado de Apetlahuacán, en la porción Norte del Municipio.

Una vez realizado un análisis de potenciales, capacidades y costos de los volúmenes posibles de extracción, se considera que esta planta podría generar aproximadamente 140 m3 de mineral por semana (480 m3 al mes), lo que permitiría la posibilidad de generar 111 empleos adicionales.

Otra de las actividades complementarias propuestas para este Municipio, es lo relacionado a la transformación del mineral, a través de talleres de orfebrería y joyería, ya que con los volúmenes de mineral procesado que fuera calculado, se estima que esta actividad podría generar 21 empleos adicionales, en el lapso de 5 a 10 años, mencionado anteriormente.

Por otro lado, el Municipio de Zacualpan cuenta con importantes yacimientos de minerales no metálicos, principalmente cantera, los cuales son explotados actualmente sin control alguno. La reglamentación y control de esta actividad, podría constituirse como elemento importante en la economía local, por lo cual se propone su fomento. Se considera a corto plazo (2005), reglamentar la explotación de 2 bancos dentro del Municipio, con los cuales se estima la generación de 40 empleos adicionales en este periodo.

Como apoyo a la economía local, se propone el fomento a las actividades turísticas dentro del Municipio. Estas actividades se sustentarían por un lado, en la infraestructura minera del lugar, a través de visitas a los cascos de las minas y mediante la creación de un museo minero. Por otro lado, se propone como elemento importante para el fomento turístico, la promoción del Municipio, basada en sus extraordinarios paisajes naturales y las características típicas de sus principales poblados.

Actualmente en el Municipio de Zacualpan, existen 2 hoteles, que en conjunto ofertan 17 habitaciones para servicio turístico. Estos dos hoteles son rústicos y no cuentan con sanitarios por habitación (solo un sanitario por piso).

Existe en proceso de construcción un hotel de 16 habitaciones y 2 suites, diseñado para contar con todas las comodidades. Adicional a esto, se considera el fomento de actividades turísticas en los poblados de Tetzicapán y

Gama de la Paz, considerando que en conjunto, el turismo en Zacualpan, podría generar 50 empleos adicionales en un plazo de 5 años.

Por otro lado, se propone el fomento de las actividades agrícolas y pecuarias en el Municipio, como elemento importante para el fortalecimiento de la economía local, mediante la modernización de las técnicas actuales y la implementación de programas tales como: la construcción de bordos para riego, la construcción de terrazas para captación de agua de lluvia, la construcción de invernaderos para el cultivo de hortalizas, el mejoramiento de especies animales para el fomento pecuario en el Municipio, así como la implementación de programas de promoción y comercialización de los productos a nivel regional.

Otro de los potenciales de desarrollo que presenta el Municipio de Zacualpan, es lo relacionado a actividades turísticas, tomando como base los antecedentes históricos minero-metalúrgicos del Municipio, las características físicas e históricas de la Cabecera Municipal y de los poblados de Gama de la Paz y Tetzicapan, la creación de un Museo de Minería y los espectaculares paisajes de la zona. Estos aspectos son importantes de ser considerados para integrar al Municipio de Zacualpan, a la franja turística conformada por Ixtapan de la Sal, Tonatico y Taxco Guerrero.

Tabla 24 Condiciones para el Fomento de Actividades Turísticas en el Municipio.

CONCEPTO	ELEMENTO	CONDICIONES EN EL MUNICIPIO DE ZACUALPAN
Accesibilidad.	Comunicación carretera con polos de desarrollo en el Estado.	R
	Existencia de Aeropuertos	X
	Comunicación con el resto del territorio municipal de Zacualpan	R
Valores Paisajísticos e Históricos.	En la Cabecera y en las localidades del Municipio.	✓
Servicios urbanos - turísticos.	Alojamiento de buen nivel	X
	Servicios de comunicación y transporte	R
Población.	Población joven.	✓
	Nivel educativo adecuado.	R
	Plantales Educativos.	R
Política Oficial.	Apoyo de autoridades Estatales.	✓
	Apoyo de autoridades Municipales.	✓

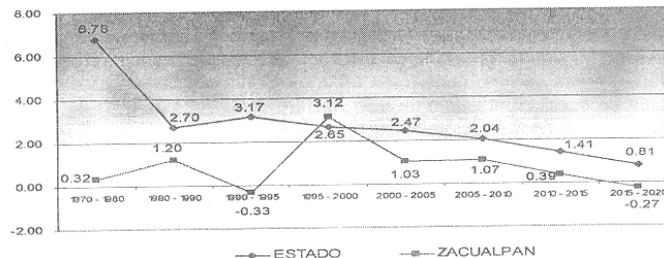
R ✓ Adecuadas  
 R Regulares  
 X No Adecuadas

Tabla 25 Número de empleados por unidad económica

ACTIVIDAD	2005	2010	2015	2020
Extracción metales	100	150	150	100
Extracción no metales.	30	10	0	0
Industria transformación.	25	28	32	26
Orfebrería	5	8	6	2
Servicios turísticos	15	25	10	0
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>221</b>	<b>419</b>	<b>128</b>

Fuente: Estimación de la Dirección General de Administración Urbana.

Gráfica 14 Escenario Programático de población para el Municipio, 1970-2015



Fuente: 1970-2000, INEGI, IX al XII Censos de Población 1970, 1980, 1990 y 2000. Y Censo de Población 1995.  
 \*2000-2020, Estimación de la Dirección General de Administración Urbana, con información de CRESPO (a mitad de año).

Tabla 26 Escenario programático de población Municipal, 1970-2020

PERIODO	TCMA	POBLACIÓN INICIAL	POBLACIÓN FINAL
1970-1980	0.32	12,375	12,797
1980-1990	1.20	12,797	14,383
1990-1995	-0.33	14,383	14,115
1995-2000	3.12	14,115	16,101
2000-2005*	1.03	16,289	17,142
2005-2010*	1.07	17,142	18,082
2010-2015*	0.39	18,082	18,434
2015-2020*	-0.27	18,434	18,188

Fuente: 1970-2000, INEGI, IX al XII Censos de Población 1970, 1980, 1990 y 2000. Y Censo de Población 1995.

\*2000-2020, Estimación de la Dirección General de Administración Urbana, con información de CRESPO (a mitad de año).

Basado en la tendencia de bajo crecimiento, la población esperada para los próximos años, considerando el fomento de las principales actividades económicas locales, como lo son la industria minera, en actividades de extracción y transformación y el fomento a las actividades agropecuarias y turísticas, es la siguiente:

De acuerdo a la tendencia poblacional observada, se estima la siguiente población: Para el año 2005, se espera contar con una población de 17,142 habitantes, considerando una tasa de crecimiento media anual del 2000 al 2005 de 1.03. Para el año 2010, se estima una población de 18,082 habitantes, con una tasa de crecimiento media anual de 1.07; para el año 2015, se estima una población de 18,434 habitantes y para el año 2020, se estima una población de 18,188 habitantes, con tasas de crecimiento media anual de 2010 a 2015 del 0.39 y en el periodo del 2015 al 2020 del -0.27.

### 3.3.2 Escenario Urbano

Considerando el crecimiento poblacional estimado en los próximos 20 años, y los rangos de ingresos que registra el Municipio en el año 2000, así como el desarrollo del potencial económico, se prevén los siguientes requerimientos de suelo, equipamiento e infraestructura:

Tabla 27 Requerimientos totales de vivienda por tipo 2000-2020.  
Escenario programático, a nivel municipal

TIPO	POBLACIÓN	%	TOT. VIVIENDAS	SUPERFICIE BRUTA
H300A	1,234	65.00	256	7.68
H1000A	665	35.00	138	13.80
<b>TOTAL</b>	<b>1,899</b>	<b>100.00</b>	<b>394</b>	<b>21.48</b>

Fuente: Estimación de la Dirección General de Administración Urbana, con base a la proyección de población programática y la distribución del ingreso por rangos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

De acuerdo a los rangos de ingreso registrados en el Municipio en el año 2000, se observa que la mayor demanda de suelo para vivienda, estará constituida por la población de menores ingresos, con un rango que fluctúa entre 1 y 5 salarios mínimos vigentes, representando el 50.92% de la población económicamente activa ocupada, registrada en el Municipio.

El incremento de población esperado para el Municipio de Zacualpan en el periodo 2000 – 2020, será de 1,899 habitantes, los cuales requerirán de 394 viviendas, con una superficie mínima de 21.48 hectáreas, destinadas para la dotación de vivienda a la población programada como de futuro crecimiento en el Municipio.

Cabe mencionar que los requerimientos de suelo urbanizable obtenidos anteriormente, solo representan la superficie mínima requerida para vivienda, siendo necesario considerar las reservas de suelo urbanizables para la consolidación de industria, equipamiento, áreas verdes, corredores urbanos, centros urbanos y vialidades, lo que representa un incremento en la dotación de suelo urbanizable de 8.54 hectáreas adicionales para estos usos, teniendo un total de 30.02 hectáreas por incorporar como área urbanizable.

### Requerimientos totales de equipamiento urbano

De acuerdo con los escenarios descritos anteriormente y al análisis del equipamiento existente actualmente en el Municipio, se considera que el equipamiento que se requerirá en el corto (2000-2005) y el mediano plazo (2005-2010) será el siguiente:

Tabla 28 Requerimientos totales de equipamiento urbano a corto y mediano plazo.

ELEMENTO	UNIDADES REQUERIDAS CORTO PLAZO (2000-2005)	ACCIÓN	UNIDADES REQUERIDAS MEDIANO PLAZO (2005-2010)	ACCIÓN
Jardín de niños	6 Aulas	Reubicación de Jardín de Niños existente en la Cabecera Municipal. (Margarita Maza de Juárez). Ya que presenta serios riesgos.	3 Aulas	Construcción de uno más en la zona nororiente del Municipio.
Primaria	0 Aulas	El equipamiento existente esta en condiciones de cubrir la demanda generada en el corto plazo, por lo que sólo deberán establecerse dobles turnos.	6 Aulas	Construcción de Escuela primaria en la zona nororiente del Municipio.
Mercado Municipal.	0 Puestos	Recientemente se realizó la adecuación de un edificio para ser utilizado como Mercado Municipal, ubicado en la Cabecera Municipal.	0 Unidad	Se requerirá la ampliación del mercado existente o la ubicación de uno nuevo, que atienda las demandas de la población a asentarse en el área de reserva al crecimiento.
Cancha deportiva.	0 Unidad		0 Unidad	Se requerirá la ampliación de la Unidad Deportiva actual.
Secundaria general.	0 Aulas	Se requiere ampliar el servicio de las escuelas existentes a dos turnos para cubrir las demandas de la población.	6 Aulas	Se requerirá la construcción de una nueva escuela adyacente al área de crecimiento (porción norte).
Biblioteca local.	0 Modulo		0 Modulo	Ampliar y actualizar bibliografía.
Centro social popular.	1 Modulo		0 Modulo	Reubicar el Centro Social actual, ya que presenta problemas en su estructura.
Centro de Capacitación para el Trabajo.	1 Modulo	Construcción de un Centro con capacidad para 2 talleres de 80 alumnos cada uno. Esta capacidad cubre la demanda al año 2020.		
Centro de Salud con Hospitalización.	1 Modulo	Módulo de 3 consultorios y 12 camas de hospitalización. Esta capacidad cubrirá la demanda prevista al año 2020.		

Fuente: Estimación de la Dirección General de Administración Urbana, en base a la Normatividad de SEDESOL.

**Requerimientos totales de servicios**

De acuerdo con el escenario previsible, la demanda de servicios será:

**Corto Plazo (2000-2005)**De concentrarse en el municipio la población estimada al año 2005 (**17,142 habitantes**), se establece un incremento neto de **853 Habitantes**, con lo cual los requerimientos totales de servicios previstos para el área habitacional serán:

Tabla 29 Requerimientos totales de servicios urbanos en el municipio a corto plazo 2000-2005.

SERVICIO	NORMA	UNIDADES	CANTIDAD
Agua Potable Zona Habitacional	150 _1/ lts/hab/día	LITROS m <sup>3</sup> Lts/seg	127,950.00 127.95 1.48
Desalojo de aguas residuales Zona Habitacional _ 1/	0.8 _1/ consumo _2/	LITROS m <sup>3</sup> Lts/seg	102,360.00 102.36 1.18
Energía Eléctrica	0.5 KVA/HAB	KVA	427

Nota: \_1/ Se refiere al Gasto Medio Diario.

\_2/ Considerando el 80 % del gasto de agua potable.

De acuerdo con lo anterior, se observa que la demanda total de agua potable se incrementará en **1.48 lts/seg**, a la dotación actual, en tanto que el desalojo de aguas residuales domésticas se incrementará en **1.18 lts/seg**.

Asimismo, se observa que la demanda de energía eléctrica se incrementará en **427 kva**.

#### **Mediano Plazo (2005-2010)**

De concentrarse en el municipio la población estimada al año 2010 (**18,082 habitantes**), se establece un incremento neto de **940 habitantes**, con lo cual se estima la siguiente dotación de servicios:

Tabla 30 Requerimientos totales de servicios urbanos en el municipio a mediano plazo 2005-2010.

SERVICIO	NORMA	UNIDADES	CANTIDAD
Agua Potable	150 _1/	LITROS	141,000.00
Zona Habitacional	lts/hab/día	m <sup>3</sup>	141.00
		Lts/seg	<b>1.63</b>
Desalojo de aguas residuales	0.8 _1/	LITROS	112,800.00
Zona Habitacional_ 1/	consumo_2/	m <sup>3</sup>	112.80
		Lts/seg	<b>1.31</b>
Energía Eléctrica	0.5 KVA/HAB	KVA	<b>470</b>

Nota: \_1/ Se refiere al Gasto Medio Diario.  
\_2/ Considerando el 80 % del gasto de agua potable.

Tal como se observa, en la tabla anterior, a mediano plazo el servicio de agua potable deberá incrementarse en **1.63 lts/seg** a la dotación estimada para el año 2010, por lo que el desalojo de aguas residuales domésticas se estima incrementará en **1.31 lts/seg**. Asimismo, la demanda de energía eléctrica se incrementará en **470 kva**.

#### **Largo Plazo (2010-2020)**

De acuerdo con la población neta a incrementarse en el Municipio en el periodo 2010 - 2020 (**18,188 habitantes**), se prevé un incremento neto de **106 habitantes** los requerimientos totales de servicios previstos para el área habitacional serán:

Tabla 31 Requerimientos totales de servicios urbanos en el municipio a largo plazo 2010-2020.

SERVICIO	NORMA	UNIDADES	CANTIDAD
Agua Potable	150 _1/	LITROS	15,900.00
Zona Habitacional	lts/hab/día	m <sup>3</sup>	15.90
		Lts/seg	<b>0.18</b>
Desalojo de aguas residuales	0.8 _1/	LITROS	12,720.00
Zona Habitacional_ 1/	consumo_2/	m <sup>3</sup>	12.72
		Lts/seg	<b>0.15</b>
Energía Eléctrica	0.5 KVA/HAB	KVA	<b>53</b>

Nota: \_1/ Se refiere al Gasto Medio Diario.  
\_2/ Considerando el 80 % del gasto de agua potable.

De acuerdo con lo anterior, se observa que la demanda total de agua potable se incrementará en **0.18 lts/seg**, a la dotación actual, en tanto que el desalojo de aguas residuales domésticas se incrementará en **0.15 lts/seg**.

Asimismo, se observa que la demanda de energía eléctrica se incrementará en **53 kva**.

#### **3.3.2.1 Acciones requeridas para el desarrollo**

La demanda de suelo urbano será satisfecha dentro de los límites del área urbana actual, se prevé satisfacer el déficit en materia de agua potable, drenaje y alcantarillado, mediante programas de mejoramiento, con acciones propuestas dentro de una adecuada relación costo beneficio.

Para las zonas consideradas a consolidarse se establecerán acciones de mediano y largo plazo que soporten las escasas demandas futuras.

#### **Administración Urbana**

Las acciones en este rubro se realizarán en el corto y mediano plazo, exclusivamente en la localidad de Zacualpan y son:

##### **Suelo y Reserva Territorial**

- La dinámica poblacional en todo el municipio, provoca una demanda de suelo urbano, para el año 2,020 de 21.48 has.

- Consolidación del sector habitacional ubicado al oriente de la localidad.

#### *Infraestructura urbana*

- **Mejoramiento del sistema de agua potable:** Es importante hacer mención que el Municipio de Zacualpan presenta actualmente un déficit en la dotación de agua potable que requiere la población actual, ya que no cuenta con la instalación de redes suficientes para este servicio. Actualmente, se tiene la capacidad de ofertar 86 litros/hab/día, presentando un déficit del 42%, para llegar a la dotación deseada de 150 litros/hab/día.
- **Mejoramiento del sistema de drenaje y alcantarillado.**  
Es prioritario considerar la ampliación de las redes existentes, así como la introducción de un sistema adecuado de captación de agua pluvial y de potabilización de agua para incrementar la oferta y cubrir los requerimientos de la población actual y futura.

#### *Vialidad y Transporte*

- Se pretende el mejoramiento del sistema vial mediante el rediseño geométrico y dotación de señalamiento en dos tronques de la red carretera con la vialidad primaria de la localidad de Zacualpan.
- Dotación de señalamiento vertical y horizontal.
- Mejoramiento de carpetas.

#### *Promoción a la Inversión*

A nivel general, uno de los objetivos principales, es incrementar el nivel de vida de la población del municipio, es importante señalar que a partir del presente plan municipal de desarrollo urbano, se establezcan programas de desarrollo económico a nivel municipal, los programas y acciones consideradas serán:

- Programa de apoyo a las actividades agropecuarias.
- Programa de apoyo a la explotación minera.
- Programa de capacitación de personal para esas actividades.
- Programa de educación por medios alternativos a la dispersa población rural del municipio.
- Programa de desarrollo turístico del municipio.

#### *Respaldo Institucional*

Se deberá concertar el apoyo de las instancias estatales y federales en apoyo a los programas descritos, dentro de un marco de inversión con desarrollo sustentable, tomando en cuenta que se deben conceptualizar éstos programas, como una inversión productiva y no como un gasto a fondo perdido.

## **4. POLÍTICAS**

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan, tiene como principal objetivo el constituirse como un instrumento técnico-jurídico, que determine los lineamientos que serán aplicados para el logro de un crecimiento ordenado dentro del municipio; así como, su integración regional, asegurando cubrir los satisfactores que la población requiere para mejorar su calidad de vida.

Dentro del desarrollo urbano, las políticas son el conjunto de principios y conceptos que dirigen y orientan las acciones públicas hacia los diferentes sectores de la sociedad, para alcanzar los fines de ordenamiento urbano, en concordancia con el medio natural, social, urbano y económico del lugar, y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, conciliando los intereses públicos y sociales, en una relación armónica que el Estado impone en nombre de las exigencias de la población.

Las políticas de desarrollo urbano aplicables en este instrumento normativo, se basan en la congruencia con lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo, y son:

- Determinar de forma inmediata las áreas urbanizables y no urbanizables, de reserva ecológica, áreas habitacionales, la zona industrial y áreas de equipamiento urbano, así también la zona de abasto y comercio.
- Elaborar programas para regularizar el desarrollo urbano en el municipio.
- Elaborar programas para la construcción de infraestructura urbana, en congruencia con lo establecido en los Planes y Programas Federales y Estatales.

### **4.1. POLÍTICAS EMANADAS DE NIVELES SUPERIORES DE PLANEACIÓN.**

#### **4.1.1 Plan Estatal de Desarrollo Urbano (PEDU).**

Dentro de las Políticas, para Zacualpan se señalan las siguientes:

- De ordenamiento territorial: Impulso al desarrollo forestal (control y ordenamiento de los asentamientos humanos).

En cuanto a la Imagen Objetivo, el PEDU establece para la región donde se ubica a Zacualpan, a Ixtapan de la Sal como ciudad estructuradora y a Sultepec como centro concentrador rural.

Asimismo señala al enlace carretero Tejuzilco – Ixtapan de la Sal como Eje Estructurador Sur.

Por lo que respecta al Sistema de Ciudades y Vialidades Estructuradoras, el PEDU señala a la cabecera municipal de Zacualpan como:

- Ciudad Pequeña.
- Dependiente de Ixtapan de la Sal.

#### 4.2. POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO URBANO

Constituyen las directrices del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan agrupadas en Ordenamiento Urbano y Políticas Sectoriales. Las primeras abordan aspectos del suelo, zonas no urbanizables y de integración e imagen urbana. Las segundas, abordan asuntos sobre los asentamientos irregulares, suelo, vivienda, infraestructura, equipamiento, servicios públicos urbanos, imagen urbana, desarrollo económico y social, contaminación, riesgos y de coordinación intergubernamental e intersectorial.

##### 4.2.1 Políticas de incorporación del suelo al desarrollo urbano.

En este rubro, se aplicarán políticas encausadas a la consolidación del área urbana actual como prioridad, antes de su expansión.

- Para la prevención y control de la irregularidad, o su incorporación al área urbana, así como de la especulación con el suelo, se aplicará estrictamente la norma jurídica, cuidando que los asentamientos sean dados en zonas con posibilidades de dotación de infraestructura y sin presencia de riesgos.
- El desarrollo urbano armónico ordenado y sustentable, será garantizado con el respeto a la vocación de los suelos y a la posibilidad de dotación de infraestructura.
- La regularización de la tenencia de la tierra solo procederá en predios con viabilidad para la dotación de servicios públicos y exentos de riesgos.
- Determinar etapas de crecimiento a futuro, posteriores a la saturación de baldíos existentes en el área urbana actual.

Los crecimientos poblacionales se asentarán principalmente, dentro los límites del área urbana actual.

La incorporación de suelo urbano sólo se prevé en la cabecera municipal, considerando la aptitud para la ocupación urbana.

En el resto de las comunidades por su tamaño y grado de dispersión, el crecimiento poblacional esperado en los próximos 20 años, se dará sobre las áreas existentes, fomentando su concentración.

##### 4.2.2 Políticas de aprovechamiento del suelo.

Los usos y destinos generales aplicables en el Municipio son: habitacional, comercial y de servicios, forestal y agropecuario.

Las políticas de aprovechamiento son:

- Regularizar el uso del suelo para fines de habitabilidad, apegados estrictamente a los lineamientos del Plan Municipal de Desarrollo.
- Impulsar la coordinación entre los tres ámbitos de gobierno para lograr el ordenamiento y regularización en la propiedad de régimen social y privado.
- Empezar medidas a fin de garantizar el incremento de suelo apto para la vivienda y la disminución de su costo.
- Se implementarán medidas de preservación de las áreas de uso agrícola de mediana y alta productividad.
- Se implementarán programas de impulso a la productividad agrícola, principalmente en la zona nororiente del municipio.
- Se implementarán programas de conservación de las áreas naturales de bosques y de recarga acuífera, principalmente en la cabecera municipal.
- Se implementarán programas de impulso a las actividades turísticas, principalmente en la Zona de la Cabecera Municipal y los poblados de Gama de la Paz, y Tetzicapan.

#### 4.2.3 Políticas para preservación de zonas no urbanizables

En este rubro se aplicarán políticas de control y conservación, principalmente dentro del área urbana de la cabecera municipal:

- Crear espacios de reserva que garanticen el equilibrio ecológico general del Municipio y eviten la expansión de la mancha urbana, principalmente en la zona boscosa existente dentro de la cabecera municipal y en las riberas de los ríos y escurrimientos.
- Creación de espacios de uso recreativo y turístico, vinculados al medio natural.
- Los usos y destinos del suelo del área de preservación ecológica deberán satisfacer las disposiciones y requisitos de los ordenamientos jurídicos del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.
- Se deberá preservar las zonas no aptas para el desarrollo urbano, mediante la vigilancia constante de no ocupación clandestina y la creación de áreas verdes de vocación ecológica y recreativa, principalmente en las zonas de escurrimientos naturales, ríos y cañadas.

#### 4.2.4 Política de integración e imagen urbana

En este rubro se aplicarán políticas de mejoramiento, principalmente en el Centro Típico de la Cabecera Municipal y en los principales poblados con vocación turística del Municipio:

- Establecer programas de mejoramiento que permitan la creación de un ambiente urbano en equilibrio y armonía con el medio natural local y con sus tradiciones culturales.
- Se deberá establecer una normatividad de mejoramiento de la imagen urbana y de construcción, principalmente en la cabecera municipal y los poblados de Tetzicapan, Mamatla, Gama de la Paz, y Zacualpilla.
- Se implementarán programas de adecuación y mejoramiento de los principales accesos a los poblados más significativos del Municipio, tales como la cabecera municipal, Tetzicapan, Mamatla, Gama de la Paz, Zacualpilla, y la zona del Sitio.
- Se implementarán programas de reforestación de los ríos, cañadas, escurrimientos y áreas boscosas, principalmente en la cabecera municipal.
- Se deberá cuidar el uso de materiales de construcción similares, texturas y colores en los edificios, principalmente en el Centro Típico y en la vialidad principal de acceso a la cabecera municipal, con la finalidad de crear una imagen acorde a la tradición histórica y cultural de la población.
- Reglamentar el uso de mensajes comerciales para evitar la contaminación visual en el área urbana, principalmente en el centro histórico de la cabecera municipal y de los poblados con vocación turística, evitando así desvirtuar el carácter del lugar.
- Se implementarán programas de instalación de mobiliario urbano y de señalización, principalmente en la Cabecera Municipal.

### 4.3. POLÍTICAS SECTORIALES

Las políticas sectoriales aplicables al Municipio, serán de impulso, consolidación y Control, estableciéndose cada una de ellas por rubros:

- Se aplicará dentro del Municipio una política de impulso al desarrollo de actividades económicas propias del lugar, como lo es la industria minera y actividades complementarias a ésta, así como lo relacionado a la agricultura y el turismo, para lograr su incorporación a la dinámica de desarrollo de la zona.
- Se procurará la recuperación de los valores tradicionales y la preservación de los espacios típicos e históricos dentro del Municipio.
- Se promoverá la consolidación del área urbana, de la infraestructura y servicios públicos, para optimizar lo existente y elevar la calidad de vida de la comunidad.

#### 4.3.1 Regulación de la tenencia de la tierra y mejoramiento urbano en asentamientos irregulares

- Regular la tenencia de la tierra para el desarrollo urbano, sobre la base de promover organismos financieros o de fomento para que adquieran terrenos los grupos de inmigrantes de recursos limitados.
- Satisfacer las demandas de suelo urbano, en función de las necesidades presentes y futuras a corto, mediano y largo plazo.
- Establecer programas de control y vigilancia de la no ocupación en predios asentados en áreas no aptas para el desarrollo urbano.

#### **4.3.2 Oferta del suelo y aprovechamiento de reservas**

Promover la ocupación de los baldíos urbanos localizados en el centro de Zacualpan con usos habitacionales y servicios y comercio, de manera que incidan en el ordenamiento y reorientación del desarrollo urbano.

Preservar y promover el aprovechamiento de la riqueza forestal y acuífera que genere actividad económica.

Promover en el suelo de alta productividad agrícola, el cultivo que le sea rentable al productor contemplando alternativas como la agroindustria y la rotación de cultivos. De esta manera se protege el uso de suelo agrícola y se evita el cambio de uso de suelo. En apoyo se restringirá algún cambio de uso de suelo mediante las instancias que autorizan las licencias.

#### **4.3.3 Promoción y fomento a la vivienda**

Se prevé la necesidad de incrementar la oferta de vivienda para la población de menores ingresos por tal motivo es importante apoyar a los procesos formales de producción de viviendas.

Las políticas aplicables en el área son:

- Establecer un incremento sustancial en las metas de producción de vivienda y otorgamiento de créditos y generación de empleos, por lo que se hace necesario que el Estado de México y sus municipios, participen coordinadamente para la satisfacción de esta importante demanda social.
- Impulsar la promoción y fomento de vivienda destacando el mejoramiento, regeneración y rehabilitación de viviendas.
- Implementar acciones de regularización y promover programas de autoconstrucción con el objetivo de tener un ordenamiento en la traza urbana y facilitar la dotación de servicios a viviendas dignas y seguras.

#### **4.3.4 Construcción, ampliación y conservación de infraestructura regional**

Se establece la política de conservación para todo la infraestructura regional del municipio, mediante programas de mantenimiento que serán responsabilidad de las diversas instancias gubernamentales, sin embargo será obligación del municipio el reporte periódico de las eventualidades que se presenten en la infraestructura instalada.

#### **4.3.5 Construcción, ampliación y conservación del equipamiento regional**

En lo relacionado a equipamiento, es necesario establecer una política de impulso, con la finalidad de elevar la cobertura y nivel de los servicios, principalmente en materia de salud y educación.

- Implementar programas de ampliación de la cobertura y los servicios y de mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación de los centros de salud ubicados en el municipio.
- Implementar programas de medicina preventiva, principalmente dentro de la población de escasos recursos, así como programas de nutrición infantil y de prevención de enfermedades infecciosas.
- Promover sistemas de capacitación al personal médico de los centros de salud, haciendo énfasis en lo relativo a la calidad en la atención médica, asistencial y de seguridad social.
- Implementar programas para la ampliación de la cobertura educativa dentro del municipio.
- Fomentar el mejoramiento y la rehabilitación de las instalaciones educativas ubicadas en el municipio.
- Fomentar el acceso de la población a la educación, con la finalidad de reducir el índice de analfabetismo en el municipio.
- Establecer programas de capacitación para el trabajo y oficios, que permita proporcionar a la población, los elementos técnicos necesarios para el autoempleo.
- Introducir dentro del municipio sistemas de educación medio superior y superior, enfocadas principalmente a temas sobre extracción y separación de minerales y de aprovechamiento agrícola, como un medio para elevar la productividad y aprovechamiento de las más importantes actividades del municipio.
- Fomentar la cultura física y del deporte, principalmente dentro de la población infantil y juvenil del municipio, a través de programas de educación física y del intercambio deportivo regional.
- Fortalecer los programas de capacitación y asistencia a la población con discapacidad, dentro del Municipio.

#### **4.3.6 Mejoramiento de los servicios públicos urbanos y regionales para integrar las redes y sistemas de infraestructura y equipamiento**

- Dotar en forma racional los servicios de infraestructura, de tal manera que su instalación quede programada de acuerdo con el crecimiento de la población y de las densidades previstas.

- Beneficiar con los servicios de infraestructura (agua, drenaje energía eléctrica, comunicaciones y pavimentación) a la mayor población posible, en especial a al menos favorecida económicamente.
- Definir la estructura vial primaria que integre el futuro crecimiento urbano con la zona central, las zonas industriales de los municipios vecinos y el sistema carretero regional.
- Crear una estructura vial que facilite racionalmente el transporte colectivo y lo conserve al alcance de la economía de los usuarios.
- Dotar efectivamente a la localidad del equipamiento y servicios requeridos, sobre todo en aquellos sectores donde se encuentra un mayor déficit, previendo los incrementos en la demanda por parte de la población futura, de modo que sean congruentes con las estrategias y etapas de desarrollo urbano.
- Utilizar el equipamiento y los servicios como factores de ordenación interna.
- Consolidar la estructura vial actual dentro de la cabecera municipal, a través de la construcción de un circuito vial y un libramiento, que genere un ordenamiento adecuado en la zona.

#### 4.3.7 Imagen urbana y preservación de zonas de valor histórico

La política municipal referente a la **imagen urbana y preservación de zonas de valor histórico y cultural** esta fundamentada en la intención de garantizar a la población un ambiente armónico, salvaguardando simultáneamente los elementos urbanos que por sus características posean valor cultural, histórico o artístico; lo cual estará determinado por lo siguiente:

- Poner en operación programas de restauración, remodelación y mantenimiento de las construcciones antiguas y de fachadas de edificios discordantes.
- Incentivar la creación de parques, plazas e instalaciones culturales dentro de la cabecera municipal.
- Preservar la fisonomía de las construcciones tradicionales de los poblados y las formas de utilización del suelo.
- Restaurar y dar mantenimiento a los bienes que forman al patrimonio cultural inmobiliario del municipio.
- Promover y difundir la riqueza del patrimonio arqueológico, histórico arquitectónico y cultural, con el fin de fomentar el arraigo e identidad de los habitantes.
- Concertar con vecinos y comerciantes establecidos, la reglamentación de la imagen urbana del centro y plaza central de la cabecera municipal.
- Concertar con vecinos y propietarios de los inmuebles de la plaza, el mejoramiento de la imagen urbana y su conformación como espacios abiertos de actividades culturales - turísticas.
- Concertar con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), las acciones prioritarias de rescate, preservación y difusión del patrimonio arqueológico e histórico del municipio.
- Implementar programas de Imagen Urbana en los corredores y centros tradicionales del municipio.

#### Preservación del patrimonio de valor histórico y cultural

El Estado de México es una de las entidades federativas más importantes del país en materia de monumentos históricos, tanto en su número como en sus condiciones y calidad, por lo que el Gobierno del Estado, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en coordinación con los Ayuntamientos de la entidad y con el apoyo técnico del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) han llevado a cabo las tareas de identificación de los monumentos catalogados, así como de las zonas de monumentos arqueológicos e históricos. También, las autoridades estatales y municipales con el auxilio del INAH se dieron a la tarea de identificar aquellos polígonos o monumentos que han sido protegidos por el Gobierno del Estado.

En este sentido, es pertinente destacar que la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, a través de su artículo 44, le confiere al INAH la competencia en materia de monumentos y zonas de monumentos arqueológicos e históricos, tal y como se encuentran determinados por el mismo ordenamiento legal.

Zacualpan cuenta con un Decreto del Gobierno del Estado, de fecha 11 de diciembre de 1980<sup>2</sup>, donde se decretó en el artículo primero, que es de "...*interés público la preservación, protección, conservación y acrecentamiento del patrimonio cultural, artístico y especial arquitectónico del Estado de México*", y se declara a la población de Zacualpan, en el artículo segundo, como "...*zona cultural artística o de especial estilo arquitectónico general inmodificable*...". En este mismo decreto, en el artículo tercero, se declara "...*Patrimonio Cultural Artístico y arquitectónico del Estado, todas las construcciones subsistentes que daten de los siglos XVI, XVII y XVIII o las que contengan características propias de esa época misma que serán inmodificables*..." en donde, de acuerdo al artículo cuarto de este mismo decreto "...*queda estrictamente prohibido [...] llevar a cabo demoliciones parciales o totales de*

<sup>2</sup> Gaceta Oficial del Estado de México, Decreto no. 299, 11 de diciembre de 1980

construcciones, sin permisos especial previo [...] y solo podrán autorizarse si se respetan las fachadas típicas o bien se llevan acabo reconstrucciones y obras de conservación, mejoramiento o ampliación".

Con esos antecedentes este Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan define y ubica el Polígono de Protección del Centro Histórico de Zacualpan.

Como su nombre lo indica el Polígono del Centro Histórico se refiere a la traza histórica donde se encuentra la mayor densidad de monumentos históricos, arquitectura vernácula, artística y elementos histórico-urbanos (escultural, parques, plazas, monumentos conmemorativos, puentes, etc.) con valores relevantes para la población o para la historia local, municipal, estatal o del país y que, por lo tanto, requiere de una protección, normatividad y vigilancia integral.

Por su parte, en el plano E-6A-aP de Imagen Urbana del presente Plan Municipal de Desarrollo Urbano presentan la delimitación del Polígono de Centro Histórico. En este plano, además de mostrar el polígono de protección, se enlistan los inmuebles catalogados por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

#### **Delimitación de los polígonos del Centro Histórico y de Protección.**

Polígono Centro Histórico.

Los límites del polígono son: al norte, calle s/n (tramo c. s/n – camino a Tetzicapan); al oriente, camino a Tetzicapan-calle Víctor Díaz (tramo c. s/n norte – c. el Calvario); al sur, calle el Calvario siguiendo dirección poniente por la calle s/n hasta la calle Roque Díaz, calle Roque Díaz-calle Nicolás Bravo (tramo c s/n – c. Narciso Mendoza), calle Narciso Mendoza (tramo c. Roque Díaz – calz. de la Estación) y al poniente, calz. de la Estación (tramo c. Narciso Mendoza – c. s/n), calle s/n (tramo calz. de la estación – c. s/n).

#### **Catalogación Nacional de Bienes Inmuebles del INAH<sup>3</sup>**

Este municipio tiene 35 monumentos inmuebles catalogados, 15 de los cuales se ubican en la cabecera municipal. 11 inmuebles tienen uso religioso, 10 habitacional, 5 públicos, 1 comercio y 8 inmuebles sin uso.

Dentro del municipio de Zacualpan, existen inmuebles y zonas no catalogados, con características arqueológicas, históricas, o artísticas que tiene importancia cultural para la región, por lo que deben considerarse de acuerdo a lo establecido por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

En Mamatla, se ubica el único inmueble del siglo XVI: el templo de Santiago. Se identifican 5 templos del siglo XVII: la Parroquia de la Inmaculada Concepción, ubicada en la cabecera, la Natividad, el templo de la Virgen de la Asunción, el templo de San Lorenzo y el del Señor de Chalma.

Existen 3 edificios del siglo XVIII, los cuales son la capilla de San Sebastián, el templo del Señor Santiago y la capilla de la Virgen de la Candelaria. Los otros 2 inmuebles de uso religioso datan del siglo XIX.

En relación a las 10 casas habitación, 7 datan del siglo XIX, aunque es necesario mencionar que una de ellas fue construida originalmente durante el siglo XVIII y dos en el siglo XX. Todas se localizan en la cabecera municipal.

El inmueble de uso comercial fue construido durante el siglo XIX. Los 5 inmuebles con uso público, fueron construidos, uno durante el siglo XVIII, dos en el XIX y dos más del XX.

De los inmuebles sin uso, 5 se construyeron originalmente durante el siglo XVII, 2 datan del siglo XIX y uno más del siglo XVIII.

#### **4.3.8 Promoción del desarrollo económico y social**

- Incentivar la promoción del desarrollo económico dentro del Municipio, con justicia social, mediante el fomento de los potenciales productivos generadores de empleo.
- Incentivar la producción agrícola de las zonas aptas del Municipio, mediante la modernización de las tecnologías productivas, el intercambio comercial interno y externo, el financiamiento, la capacitación del capital humano y la innovación tecnológica.
- Fomentar la aplicación de programas orientados a la capacitación laboral de la población económicamente activa del Municipio.
- Fomentar la reactivación de la industria minera, así como la instalación de talleres de orfebrería y joyería, como actividades de apoyo y de alternativa económica para la población.
- Fomentar la creación de espacios destinados a la actividad comercial y de abasto dentro del Municipio.
- Brindar apoyo a los productores y artesanos locales, en la comercialización de sus productos a nivel regional, estatal y federal.

<sup>3</sup> *Catálogo Nacional de Bienes Inmuebles del Estado de México*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 2002 (Versión digital)

- Fomentar la integración del Municipio a la dinámica de desarrollo económico regional y estatal, mediante la oferta de productos competitivos, estrechando los vínculos comerciales con los principales mercados de la zona.
- Disminuir el nivel de marginación que padece la población del Municipio, fomentando la apertura de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social.
- Fomentar la obtención de una nueva cultura de calidad en la producción de bienes y servicios, que garantice la comercialización y el desarrollo económico del Municipio.
- Fomentar la actividad turística en el Municipio, tomando como base sus características históricas, físicas y paisajísticas, para incorporarlo al corredor turístico aledaño.

#### 4.3.9 Control de la contaminación y preservación ecológica

El patrimonio natural con que cuenta el Municipio de Zacualpan representa un valuar que le otorga identidad. Sus más importantes elementos naturales son las corrientes intermitentes y los ríos permanentes, la riqueza del subsuelo y los escenarios naturales con extrañas formaciones rocosas.

Las políticas en este sentido son:

- Rescatar los arroyos, ríos y cañadas, con la finalidad de mantener las especies que en él habitan.
- Mejorar la captación de aguas residuales del centro urbano de Zacualpan y de los poblados colindantes que influyen en la contaminación del medio ambiente y se refleja en el deterioro del agua, aire, suelo e imagen urbana.
- Mitigar la contaminación de los mantos acuíferos, ríos y escurrimientos naturales del municipio, mediante la implementación e instalación de sistemas de tratamiento de los desechos industriales y domésticos; así como mejorar y ampliar las redes de drenaje dentro del municipio.
- Reorientar los caudales de las aguas residuales para evitar deterioro en el ecosistema y focos de infección en la zona urbana.
- Proporcionar colectores para aguas pluviales y dirigirlos a los mantos freáticos por diferentes sistemas.
- Mejorar la instrumentación de los mecanismos de recolección de basura, y control de contaminación de los depósitos en el Municipio.
- Establecer una nueva cultura de preservación ambiental y de uso adecuado de los recursos naturales del municipio, a través de la concientización de la población, mediante programas educativos, encaminados principalmente a la población infantil.
- Establecer programas de investigación científica y de nuevos procesos productivos, referentes a la preservación del ambiente y conservación de los recursos naturales.
- Realizar acciones de forestación, principalmente en las áreas de riesgos por deslaves y en los escurrimientos naturales y cañadas, evitando su ocupación urbana.
- Establecer programas de producción agrícola, encaminados a la protección de la riqueza y productividad del suelo.
- Evitar el crecimiento poblacional en las áreas de protección ecológica, en áreas naturales y en zonas de recarga acuífera.
- Implementar programas de control de la contaminación, en coordinación con el sector público, la sociedad y el sector privado.
- En las áreas no urbanizables señaladas como "Santuarios del Agua", se atenderá la normatividad establecida por la Secretaría de Ecología.

#### 4.3.10 Prevención y atención de riesgos urbanos

- Implementar programas de fomento de hábitos de autoprotección entre la población Municipal.
- El ordenamiento del territorio municipal, deberá prever que el uso del suelo propuesto, sea acorde a su vocación natural, evitando asentamientos humanos en zonas de riesgos.
- La realización de obras de impacto importante dentro del Municipio, deberán contar con un dictamen de viabilidad previo, emitido por la autoridad correspondiente.

#### 4.3.11 Desarrollo municipal y coordinación Intergubernamental

- Vigilar que los programas de inversión y gasto, den prioridad a las zonas con mayores necesidades de equipamiento e infraestructura, dentro del Municipio.
- Fomentar la transparencia y aplicación eficiente de los recursos públicos destinados al desarrollo social.
- La planeación del desarrollo municipal, deberá ser congruente con el sistema de planeación estatal y federal.

- Fomentar la capacitación de los servidores públicos, con la finalidad de brindar un servicio rápido y eficiente a la población municipal.
- Fomentar y estrechar las relaciones con el Gobierno Estatal y sus diferentes instancias, para mejorar la capacidad de respuesta a la ciudadanía.

#### 4.3.12 Coordinación intersectorial

Para asegurar el logro de cada una de las políticas, estrategias y acciones propuestas, encaminadas al mejoramiento de las condiciones de vida de la población, la optimización de sus recursos naturales y humanos, se deberá promover lo siguiente:

- Establecer programas de participación social, conjuntamente con las autoridades estatales.
- Promover estrategias de cambio y modernización en la administración pública y de organización municipal, para asegurar el logro de los objetivos propuestos.
- Fomentar la participación activa de las autoridades municipales, estatales, sociales y privadas, en el desarrollo de obras y proyectos de beneficio social, con mecanismos adecuados de coordinación y cooperación entre los diferentes sectores.

### 5. ESTRATEGIAS

Para alcanzar los objetivos de este plan, se ha establecido una estrategia general a desarrollarse en los próximos 20 años.

El tamaño, forma y estructura del Municipio de Zacualpan y su centro urbano, estarán determinados por variables tales como, las características y comportamiento de la población, su dinámica y estructura económica y las demandas crecientes de suelo urbano. Sobre la base de lo anterior, este Plan establece de forma indicativa, un escenario posible en relación a la estructura urbana futura. Este escenario estará sujeto a evaluaciones periódicas, con los ajustes y modificaciones que fuesen necesarios y que permitirán ratificarlo o rectificarlo.

El elemento principal de la estrategia consiste en la distribución general de los usos y destinos del suelo para el Municipio, comprendidos en una zonificación primaria.

#### 5.1. UBICACIÓN Y PAPEL DEL MUNICIPIO EN EL SISTEMA DE CIUDADES

Derivado del análisis de sus características físicas, históricas y socio-económicas, se ha determinado que el Municipio de Zacualpan presenta grandes potenciales de desarrollo, principalmente en lo relacionado a las actividades agropecuarias, a la industria minera y acciones complementarias a ella como son la orfebrería, la joyería y el turismo.

Debido a su ubicación geográfica, a sus condiciones de clima y topografía, a sus antecedentes históricos, a sus potenciales económicos, sus recursos naturales y sus extraordinarios paisajes; este Municipio puede ser reintegrado al proceso productivo estatal, a través de la inversión y el fomento de sus actividades preponderantes.

Dadas las condiciones físico-territoriales del Municipio de Zacualpan, se establece el desarrollo de estrategias en dos niveles de planeación:

El primer nivel consiste en la identificación de las acciones a desarrollar en el territorio municipal, considerando sus principales comunidades; análisis que establece el sistema de ciudades por tamaño y por número de habitantes, identificando como principales comunidades al poblado de Real de Zacualpan (Cabecera Municipal), a Mamatla, Tetzicapan, Zacualpilla, Apetlahuacán, Ayotuxco, Gama de la Paz, Coloxtitlán, Huitzolotepec, pertenecientes al macizo orográfico central, al cual pertenece la cabecera municipal. Por otro lado se identifica a Llano Grande, Piedra Parada, El Sitio y El Despoblado, como las comunidades más importantes del macizo orográfico nor-oriente del Municipio, en el cual se observa que la agricultura es una de las actividades económicas con un importante crecimiento en esta zona.

En el segundo nivel de planeación municipal, se identifican las restantes comunidades que integran el Municipio, las cuales presentan características eminentemente rurales y con poblaciones que fluctúan entre 20 y 250 habitantes. Para estas comunidades se propone la conservación de su vocación agrícola y pecuaria, implementando en ellas programas de asistencia y fomento a las actividades productivas propias del lugar.

La Cabecera Municipal es objeto de una escala distinta en el nivel de planeación, en donde se realiza una propuesta a nivel de Centro Urbano, las cuales la identifican como un Centro de Población concentrador de servicios, del cual dependen las comunidades aledañas, identificándose en primer término una relación directa con las comunidades de más de 250 habitantes.

Por lo que respecta al ámbito regional, el mercado potencial identificado para Zacualpan, se une al corredor turístico Ixtapan de la Sal – Tonatico, en donde se identifican sitios con vocación turística.

Tal y como se identificó en el diagnóstico, la región minero-metalúrgica a la cual pertenece el Municipio de Zacualpan, proviene de una serie de ríos subterráneos y de escurrimientos de agua en cañadas muy profundas, que se conforman a través de toda la cordillera que identifica esta veta mineral; y que presenta en este corredor turístico, superficies terrestres con elementos cavemosos como las Grutas de la Estrella, en donde los ríos subterráneos de agua mineralizada (agua pesada), conforman un lugar turístico importante en la región; así como la zona colindante al Estado de Guerrero, en donde se localizan las Grutas de Cacahuamilpa e importantes localidades como Tejiŕac, Pilcaya y Taxco; teniendo este último un papel preponderante en la zona, debido a su proyección internacional, a través del mercado artesanal y minero metalúrgico, el cual promueve a la orfebrería en plata de la zona a niveles internacionales.

Considerando estos dos importantes ejes rectores: Turístico y de Servicios, la estrategia económica que se identifica para el Municipio de Zacualpan, derivada de su vocación a la explotación de la industria minero-metalúrgica, será la de instalar un proceso continuo e integral de explotación minera, separación de metales, laminado, orfebrería y expresiones artesanales de metales preciosos; determinando para ello para ello la escala y tamaño del mercado, el cual se vislumbra atractivo, toda vez que los nichos de distribución y consumo se encuentran en un radio de influencia no mayor de 35 kms., del centro de producción.

El valor más importante de esta estrategia, es la calificación del monto de inversión y la promoción de inversión extranjera, la promoción de empleos, el volumen de producción y el volumen de venta y distribución con estos dos potenciales nichos de mercado.

El sistema de ciudades establece que el municipio de Zacualpan pertenece al sistema conformado por los municipios de Ixtapan de la Sal, Tonalico y Coatepec Harinas, teniendo como centro regional y de servicios a Ixtapan de la Sal.

## **5.2. ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO URBANO**

Las estrategias de ordenamiento urbano establecidas en este Plan Municipal de Desarrollo Urbano para el Municipio de Zacualpan, están basadas principalmente en sus potenciales de desarrollo, en su dinámica actual y en las tendencias, que de manera histórica ha presentado hasta la actualidad; cuidando que esta dinámica de crecimiento sea encaminada y dirigida hacia áreas factibles de crecimiento, en las que la capacidad de dotación de servicios y la conservación de la vocación natural del suelo, sean aprovechadas y desarrolladas en beneficio de la población.

### **5.2.1 Características de la Estructura Urbana (Imagen Objetivo)**

Con base en el análisis de las características propias del Municipio, su problemática particular, sus tendencias de crecimiento y sus potencialidades de desarrollo; se establece en este apartado, los objetivos y metas a cumplir:

- Establecer una normatividad que permita el ordenamiento del crecimiento urbano del Municipio, hacia zonas aptas para este fin, considerando que las características físicas del lugar, su accesibilidad y la capacidad de dotación de servicios públicos, infraestructura y equipamiento, sea suficiente para la población asentada en ellas y que tenga concordancia con las redes de servicio existentes actualmente, para evitar su saturación.
- Consolidar el área urbana actual, para optimizar la capacidad de servicio de las redes de drenaje, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, vialidad, transporte y equipamiento, con que cuenta actualmente el Municipio.
- Conservar las áreas verdes y arboladas con que cuenta actualmente la Cabecera Municipal, así como reforestar las áreas de derechos de vía de los escurrimientos, ríos y cañadas, como elementos importantes de la preservación ecológica y conservación del microclima, y como piezas fundamentales en el mejoramiento de la imagen urbana.
- Implementar programas de ampliación de redes de drenaje, agua potable, energía eléctrica y vialidad, con la finalidad de dar servicio a las áreas de futuro crecimiento.
- Implementar programas de fomento a la economía local, principalmente en lo relacionado con la extracción y transformación de minerales, las actividades agropecuarias y el turismo.
- En lo relacionado a las comunicaciones y el transporte, se pretende establecer una estructura vial primaria, que permita la adecuada comunicación del Municipio, con los principales centros urbanos de la región y con la capital del Estado.
- En cuestiones de educación, se pretende consolidar la estructura educativa del Municipio, a través de la rehabilitación de los inmuebles que así lo requieran, la instalación de servicios adicionales necesarios, y la creación de nuevos centros educativos y de capacitación para el trabajador.
- Implementar programas de mejoramiento de la imagen urbana del Municipio, principalmente de la Cabecera Municipal y sus principales poblados, a través del rescate de los valores estéticos e históricos y de los elementos arquitectónicos propios del lugar, de la conservación de las áreas naturales y de la forestación. Esto con la finalidad de rescatar su identidad y fomentar el arraigo de la población a su lugar de origen.

A continuación se presenta una tabla resumen, en la cual se describen brevemente, los principales problemas, que en materia de riesgos, condicionantes naturales, suelo, contaminación, vivienda, infraestructura, equipamiento, economía, comunicaciones e imagen urbana, ha presentado el Municipio en los últimos años, y que han sido factores importantes en su desarrollo actual y en su dinámica de crecimiento natural, social y económico. Se describen también, sus tendencias de crecimiento, sus condicionantes y potencialidades, los objetivos y políticas previstas, así como, las estrategias propuestas para el logro de cada una de las metas impuestas para el desarrollo integral del Municipio.

Tabla 32 Definición de la Imagen – Objetivo Municipal

PRINCIPALES PROBLEMAS	TENDENCIAS CONDICIONANTES Y POTENCIALIDADES	OBJETIVOS	POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<p><b>RIESGOS Y CONTAMINACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas de deslaves en algunas zonas, principalmente la parte oriente de la Cabecera Municipal.</li> <li>- Contaminación de escumamientos naturales por drenaje doméstico a cielo abierto.</li> <li>- Contaminación de ríos por desechos de la industria minera en actividad.</li> <li>- Carencia de una planta de tratamiento de aguas residuales, para evitar contaminación de ríos.</li> <li>- Presencia de riesgos por hundimientos, principalmente en las zonas cercanas a las minas existentes.</li> </ul>	<p>Debido a su accidentada topografía, y a la existencia de numerosas minas, el Municipio de Zacualpan presenta riesgos por deslaves y hundimientos principalmente en las zonas oriente y norponiente de la cabecera municipal, donde se han dado asentamientos humanos. Por otro lado, es necesario considerar la instalación de una planta de tratamiento y el entubamiento del drenaje sanitario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuir los riesgos por deslaves y hundimientos, evitando los asentamientos humanos en las zonas donde se presentan.</li> <li>- Eficientar los sistemas de drenaje sanitario y pluvial.</li> <li>- Reducir la contaminación en escumamientos y ríos.</li> <li>- Preservar las áreas naturales, como elementos importantes del ecosistema.</li> <li>- Preservar las áreas acuíferas, como elementos de abastecimiento a la población.</li> </ul>	<p>Preservar las zonas no aptas para el desarrollo urbano a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenamiento y control en el crecimiento de la mancha urbana.</li> <li>- Implementación de programas de introducción y ampliación de las redes de drenaje sanitario y pluvial.</li> <li>- Implementación de normatividad aplicable para evitar los asentamientos en zonas no aptas para el desarrollo urbano, principalmente en zonas de riesgos.</li> <li>- Implementación de acciones que ayuden a conservar y delimitar las márgenes de los ríos.</li> </ul>	<p>Definir dentro de los usos y destinos del suelo, las áreas de riesgo y limitar su ocupación.</p> <p>Crear áreas de preservación ecológica, principalmente en las márgenes de los ríos y escumamientos y en las zonas arboladas existentes en la cabecera municipal.</p> <p>Se propone la reubicación del Jardín de Niños "Margarita Maza de Juárez" y la primaria "Gustavo Baz", así como el Centro Social, ya que presentan problemas en su estructura por su ubicación en zonas de deslaves y hundimientos.</p> <p>Se propone la introducción de redes de drenaje sanitario para separarlo de los escumamientos pluviales naturales y evitar la contaminación de los ríos.</p> <p>Se propone la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, para evitar la contaminación de los ríos y preservar las especies que en él habitan.</p>
<p><b>SUELO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indefinición de usos y destinos del suelo.</li> <li>- Desaprovechamiento de la vocación actual del suelo.</li> <li>- Pulverización de la tenencia de la tierra.</li> <li>- Falta de una normatividad que controle los asentamientos en las áreas no aptas para el desarrollo urbano y en las zonas de riesgos.</li> <li>- Falta de consolidación del área urbana actual.</li> </ul>	<p>Actualmente el Municipio a presentado una expansión de su área urbana, hacia zonas en las cuales la topografía se convierte en una limitante de la capacidad de dotación de los servicios públicos requeridos por la población.</p> <p>La falta de una normatividad de ordenamiento urbano, genera que el crecimiento físico en el Municipio se dé en áreas no aptas para este fin, y que la consolidación de la mancha urbana actual se quede rezagada, subutilizando los servicios existentes en ella.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantizar el desarrollo urbano del Municipio, en armonía con su medio natural, económico, social y urbano.</li> <li>- Elevar el nivel de productividad del suelo agrícola y optimizar los servicios del área urbana actual.</li> <li>- Regular la tenencia de la tierra para el desarrollo urbano.</li> <li>- Orientar el desarrollo urbano del municipio, respetando la vocación natural del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenar y regular el crecimiento urbano del municipio, a través de la definición de usos y destinos del suelo.</li> <li>- Determinar áreas de crecimiento a futuro, acordes a la posibilidad de dotación de infraestructura.</li> <li>- Implementar programas de control de la irregularidad en la tenencia de la tierra y especulación del suelo.</li> <li>- Consolidación del área urbana actual.</li> <li>- Establecer programas de oferta de suelo, en zonas donde la capacidad de dotación de servicios e infraestructura así lo permita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer a través de esta Plan de desarrollo Urbano Municipal, la normatividad aplicable para el desarrollo urbano, mediante la definición de zonas aptas para el crecimiento urbano, sus usos y destinos, así como las densidades permitidas, acordes a la capacidad de dotación de servicios e infraestructura.</li> <li>- Promover la creación de organismos de apoyo financiero para la población de bajos recursos, con la finalidad de que puedan acceder a la adquisición de suelo en zonas aptas para el desarrollo.</li> <li>- Implementar programas de regularización de la tenencia de la tierra, su vigilancia y control.</li> <li>- Establecer programas orientados al fomento en la ocupación de los terrenos baldíos existentes dentro del área urbana actual.</li> </ul>
<p><b>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO</b></p> <p>Insuficiencia en la capacidad de la red de drenaje y alcantarillado.</p>	<p>El municipio de Zacualpan, ha contado con redes de</p>	<p>Elevar la capacidad de dotación de servicios públicos y de</p>	<p>Establecer programas permanentes de mejoramiento en las principales vialidades del</p>	<p>Ampliación de vialidades existentes y apertura de nuevas vialidades, principalmente en la Cabecera</p>

<p>Carencia de servicios de agua potable, drenaje y electrificación, en áreas en algunos poblados del municipio.</p> <p>Carencia de una planta tratadora de aguas residuales.</p> <p>Falta de continuidad y jerarquización de vialidades que permitan una mejor comunicación dentro del municipio.</p> <p>Indefinición de una red vial adecuada que permita la conexión de los poblados del municipio con la Cabecera Municipal y los municipios aledaños.</p> <p>Debido a la topografía, existen vialidades con pendientes pronunciadas que presentan riesgos por carencia de contenciones hacia las cañadas.</p> <p>Obstrucción de vialidades ocasionada por ubicación de tianguis.</p>	<p>infraestructura insuficientes para atender las demandas de la población, principalmente en lo relacionado a drenaje y tratamiento de aguas residuales para evitar la contaminación de ríos y escumientos naturales. Es importante consolidar la infraestructura hidráulica existente, previendo a ampliación de las redes hacia las áreas de futuro crecimiento, así como la introducción de un sistema de drenaje que permita la separación de las aguas pluviales de las residuales.</p> <p>En cuestión de equipamiento, este se encuentra actualmente cubierto en lo referente a educación básica y media básica, existiendo la necesidad de instalar un centro de capacitación para el trabajo, que permita elevar el nivel de preparación de la población económicamente activa del Municipio.</p> <p>En relación a la red vial, se observa una falta de jerarquización de vialidades y accesos, así como continuidad de vialidades que permitan una estructuración adecuada en apoyo a las actividades locales.</p>	<p>infraestructura, satisfaciendo la demanda social actual y futura.</p> <p>Mejorar el sistema de comunicación vial, carretero y de transporte, para establecer una adecuada integración del Municipio, tanto en su interior, como con otros centros de población.</p> <p>Eficientar los servicios de salud y de educación, así como fomentar una nueva cultura educacional y de prevención de enfermedades.</p> <p>En coordinación con los programas nacionales y estatales, garantizar que el total de la población del municipio, tenga acceso a los servicios de salud y de educación necesarios para su desarrollo.</p>	<p>Municipio.</p> <p>Implementar programas para la optimización en el uso de los recursos naturales y de infraestructura.</p> <p>Rehabilitar y mejorar los sistemas de drenaje, con la finalidad de proteger las áreas urbanas y de uso habitacional y agrícola.</p> <p>Considerar la instalación de infraestructura programada de acuerdo con el crecimiento de la población y de las densidades previstas.</p> <p>Definir la estructura vial primaria, para lograr la integración interna y externa del Municipio.</p> <p>Implementar programas de mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación de los centros educativos y de salud existente, previendo la ampliación de su cobertura y nivel de servicio.</p> <p>Implementar programas de medicina preventiva y nutrición infantil, principalmente en la población de bajos recursos.</p> <p>Implementar programas para la ampliación de la cobertura educativa del municipio, así como incentivar su continuidad hacia niveles superiores de educación.</p>	<p>Municipal y en la zona nor-oriente del Municipio.</p> <p>Rehabilitación y apertura de vialidades para lograr la jerarquización de los accesos a la Cabecera Municipal y la integración de las principales comunidades del municipio.</p> <p>Ampliación de las redes de agua potable, drenaje y energía eléctrica, para la atención de la demanda futura.</p> <p>Implementar una red de drenaje que permita la separación de las aguas pluviales y las aguas residuales, para evitar la contaminación de ríos y escumientos naturales.</p> <p>Fomentar la instalación dentro del Municipio de un Centro de Capacitación para el trabajo, en actividades relacionadas con la industria minera, la orfebrería y la agnicultura, principalmente.</p>
---	--	--	---	---

### 5.2.2 Delimitación de zona urbana, urbanizable y no urbanizable

Dentro del municipio de Zacualpan se consideraron como área urbana 8 comunidades.

El resto de la población se identificó ubicada en áreas no urbanizables con un patrón de asentamiento marcadamente rural y disperso.

#### AREA URBANA.

Se encuentra conformada por la cabecera municipal y las comunidades de Piedra Parada, El Sitio, Zacualpilla, Apetlahuacán, Gama de la Paz, Coloxtitlán y Tetzicapan.

Esta constituida por las zonas edificadas total o parcialmente, que cuentan con todos o algunos de los siguientes elementos: acceso rodado, abastecimiento de agua potable, drenaje y suministro de energía eléctrica. Cuenta con un total de 144.68 has. que representan el 0.48% de la superficie total municipal. En esta superficie se alojará la mayor parte del futuro crecimiento de la población de la Cabecera municipal.

#### AREA URBANIZABLE.

Es la zona que se reserva para el futuro crecimiento urbano del municipio. En el caso específico del municipio de Zacualpan, se consideraron 10.53 has. para el futuro crecimiento poblacional de la cabecera municipal para el año 2020. Esta superficie representa el 0.03% de la superficie total municipal.

#### AREA NO URBANIZABLE.

Es el área que se excluye del desarrollo urbano por ser tierras de alto valor ecológico; con una extensión de 29,994.17 has., que corresponde al 99.49% del área total del municipio. Esta área comprende áreas naturales protegidas, zonas boscosas, zonas agrícolas de alta calidad agrícola, zonas pecuarias y cuerpos de agua.

Tabla 33 Clasificación del territorio

	HAS	%
Área Urbana Actual	144.68	0.48
Área Urbanizable	10.53	0.03
Área No Urbanizable	29,994.17	99.49
<b>Total municipal</b>	<b>30,147.40</b>	<b>100</b>

### 5.2.3 Zonificación de usos y destinos en zonas urbanas y urbanizables

De acuerdo con la vocación del suelo y su potencialidad, se establecen los usos genéricos para las distintas áreas del municipio.

Dichos usos se muestran en la siguiente tabla de usos y capacidades:

Tabla 34 Dosificación y usos del suelo Municipal.

USO DEL SUELO	SUPERFICIE	
	HAS	%
<b>Área Urbana y urbanizable</b>	<b>155.21</b>	<b>0.51</b>
Habitacional	148.10	0.49
Comercio y servicios	1.99	0.006
Equipamiento	5.12	0.016
<b>Área No Urbanizable.</b>	<b>29,994.17</b>	<b>99.49</b>
No urbanizable – AG-MP-N	3,288.18	10.91
No urbanizable – N-PAR-N	13.96	0.04
No urbanizable – N-PAR-P	355.76	1.18
No urbanizable – N-BOS-N	26,336.27	87.36
<b>TOTAL</b>	<b>30,147.40</b>	<b>100.00</b>

#### Cabecera Municipal

Área urbana. Considera la cabecera municipal.

Los usos del suelo aplicables se señalan en la siguiente tabla.

(Ver tabla de usos del suelo anexa)

Tabla 35 Catálogo de usos del suelo

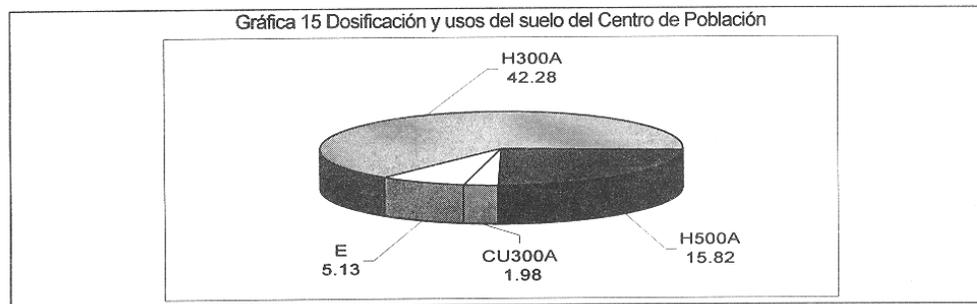
H300A	H= HABITACIONAL 300= M2 DE TERRENO BRUTO A= TIPO DE MEZCLA DE USOS (en Zacualpan sólo existe un tipo de mezcla, que se describe en la tabla de usos del suelo)
H500A	H= HABITACIONAL 500= M2 DE TERRENO BRUTO A= TIPO DE MEZCLA DE USOS (en Zacualpan sólo existe un tipo de mezcla, que se describe en la tabla de usos del suelo)
CU300A	CU= CENTRO URBANO A= TIPO DE MEZCLA DE USOS (en Zacualpan sólo existe un tipo de mezcla)
CRU300A	CRU = CORREDOR URBANO A= TIPO DE MEZCLA DE USOS (en Zacualpan sólo existe un tipo de mezcla)
E-EC	E= EQUIPAMIENTO. EC = EDUCACION Y LA CULTURA.
E-SA	E= EQUIPAMIENTO. SA = SALUD Y ASISTENCIA
E-CT	E= EQUIPAMIENTO. CT = COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
E-RD	E= EQUIPAMIENTO. RD= RECREACIÓN Y DEPORTE
E-C	E= EQUIPAMIENTO. C = COMERCIO
E-AS	E= EQUIPAMIENTO. AS= ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

La dosificación del suelo se desglosa en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 36 Dosificación y usos del suelo del Centro de Población.

CLAVE	USOS Y DESTINOS	SUPERFICIE	% RESPECTO AL TOTAL
H300A	Habitacional 300 m <sup>2</sup> de terreno bruto.	42.48	64.95
H500A	Habitacional 500 m <sup>2</sup> de terreno bruto.	15.82	24.18
CU300A	Centro urbano densidad 300	1.98	3.02
CRU300A	Corredor urbano densidad 300.	1.08 Km.	—
E	Equipamiento	5.13	7.85
TOTAL		65.41	100.0

Tal como se observa en la tabla anterior, la dosificación de usos del suelo es la siguiente:



No se podrán cambiar los usos del suelo, las densidades e intensidades de su aprovechamiento y la altura de edificaciones previstos en este plan y sus planos integrantes, que impliquen la modificación de la estructura urbana prevista e impacten negativamente en los servicios públicos. Las modificaciones al plan municipal de desarrollo urbano de Zacualpan, deberán observar el procedimiento que para su elaboración, aprobación, publicación y registro prevé el Libro Quinto del Código Administrativo y su Reglamento.

#### 5.2.4 Estructura Urbana prevista

Los elementos que conforman la estructura urbana prevista para el municipio y el Centro de Población de Zacualpan conformado por la cabecera municipal, son:

##### Centro Urbano de densidad 300 (CU300A)

Lo constituye el centro histórico del Centro de Población de Zacualpan, donde se localiza la presidencia municipal y otros equipamientos de administración y educación y cultura.

##### Corredor Urbano de densidad 300 (CRU300A)

Se le asigna esta clasificación a las principales calles del Centro de Población de Zacualpan (Berriozabal y Melchor Ocampo). Su función será la de permitir la concentración de manera ordenada, del comercio y los servicios.

##### Equipamiento

Lo conforman los principales equipamientos de educación, salud, recreación, abasto y administración que estructuran al Centro de Población de Zacualpan.

##### Habitacional

Las áreas habitacionales del municipio de Zacualpan se agrupan en 4 densidades:

- H300A

Es la zona de mayor densidad en el municipio. Se localiza entorno a la zona centro del Centro de Población de Zacualpan.

- H500A

Las zonas con esta densidad se localizan en las afueras de la cabecera municipal.

#### Usos no urbanos

Están constituidos por áreas agropecuarias de mediana productividad (AG MP N), parque no protegido (N PAR N), áreas naturales protegidas (N PAR P) y áreas boscosas no protegidas (N BOS N). Constituyen el porcentaje mayor del territorio municipal (99.49%).

#### 5.2.5 Estructura vial y sistemas de transporte en zonas urbanas y urbanizables

A nivel regional, el Municipio de Zacualpan estará integrado a partir del Libramiento Eje Sur, con funciones de integración rural y turística, que atraviesa el Estado de poniente a oriente y cubre a las ciudades de Tejupilco, Sultepec, Texcatitlán, Almoloya de Alquisiras, Ixtapan de la Sal, Villa Guerrero, Tenancingo y Malinalco.

El sistema vial para el Municipio de Zacualpan, se estructura a partir de las vialidades regionales, Carretera Ixtapan de la Sal – Almoloya de Alquisiras; Ixtapan de la Sal – Tonicaco; Tonicaco – Taxco – Cuemavaca; Puente de los Sabinos – Zacualpan, en la cual se ubica el acceso principal al Municipio y a la Cabecera Municipal.

En esta estructura a nivel municipal, se establecen como vialidades primarias:

- La Carretera Puente de los Sabinos – Huitzolotepec.
- El Camino Zacualpan – Mamatla.
- El Camino Zacualpan – Tetzicapan.
- El Camino Tetzicapan – Mamatla.

Se propone la creación de una vialidad regional a partir de la Carretera Puente de los Sabinos – Zacualpan, con una conexión en la zona del Cerro de Piedra Parada hasta el límite del Municipio con el Estado de Guerrero (poblado del Platanar), logrando su continuidad hacia los poblados de Los Sauces y Nenexcontitlán, en el cual se propone la construcción de un puente.

Esta propuesta se hace con la finalidad de lograr una conexión entre el Municipio de Zacualpan y la zona de Taxco Guerrero y Cuemavaca, logrando una vía más corta, que permita beneficios a la población, incorporando al Municipio de Zacualpan a esa zona turística y comercial.

Para la consolidación de la estructura vial propuesta, se considera indispensable la adecuación de los siguientes entronques:

- El punto conocido como Puente de los Sabinos.
- El cruce de la Carretera Ixtapan de la Sal – Almoloya de Alquisiras y el Camino al poblado de Las Palomas.
- El Cruce de la Carretera Puente de los Sabinos – Zacualpan y el entronque propuesto a los poblados de El Platanar y Nenexcontitlán.
- El cruce de la Carretera Puente de los Sabinos – Zacualpan y el Camino a Apetlahuacán.
- El cruce de la Carretera Puente de los Sabinos – Zacualpan y el Camino a los poblados de Los Planes y El Cortijo.
- Entronque en el poblado El Platanar (Vialidad regional propuesta).
- Los cruces del Camino Tetzicapan – Mamatla y sus conexiones viales al poblado de Chontalpan y el Camino de Mamatla a Taxco Guerrero.

A nivel de la Cabecera Municipal, se propone la adecuación vial de los siguientes entronques:

- El cruce ubicado en el acceso principal a Zacualpan, en el cual confluyen las calles: Carretera Puente de los Sabinos – Zacualpan, Calle Melchor Ocampo, Calle Miguel Hidalgo, el Camino a Mamatla y el Camino a Tetzicapan.
  - Los cruces del Camino a Mamatla con la prolongación propuesta de las Calles Berriozabal y La Goleta.
- Con la misma finalidad, se propone el diseño y construcción de los siguientes puentes:
- Camino de Mamatla a Taxco, Guerrero.
  - En Nenexcontitlán (Vialidad regional propuesta) y su unión con el Camino a Tetipac, Guerrero (carretera a Taxco).
  - En el Camino del poblado de El Platanar a Pilcaya Guerrero.

En lo relacionado al transporte, se propone la ampliación y apertura de nuevas rutas de transporte público masivo, con la finalidad de lograr una mayor comunicación tanto en el interior del municipio con el exterior, para lo cual se prevé la instalación de una Terminal de Autobuses y los siguientes paraderos:

- En los diferentes entronques de los principales caminos del Municipio.
- En la Glorieta ubicada en el acceso principal a Zacualpan.
- En el Camino a Mamatla a la altura de la Escuela Técnica.
- En el Camino a Mamatla y su intersección con la Calzada del Minero.
- En el Camino a Mamatla y su intersección con la Calle propuesta como unión y continuidad de la Calle Berriozabal (en sentido oriente-poniente).
- En la zona centro de la Cabecera Municipal, en la Calle Mina.
- En la zona centro de la Cabecera Municipal, entre las Calles El Calvario y Guerrero.
- En la intersección de la Calle Guerrero y el Camino a Tetzicapan.

Se propone la creación de un distribuidor vial que conecte la calle Berriozabal y sus ramales propuestos para comunicación con la zona poniente del área urbana y la zona sur, con la consolidación y pavimentación de dos vialidades en sentido norte-sur.

#### RESTRICCIONES FEDERALES Y ESTATALES

Las restricciones constituyen un espacio libre de construcciones que protegen de cualquier riesgo provocado por algún elemento natural o artificial; así mismo prevé el espacio para futuras ampliaciones de carreteras y vialidades primarias propuestas.

Los elementos con áreas de restricción, son los siguientes: carreteras, vialidades primarias, líneas de energía eléctrica, áreas de preservación ecológica y cuerpos de agua, como son los ríos, arroyos, lagos y lagunas. La restricción correspondiente a líneas de energía eléctrica y telégrafos localizadas dentro del área urbanizable del Centro de Población, no se indica en los planos, en virtud de que pueden ser móviles.

Dentro de la Licencia Estatal de Uso del Suelo, se marcarán las restricciones federales y estatales de los elementos naturales o de infraestructura, existentes o en proyecto, que afecten a un predio (Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México).

A las áreas remanentes que llegaran a resultar una vez llevada a cabo la construcción de los distribuidores viales previstos en el plano E-3, le será aplicable la normatividad urbana que corresponda a los predios con los que colinda.

Cada una de las restricciones, tienen un fundamento jurídico o técnico señalado por las instituciones y organismos federales y estatales responsables de su determinación.

#### CATALOGO DE RESTRICCIONES FEDERALES Y ESTATALES

ELEMENTO	CLAVE	FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA O TÉCNICA	TIPO DE RESTRICCIÓN	SECCIÓN DE DERECHO DE VÍA O ZONA FEDERAL
VIALIDAD REGIONAL	02R	-LEY DE VÍAS FEDERALES DE COMUNICACIÓN Artículo 2o. Fracción I y II  -ACUERDO QUE FIJA COMO DERECHO DE VÍA DE LOS CAMINOS FEDERALES DE LA REPUBLICA, YA CONSTRUIDOS A LA FECHA UNA AMPLITUD MÍNIMA ABSOLUTA DE VEINTE METROS A CADA LADO DEL EJE DEL CAMINO Artículo 1o. y 2o.  -L. A. H. E. M. Artículo 120 Fracción VIII	DERECHO DE VÍA  Superficie de terreno, cuyas dimensiones fija la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que se requiere para la construcción, conservación, reconstrucción, ampliación, protección y en general, para el uso adecuado de una vía de comunicación y/o de sus servicios auxiliares, y que es, por lo tanto, un bien del dominio público sujeta a este tipo de bases.	Variable. simétrico mínimo de 40m total. Nota:20 m a cada lado del eje del camino.
VIALIDAD PRIMARIA	02P	- L. A. H. E. M. Artículo 8 <i>Artículo 25 Fracción II (inciso e) Fracción IV</i> Artículo 118	DERECHO DE VÍA  Superficie de terreno que se requiere para la construcción, conservación, protección y en	Variable según las necesidades de la vialidad. Se reporta el ancho total.

		Artículo 120	general para el uso adecuado de una vía de comunicación y/o de sus servicios auxiliares, y que es, por lo tanto un bien del dominio público sujeto a este tipo de bases.	
RIOS ARROYOS	05R 05A	-LEY FEDERAL DE AGUAS Artículo 4o. Fracción IV y VIII Artículo 6o. Fracción IV	RIBERAS 0 ZONAS FEDERALES	10 metros ó 5 metros. Simétrico, parcial.
LAGUNAS Y LAGOS	05L		Son las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional. La amplitud de las riberas o zonas federales se reducirá a cinco metros en los cauces cuya anchura sea de 5 metros o menor.	Nota: A cada lado del cauce.  10 metros. A partir del nivel de aguas de las crecientes máximas ordinarias.
CANALES ACUEDUCTOS	06C 06A	LEY FEDERAL DE AGUAS Artículo 4o. Fracción IV y VIII Artículo 6o. Fracción VIII	ZONA DE PROTECCIÓN Es la faja de terreno inmediata a las presas, estructuras hidráulicas e instalaciones conexas, en la extensión que en cada caso fije la Secretaría, para su protección y adecuada conservación y vigilancia.	Nota: La mitad del total reportado, a partir del eje.  10 metros a partir del nivel de aguas máximo extraordinario, (NAME).
PRESAS	06P			
RED PRIMARIA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	06AP 06AL		DERECHO DE VÍA. Es el área utilizada por los conductos principales de agua potable (mayor diámetro), que alimentan a los conductos secundarios (de menor diámetro) que abastecen a las tomas domiciliarias.	Se utiliza el derecho de vía establecido por otras infraestructuras como los casos de vialidad y líneas eléctricas.
LÍNEAS ELÉCTRICAS  85 K. V. 230 K. V. 400 K. V.	07	NORMAS TÉCNICAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS  Parte II sección 2207. Derecho de vía Secretaría de Comercio.	DERECHO DE VÍA Es una faja de terreno que se ubica a lo largo de cada línea aérea, cuyo eje longitudinal coincide con el trazo topográfico de la línea. Su dimensión transversal varía de acuerdo con el tipo de estructuras, con la magnitud y desplazamiento lateral de la flecha y con la tensión eléctrica de operación. Dentro del área que ocupa el derecho de vía no deben existir obstáculos de ninguna naturaleza, para protección del público y de la propia línea, así como para poder operar esta con un grado de confiabilidad adecuado.	Variable de acuerdo al voltaje de la línea. Simétrico, asimétrico. Totales: 17 metros 25 metros 30 metros 46 metros

#### 5.2.6 Redes de Infraestructura y cobertura de equipamientos y servicios

#### 5.2.7 Infraestructura

##### Agua potable

De acuerdo con los datos proporcionados por el H. Ayuntamiento (Plan de Desarrollo Municipal 2000-2003), el Municipio de Zacualpan cuenta con los recursos suficientes para ofertar una dotación de agua de 200 litros/hab/día, por lo que es importante considerar la instalación de un sistema adecuado de captación de agua pluvial.

almacenamiento y conducción, que permita una mayor recarga acuífera de los cuerpos de agua existentes. Aunado a esto, se deberá prever la instalación de una planta de potabilización de agua, que permita elevar el volumen de agua potable para suministro a la población actual y futura.

Por otro lado es importante la ampliación de la red de agua existente, hacia las áreas urbanas que actualmente carecen del servicio, ya que solo el 44.22% de las viviendas asentadas en el Municipio, cuentan con servicio de agua entubada. De igual manera se deberá prever la ampliación de redes de abastecimiento de agua potable hacia las áreas urbanizables, preferentemente hacia la zona norte del Municipio.

Para elevar el nivel de dotación de agua potable a la población municipal, se propone la introducción de redes troncales, de los manantiales existentes hacia los poblados de: Ayotuzco, Totzocola, Gama de la Paz, Real de Zacualpan, Tetzicapán y Piedra Parada (considerando Zacualpilla y Apetlahuacán). De igual manera, se propone la creación de represas (aterrazados) en los escurrimientos naturales existentes en la Cabecera Municipal, con la finalidad de captar y aprovechar el agua de lluvia. (Ver plano E-5 "Infraestructura").

#### ***Drenaje***

El Municipio de Zacualpan cuenta actualmente con una red sanitaria que da servicio al 35.27% de la población actual. Uno de los factores más relevantes que influyen en el déficit de este servicio, lo constituye la topografía del lugar y la dispersión de los asentamientos.

Es importante considerar la ampliación de las redes de drenaje, principalmente en la cabecera municipal, así como la introducción de una red de captación y conducción de aguas pluviales, separada de la red de aguas residuales, la cual deberá ser entubada, para evitar la contaminación de los escurrimientos naturales y de los ríos.

Otro elemento importante a considerar para la optimización de los recursos hidráulicos del Municipio, es la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales, ubicadas en las descargas principales a los ríos El Alacrán y Santiago.

#### ***Energía eléctrica***

En este rubro el Municipio de Zacualpan, cuenta en la actualidad con una cobertura del 89.59% de la demanda total, siendo el déficit más significativo en las comunidades más alejadas de la Cabecera Municipal. Es necesario fomentar la ampliación de las redes de electricidad, principalmente en la Cabecera Municipal, y los principales poblados del Municipio como: Mamatla, Gama de la Paz, Apetlahuacán, Tetzicapán, Zacualpilla, El Sitio, Piedra Parada y El Despoblado.

#### ***Equipamiento y servicios***

Como requerimientos a corto plazo, se tiene la reubicación del Jardín de Niños Margarita Maza de Juárez ubicado en la Cabecera Municipal, el cual presenta problemas por encontrarse en una zona de deslaves frecuentes, así como la reubicación de la Escuela Primaria Gustavo Baz, ubicada en la Cabecera Municipal, la cual presenta problemas en su estructura.

En el renglón educativo, se considera como requerimiento a corto plazo la instalación de un Centro de Capacitación para el Trabajo.

En lo relacionado al Sector Salud, es importante considerar la instalación dentro del Municipio de un Centro de Salud con Hospitalización, para cubrir las demandas y necesidad de la población Municipal.

El déficit existente en el rubro servicios, deberá ser corregido en lo posible, encausando el futuro crecimiento hacia áreas en las cuales la dotación de los servicios, pueda darse a un menor nivel de dificultad.

Es necesario contar con los programas y recursos financieros para la consolidación de un cuerpo de policía local, que permita garantizar la seguridad de la población.

#### **5.2.8 Integración e Imagen Urbana**

El paisaje de una ciudad o de un pueblo, está conformado básicamente por elementos naturales y elementos contruidos. Cada poblado tiene una particular forma de interrelacionar el paisaje natural y las construcciones, con sus tradiciones culturales, sociales, económicas y sus actividades cotidianas.

No podemos hablar de un paisaje total, que en realidad es una pluralidad de diferentes y a veces opuestas imágenes; pero sí podemos describir sus componentes que son comunes en los diferentes paisajes urbanos, como por ejemplo: el medio natural, que está conformado por la topografía, los cuerpos de agua, las cañadas, los arroyos, la vegetación, el clima y el medio construido existente.

Es importante no perder de vista que el paisaje urbano, no lo experimentamos por elementos o partes aisladas en sí mismo, sino siempre con su entorno, con las secuencias de acontecimientos, significados y recuerdos que nos llevan a cada lugar.

La propuesta para el mejoramiento de la imagen urbana del Municipio de Zacualpan, es la siguiente:

- Implementar un programa de mejoramiento de la imagen urbana, principalmente a lo largo del corredor urbano, constituido por la vialidad Melchor Ocampo, y los accesos principales de la Cabecera Municipal y en la zona del Centro Histórico, a través del mejoramiento y rehabilitación de fachadas, respetando las características arquitectónicas del lugar, considerando la armonía en la utilización de materiales, texturas y colores, así como la uniformidad en los anuncios comerciales de la zona y fundamentalmente la forestación de las vialidades y de las franjas laterales de los escurrimientos naturales.
- Diseño y adecuación vial de los principales accesos a la Cabecera Municipal.
- Implementar programas de reforestación principalmente en la zona sur de la Cabecera Municipal.
- Implementar programas de conservación de las zonas boscosas intraurbanas.
- Desarrollar un reglamento de construcción y de conservación de la imagen urbana para el Municipio, con la finalidad de rescatar y respetar su imagen tradicional.
- A nivel municipal, es necesario implementar programas de reforestación de bosques en la zona central de Municipio, en el área comprendida por los poblados de Las Huertas, Totzocola, Gama de la Paz, Coronas, Campana de Plata, Tetzicapan y Soloxtitlán; así como en las riberas de los ríos Santiago y El Alacrán y sus ramificaciones.
- Implementar programas de delimitación y conservación de sitios de valor histórico, tales como: El Centro Histórico de Zacualpan, Tetzicapan y Gama de la Paz, así como los cascos de las antiguas minas. Aunado a esto se propone implementar programas de mejoramiento de Imagen Urbana, de los poblados antes mencionados. (ver plano E-6 "Imagen Urbana").
- A nivel de la Cabecera Municipal, se propone el mejoramiento de espacios recreativos y deportivos.
- Programa de reforestación y mantenimiento de vialidades: principalmente en el Camino a Mamatla y el Camino a Tetzicapán, en el cual se propone la construcción de un muro de contención, que tenga las funciones de balcón con miradores, hacia la extraordinaria panorámica natural de la zona oriente del Municipio.

Existen en la Cabecera Municipal y sus principales poblados aledaños, un gran número de construcciones, que por su carácter histórico, pueden ser elementos importantes para el desarrollo turístico del lugar, como es el caso de los poblados de Gama de la Paz y Coronas, en los cuales se encuentran cascos de antiguas minas y zonas arqueológicas, los cuales podrían ser adaptados para desarrollar en ellos visitas guiadas sobre minería e instalar un museo de minería y arqueología en el lugar, y Tetzicapan, uno de los poblados típicos del lugar en el cual se podría desarrollar áreas de descanso para jubilados, áreas de contemplación, meditación y energización.

Por los antecedentes culturales del Municipio, se propone desarrollar en él, talleres de fin de semana y de verano, en los cuales se desarrollen actividades de pintura y artesanías de latón.

En el poblado de Coronas, existe una construcción, en la que se ubicaban las instalaciones de la Compañía de Luz. Se propone la recuperación y rehabilitación de estas instalaciones para crear en ellas un centro de convivencia, en el cual se desarrollen actividades de campismo, rapel, y vuelo en planeadores.

#### **5.2.9 Orientación del Crecimiento Urbano**

El proceso de ocupación del suelo previsto para el Municipio de Zacualpan, se describe a partir de los siguientes escenarios:

- Su crecimiento urbano en general, se deberá realizar mediante la redensificación y la consolidación del área urbana actual, fomentando la ocupación de las áreas dispersas al interior de ésta, así como el fomento a la ocupación de los predios baldíos intraurbanos.
- Se consolidará la cabecera Municipal como Centro de Población concentradora de servicios.
- Se consolidará el área urbana actual, contemplando para tal efecto los servicios urbanos y la infraestructura necesaria para su ocupación y desarrollo.
- Se adecuará la estructura vial del Municipio, para mejorar su funcionamiento y lograr una mayor comunicación.
- Se prevén áreas de uso industrial, para el fomento de las actividades preponderantes del municipio.
- Las áreas de futuro crecimiento o áreas urbanizables, se prevén en zonas donde es factible la dotación de infraestructura y servicios, limitando el crecimiento hacia áreas con topografía accidentada, zonas naturales y de riesgo.

#### **5.2.10 De los Programas de Desarrollo Urbano.**

Los programas de desarrollo urbano son instrumentos de ejecución de las políticas y las estrategias del plan municipal de desarrollo urbano de Zacualpan para el logro de sus objetivos y metas; en ellos se precisarán las acciones a realizar, se determinarán los responsables y se establecerán los plazos para su cumplimiento, de conformidad con los recursos y medios disponibles.

Los programas podrán ser precedidos o seguidos de acuerdos y convenios de coordinación entre las autoridades corresponsables de su ejecución y de convenios de concertación con los sectores social y privado participantes, en los que se establecerán los aspectos esenciales para la elaboración o cumplimiento de los programas.

Tabla 37 Clasificación del Territorio de urbanización

USOS/PRIORIDADES	SUPERFICIE	
	HAS	%
<i>Area urbana actual</i>	144.68	0.48
<i>Zona urbanizable</i>	10.53	0.03
<i>Zona no urbanizable</i>	29,994.17	99.49
<b>TOTAL</b>	<b>30,147.40</b>	<b>100.00</b>

## 6. CATALOGO DE PROYECTOS, OBRAS Y ACCIONES

Con base en el diagnóstico realizado, así como en la estrategia de desarrollo urbano, realizado para el Municipio de Zacualpan, a continuación se presenta un catálogo de proyectos, obras y acciones que el Gobierno Municipal deberá realizar para alcanzar los objetivos y políticas planteadas, con apoyo del Gobierno Federal y Estatal.

Los programas y las acciones prioritarias que se llevarán a cabo en el presente Plan Municipal de Desarrollo Urbano, planteados para culminar la estrategia, son los siguientes:

### OFERTA DE SUELO URBANO

#### Acciones

- Delimitar y Vigilar las zonas no aptas para el desarrollo urbano, tales como las zonas de riesgos por deslaves, de grandes pendientes como las ubicadas en la porción oriente y la zona central del Municipio, en la cual se localiza la franja de minas de explotación de minerales.
- Incrementar las densidades habitacionales actuales, principalmente en la zona del centro urbano y sus áreas aledañas, correspondientes al área urbana actual, para fomentar su utilización y optimizar la infraestructura instalada.
- Respetar el uso de suelo agropecuario en las áreas de alta productividad y fomentar su desarrollo mediante la modernización tecnológica, principalmente en la zona sur y oriente de la cabecera municipal.
- Respetar las zonas de uso forestal, principalmente en la zona centro del Municipio, para garantizar la recarga de los mantos acuíferos.
- Conservar las densidades bajas y medias en uso habitacional, principalmente en las zonas sur-oriente y poniente de la cabecera municipal.

### PLANEACIÓN

#### Acciones

- Elaboración de Reglamento de Imagen Urbana para la Cabecera Municipal y los principales poblados del Municipio, tales como Gama de la Paz, Tetzicapan, Zacualpilla y Mamatla.
- Elaboración de Reglamento de Construcción Municipal, para asegurar el respeto a las limitantes, restricciones e imagen deseada en el centro de población.

### VIALIDAD

#### Acciones

- Construcción de Libramiento Eje Sur, considerado en la zona norte del Municipio de Zacualpan.
- Adecuación y mejoramiento de vialidades primarias para la creación de circuito periférico en la cabecera Municipal, considerando los caminos a Mamatla y Tetzicapan.
- Adecuación y mejoramiento de vialidades en la Cabecera Municipal, para consolidar la estructura vial primaria, principalmente en las zonas sur y poniente.
- Adecuación de Carreteras para consolidar la comunicación municipal, de la Cabecera a sus principales poblados, tales como Mamatla y Tetzicapan, con lo cual se mejora la comunicación en la zona sur del Municipio.
- Construcción de Carretera regional en la zona nor-oriente del municipio, a través de la zona del Despoblado, con la finalidad de mejorar la comunicación del Municipio de Zacualpan con el Estado de Guerrero.

- Diseño y Adecuación de intersecciones viales para fomentar la estructura primaria del Municipio y de la Cabecera Municipal.
- Implementación de programa de diseño y colocación de señalamiento vial, tanto preventivo, informativo como restrictivo.

#### **EQUIPAMIENTO**

##### *Acciones*

- Construcción de escuelas primarias, secundarias y de Jardín de niños, principalmente en la zona norte del Municipio.
- Rehabilitación de Escuelas primarias y de jardín de niños, existentes en la Cabecera Municipal.
- Reubicación de Jardín de Niños "Margarita Maza de Juárez" en la Cabecera Municipal".
- Fomento a la instalación de equipamiento de servicios turísticos, para el impulso al desarrollo de estas actividades, principalmente en la Cabecera Municipal y los poblados de Gama de la Paz y Tetzicapan.
- Revisión y reestructuración de rutas de transporte y establecimiento de paraderos en el área urbana.
- Establecer programas de mantenimiento y mejoramiento de espacios deportivos y recreativos.
- Establecer un programa de mejoramiento y mantenimiento del Panteón Municipal.

#### **PAVIMENTACIÓN**

##### *Acciones*

- Mantenimiento de calles y vialidades del Municipio, principalmente las propuestas como de estructura vial primaria en la Cabecera Municipal.
- Establecer un programa de pavimentación de vialidades, principalmente en las existentes y propuestas en la zona poniente y sur de la Cabecera Municipal.
- Establecer un programa de mejoramiento, adecuación y pavimentación de los caminos a Mamatla y Tetzicapan, para mejorar la comunicación de la Cabecera Municipal con la zona sur del Municipio.

#### **CONSTRUCCIÓN, AMPLIACIÓN Y CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA**

##### *Acciones*

- Desazolve de los escurrimientos naturales ubicados dentro del área urbana de la Cabecera Municipal.
- Establecer un sistema primario de dotación y conducción de agua potable.
- Establecer un sistema de captación de aguas pluviales, a través de la construcción de pequeñas represas en los escurrimientos ubicados en el área urbana.
- Establecer un sistema primario de captación y conducción de aguas residuales, considerando el entubamiento del drenaje existente en los escurrimientos, con la finalidad de separarlo de las aguas pluviales, reduciendo con esto la contaminación de los ríos y de los escurrimientos.
- Implementación de Plantas de Tratamiento de aguas residuales en las principales descargas del área urbana hacia los ríos El Alacrán y Santiago, ubicándolos en las zonas norte y oriente de la Cabecera Municipal.
- Construcción de Planta Potabilizadora en la zona norte del Municipio.
- Ampliación del sistema de conducción de agua potable, drenaje y energía eléctrica, principalmente en la zona norte del Municipio y en las zonas poniente, sur-oriente y sur de la Cabecera Municipal.
- Establecer un programa de manejo integral de residuos sólidos municipales.
- Establecer un programa de saneamiento del tiradero de residuos sólidos a cielo abierto, ubicado en la zona norte de la Cabecera Municipal.
- Ampliación del parque vehicular para la recolección de residuos sólidos en el área urbana, considerando las áreas propuestas como urbanizables.
- Ampliación y rehabilitación del sistema de alumbrado público en la Cabecera Municipal, considerando también los principales poblados del Municipio, tales como Mamatla, Zacualpilla, Tetzicapan y Gama de la Paz.

#### **SEÑALIZACIÓN**

##### *Acciones*

- Colocación de señalamiento de respeto al derecho de principalmente en las vialidades regionales, vialidades primarias y en los ríos y escurrimientos, considerados como prioritarios, los escurrimientos inmersos en el área urbana.

- Implementación de señalamiento vial horizontal, principalmente en las vialidades regionales, vialidades primarias y accesos de la Cabecera Municipal.
- Implementar un programa de nomenclatura de calles y números oficiales, principalmente en la Cabecera Municipal y los poblados de Mamatla, Tetzicapan, Gama de la Paz, Zacualpilla, Coloxtitlán, Huitzoltepec y Teocalzingo.
- Implementar un Reglamento de Diseño y utilización de señalamiento comercial, principalmente para la zona del Centro Histórico de la Cabecera Municipal y en los poblados de Gama de la Paz y Tetzicapan; así como en los corredores urbanos propuestos.

#### **ACCIONES DE PROTECCIÓN**

##### *Acciones*

- Establecer un programa de entubamiento de drenaje existente en los escurrimientos naturales del área urbana.
- Revisión y mantenimiento periódico de las redes de infraestructura hidráulica y sanitaria, para optimizar su servicio.
- Desazolve de escurrimientos naturales existentes en el área urbana.
- Construcción de un sistema de pequeñas represas en los escurrimientos, para captación de agua pluvial.
- Control de asentamientos irregulares en las áreas de riesgo, principalmente en la zona oriente de la Cabecera Municipal y en la zona centro del Municipio, en la cual se ubican los cascos de las antiguas minas.

#### **PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES**

##### *Acciones*

- Conservación de las zonas de bosques naturales existentes en las zonas norte y sur del Municipio y el existente en la zona central del área urbana de la Cabecera Municipal.
- Forestación de las márgenes de los ríos El Alacrán y Santiago y de los escurrimientos naturales existentes en la Cabecera Municipal.
- Reforestación de la zona boscosa intraurbana en la Cabecera Municipal, así como las zonas boscosas localizadas al norte y sur de la Cabecera Municipal.
- Recuperación de áreas de vocación forestal, principalmente en las zonas norte y sur del Municipio.
- Separación de drenajes, principalmente en los escurrimientos del área urbana, para reducir la contaminación de los ríos y elevar el volumen de agua utilizable para consumo humano.

#### **CONSERVACIÓN, MEJORAMIENTO Y PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL**

##### *Acciones*

- Mejoramiento del Paisaje Urbano, principalmente en la Cabecera Municipal y sus principales accesos y corredores urbanos.
- Implementar un programa de reforestación de corredores urbanos y del centro histórico, así como el retiro de árboles plagados o enfermos.
- Implementación de un programa de colocación de plantas ornamentales en la plaza principal y las vialidades principales del Centro Histórico en la Cabecera Municipal, así como en sus accesos y en los poblados de Gama de la Paz y Tetzicapan.
- Programa de rehabilitación y mejoramiento de imagen urbana, tanto en el Centro Histórico, como en los poblados de Gama de la Paz y Tetzicapan.

#### **REGULACIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA Y ASENTAMIENTOS IRREGULARES**

##### *Acciones*

- Regular los predios propiedad de la población de escasos recursos del Municipio.
- Dar seguimiento a la regularización de los asentamientos humanos irregulares, con el apoyo de las instancias estatales correspondientes.

#### **FOMENTO A LA PRODUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE VIVIENDA**

##### *Acciones*

- Proyectos de construcción y mejoramiento de vivienda de acuerdo a las condiciones socio-económicas de la población.

- Mejoramiento de Vivienda en la zona oriente de la Cabecera Municipal.
- Establecer un programa de ocupación de baldíos intraurbanos.
- Mejoramiento de vivienda en condiciones precarias, principalmente en la zona sur de la Cabecera Municipal.

#### DESARROLLO ECONÓMICO Y EMPLEO

##### Acciones

- Establecer las condiciones necesarias para contar con una zona de uso industrial en la porción nor-oriente del Municipio, cercana al poblado de Apetlahuacán.
- Impulsar la modernización ecológica en los sistemas de producción agrícola e industrial, a través de estímulos fiscales.
- Impulsar la creación de microindustrias relacionadas con actividades artesanales y de manufactura, que compatibilicen con usos habitacionales de baja densidad.
- Consolidar las actividades de comercio y servicios principalmente en los corredores urbanos y en centro urbano de la Cabecera Municipal.
- Fomentar la tecnificación de las actividades agropecuarias, haciéndolas de alta productividad, principalmente en la zona sur de la Cabecera Municipal y en la zona nor-oriente del Municipio, área comprendida entre los poblados de Piedra Parada y El Despoblado.
- Diversificar las actividades agropecuarias con base en el potencial agrícola y aptitud del suelo, aspa como en la infraestructura de riego existente y prevista, principalmente en la zona nor-oriente del Municipio.
- Establecer sistemas de comercialización para la producción agropecuaria, industrial (maquila, transformación de minerales metálicos, orfebrería), artesanal, como apoyo y fomento a estas actividades.
- Fomentar el desarrollo de actividades turísticas, a través del establecimiento de una ruta turística, basada en los cascos de las antiguas minas, su historia y los poblados típicos como Tetzicapan, Gama de la Paz y Coronas.

#### DESARROLLO MUNICIPAL Y COORDINACIÓN INTERGUBERNAMENTAL

##### Acciones

- Establecer los convenios correspondientes con el Gobierno Estatal y Federal en el ámbito de sus competencias, a fin de realizar las acciones que implica la implementación de la estrategia del Presente Plan de Desarrollo Urbano.
- Consolidación de relaciones entre los distintos ámbitos de Gobierno, que permita el desarrollo constante y el beneficio para la población del Municipio.
- Fomentar la creación de uniones de productores, grupos o cámaras en los diferentes ámbitos económicos, para facilitar la implementación de programas de apoyo a la producción y comercialización de los productos locales.

#### OBJETIVO GENERAL DE LA PROGRAMACIÓN

El objetivo general de la fase programática del presente Plan de Desarrollo Urbano, es establecer los programas necesarios para dar respuesta a la problemática identificada en el diagnóstico y alcanzar la imagen objetivo que se pretende para el Municipio, dando respuesta a las carencias, políticas, objetivos y metas planteadas, con base en los escenarios poblacionales previstos. Complementariamente se delegan funciones y obligaciones de corresponsabilidad a cada una de las áreas de la administración municipal, para llevar a cabo la ejecución de los programas y acciones planteados, cuyo fin común es organizar sus quehaceres y hacer más práctica su ejecución.

#### 7. INSTRUMENTACIÓN

A continuación se presentan los instrumentos que deben ser creados o impulsados para ejecutar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, a fin de darle operatividad y seguimiento y con ello dar cumplimiento a sus objetivos y estrategias.

##### 7.1. NORMATIVIDAD

###### 7.1.1 Normas de usos del suelo

La tabla de usos del suelo es una matriz que se compone de tres partes:

- 1.- El encabezado donde se señalan las normas básicas (densidad, altura, porcentaje de área libre, etc.) para cada uno de usos del suelo definidos para Zacualpan (H300A, H500A, CU300A, CRU300A E RD M, I-M-N, etc.).

- 2.- La parte sustantiva, donde se señala la compatibilidad entre los usos generales y usos específicos (renglones), con la tipología del encabezado (columnas).
- 3.- Las notas aclaratorias al pie de la tabla.

Su aplicación práctica se realiza de la siguiente forma:

- Se localiza un predio en el plano E2 (Zonificación de usos generales) y E2A (Estructura urbana y usos' del suelo), identificando la clave de la zona donde se encuentra.
- Se busca la clave en la columna correspondiente dentro de la Tabla de Usos del suelo.
- Se recorren todos los renglones que la cruzan. Los casilleros donde se indique la clave de la columna, se entenderán como compatibles (permitidos). Por el contrario, aquellos casilleros en blanco significarán que el uso del renglón correspondiente, no es permitido.

#### 7.1.2 Normas urbanas generales

##### **Normas sobre usos y destinos permitidos en áreas urbanas y no urbanizables**

Las normas sobre usos y destinos permitidos, aplicables en el presente Plan se describen a continuación, guardando éstas plena congruencia con lo señalado en la correspondiente tabla de usos.

#### **GRUPO 1 Zonas urbanas: Usos Básicos**

##### **H.300.A HABITACIONAL DENSIDAD 300**

###### **USOS GENERALES.**

Habitacional con servicios integrados a la vivienda.

###### **USOS ESPECÍFICOS.**

Se tendrá una densidad máxima de 33.3 viv/ha y se permite la instalación de usos de servicios dentro de la vivienda. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 180m<sup>2</sup> de superficie y un frente de cuando menos 16 m. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 2 niveles ó 6 m, deberá dejarse como mínimo 50% de la superficie del lote sin construir y una superficie construida máxima equivalente a 1.0 veces la superficie del lote.

##### **H.500.A HABITACIONAL DENSIDAD 500**

###### **USOS GENERALES.**

Habitacional con servicios integrados a la vivienda.

###### **USOS ESPECÍFICOS.**

Se tendrá una densidad máxima de 20 viv/ha y se permite la instalación de usos de servicios dentro de la vivienda. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 300m<sup>2</sup> de superficie y un frente de cuando menos 16 m. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 2 niveles ó 6 m, deberá dejarse como mínimo 50% de la superficie del lote sin construir y una superficie construida máxima equivalente a 1.0 veces la superficie del lote.

#### **GRUPO 2 Zonas urbanas: Usos especializados**

##### **CU.300.A. CENTRO URBANO DENSIDAD 300.**

###### **USOS GENERALES.**

Se permitirá la construcción de comercios y servicios especializados, así como equipamiento urbano.

###### **USOS ESPECÍFICOS.**

Se tendrá una densidad máxima de 33.3 viv/ha. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 180 m<sup>2</sup> de superficie neta y un frente de cuando menos 16 m. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 2 niveles ó 6 m, deberá dejarse como mínimo 50% de la superficie del lote sin construir y una superficie construida máxima equivalente a 1.0 veces la superficie del lote.

##### **CRU.300.A CORREDOR URBANO DENSIDAD 300.**

###### **USOS GENERALES.**

Se permitirá la construcción de comercios y servicios especializados, así como equipamiento urbano.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Se tendrá una densidad máxima de 33.3 viv/ha. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 180 m<sup>2</sup> de superficie neta y un frente de cuando menos 16 m. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 2 niveles ó 6 m, deberá dejarse como mínimo 50% de la superficie del lote sin construir y una superficie construida máxima equivalente a 1.0 veces la superficie del lote.

**E-EC EQUIPAMIENTO EDUCACIÓN Y CULTURA****USOS GENERALES.**

Equipamiento para la educación y la cultura.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Sólo se permitirá la construcción de equipamiento urbano.

La normatividad variará de acuerdo al tipo de equipamiento y se sujetará a la aprobación de las autoridades estatales y municipales según su competencia. Los frentes, lotes mínimos y superficies sin construir, atenderán a lo señalado en las normas de la SEDESOL para cada tipo de equipamiento.

**E-SA EQUIPAMIENTO SALUD Y ASISTENCIA****USOS GENERALES.**

Equipamiento para la salud y la asistencia.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Sólo se permitirá la construcción de equipamiento urbano.

La normatividad variará de acuerdo al tipo de equipamiento y se sujetará a la aprobación de las autoridades estatales y municipales según su competencia. Los frentes, lotes mínimos y superficies sin construir, atenderán a lo señalado en las normas de la SEDESOL para cada tipo de equipamiento.

**E-CT EQUIPAMIENTO COMUNICACIONES Y TRANSPORTE****USOS GENERALES.**

Equipamiento para las comunicaciones y el transporte.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Sólo se permitirá la construcción de equipamiento urbano.

La normatividad variará de acuerdo al tipo de equipamiento y se sujetará a la aprobación de las autoridades estatales y municipales según su competencia. Los frentes, lotes mínimos y superficies sin construir, atenderán a lo señalado en las normas de la SEDESOL para cada tipo de equipamiento.

**E-RD EQUIPAMIENTO RECREACIÓN Y DEPORTE****USOS GENERALES.**

Equipamiento para la recreación y el deporte.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Sólo se permitirá la construcción de equipamiento urbano.

La normatividad variará de acuerdo al tipo de equipamiento y se sujetará a la aprobación de las autoridades estatales y municipales según su competencia. Los frentes, lotes mínimos y superficies sin construir, atenderán a lo señalado en las normas de la SEDESOL para cada tipo de equipamiento.

**E-C EQUIPAMIENTO COMERCIO****USOS GENERALES.**

Equipamiento para el comercio.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Sólo se permitirá la construcción de equipamiento urbano.

La normatividad variará de acuerdo al tipo de equipamiento y se sujetará a la aprobación de las autoridades estatales y municipales según su competencia. Los frentes, lotes mínimos y superficies sin construir, atenderán a lo señalado en las normas de la SEDESOL para cada tipo de equipamiento.

**E-AS EQUIPAMIENTO ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS****USOS GENERALES.**

Equipamiento para la administración y los servicios.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Sólo se permitirá la construcción de equipamiento urbano.

La normatividad variará de acuerdo al tipo de equipamiento y se sujetará a la aprobación de las autoridades estatales y municipales según su competencia. Los frentes, lotes mínimos y superficies sin construir, atenderán a lo señalado en las normas de la SEDESOL para cada tipo de equipamiento.

**GRUPO 3 Zonas no urbanizables****AG-MP-N AGRÍCOLA MEDIANA PRODUCTIVIDAD****USOS GENERALES.**

Agrícola. Se deberá promover y proteger, el desarrollo de las actividades agropecuarias, quedando estrictamente prohibido cualquier tipo de urbanización, fraccionamiento o subdivisión de predios, así como la ocupación de esta zona con usos urbanos.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Se tendrá una densidad máxima de 3 viv/ha. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 2,000 m<sup>2</sup> de superficie y un frente de cuando menos 30 m. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 1 nivel ó 3m, deberá dejarse como mínimo 95% de la superficie del lote sin construir y una superficie construida máxima equivalente a 0.05 veces la superficie del lote.

**N-PAR-N PARQUE URBANO NO PROTEGIDO****USOS GENERALES.**

Área natural no protegida.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Se destinará como espacios abiertos densamente arbolados.

Se tendrá una densidad máxima de 0.2 viv/ha. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 30,000 m<sup>2</sup> de superficie y un frente de cuando menos 150 m. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 1 nivel ó 3m, deberá dejarse como mínimo 95% de la superficie del lote sin construir y una superficie construida máxima equivalente a 0.05 veces la superficie del lote.

**N-PAR-P PARQUE URBANO PROTEGIDO****USOS GENERALES.**

Área natural protegida.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Se destinará como espacios abiertos densamente arbolados, con restricción absoluta hacia el uso habitacional.

Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 50,000 m<sup>2</sup> de superficie y un frente de cuando menos 150 m. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 1 nivel ó 3m, deberá dejarse como mínimo 95% de la superficie del lote sin construir y una superficie construida máxima equivalente a 0.05 veces la superficie del lote.

**N-BOS-N BOSQUE****USOS GENERALES.**

Áreas para el mejoramiento y conservación de la calidad del medio ambiente.

**USOS ESPECÍFICOS.**

Se permitirán las instalaciones recreativas al aire libre y todas aquellas actividades tendientes al mejoramiento del ambiente tales como la reforestación, los viveros, los invernaderos y los parques, previa autorización de la Secretaría de Ecología.

Se tendrá una densidad máxima de 0.2 viv/ha. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 30,000 m<sup>2</sup> de superficie y un frente de cuando menos 150 m. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 1 nivel ó 3m, deberá dejarse como mínimo 95% de la superficie del lote sin construir y una superficie construida máxima equivalente a 0.05 veces la superficie del lote.









- VI. En general, todo uso que produzca un impacto significativo sobre la infraestructura y equipamiento urbanos y los servicios públicos previstos para una región o para un centro de población en relación con su entorno regional que será establecido en el plan municipal de desarrollo urbano o el plan de centro de población respectivo;
- VII. Los cambios de uso, densidad e intensidad de su aprovechamiento y altura de edificaciones en los casos a que se refieren las facciones anteriores.

Asimismo, para los efectos del presente plan, requieren de la obtención del dictamen de impacto regional los siguientes usos del suelo:

USO ESPECIFICO	DESCRIPCION	NORMA APLICABLE
<b>ACTIVIDADES TERCIARIAS</b>		
Oficinas	Públicas de gobierno, sindicales, consulados, representaciones extranjeras, agencias comerciales, de viajes y privadas.	Más de 1000 m <sup>2</sup> de construcción
Servicios financieros	Sucursales bancarias, aseguradoras, agencias financieras, casas de bolsa y cajas populares.	Más de 500 m <sup>2</sup> de construcción
Comercio de productos y servicios básicos	Establecimientos para la venta de abarrotes, vinos y calzado, expendios de alimentos sin preparar y de comida; panaderías, dulcerías, fruterías, recauderías, carnicerías, pescaderías, roscerías, salchichonerías, farmacias, papelerías, periódicos, revistas, librerías, tabaquerías, vidrierías, tlapalerías, salones de belleza, peluquerías, lavanderías, tintorerías, cremerías, misceláneas, lonjas mercantiles y minisuper.	Más de 300 m <sup>2</sup> de construcción
Comercio de productos y servicios especializados	Establecimientos para la venta de materiales eléctricos, de plomería, decoración, artículos electrodomésticos, mueblerías, perfumerías, joyerías, relojerías, regalos, artesanías, artículos fotográficos, boutiques, centros de copiado, estudios y laboratorios fotográficos, productos químicos y minerales, alquiler de mobiliario, escuelas de manejo, productos de belleza y de arte, ciber cafés, sex shops, video juegos, alquiler de juegos infantiles, tiendas esotéricas, tiendas naturistas, escritorios públicos, prótesis, ortopedia, equipos de rehabilitación, material quirúrgico y funerarias.	Más de 300 m <sup>2</sup> de construcción
Comercio de materiales para la construcción, venta y/o renta de equipo para la construcción	Casas de materiales, tiendas de pisos, azulejos y baños, establecimientos para la venta de productos prefabricados para la construcción.	Cualquier superficie.
	Tiendas de pinturas y/o impermeabilizantes	Más de 300 m <sup>2</sup> de construcción
	Maquinaria pesada, equipo ligero para la construcción, cimbra en general.	Cualquier superficie.
Comercio para la venta, renta, depósito, reparación y servicio de vehículos y maquinaria en general	Establecimiento para la compra, venta, renta y depósito de vehículos automotores en general, industrial y de servicios, llanteras, refaccionarias, talleres eléctricos, electrónicos, mecánicos, verificaciones, hojalatería y pintura, rectificación de motores, alineación y balanceo, reparación de moñes y radiadores, autopartes usadas, venta de carrocerías, tianguis de autos usados.	Más de 600 m <sup>2</sup> de construcción.
Establecimiento para el servicio de vehículos	Establecimientos de lavado, engrasado y autolavado de vehículos.	Más de 300 m <sup>2</sup> de superficie de terreno.
Baños públicos	Baños públicos; sanitarios públicos.	Cualquier superficie
Centros comerciales	Tiendas de autoservicio, tiendas departamentales y centros comerciales.	Más de 300 m <sup>2</sup> de construcción
Mercados	Mercados y tianguis.	Cualquier superficie
Centros de abasto	Centros de acopio.	Cualquier superficie
	Centros de abasto y mercados de mayoreo.	Cualquier superficie
Bodegas y depósitos múltiples sin venta directa al público.	Depósito de productos perecederos: frutas, legumbres, carnes, lácteos y granos.	Más de 500 m <sup>2</sup> de construcción, excepto cuando se localicen en parques, fraccionamientos, conjuntos urbanos y condominios industriales autorizados.

#### Normas para usos industriales

Todo tipo de usos industriales o de almacenaje de gran escala con características de alto riesgo y/o contaminación, deberán localizarse en zonas o corredores industriales diseñados para este fin. Deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para cada predio industrial, con un ancho determinado según los análisis y normas técnicas

ecológicos que no deberá ser menor de 25 m. Todo tipo de planta aislada o agrupada, deberá estar bardeada. En la franja de aislamiento no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo, ecológico o recreación pasiva informal, sin permitir estancias prolongadas o numerosas personas.

En caso de productos altamente inflamables, explosivos y/o tóxicos, que son extraídos, transformados, almacenados o distribuidos, se deberán prever reservas territoriales en las instalaciones de sus plantas, para alojar un máximo crecimiento, según sus proyectos iniciales e incluyendo las franjas de protección de acuerdo con el análisis y normas técnicas ecológicas.

En el caso de plantas de explosivos o productos extremadamente letales para el ser humano, prohibidas para instalarse en los interiores de los centros de población, deberán distanciarse a un mínimo de 1,700 m de cualquier uso urbano, así como a 1,000 m de una vía de ferrocarril de paso y 500 m de una carretera con transporte continuo de paso.

En el caso de plantas de recibo y/o distribución de energéticos del petróleo, las distancias de aislamiento mínimo para el resguardo del desarrollo urbano serán:

De 50 a 500 m en áreas de recibo y de operación (líquidos y gases), poliducto, autotanques (autotransporte) y carros tanque (ferrocarril).

De 35 a 150 m en llenaderas de tambores con almacenamiento de hasta 10,000 barriles.

De 35 m para estacionamiento de autos tanques.

En el caso de plantas de almacenamiento de derivados del petróleo, entre 100 y 30,000 barriles, distancias de resguardo mínimas para el desarrollo urbano, varían de acuerdo al nivel de riesgo de los diversos productos, entre 75 y 400 m.

Se respetará un radio mínimo de 15 m desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina hacia el uso urbano.

La distancia mínima entre depósitos subterráneos de combustible a una vía férrea, ducto de derivados del petróleo o línea de transmisión de alta tensión de energía eléctrica, será 30 m.

Las centrales núcleo eléctricas, plantas de productos nucleares o extremadamente tóxicos, o depósitos de desechos nucleares o letales, deberán instalarse con estricto apego a los resultados de los análisis de impacto ambiental, y las especificaciones y normas de los organismos responsables.

#### **SUPERFICIE MÍNIMA DE AMORTIGUAMIENTO**

- 50 m para cualquier ducto de petróleo o sus derivados.
- 25 m para zonas industriales catalogadas como pesadas o semipesadas, o zonas de almacenaje a gran escala de bajo riesgo.
- 50m para zonas industriales o almacenamiento de alto riesgo.
- 10m para zonas industriales ligeras y/o medianas.
- 30m para talleres de reparación de maquinaria o transporte pesado.

#### **Normas para la restricción de áreas al desarrollo urbano**

No se permitirá el desarrollo urbano en terrenos que previo estudio de mecánica de suelos, se identifiquen con las siguientes características:

- Aluviones naturales recientes, profundos o superficiales, o todo tipo de relleno artificial en barrancos, lagos, lagunas y terraplenes en general, no consolidados y sensibles en muchos casos a efectos de resonancia.
- Antiguos brazos o lechos secos de ríos o lagos.
- Terrenos sobrehidratados que al licuar y abatir su nivel freático, pierden su capacidad de carga; o terrenos inestables, con serios agrietamientos y sensibles asentamientos diferenciales.
- Faldas de cerros, en particular Las que presentan sus estratos y fracturas orientadas en la misma dirección de sus pendientes observando además en su material, una frágil cohesión susceptible al deslizamiento o derrumbe.
- Gravas sobre estratos de arcilla inestable (marga y arcillas) y los mantos de ceniza volcánica (piedra pómez) aún en los casos en que se localice lejos de áreas volcánicas activas o inactivas y de los epicentros sísmicos.
- Zonas con pozos naturales o artificiales, cuevas, cavernas o minas o con serios problemas de hundimiento o alta compresibilidad.
- Áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos, sobre o al pie de laderas cuyo material sea poco coherente y de adherencia frágil, con tendencia al desprendimiento por intensas lluvias, sobresaturación hidráulica, sobrepeso o movimientos vibratorios o sísmicos, dejando una franja mínima de seguridad de 25m entre las bases de éstas y el desarrollo urbano.

- Al pie de taludes artificiales en el margen mínimo de seguridad señalado anteriormente.
- Terrenos inestables arenosos (dunas), o con serios conflictos dados por sus características de expansión, colapso, granulación suelta, dispersión de material, corrosión o alto contenido orgánico.
- No se deberá permitir el desarrollo urbano en zonas con relieve muy accidentado o con pendientes mayores al 35%.
- Cualquier uso habitacional deberá estar alejado como mínimo a:
  - 50m de cualquier ducto de petróleo o sus derivados.
  - 30m de una vía férrea.
  - 10m de una vialidad primaria de acceso controlado.
  - 100m de un canal de desagüe a cielo abierto.
  - 30m de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión.
  - 25m de zonas industriales pesadas o semi pesadas, o zonas de almacenaje a gran escala de bajo riesgo.
  - 50m de zonas industriales o de almacenamiento de alto riesgo.
  - 10m de zonas industriales ligeras y medianas.
  - 30m de talleres de reparación de maquinaria o transporte pesado.
  - 10m de complejos patrimoniales históricos no integrados al desarrollo urbano.
  - 20m de preservaciones agrológicas o ecológicas.
  - 1,000m de la cabecera de una pista de aeropuerto de mediano y largo alcance.

**Disposiciones ambientales**

Los usos y destinos del suelo de las áreas urbanas y urbanizables se regularán por las siguientes disposiciones ambientales:

- Los establecimientos de servicios que manejen solventes, pinturas y productos con sustancias orgánicas volátiles, como son las lavanderías, tintorerías, talleres de pintura automotriz y carpinterías entre otros, deberán ubicarse en zonas de uso del suelo predominantemente comercial e industrial.
- Los establecimientos que operen con calderas menores a 500 caballos de vapor/caldera deberán ubicarse en zonas con uso del suelo predominantemente industrial.
- Los restaurantes, expendios de alimentos preparados y puestos ambulantes de comida ubicados en áreas habitacionales, no podrán utilizar leña, carbón u otro material combustible distinto al gas Licuado o natural; así también deberán dar mantenimiento periódico a sus instalaciones de gas para evitar fugas.
- Los establecimientos de servicio como: mercados, restaurantes, tiendas de abarrotes, expendios de comidas preparadas, etc. que generen desechos sólidos orgánicos, deberán tener un espacio equipado para el manejo adecuado de los mismos.
- Las áreas verdes existentes deberán arborizarse densamente con árboles y/o arbustos.
- Los terrenos que se hayan usado como tiraderos de basura a cielo abierto, podrán ser empleados como áreas verdes con fines recreativos, una vez que hayan sido saneados y presenten condiciones de estabilidad.
- Los espacios dedicados a zonas ó parques industriales deberán dejar una franja perimetral de amortiguamiento de 50m. De esta franja 20m estarán destinados al establecimiento de una barrera arbórea. En la franja arbórea se permitirá la construcción de elementos como estaciones de bomberos, lavanderías, casetas de vigilancia y tanques de distribución de agua.

**7.1.3 Tipología de vivienda**

La tipología de vivienda se determinará de acuerdo con la siguiente tabla:

TIPO DE VIVIENDA
<b>SOCIAL PROGRESIVA:</b> Es aquella cuyo valor al término de la construcción no exceda de la suma que resulte de multiplicar hasta por diez el salario mínimo general del área geográfica "A" elevado al año.
<b>INTERÉS SOCIAL:</b> Es aquella cuyo valor al término de la construcción no exceda de la suma que resulte de multiplicar hasta por quince el salario mínimo general del área geográfica "A" elevado al año.
<b>POPULAR:</b> Es aquella cuyo valor al término de la construcción no exceda de la suma que resulte de multiplicar hasta por veinticinco el salario mínimo general del área geográfica "A" elevado al año.
<b>MEDIA:</b> Es aquella cuyo valor al término de la construcción no exceda de la suma que resulte de multiplicar hasta por cincuenta el salario mínimo general del área geográfica "A" elevado al año.

<b>RESIDENCIAL:</b> Es aquella cuyo valor al término de la construcción no exceda de la suma que resulte de multiplicar hasta por cien el salario mínimo general del área geográfica "A" elevado al año.
<b>RESIDENCIAL ALTO Y CAMPESTRE:</b> Es aquella cuyo valor al término de la construcción exceda de la suma que resulte de multiplicar hasta por cien el salario mínimo general del área geográfica "A" elevado al año.
FUENTE: Código financiero del Estado de México y municipios.

En la realización de los nuevos desarrollos, es importante considerar las siguientes recomendaciones:

RECOMENDACIONES GENERALES DE PROYECTO	
CARACTERÍSTICA	RECOMENDACIÓN
Ubicación en el lote	Separada de las colindancias.
Configuración	Compacta, forma óptima: cubo con patios.
Orientación de la fachada más larga	Una crujía: SE Doble crujía: NE-SO (con dispositivos de control solar para las tardes en primavera).
Localización de las actividades	Estar, dormir, comer: SE Cocinar: N Circular, aseo: NO-O
Tipo de techo	Plano o Inclinado.
Altura de piso a techo mínima	2.40m

RECOMENDACIONES DE PROTECCIÓN Y GANANCIA DE CALOR (asoleamiento)	
CARACTERÍSTICA	RECOMENDACIÓN
Remetimientos y salientes en fachada	Evitarlos
Patios interiores	Con fuentes o espejos de agua y vegetación de hoja caducifolia.
Aleros	En fachadas S para evitar ganancia directa de calor en primavera y verano. En otras orientaciones combinados con parteluces y vegetación.
Pórticos, balcones, vestíbulos	Espacio de transición entre espacios exterior e interiores.
Tragaluces	Control solar en verano y primavera.
Parteluces	Combinados con aleros y vegetación en fachadas NE, E, NO, O
Vegetación	Árboles de hoja caduca en rango S o NO Árboles de hoja perenne en orientación N Arbustos para controlar ángulos solares bajos.

RECOMENDACIONES PARA LA VENTILACIÓN	
CARACTERÍSTICA	RECOMENDACIÓN
Unilateral	Con ventanas operables de buen sellado. Abertura hacia patios interiores. Que el aire pase a nivel de los ocupantes.
Cruzada	No se requiere. Control de los vientos nocturnos y de invierno.

RECOMENDACIONES DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS	
CARACTERÍSTICA	RECOMENDACIÓN
Techumbre	Materiales que permitan almacenar calor y amortiguar las temperaturas externas, así como con baja conductividad para evitar las ganancias de calor.
Muros exteriores	Materiales que permitan almacenar calor y amortiguar las temperaturas externas.
Muros interiores y entrepiso	Materiales que permitan almacenar calor y amortiguar las temperaturas externas.
Pisos exteriores	Porosos que permitan la infiltración del agua al subsuelo.
Color y textura de acabados exteriores	Techos y muros en orientación E, S y O, de baja reflectancia. Color: oscuro. Textura: rugosa.
Equipos auxiliares de climatización	No se requiere.

RECOMENDACIONES EN EL MANEJO DE LA VEGETACIÓN	
CARACTERÍSTICA	RECOMENDACIÓN
Árboles	De hoja caduca en rango S y NO como control de asoleamiento. De hoja perenne al N como barrera de vientos fríos.
Arbustos	Como control de ángulos solares muy bajos y de vientos fríos.
Cubresuelos	Especificaciones con mínimo requerimiento de agua.

RECOMENDACIONES DE DISEÑO URBANO	
CARACTERÍSTICA	RECOMENDACIÓN
Agrupamiento	Ubicar edificios más al N del conjunto, más bajos al S. Espaciamiento entre edificios 1.7 veces la altura de los edificios en el eje térmico. Mínimo una vez la altura de los edificios.
Orientación de los edificios	Una crujía: SE. Doble crujía: NE-SO (con dispositivo de control solar para las tardes en primavera).
Espacios exteriores	Plazas y plazoletas: Sombreadas en verano, despejadas en invierno. Conformarlos con elementos naturales y construidos con fuentes de agua y con barreras vegetales para los vientos. Andadores: sombreados en verano, despejados en invierno. Acabados de piso: materiales porosos y permeables.
Vegetación	Árboles: de hoja caduca para plazas y andadores. De hoja perenne en estacionamientos. Distancia entre árboles: que den sombra continua. Arbustos: barreras de viento frío en plazas y andadores. Cubresuelos: con mínimo requerimiento de agua.

#### 7.1.4 Normas para la preservación del patrimonio histórico e imagen urbana.

##### *Preservación del Patrimonio Histórico*

Para la conservación del patrimonio histórico-cultural construido con respecto al desarrollo urbano, se deberán considerar los siguientes criterios:

Las zonas o inmuebles con valor patrimonial deberán ser identificadas en el PMDU, de acuerdo a su alcance. Ser objeto de estudio y/o proyectos particulares cuyo objetivo sea asegurar su conservación y revaloración.

Toda acción que pueda alterar las relaciones de volumen, escala, espacio, ritmo y color en los monumentos y/o en los centros históricos deberán ser regulada con reglamentos, proyectos específicos o planes parciales derivados del PMDU, en su caso.

La revitalización de un centro histórico deberá tener como meta mejorar las condiciones de vivienda, servicios y equipamiento; y promover actividades económicas nuevas compatibles con la zona.

Se deberá proteger a los centros históricos contra la contaminación, el ruido\* y las vibraciones causadas especialmente por el tráfico intenso.

Se deberán establecer alternativas de uso productivo para evitar la especulación del suelo en los centros históricos y la destrucción de los valores patrimoniales.

En el caso de que se requiera de nuevas construcciones, estas deberán armonizar con el conjunto existente, logrando su integración mediante su composición arquitectónica, volumetría, escala, proporción, materiales de acabado y color.

##### *Imagen Urbana*

Se desarrollarán acciones y proyectos y se delimitarán y especificarán usos para recuperar los centros urbanos y los barrios.

Se deberán identificar centros urbanos tradicionales / centros de barrio de acuerdo a su jerarquía estos podrán ser sujetos de usos de Plan Parcial o Proyectos especiales.

Poner en valor el patrimonio inmobiliario, así como los espacios centrales de los centros de población, orientando actividades "centrales" y creando infraestructuras y equipamientos acordes con el propósito de recuperar sus valores culturales y urbanos.

#### 7.1.5 Normas sobre infraestructura

##### *Infraestructura Hidráulica*

Para el tendido de la red hidráulica de distribución se deberán considerar los siguientes criterios:

- No se debe permitir ningún tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica, arriba de la cota isométrica máxima definida por el sistema de distribución. En el caso de existir algún tipo de uso urbano arriba de esta cota, se deberá reubicar o consolidar su crecimiento, dotándolo solo de un tanque regulador para su uso exclusivo.

- Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollos superficiales.
- La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica, deberá ser de 2.50m. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria, a una distancia mínima de 0.50m.
- En zonas inundables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno en que se instalan.

La dotación de agua potable se encuentra definida por tipo de vivienda.

TIPO DE VIVIENDA	CONSTRUCCIÓN	DOTACIÓN (lts/hab/día)
Social progresiva	menor a 40 m2	150
Interes social	de 40 a 62 m2	150
Popular	63 a 100 m2	200
Residencial	mas de 100 m2	250

#### **Infraestructura Sanitaria**

Para el tendido de la red sanitaria se deberán considerar los siguientes criterios:

- Para el cálculo del gasto de desecho, se considerará el 75% de la dotación hidráulica señalada en el punto anterior, por las pérdidas de consumo, adicionando los gastos industriales, pluviales y si es el caso, las filtraciones freáticas.
- Los albañales de servicio se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2% además de un registro en el interior del predio en su linderó frontal con medidas mínimas de 0.40 x 0.60m por 0.90m de profundidad.
- Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.70m entre el nivel de piso y lomo superior de tubería en diámetros de hasta 0.45m. Para diámetros mayores, la profundidad deberá ser hasta de 1.70m.
- Todo tipo de planta de tratamiento deberá estar cercada en su perímetro y alejada por lo menos a 500m de cualquier cuerpo hidráulico importante, para evitar su contaminación. Se deberán emplazar en las partes bajas del poblado para facilitar la conexión y operación de los colectores convergentes a ellas. No se deberán construir en suelos freáticos inmediatos y si es el caso, hacer las obras necesarias para garantizar que no se produzcan filtraciones. Se deberá prohibir cualquier uso recreativo en sus instalaciones o en su entorno inmediato. Se deberá separar por lo menos a 100m de tiraderos de desechos sólidos.

#### **Infraestructura eléctrica**

Las alturas mínimas para el tendido de líneas de energía eléctrica sobre postes, deberán ser de 7.50m en baja tensión y 10.50m en alta tensión. La separación máxima entre postes deberá ser de 30m. La altura mínima de la acometida eléctrica al predio deberá ser de 5.50m con un desarrollo máximo de línea de 30m.

Derechos de vía en líneas aéreas (CFE)

TENSIÓN NOMINAL ENTRE FASES (KV)	ANCHO DEL DERECHO DE VIA (m)	
	ZONA URBANA	ZONA RURAL
400	42.5	48
230	22.5	24.5
181	22	24
150	21	23
136	21	23
115	20	23
65	15	17
49	14.5	15
34	12	13.5
23	--	12
13	--	9

#### **Infraestructura alumbrado público**

La altura mínima permisible de luminarias deberá ser de 4.80m y la máxima de 12m. Su espaciamiento mínimo deberá ser de 25m. La intensidad lumínica mínima deberá ser de 2.15 luxes.

#### **Normas para la dotación de infraestructura**

Los servicios mínimos de infraestructura requeridos por la población bajo condiciones de normalidad se indican en la siguiente tabla:

SERVICIOS/UBICACIÓN	Social progresivo	Interés social	Popular-Medio	Residencial
	Inferior a 40m <sup>2</sup> construidos	De 40 a 62m <sup>2</sup> construidos	De 62 a 100m <sup>2</sup> construidos	Más de 100m <sup>2</sup> construidos
Agua potable (dotación)	150 lts/hab	150 lts/hab	200 lts/hab	250 lts/hab
Drenaje y saneamiento (descargas)	120 lts/hab	120 lts/hab	160 lts/hab	200 lts/hab
Energía eléctrica y alumbrado público	100 watts salida 2 salidas por espacio habitado 2kw	100 watts salida 2 salidas por espacio habitado 2kw	100 watts salida 2 salidas por espacio habitado 2kw	100 watts salida 2 salidas por espacio habitado 5-10kw

**Normas para la instalación de torres o sitios celulares denominados radiobase**

- Autosoportada. Contenedor con torre en patio; consiste en una caseta prefabricada de 3.00m x 7.00 con una altura máxima de 3.20m y una torre autosoportada desplantada de nivel de terreno que podrá ser de 15, 18, 30 hasta 50m máximo.
- Arriostrada. Salas con antenas en azotea; consiste en la ocupación de 30m<sup>2</sup> construidos en edificios existentes de dos o tres niveles como máximo o 10m de altura, con una torre arriostrada en la azotea, cuya altura podrá ser de 12.68 y 19.02m.
- Monopolar. Salas con antenas en azotea; consiste en la ocupación de 30m<sup>2</sup> construidos en edificios existentes de 6 o más niveles con herraje de tubo, cédula 40 de 5cm de diámetro.
- Altura de torres en zonas mixtas y rurales: de 60 a 100m sobre el nivel del terreno.

RADIOBASE	NORMAS DE USO DEL SUELO*	NORMAS DE OCUPACIÓN
AUTOSOPORTADA	En zona habitacional cuyo lote mínimo sea de 120m <sup>2</sup> En zona industrial cuyo lote mínimo sea de 400m <sup>2</sup> En zona no urbanizable: en cualquier lote. No se permitirá en zonas de patrimonio histórico o cultural, ni en centros tradicionales.	Intensidad máxima 0.4 veces la superficie del lote. Altura máxima: un nivel. Altura máxima 4m. Un cajón de estacionamiento. Deberá conservar la imagen del lugar, empleando los materiales y arquitectura de la región. No deberá colindar con gaseras, gasolinerías, gasoneras, hospitales, escuelas, subestaciones eléctricas y zonas industriales de alto riesgo.
ARRIOSTRADA	Se podrá localizar en zonas habitacionales, centros y corredores urbanos, equipamiento urbano y zonas industriales, donde se permitan edificios de 2 o 3 niveles.	Superficie máxima de ocupación del edificio para la radiobase: 30m <sup>2</sup> Un cajón de estacionamiento por radiobase. Deberá respetar las normas y especificaciones establecidas para el propio edificio. No deberá colindar con gaseras, gasolinerías, gasoneras, hospitales, escuelas, subestaciones eléctricas y zonas industriales de alto riesgo.
MONOPOLAR	Se podrá localizar en zonas habitacionales, centros y corredores urbanos, equipamiento urbano y zonas industriales, donde se permitan edificios de 6 o más niveles.	Superficie máxima de ocupación del edificio para la radiobase: 30m <sup>2</sup> Un cajón de estacionamiento por radiobase. Deberá respetar las normas y especificaciones establecidas para el propio edificio.
RURALES	En zonas cuyo lote mínimo sea de 400m <sup>2</sup>	No deberá colindar con gaseras, gasolinerías, gasoneras, hospitales, escuelas, subestaciones eléctricas y zonas industriales de alto riesgo.

Nota: Para los centros de población que cuenten con Plan, se buscará la zona que cuente con la norma aquí expresada. Para los centros de población que no cuenten con Plan, la norma se aplicará en zonas homogéneas que correspondan con la norma aquí expresada, en un radio de 250m.

Fuente: Documento de CTIA Energía Electromagnética y Seguridad Celular presentado por TELCEL.

Boletín técnico No. A-005/93-RI de la Dirección General de Aeronáutica Civil, presentado por TELCEL.

**Normas para la instalación de sitios y/o torres para antenas de comunicación (ocupación)**

Esta normatividad se compone de dos elementos, la tabla de compatibilidad y la de ocupación.

Estas normas se deberán relacionar con la tabla de clasificación y mezcla de usos del suelo.

La tabla de compatibilidad, establece con que usos es compatible y las restricciones a las que se deberá apegar.

Las normas de ocupación para la instalación de sitios y/o torres para antenas de comunicación, que a continuación se presentan, se refieren al espacio que requieren para los diferentes tipos de instalaciones.

Sitio. Es el espacio para la operación y equipo requerido para las antenas, siendo de los siguientes tipos:

- Contenedor. Es la edificación localizada en el patio
- Sala. Es el espacio localizado en el edificio.

Torre. Es la estructura en la que se montan las antenas, siendo de los siguientes tipos:

- Torre en patio. Máximo 45 m. de altura.
- Torre en patio. Mayor a 45 m. de altura.
- Torre en azotea de una edificación. Hasta 4 niveles y un máximo de 20 m. de altura de la torre
- Torre en azotea de una edificación. Mayores a 4 niveles y un máximo de 15 m. de altura de la torre

Con base en lo anterior, las normas de ocupación son las siguientes:

Contenedor.

- -Intensidad máxima de construcción: 42.00 m2
- -Altura máxima: 01 nivel.
- -Altura máxima sobre nivel de desplante: 4.00 m.
- -Deberá contar con 1 cajón de estacionamiento por cada: 30.00 m2 de const.

Sala.

- -Intensidad máxima de construcción: 30.00 m2
- -Altura máxima: 01 nivel.
- -Altura máxima sobre nivel de desplante: 4.00 m.
- -Deberá contar con 1 cajón de estacionamiento por cada: 30.00 m2 de const.

Torre en patio. Máximo 45 m. de altura.

- -Superficie máxima de desplante: 9.00 m2
- -Superficie mínima sin construir: 45.00 m2
- -Altura máxima sobre nivel de desplante: 45.00 m.

Torre en patio. Mayores a 45 m. de altura.

- -Superficie máxima de desplante: 12.00 m2
- -Superficie mínima sin construir: 60.00 m2
- -Altura mayor sobre nivel de desplante a: 45.00 m.

Torre en azotea de una edificación. Hasta 4 niveles y un máximo de 20 m. de altura de la torre.

- -Superficie máxima de desplante: 9.00 m2
- -Superficie mínima libre de construir 100.00 m2
- -Altura máxima sobre nivel de desplante: 20.00 m.

Torre en azotea de una edificación. Mayores a 4 niveles y un máximo de 15 m. de altura de la torre.

- -Superficie máxima de desplante: 9.00 m2
- -Superficie mínima libre de construir 60.00 m2
- -Altura máxima sobre nivel de desplante: 15.00 m.

Para todos los casos, se deberán tomar en cuenta las observaciones hechas por las dependencias correspondientes, para resolver los impactos que se desprendan de ellas.

#### **Normas sobre Gasoneras**

Para efectos jurídico administrativos el uso del suelo para estaciones de gas carburante (gasoneras), se define como uso de impacto regional.

Se podrán establecer Gasoneras en áreas urbanas o urbanizables, con capacidad máxima de depósito de gas L. P. De 5,000 litros, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

- Para la ubicación de Gasoneras, la compatibilidad de uso del suelo será la establecida en los Planes de Centro de Población vigentes para Estaciones de Servicio (Gasolleras).
- No se permitirá el establecimiento de Gasoneras en predios que presenten zonas de inestabilidad y agrietamiento, brazos o lechos de ríos, zonas de extracción de agua, cavernas o minas, zonas colindantes con edificios públicos (centros hospitalarios, educativos, centros comerciales, oficinas públicas y privadas, auditorios, cines, etc.), así como áreas de conservación patrimonial o inmuebles con valor cultural o histórico.
- Si existen edificios públicos dentro o colindantes al radio de 30 metros (zona de impacto) no se permitirá establecer Gasoneras, ejemplo: Centros hospitalarios, educativos, centros comerciales, supermercados, mercados, centrales de abasto, tiendas de autoservicio, oficinas públicas y privadas de alta concentración, unidades habitacionales, auditorios, cines y centros de espectáculos, centros de culto y/o religiosos, industria de alto riesgo y subestaciones eléctricas (Ver punto No. 6).

- Se podrá instalar una Gasonera junto a una Estación de Servicio (Gasolinera), siempre y cuando el límite de la poligonal del predio de la gasolinera colinde con el radio de 30.00 m (zona de impacto), así como previo dictamen de la Dirección General de Protección Civil, la Secretaría de Ecología y la Dirección General de Vialidad, Autopistas y Servicios Conexos.
- Se podrá instalar una Gasonera junto a una planta de almacén y distribución de gas L. P., siempre y cuando los radios de seguridad de la Gasonera y de la planta de almacenamiento se respeten, y previo dictamen de la Dirección General de Protección Civil, la Secretaría de Ecología y la Dirección General de Vialidad, Autopistas y Servicios Conexos, además deberá cumplir con la normatividad para la Gasonera Tipo 2.
- Para la ubicación de una Gasonera, el predio deberá estar ubicado en vialidades cuya sección vial mínima de arroyo sea de 12.00 m con un solo sentido.
- Para la instalación de una Gasonera las medidas de seguridad en sus instalaciones deberán ser establecidas por la Dirección General de Protección Civil y Secretaría de Ecología, a efecto de mitigar el radio de 30.00 metros (zona de impacto) a edificios colindantes.

#### ELEMENTOS BÁSICOS PARA UNA ESTACIÓN DE GAS CARBURANTE (GASONERA)

Las siguientes características y normatividad están calculadas para un depósito de gas L. P. Con capacidad máxima de 5,000 litros.

**GASONERA TIPO 1.** Para surtir al público en general.

#### ELEMENTOS BÁSICOS

- 1 tanque suministrador.
- 2 dispensarios o bomba.
- Área para abastecimiento del tanque suministrador (pipa-tanque).
- Barda de contención entre tanque y dispensarios.
- Área administrativa.
- Área de servicios (sanitarios, depósito de basura).
- Área de espera de consumidores.
- Área verde.
- Cisterna con capacidad mínima de 10,000 litros.
- Área de circulación peatonal.
- Remetimiento o restricción vial.
- Acceso (colocación de matachispas).
- Salida de emergencia.

#### NORMAS DE OCUPACIÓN

- Superficie mínima del predio: 1,600.00 m.
- Frente mínimo del predio: 36.00 m.
- Altura máxima de construcción para área administrativa y de servicios: 2 niveles ó 6 metros.
- Superficie mínima libre de construcción: 90 % de la superficie total del predio.
- Superficie máxima de construcción: 10 % de la superficie total del predio (incluye área administrativa y de servicios).
- Cajones de estacionamiento: 1 por cada: 60.00 m<sup>2</sup> de construcción.

**GASONERA TIPO 2.** Son aquellas destinadas a surtir a unidades de transporte propiedad de personas físicas o morales.

#### ELEMENTOS BÁSICOS

- 1 tanque suministrador.
- 1 dispensario o bomba.
- Área para abastecimiento del tanque suministrador (pipa-tanque).
- Barda de contención entre tanque y dispensarios.
- Área administrativa.
- Área de servicios (sanitarios, depósito de basura).

- Cisterna con capacidad mínima de 10,000 litros.
- Acceso (colocación de matachispas).
- Salida retirada de matachispas.
- Salida de emergencia.

#### NORMAS DE OCUPACIÓN

- Superficie mínima del predio: 1,000.00 m.
- Frente mínimo del predio: 28.00 m.
- Altura máxima de construcción para área administrativa y de servicios: 2 niveles ó 6 metros.
- Superficie mínima libre de construcción: 90 % de la superficie total del predio.
- Superficie máxima de construcción: 10 % de la superficie total del predio (incluye área administrativa y de servicios).

#### NORMAS DE OPERACIÓN ESTABLECIDAS POR LA SECRETARÍA DE ECOLOGÍA, DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y DIRECCIÓN DE VIALIDAD, AUTOPISTAS Y SERVICIOS CONEXOS

En Gasoneras tipo 1 y tipo 2, la ubicación del tanque de suministro a vehículos, deberá contemplar las distancias mínimas de seguridad establecidas dentro del predio en el que se pretenda instalar una estación de gas L. P.

#### DISTANCIAS MÍNIMAS DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO A:

Bardas límite del predio:	15.00 m.
Espuela de ferrocarril, riel más próximo:	15.00 m.
Oficinas o bodegas:	15.00 m.
Otro tanque de almacenamiento	
En el interior de la Gasonera:	1.50 m o ¼ de la suma de los diámetros-
de ambos tanques, lo que resulte mayor.	
Paño interior del tanque a piso terminado:	1.50 m.
Planta generadora de energía eléctrica:	25.00 m.
Tomas de carburación (dispensario):	6.00 m.
Tomas de recepción y suministro:	6.00 m.
Vegetación de ornato:	25.00 m.
Muro de protección a tanque de Almacenamiento:	2.00 m.

- El área administrativa y la de servicios deberán estar construidas con materiales incombustibles, además de ubicarse a una distancia mínima con respecto a los accesos y salidas de emergencia.
- Restricciones de construcción: deberá contar con un remetimiento o en su caso, respetar los derechos de vía establecidos.
- El predio deberá contar con acceso y salida vehicular independientes, además con salidas de emergencia de 6.00 m de dimensión.
- Los accesos y salidas vehiculares al predio deberán localizarse de forma que no obstruyan el tránsito vial tanto en el interior y exterior del predio.
- El sentido de circulación vehicular del acceso y salida de la estación deberá ser acorde al sentido de circulación de la calle o avenida donde se ubique.
- El área de circulación vehicular deberá garantizar la seguridad de los peatones, mediante el establecimiento de señalamiento vial, además de reductores de velocidad, ubicados al frente del predio y áreas de restricción.
- Las maniobras de carga y demás inherentes a la actividad del predio, deberán llevarse a cabo dentro del mismo, quedando prohibido para el uso de la vía pública.
- Deberán considerarse los prototipos de imagen comercial y anuncios comerciales a vía pública, a efecto de no contaminar o alterar la imagen urbana de la zona.
- No debe haber líneas de alta tensión, ductos de PEMEX y gas, a una distancia mínima de 30.00 m, ya sea aéreas o bajo tierra.
- Las que se pretendan establecer al margen de carreteras deben contar con carriles de aceleración y desaceleración.
- Se deben mantener despejados y libres de basura o cualquier material combustible.

- Deben ubicarse en zonas donde existan como mínimo, accesos consolidados y nivelación superficial que permita el tránsito seguro de vehículos con Gas L. P., así como el desalojo de aguas pluviales.

#### **Normas para gasolineras**

El uso del suelo para estaciones de servicio (gasolineras) se define como de impacto regional.

Se podrán establecer estaciones de servicio en áreas urbanas, urbanizables y no urbanizables, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

1. No se permitirá el establecimiento de gasolineras en predios que presenten inestabilidad y agrietamiento, cercanos a pozos de agua potable, cavernas, escuelas y hospitales.
2. La instalación de una gasolinera se podrá realizar, previo dictamen de la Dirección General de Protección Civil, la Secretaría de Ecología y la Dirección General de Vialidad, Autopistas y Servicios Conexos.
3. El tamaño de lote estará en función a las normas establecidas por PEMEX.

#### **ELEMENTOS BÁSICOS PARA UNA ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERÍA)**

Las siguientes características y normatividad están en función de los tres tipos de gasolinera que se han manejado en los planes de centro de población en el Estado de México y el tamaño de la gasolinera está en función de lo establecido por PEMEX:

#### **GASOLINERÍA TIPO I**

Este tipo de gasolinera se permitirá en vialidades secundarias o colectoras que tengan una sección mínima de 18 metros con un solo sentido o de mayor sección con doble sentido.

El equipamiento obligatorio según PEMEX será:

- Buzón postal.
- Teléfono público, local y larga distancia.

#### **NORMAS DE OCUPACIÓN**

- El área libre e intensidad de construcción, estarán en función de lo que permita el plan de centro de población de que se trate. En caso de que la población no cuente con plan de centro de población, las normas de área libre e intensidad de construcción las emitirá la Dirección de Operación Urbana.
- La altura de las edificaciones no podrá ser mayor a dos niveles, 7.00 metros.

#### **GASOLINERÍA TIPO II**

Este tipo de gasolinera se permitirá en corredores urbanos e industriales (CI) que presenten una sección mínima de 21 metros.

El equipamiento obligatorio según PEMEX será:

- Buzón postal.
- Teléfono público, local y larga distancia.
- Lavado automático de automóviles.
- Centrifugado de combustible diesel.
- Tienda de conveniencia.

#### **NORMAS DE OCUPACIÓN**

- El área libre e intensidad de construcción, estarán en función de lo que permita el plan de centro de población de que se trate. En caso de que la población no cuente con plan de centro de población, las normas de área libre e intensidad de construcción las emitirá la Dirección de Operación Urbana.
- La altura de las edificaciones no podrá ser mayor a dos niveles, 7.00 metros.

#### **GASOLINERÍA TIPO III**

Este tipo de gasolinera se permitirá en las carreteras que comunican a los diferentes centros de población, en los corredores turísticos y corredores industriales que presenten una sección de 18 metros como mínimo.

El equipamiento obligatorio según PEMEX será:

- Venta y/o reparación de neumáticos.
- Refaccionaria automotriz.
- Taller eléctrico y mecánico.
- Tienda de conveniencia.

## NORMAS DE OCUPACIÓN

- Se podrán ubicar fuera del derecho de vía y dentro de la franja de 100.00 metros y en las orillas o accesos de la ciudad.
- En áreas no urbanizables, la altura de las edificaciones (oficinas, baños, tienda de conveniencia, refaccionaria, etc.), no podrá rebasar un nivel de altura, 3.50 metros.
- La altura de la sombrilla de los despachadores no podrá rebasar los 5.40 metros que establece PEMEX.
- El área libre e intensidad de construcción, estarán en función de lo que permita el plan de centro de población de que se trate. En caso de que la población no cuente con plan de centro de población, las normas de área libre e intensidad de construcción las emitirá la Dirección de Operación Urbana.
- La altura de las edificaciones no podrá ser mayor a dos niveles, 7.00 metros.

## 7.1.6 Normas sobre infraestructura vial y transporte.

**Normas sobre Vialidad**

- No se permitirá desarrollo urbano sobre la superficie de derecho de vía en vialidades regionales (acceso controlado). Solamente se permitirán servicios carreteros en edificios, puestos y garitas de revisión y casetas de cobro de cuotas.
- Se deberán determinar y acotar con precisión los límites entre el sistema vial regional y el urbano. Para tal efecto, toda vialidad regional a cargo o administrada por los gobiernos federal y estatal, deberá articularse y respetar los trayectos y desembocaduras de las vías primarias urbanas.
- Toda circulación de los sistemas viales regionales y urbanos deberá alojar un sistema integral de señalización para conductores y peatones, con carácter informativo y preventivo respecto de sus movimientos. El sistema se deberá basar en elementos verticales y horizontales, fijos pintados, luminosos, fosforescentes o eléctricos.
- En función a los volúmenes vehiculares, se deberán prever normas y dispositivos de desaceleración vehicular en las conexiones de acceso de vialidad regional a urbana, independientemente de que ésta aumente, mantenga o disminuya su sección vial. Un mínimo tramo de desaceleración será de 250m de largo.
- Los libramientos deben canalizar una alta proporción de transportes de paso, evitando al máximo la introducción indiscriminada de vehículos, en especial pesados, al interior de la mancha urbana.

En el presente plan se consideran cuatro tipos básicos de vialidad: Regional (acceso controlado), primaria, secundaria y local.

La normatividad básica de referencia para el diseño de vialidades se indica en la siguiente tabla:

CONCEPTOS	VIAS DE ACCESO CONTROLADO	VIAS PRIMARIAS	VIAS SECUNDARIAS	VIAS LOCALES
Población a servir	500,000 a más habitantes	250,000 a más habitantes	50,000 a más habitantes	2,500 a más habitantes
Longitud	5Km a más	5Km a más	Hasta 5Km	Hasta 1Km*
Velocidad de proyecto	70-80Km/h.	50-70Km/h.	40-60Km/h.	30-50Km/h.
Velocidad de operación	55-80Km/h.	40-60Km/h.	30-55Km/h.	15-45Km/h.
Velocidad hora máxima de demanda	50Km/h.	40Km/h.	30Km/h.	15Km/h.
Número de carriles	Central 4-8 Lateral 3	Un sentido 4-6 Doble sentido 4-6	Un sentido 2-4 Doble sentido 2-3	Un sentido 2-4 Doble sentido 2
Ancho de carriles**	3.00-3.30m	3.00-3.30m	3.00-3.30m	3.00-3.30m
Ancho carril de estacionamiento	2.50m	2.50m	2.50m	2.50m
Ancho banquetas	3.50-5.00m	3.50-5.00	2.00-2.50m	1.20-2.50m
Derecho de vía	48.00-94.00m	Un sentido: 22.60-42.00m Doble sentido: 30.00-58.00m	16.20-23.50m	12.50-23.50m
Separación entre vías	800-1,200m	800-1,200m	200-400m	50-100m
Pendiente longitudinal				
Máxima tramos largos	4%	5%	8%	12-15%
Máxima tramos cortos	6%	7%	--	--

\*La longitud máxima para calles con retorno es de 150m con un radio mínimo de giro de 15m.

\*\*El carril derecho es más ancho que los demás con 3.6m

Fuente: Manual para la elaboración de planes parciales DGCP, SAHOP 1982, Instituto Mexicano del Transporte.

**Normas sobre Transporte**

Las terminales y centrales de autotransporte de carga y autobuses de pasajeros foráneos, deberán instalarse en las derivaciones entre un libramiento y la vialidad primaria local. También a través de la jerarquización y trayectorias

viales urbanas, se deberá canalizar el autotransporte de carga hacia las zonas industriales o de gran almacenamiento y el de pasajeros foráneos hacia los sistemas de transporte público urbano.

DEMANDA HORA PICO (USUARIO)	COBERTURA	VELOCIDAD MÁXIMA	ESPERA DE PARADA	LONGITUD RUTA	CARACTERÍSTICAS VIA
70,000	Localidad	70 a 80Km/h	1,200m	--	Rígida
35,000 a 70,000	Localidad	55 a 70Km/h	800 a 1,200m	--	Flexible
70,000 a 140,000	Localidad	70 a 80Km/h	1,000 a 1,500m	10Km	Rígida
35,000 a 70,000	Localidad	40 a 60Km/h	500m	10Km mín. 1.5Km	Flexible
70,000	Localidad	40 a 60Km/h	500m	10Km mín. 1.5Km	Rígida
15,000 a 30,000	Distrito	30 a 40Km/h	500m	10Km mín. 1.5Km	Rígida
10,000 a 30,000	Distrito	40 a 50Km/h	100 a 300m	6Km mín. 0.5Km	Flexible
10,000 a 15,000	Distrito	40 a 50Km/h	100 a 300m	6Km mín. 0.5Km	Flexible
10,000 a 15,000	Distrito	40 a 50Km/h	100 a 300m	6Km mín. 0.5Km	Flexible

#### 7.1.7 De dotación de equipamiento.

Las normas mínimas que deben cubrirse en la dotación de los diferentes elementos de equipamiento urbano en todo tipo de desarrollos se establecen en el artículo 61 del Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

Deberán considerarse paralelamente las normas de equipamiento urbano indicadas en el sistema Normativo de Equipamiento Urbano elaborado por la SEDESOL en 1995.

#### NORMAS MÍNIMAS PARA LA DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTO

Elemento	Unidad básica de servicio (UBS)	Población atendida hab. por UBS	Cobertura de servicios	Superficie de terreno m <sup>2</sup> por UBS	Superficie construida m <sup>2</sup> por UBS	Modulación genérica (No. de UBS)		
						Mín	Med	Máx
<b>01 Educación</b>								
Preescolar jardín de niños	Aula	1,770	No tiene	212	83	3	6	9
Primaria	Aula	480	5 Km 30 min	390	117	6	15	18
Media básica (sec. general)	Aula	2,320	15 Km 30 min	500	124	3	12	18
Escuela técnica	Aula	22,500	30Km 1 hr.	380	190	3	6	9
Media superior (bachillerato gral.)	Aula	6,600	30Km 1 hr.	755	165	3	15	18
Bachillerato Tecnológico	Aula	9,100	30Km 1 hr.	900	200	6	15	15
Normal de maestros y técnico	Aula	33,320	30Km 1 hr.	510	120	6	12	18
Superior Lic. general	Aula	9,000	200Km 5 hrs.	880	240	7	56	56
Superior Lic. tecnológica	Aula	13,150	200Km 5 hrs.	880	240		12	38
Posgrado	Aula	63,000	200Km 5 hrs.				10	15
Educación especial	Aula	8,340	30Km 1 hr.	515	130	3	6	9
<b>02 Cultura</b>								
Biblioteca local	m <sup>2</sup> const.	70	15 Km 30 min	2.5	1	70	400	1,500
Biblioteca regional	m <sup>2</sup> const.	280	200Km 5 hrs.	2.5	1		900	1,800
Centro social	m <sup>2</sup> const.	20	15 Km 30 min	2	1	250	1,400	2,500
Auditorio	Butaca	120	5 Km 30 min	6	1.7	250	800	1,600
Museo educativo	m <sup>2</sup> const.	166	60 Km 2 hrs	2	1	600	1,500	3,000
Teatro	Butaca	450	15 Km 30 min	10	4	170	250	800
<b>03 Salud</b>								
Unidad médica 1er. contacto	Consultorio	4,260	15 Km 30 min	190	75	1	2	3
Clinica	Consultorio	4,260	15 Km 30 min	190	75	4	6	12
Clinica hospital	Consultorio de especialidades por 5 camas de hospitalización	7,150	30Km 1 hr.	1,230	600	3	14	20
Hospital general	Cama de hospitalización	1,100	60 Km 2 hrs	160	90	100	360	500
Hospital especialidades	Cama de hospitalización	2,500	200Km 5 hrs.	100	65		50	200
Unidad de urgencias	Cama de urgencias	10,000	30Km 1 hr.	50	30	8	12	50
<b>04 Comercio</b>								
Pequeña tienda comercial	m <sup>2</sup> const.	62.5	10 a 20 Km 20 a 40 min.	2	1	200	400	800
Centro comercial	m <sup>2</sup> const.	100	15 a 30 Km 30 a 60 min.	2.5	1	mil	2,500	5,000
Tienda institucional	m <sup>2</sup> const.	90	30 Km 1 hr.	2.5	1	555	1,110	1,650
<b>05 Abasto</b>								
Tianguis o mercado sobre ruedas	Puesto	130	15Km 30 min	14	10	20	60	120

Mercado público	Puesto	185	5Km 15 min	2.4	1	50	100	50
Rastro	m <sup>2</sup> const.	133	10Km 30 min	6.5	1	50	60	75
Rastro mecanizado	m <sup>2</sup> const.	960	15Km 30 min	10	1	80	125	250
Rastro TIF	m <sup>2</sup> const.	9 a 1,800	30Km 1 hr.	20	1		280	555
Central de abasto	m <sup>2</sup> de bodega	50	200Km 5 hrs.	15	1.5		4,000	10,000
<b>06 Recreación</b>								
Plaza cívica	m <sup>2</sup> de plaza	6.25	15Km 30 min	1.25	1	1,120	4,480	16,000
Jardín vecinal	m <sup>2</sup> de jardín	1	5Km 15 min	1	0.04	2,500	7,000	10,000
Juegos infantiles	m <sup>2</sup> de terreno	2	5Km 15 min	1	No tiene	1,250	3,500	5,000
Parque de barrio	m <sup>2</sup> de parque	1	15Km 30 min	1.1	0.02	10,000	28,000	40,000
Parque urbano	m <sup>2</sup> de parque	0.55	30Km 1 hr.	1.1	0.02	91,000	182,000	727,000
Parque metropolitano	m <sup>2</sup> de parque	0.5	30Km 1 hr.	1	0.001		1'000,000	
Área de ferias y exposiciones	m <sup>2</sup> de terreno	10	30Km 1 hr.	1	.03	5,000	10,000	25,000
Cine	Butaca	100	15Km 30 min	4.8	1.2	100	280	500
Espectáculos deportivos	Butaca	25	30Km 1 hr.	6.8	2	2,000	4,000	20,000
<b>07 Deporte</b>								
Canchas deportivas	m <sup>2</sup> de cancha	1.1	15Km 30 min	2	0.04	2,275	5,365	9,090
Centro deportivo	m <sup>2</sup> de cancha	2	15Km 30 min	2	0.06	7,500	14,000	25,000
Unidad deportiva	m <sup>2</sup> de cancha	5	30Km 1 hr.	2.5	0.1	15,000	20,000	30,000
Gimnasio	m <sup>2</sup> const.	40	15Km 30 min	1.7	1	1,875	2,500	3,750
Alberca deportiva	m <sup>2</sup> const.	40	15Km 30 min	2	1	1,875	2,500	3,750
Salón deportivo	m <sup>2</sup> const.	34.5	15Km 30 min	1.7	1	150	810	1,450
<b>08 Comunicaciones</b>								
Agencia de correos	m <sup>2</sup> const.	1,250	5Km 30 min	2.5	1	40	70	100
Sucursal de correos	m <sup>2</sup> const.	1,080	15Km 30 min	2.5	1	150	220	370
Administración de correos	m <sup>2</sup> const.	880	60Km 1 hr.	2.5	1	370	455	565
Oficina telefónica o radio	m <sup>2</sup> const.	1,100	5Km 30 min	2.5	1	50	110	150
Oficina de telégrafos	m <sup>2</sup> const.	1,230	15Km 30 min	2.5	1		150	325
Administración de telégrafos	m <sup>2</sup> const.	1,100	60Km 1 hr.	2.5	1		370	470
Oficina de teléfonos	m <sup>2</sup> const.	30	15Km 30 min	1.85	0.66	100	300	1000
Central de teléfonos	m <sup>2</sup> const.	30	15Km 1 hr.	0.28	0.14	10,000	10,000	20,000
<b>09 Transportes</b>								
Terminal de autobuses urbanos	Anden de abordaje	16,000	No tiene	330	80	6	12	12
Encierro de autobuses urbanos	Cajón de encierro	2,500	No tiene	330	80	6	12	12
Estación de taxis	Cajón de abordaje	5,000	15Km 30 min	40	10	6	10	20
Terminal de autobuses foráneos	Cajón de abordaje	9,803	30Km 1 hr.	635	200		16	51
<b>10 Servicios Urbanos</b>								
Comandancia de policía	m <sup>2</sup> const.	165	15Km 30 min	2.5	1	60	600	3030
Central de bomberos	Cajón de autobomba	100,000	60Km 1 hr.	450	150	1	5	5
Cementerio	Fosa	35	5Km 30 min	5.2	0.2	180	2,860	11,630
Basurero municipal	m <sup>2</sup> de terreno por año	9	5Km 15 min	1	No tiene	1000	56,000	112,000
Estación de gasolina	Bomba de servicio	11,110	15Km 30 min	175	45	1	3	9

Específicamente para la construcción de un cementerio se deberán seguir las siguientes normas de diseño:

- Construcción de una barda perimetral en todo el predio.
- Sembrado de árboles en fachadas que den frente a vialidades.
- Construcción de un depósito de basura.
- Contar con áreas de circulación peatonal de 2 m de ancho como mínimo.
- Un cajón de estacionamiento para vehículos por cada 200 fosas.
- Requerimiento mínimo de superficie de terreno: 12 m por fosa, incluidas circulaciones y servicios.
- Ancho mínimo por cripta: 2.50 m.
- Superficie máxima de construcción: 150 m<sup>2</sup>.
- Número de niveles: 1.
- Altura en metros: 09.
- Construcción de oficina y sanitarios (hombres y mujeres), con superficie de 10.00 m<sup>2</sup> (para 4 pasajeros).
- Coeficiente de utilización del suelo: 0.04.
- m<sup>2</sup> construidos por fosa: de 0.1 a 0.2.
- Coeficiente de ocupación del suelo: 0.04.

#### 7.1.8 Requerimiento de estacionamientos

Las normas de estacionamiento que a continuación se presentan, se refieren al espacio que deberá ser provisto exclusivamente para este fin en el interior de los predios, de acuerdo al tipo de uso de las construcciones y a la superficie construida o cubierta.



USO GENERAL	USO ESPECIFICO	UNIDAD / USO	CAJONES / UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
2.18 ESTACIONES DE GAS CARBURACION	CON CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO HASTA 5,000 LITROS DE AGUA. * BUZON POSTAL. * TELEFONO PUBLICO, LOCAL Y LARGA DISTANCIA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	CON CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO MAS DE 5,001 LITROS DE AGUA. * BUZON POSTAL. * TELEFONO PUBLICO, LOCAL Y LARGA DISTANCIA. * TIENDA DE CONVENIENCIA. * FUENTE DE BODAS, CAFETERIA O RESTAURANTE.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	LOS QUE REQUIERAN POR TIPO DE USO	SE LOS QUE SE REQUIERAN POR EL TIPO DE USO
2.19 ESTACIONES Y ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. Y GAS NATURAL COMPRESIDO	CON CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO HASTA 5,000 LITROS DE AGUA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	1 CAJON/30M2	DE ATEN. AL PUBLICO
	CON CAPACIDAD ENTRE 5001 Y 25000 LITROS DE AGUA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	1 CAJON/30M2	DE ATEN. AL PUBLICO
	CON CAPACIDAD MAYOR DE 25001 LITROS DE AGUA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	1 CAJON/30M2	DE ATEN. AL PUBLICO
	UTILIZACION DE UNA PLANTA O ALMACENAMIENTO	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	1 CAJON/30M2	DE ATEN. AL PUBLICO
2.20 CENTROS DE CONSULTORIOS SIN ENCAMADOS.	CENTROS DE CONSULTORIOS Y DE SALUD; UNIDADES DE PRIMER CONTACTO, LABORATORIOS DE ANALISIS, DENTALES CLINICOS, OPTICOS, DISPENSARIOS Y CENTROS ANTIRRABICOS	HASTA 120 M2 POR USO. DE 121 A 500 M2 POR USO.	1 CAJON/80M2 1 CAJON/40M2	DE ATEN. AL PUBLICO DE ATEN. AL PUBLICO
		MAS DE 501 M2 POR USO.	1 CAJON/30M2	DE ATEN. AL PUBLICO
2.21 HOSPITALES Y SANATORIOS.	CLINICAS-HOSPITAL, SANATORIOS, MATERIDADES POLICLINICAS, HOSPITALES GENERALES Y DE ESPECIALIDADES, CENTROS MEDICOS Y UNIDADES DE REHABILITACION FISICO-MENTAL.	HASTA 9 CAMAS. MAS DE 10 CAMAS.	1 CAJON/CAMA 1,25 CAJON/CAMA	CAMA CAMA
2.22 EDUCACION ELEMENTAL Y BASICA.	JARDIN DE NINOS, ESCUELAS PRIMARIAS, EDUCACION ESPECIAL Y GUARDERIAS.	HASTA 4 AULAS. MAS DE 5 AULAS.	1 CAJ/ CADA 50M2 1 CAJON/AULA	OFICINAS AULA
2.23 EDUCACION MEDIA BASICA.	ESCUELAS SECUNDARIAS GENERALES Y TECNOLOGICAS, ACADEMIAS DE OFICIO Y TELESECUNDARIAS, ESCUELAS DE MANEJO.	HASTA 4 AULAS.	1 CAJ/ CADA 50M2	OFICINAS
		MAS DE 5 AULAS.	1 CAJON/AULA	AULA
2.24 EDUCACION MEDIA SUPERIOR.	PREPARATORIA, VOCACIONALES, INSTITUTOS TECNICOS, CENTROS DE CAPACITACION Y ACADEMIAS PROFESIONALES.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	3 CAJON/AULA	AULA
USO GENERAL	USO ESPECIFICO	UNIDAD / USO	CAJONES / UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
2.25 EDUCACION SUPERIOR E INSTITUCIONES DE INVESTIGACION.	ESCUELAS E INSTITUTOS TECNOLOGICOS, POLITECNICOS, NORMALES DE MAESTROS, UNIVERSIDADES, CENTROS E INSTITUTOS DE INVESTIGACION.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	5 CAJON/AULA	AULA
2.26 EDUCACION FISICA Y ARTISTICA.	ESCUELAS DE NATACION, MUJICA, BALN, ARTES MARCIALES, DE MODELOS, PINTURA, ESCULTURA, ACTUACION, FOTOGRAFIA, EDUCACION FISICA Y MANUALIDADES Y ACTIVIDADES ACUATICAS.	HASTA 250 M2 POR USO.	3 CAJON/AULA	AULA
		MAS DE 251 M2 POR USO.	5 CAJON/AULA	AULA
2.27 INSTALACIONES RELIGIOSAS.	TEMPLOS Y LUGARES DE CUYO; CONVENTOS Y EDIFICACIONES PARA LA PRACTICA Y/O ENSEÑANZA RELIGIOSA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	1 CAJON/80M2	USO
2.28 CENTROS DE ESPECTACULOS CULTURALES Y RECREATIVOS.	AUDITORIOS, TEATROS, CINES, AUTOCINEMAS, Y SALAS DE CONCERTAS, MUSEOS, GALERIAS DE ARTE, BIBLIOTECAS, FOTOTECAS, FILMOTECAS, CONTECAS, CASAS DE CULTURA, SALAS DE EXPOSICION, CENTROS COMUNITARIOS Y SALONES DE USOS MULTIPLES.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	0.10 CAJON/BUTACA	BUTACA
		HASTA 250 M2 POR USO	1 CAJON/80M2	DE ATEN. AL PUBLICO
		MAS DE 251 M2 POR USO.	1 CAJON/40M2	DE ATEN. AL PUBLICO
2.29 INSTALACIONES PARA LA RECREACION Y LOS DEPORTES.	BALNEARIOS Y ACTIVIDADES ACUATICAS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	1 CAJON/60M2	DE ATEN. AL PUBLICO
		HASTA 250 M2 POR USO.	1 CAJON/120M2	DE ATEN. AL PUBLICO
	JUEGOS, BILLARES, DOMINOS, AJEDREZ Y JUEGOS DE SALON EN GENERAL.	DE 251 A 1000 M2 POR USO.	1 CAJON/80M2	DE ATEN. AL PUBLICO
		DE 1001 A 5000 M2 POR USO.	1 CAJON/40M2	DE ATEN. AL PUBLICO
		MAS DE 5001 M2 POR USO.	1 CAJON/30M2	DE ATEN. AL PUBLICO
		MAS DE 5001 M2 POR USO.	1 CAJON/30M2	DE ATEN. AL PUBLICO
	CAMPAMENTOS EN GENERAL.	HASTA 250 M2 POR USO.	1 CAJON/120M2	DE ATEN. AL PUBLICO
		DE 251 A 1000 M2 POR USO.	1 CAJON/60M2	DE ATEN. AL PUBLICO
		DE 1001 A 5000 M2 POR USO.	1 CAJON/40M2	DE ATEN. AL PUBLICO
		MAS DE 5001 M2 POR USO.	1 CAJON/30M2	DE ATEN. AL PUBLICO
CANCHAS CUBIERTAS EN GENERAL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	0.10 CAJON/BUTACA	BUTACA	
	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	0.10 CAJON/BUTACA	BUTACA	
2.30 INSTALACIONES PARA DEPORTES DE EXPOSICION AL AIRE LIBRE.	ESTADIOS, HIPODROMOS, GALGODROMOS, ALTOGROMOS, VELOCIMOS, PLAZAS DE TOROS, LINZOS CHARROS, INSTAS PARA MOTOCICLISMO Y ACTIVIDADES ACUATICAS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	0.20 CAJON/BUTACA	BUTACA
2.31 CLUBS E INSTALACIONES CAMPESINES	CLUBES CAMPESINES, CAMPOS DE TIRO, CAMPAMENTOS, PARADERO DE REMOLQUES, CLUBES HIPICOS Y DE GOLF.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	6.20 CAJON/SOCIO	SOCIO
2.32 PARQUES Y JARDINES.	PLAZAS, JARDINES BOTANICOS, JUEGOS INFANTILES, PARQUES Y JARDINES EN GENERAL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	UNIDAD / USO	CAJONES / UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
2.33 INSTALACIONES HOTELERAS	HOTELER, MOTELER, CASAS DE HUESPEDES, BUNGALOWS Y POSADAS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	1 CAJON/CUARTO	CUARTO
2.34 ASISTENCIALES	ORFANATORIOS, ASILOS DE ANCIANOS E INDIGENTES, ALBERGUES	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	0 10 CAJON/HUESPED	HUESPED
	CASAS DE CUNA, ESTANCIA INFANTIL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	0 10 CAJON/HUESPED	HUESPED
	CENTRO DE INTEGRACION JUVENIL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	0 05 CAJON/HUESPED	HUESPED
	ASOCIACIONES CIVILES	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	1 CAJON/80M2	SOCIO
2.35 INSTALACIONES PARA LA SEGURIDAD PUBLICA Y PROCURACION DE JUSTICIA	ESTACIONES DE BOMBEROS Y AMBULANCIAS	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	0 10 CAJON/BOCM	BOMBERO
	CASERAS Y/O COMANDANCIAS	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	0 20 CAJON/POLICIA	POLICIA
	DELEGACIONES, CUARTELES DE POLICIA Y/O TRANSITO	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	0 20 CAJON/POLICIA	POLICIA
	CENTROS PENITENCIARIOS Y DE READAPTACION SOCIAL	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	1 CAJON/50	OFICINAS
	CENTROS DE JUSTICIA, JUZGADOS Y CORTES.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	1 CAJON/20M2	1 CAJON/20M2
2.36 DEFENSA	ZONAS E INSTALACIONES MILITARES	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	1 CAJON/80M2	OFICINA
	ZONA DE PRACTICAS	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	ENCUARTELAMIENTO	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	EDUCACION MILITAR	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
2.37 FUNERARIAS Y VELATORIOS.	FUNERARIAS Y VELATORIOS.	HASTA 250 M2 POR USO MAS DE 251 M2 POR USO	1 CAJON/20M2 1 CAJON/20M2	DE ATEN. AL PUBLICO DE ATEN. AL PUBLICO
2.38 CEMENTERIOS.	PANTEONES, CEMENTERIOS, MAUSOLEOS Y CREMATORIOS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	0 05 CAJON/FOSA	FOSA
2.39 ESTACIONAMIENTOS.	VERTICALES, HORIZONTALES Y PENSIONES	HASTA 50 CAJONES	NO REQUIERE	NO REQUIERE
		DE 51 A 100 CAJONES	NO REQUIERE	NO REQUIERE
		MAS DE 101 CAJONES	NO REQUIERE	NO REQUIERE
2.40 TERMINALES E INSTALACIONES PARA EL TRANSPORTE.	TERMINALES DE PASAJEROS URBANOS	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	TERMINALES DE PASAJEROS FORANEOS	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	2 CAJON/ANDEN	ANDEN
	TERMINALES DE CARGA	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	0 20 CAJON/ANDEN	ANDEN
	SITOS O BARES DE TAXIS	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	SITOS O BARES DE CARGA	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	ENCIERRO Y TALLERES DE MANTENIMIENTO DE TRANSPORTE PUBLICO EN GENERAL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
2.41 COMUNICACIONES.	OFICINAS, AGENCIAS DE CORREOS, TELEGRAFOS, TELEFONOS, MENSAJERIA, ESTACIONES DE RADIO, TELEVISION, BANDA CIVIL Y TELECOMUNICACIONES	HASTA 250 M2 POR USO.	1 CAJON/80M2	DE ATENCION AL PUBLICO
		MAS DE 251 M2 POR USO	1 CAJON/40M2	DE ATENCION AL PUBLICO

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	UNIDAD / USO	CAJONES / UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
2.42 INSTALACIONES PARA LA COMPRA-VENTA DE MATERIALES DE DESECHO.	COMPRA-VENTA, RECOLECCION, PREPARACION Y SELECCION DE FIERRO, VIEJO (CHATARRA); METALES NO FERROSOS; MATERIALES DE DEMOLICION, PAPEL, CARTON, TRAPO, VIDRIO Y OTROS DESECHOS; RESIDUOS INDUSTRIALES, DESMONTAJADORES DE VEHICULOS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	10% DE LA SUPERFICIE OCUPADA	SUPERFICIE OCUPADA
<b>ACTIVIDADES SECUNDARIAS:</b>				
3.1 MANUFACTURERA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS Y TABACO	MANUFACTURA DE LA CARNE: CONGELACION Y EMPACADO DE CARNE FRESCA DE CERDO, VACA, OVEJA, CABRA, CABALLO, CONEJO, ETC.	HASTA 600 M2 POR USO DE 601 A 1500 M2 POR USO MAS DE 1501 M2 POR USO	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	PREPARACION DE CONSERVAS Y EMBUTIDOS DE CARNE, OPERACIONES DE CONSERVACION TALES COMO: CURADO, AHUMADO Y SALADO ENTRE OTROS.	HASTA 300 M2 POR USO DE 301 A 1000 M2 POR USO MAS DE 1001 M2 POR USO	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	MANUFACTURA DE PESCADOS Y MARISCOS: PREPARACION, CONGELACION, EMPACADO, CONSERVACION Y ENLATADO DE PESCADOS Y MARISCOS, CONSERVACION DE PESCADOS Y MARISCOS MEDIANTE PROCESOS DE SALADO Y SECADO	HASTA 600 M2 POR USO DE 601 A 1500 M2 POR USO MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	MANUFACTURA DE PRODUCTOS LACTEOS: ENVASADO, PASTEURIZACION, HOMOGENEIZACION, DESHIDRATACION Y FABRICACION DE LECHE CONDENSADA, EVAPORADA Y EN POLVO	HASTA 600 M2 POR USO DE 601 A 1500 M2 POR USO MAS DE 1501 M2 POR USO	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	MANUFACTURA DE CONSERVAS ALIMENTICIAS DE FRUTAS (LEGUMBRES); PREPARACION, CONSERVACION, ENVASADO, DESHIDRATACION DE FRUTAS, LEGUMBRES, JUGOS, SOPAS, QUESOS, SALBAS Y CONCENTRADOS (CALDOS)	HASTA 600 M2 POR USO. DE 601 A 1500 M2 POR USO. MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	PRODUCCION DE MERMELADAS Y FRUTAS EN CONSERVA.	HASTA 600 M2 POR USO. DE 601 A 1500 M2 POR USO MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	MANUFACTURA DE PRODUCTOS DE MAIZ Y TRIGO: ELABORACION DE PRODUCTOS DE HARINA DE MAIZ Y DE TRIGO	HASTA 600 M2 POR USO DE 601 A 1500 M2 POR USO MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	MOLINOS DE REMILLAS, CHILES Y GRANOS.	HASTA 600 M2 POR USO. DE 601 A 1500 M2 POR USO. MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	MANUFACTURA DE EMBOTELLADORA DE BEBIDAS; PRODUCCION DE BEBIDAS DESTILADAS DE AGUAVE, CAÑA, FRUTAS, GRANOS, CONCENTRADOS Y JARABES.	HASTA 600 M2 POR USO DE 601 A 1500 M2 POR USO MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	ELABORACION DE PULQUE, SIDRA, ROMPOPE Y OTROS LICORES DE HERBAS, FRUTAS Y CEREALES, DESTILACION DE ALCOHOL, ETILICO, CERVEZA, MALTA, AGUAS MINERALES, PURIFICADAS Y REFRESCOS.	HASTA 600 M2 POR USO DE 601 A 1500 M2 POR USO MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	FABRICA DE HILO	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
	MANUFACTURA TRANSFORMADORA DE TABACO: TODO LO RELACIONADO A LA PRODUCCION DE CIGARROS, PUROS, PAPEL, TABACO PARA MASCAR Y PARA PIPA.	HASTA 600 M2 POR USO. DE 601 A 1500 M2 POR USO MAS DE 1501 M2 POR USO	1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2 1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	UNIDAD / USO	CAJONES / UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	
3.2 MANUFACTURERA DE PRODUCTOS DE MADERA, PALMA, MIMBRE Y CORCHO.	FABRICACION DE TRIPLAY, FIBRACEL Y TABLEROS AGLUTINADOS. PRODUCTOS DIVERSOS DE CORCHO Y HARINA DE MADERA. PRODUCTOS DE MADERA PARA LA CONSTRUCCION CASAS DE MADERA. MUEBLES DE MADERA, MIMBRE, RATTAN, BAMBU Y MIXTOS. ENVASES DE MADERA Y OTROS MATERIALES DE ORIGEN VEGETAL. ATAQUES. ARTICULOS DE COCINA. ACCESORIOS Y PRODUCTOS DE MADERA Y PALMA EN GENERAL.	HASTA 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 601 A 1500 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
3.3 MANUFACTURERA DE LA CELULOSA, PAPEL Y SUS PRODUCTOS.	FABRICACION DE TODO TIPO DE CELULOSA, PASTA MECANICA DE MADERA, PAPEL, CARTON, CARTONCILLO Y CARTULINA.	HASTA 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 601 A 1500 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
	IMPRESION DE PERIODICOS, LIBROS, REVISTAS Y SIMILARES. BILLETES DE LOTERIA, TIMBRES Y FOLLETOS.	HASTA 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 601 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
	PRODUCCION ARTESANAL DE PINATAS, PAPEL MATE, FLORES. ENCUADERNACION, FOTOGRAFADO Y FABRICACION DE CLICHES Y SIMILARES.	HASTA 120 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 121 A 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 601 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
	3.4 MANUFACTURERA DE PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO.	FUNDICION Y MOLDEO DE PIEZAS METALICAS, FERROZAS Y NO FERROZAS. ESTRUCTURAS METALICAS, TANQUES Y CALDERAS INDUSTRIALES.	HASTA 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
			DE 601 A 1500 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
		MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
TRABAJOS DE HERRERIA, MUEBLES METALICOS, ATAQUES Y ELABORACION DE PRODUCTOS METALICOS.		HASTA 250 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 251 A 1000 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 1001 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
FABRICACION Y/O ENSAMBLE DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN GENERAL CON MOTOR.		HASTA 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 601 A 1500 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
FABRICACION Y/O ENSAMBLE DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN GENERAL SIN MOTOR.		HASTA 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 601 A 1500 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
FABRICACION DE MAQUINAS DE OFICINA, DE CALCULO Y PROCESAMIENTO INFORMATICO, ACCESORIOS ELECTRICOS. EQUIPO ELECTRONICO DE RADIO, TELEVISION, COMUNICACION, MEDICO Y AUTOMOTRIZ.		HASTA 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 601 A 1500 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
USO GENERAL	USO ESPECIFICO	UNIDAD / USO	CAJONES / UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	
3.5 MANUFACTURERA A BASE DE MINERALES NO METALICOS.	ELABORACION DE ALFARERIA, CERAMICA, MUEBLES Y MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION A BASE DE ARCILLA. FABRICACION Y PRODUCTOS DE VIDRIO.	HASTA 250 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 251 A 1000 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 1001 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
	ELABORACION DE CEMENTO, CAL, YESO Y OTROS PRODUCTOS A BASE DE MINERALES NO METALICOS.	CUALQUER SUPERFICIE POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
3.6 MANUFACTURERA METALICA BASICA.	FUNDICION PRIMARIA DEL HIERRO, ACERO Y METALES NO FERROZOS.	HASTA 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 601 A 1500 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
3.7 MANUFACTURERA DE SUSTANCIAS QUIMICAS, PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETROLEO Y DEL CARBON.	PRODUCCION DE PETROQUIMICOS BASICOS, SUSTANCIAS QUIMICAS BASICAS, FERTILIZANTES, INSECTICIDAS Y PLAGUICIDAS, FIBRAS ARTIFICIALES Y/O SINTETICAS. PRODUCTOS FARMACEUTICOS, PINTURAS, BARNICES, LACAS Y SIMILARES, JABONES, DETERGENTES, DENTRIFICOS, PERFUMES, COSMETICOS Y SIMILARES, IMPERMEABILIZANTES, ADHESIVOS. REFINACION DE PETROLEO, PRODUCTOS DERIVADOS DEL CARBON MINERAL, PRODUCTOS DE HULE, LAMINADOS PLASTICOS, ENVASES Y PRODUCTOS DE PLASTICO EN GENERAL.	HASTA 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 601 A 1500 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
3.8 MANUFACTURERA DE TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR Y COLCHONES.	PRODUCCION DE FIBRAS E HILADOS DE HENEQUEN; HILADO Y TEJIDO DE IXTLES DE PALMA, ACONDICIONAMIENTO DE CERDAS Y CRINES DE ANIMALES. CORDELERIA DE FIBRAS DURAS, NATURALES Y SINTETICAS, DESPEPITE Y EMPAQUE DE ALGODON, LANA Y DE FIBRAS ARTIFICIALES O SINTETICAS, HILOS Y ESTAMBRES DE TODO TIPO, ASI COMO TEJIDOS.	HASTA 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 601 A 1500 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
	FABRICACION DE ALFOMBRAS Y TAPETES DE FIBRAS DURAS, ACABADO DE TELAS, PRODUCCION DE ALGODON ABSORBENTE, VENDAS, GASAS, TELA ADHESIVA, PAÑALES DESECHABLES, TODO LO REFERENTE A BLANCOS, MEDIAS, SUETERES, ROPA INTERIOR Y EXTERIOR, YA SEA DE TELA, PIEL NATURAL O SINTETICA, SOMBREROS, GORRAS, CUANTES, CORBATAS, COLCHONES, COLCHONETAS Y BOX SPRINGS.	HASTA 250 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 251 A 600 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
		DE 601 A 1500 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS	
	MAS DE 1501 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS		

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	UNIDAD / USO	CAJONES / UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
3.9 MANUFACTURERA DEL CUERO Y DEL CALZADO.	PREPARACION Y CURTIDO DE PIELS; FABRICACION DE ARTICULOS DE PIEL NATURAL, REGENERADA O ARTIFICIAL; CALZADO DE TELA CON SUELA DE HULE O SINTETICA.	HASTA 250 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2.	CONSTRUIDOS
		DE 251 A 1000 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2.	CONSTRUIDOS
		MAS DE 1001 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2.	CONSTRUIDOS
3.10 OTRAS MANUFACTURERAS.	PRODUCCION DE ARTICULOS DE JOYERIA, ORFEBRERIA, ARTICULOS Y UTILIDADES ESCOLARES Y PARA OFICINA; APARATOS MUSICALES Y DEPORTIVOS. PRODUCCION DE ESCOBAS, CEPILLOS Y SIMILARES.	HASTA 250 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2.	CONSTRUIDOS
		DE 251 A 1000 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2.	CONSTRUIDOS
		MAS DE 1001 M2 POR USO.	1 CAJON/125 M2.	CONSTRUIDOS
<b>ACTIVIDADES PRIMARIAS:</b>				
4.1 EXTRACCION DE MINERALES METALICOS.	EXTRACCION Y LIMPIEZA DE MINERALES CON ALTO CONTENIDO DE ALUMINIO, ANTIMONIO, ARSENO, BARIO, BISMUTO, CADMIO, CALCIO, COBRE, CROMO, ESTAÑO, IRIDIO, MANGANESO, MERCURIO, NIQUEL, ORO, PLATA, PLOMO, POTASIO, SODIO Y ZINC.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	1 CAJON/125 M2.	CONSTRUIDOS
	EXTRACCION DE CARBON MINERAL, URANIO, MERCURIO, PLATA Y PLATINO.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	1 CAJON/125 M2.	CONSTRUIDOS
4.2 EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS.	EXTRACCION DE CANTERA, MARMOL, ARENA, GRAVA, TEZONTLE, TEPETATE, FELDESPATO, CAOLIN, ARCILLAS REFRACTARIAS, BARRIO, SILICE, CUARZO, PERDERNAL, ASBESTO Y MICA ENTRE OTROS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	1 CAJON/125 M2	CONSTRUIDOS
4.3 AGRICULTURA.	CULTIVO DE: CEREALES (MAIZ, TRIGO, SORGO, ARROZ, ETC), LEGUMBRES, RAICES FECLULENTAS, HORTALIZAS, LEGUMINOSAS, CAFE, CAÑA DE AZUCAR, ALGODON, TABACO, AGAVES ALCOHOLEROS (MAGUEY), AGAVES DE FIBRAS (XTILES), GIRASOL, CARTAMO, OTRAS OLEAGINOSAS, ARBOLES FRUTALES, FLORES, VIVEROS, CAMPOS EXPERIMENTALES E INVERNADEROS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	ACTIVIDADES GANADERAS Y FORESTALES QUE SE REALIZAN DE MANERA CONCORDANTE A LA AGRICULTURA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
<b>USO GENERAL</b>				
<b>USO ESPECIFICO</b>				
<b>UNIDAD / USO</b>				
<b>CAJONES / UNIDAD</b>				
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>				
4.4 GANADERIA.	CRIA Y EXPLOTACION DE GANADO BOVINO, OVINO, EQUINO, CAPRINO, PORCINO, AVICULTURA, APICULTURA Y CUMICULTURA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	CRIA Y RECOLECCION DE OTRAS ESPECIES DE ANIMALES, LOS DESTINADOS A LABORATORIOS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	ACTIVIDADES AGRICOLAS Y FORESTALES QUE SE REALIZAN DE MANERA CONCORDANTE A LA GANADERIA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
4.5 ESPECIES NO INCLUIDAS EN EL INCISO ANTERIOR.	CONFORMADO POR LOS ANIMALES NO ALIMENTICIOS (CRIA DE PERROS Y SUS CENTROS DE ADIESTRAMIENTO, AVES DE ORNATO, GATOS, REPTILES, ETC.)	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	ZOOLOGICOS Y ACUARIOS.	HASTA 250 M2 POR USO.	1 CAJON/120M2	DE ATEN. AL PUBLICO
		MAS DE 251 M2 POR USO.	1 CAJON/120M2	DE ATEN. AL PUBLICO
	SANTUARIOS DE VIDA SILVESTRE.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
4.6 SILVICULTURA.	PLANTACION Y CUIDADO DE ARBOLES PARA LA PRODUCCION DE MADERA, CUIDADO Y CONSERVACION DE AREAS FORESTALES, EXPLOTACION DE VIVEROS FORESTALES, DESDE SIEMBRA, DESARROLLO Y PREPARACION.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	CORTE DE MADERA, PRODUCCION DE TRONCOS DESBASTADOS Y DESCORTEZADOS, ASI COMO LA RECOLECCION DE PRODUCTOS FORESTALES EN GENERAL Y LAS AREAS DE PRESERVACION DEL MEDIO NATURAL.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
4.7 SERVICIOS DE APOYO A LA AGRICULTURA, GANADERIA Y SILVICULTURA.	SERVICIOS PRESTADOS POR ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS TALES COMO: FUMIGACION, FERTILIZACION, SERVICIOS PRE-AGRICOLAS DE RASTREO, BARBECHO, SUBSUELO, DESMOLTE, COSECHA Y RECOLECCION, DISTRIBUCION DE AGUA PARA RIEGO.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	CLINICAS VETERINARIAS Y DESPACHOS DE AGRONOMIA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	1 CAJON/80M2	DE ATEN. AL PUBLICO
4.8 PESCA.	CAPTURA DE ESPECIES ACUATICAS, YA SEA CON FINES COMERCIALES, DEPORTIVOS O DE AUTOCONSUMO, EN ESTEROS, LAGOS, LAGUNAS, PRESAS, RIOS Y BORDOS, ENTRE OTROS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	ACUICULTURA PARA ESPECIES DE AGUA DULCE, CRADEROS DE PECES Y RANAS ENTRE OTROS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	UNIDAD / USO	CAJONES / UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
<b>INFRAESTRUCTURA:</b>				
5.1 CAPTACION Y DISTRIBUCION DE AGUA.	CAPTACION (SIGUES, PRESAS, REPRESAS, CANALES, ARROYOS Y RIOS), TRATAMIENTO, COINDUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	OPERACION DE PLANTAS POTABILIZADORAS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE
5.2 INSTALACIONES DE ANTENAS DE COMUNICACION	TORRES Y MASTILES EN PATIO MAXIMO 45 MTS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	1/ CONTENEDOR	CONTENEDOR
	TORRES Y MASTILES EN PATIO MAYORES A 45 MTS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	TORRES Y MASTILES MAX 20 M. EN AZOTEAS HASTA 4 NIV.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	TORRES Y MASTILES MAX 15 M. EN AZOTEAS MAS DE 4 NIV.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE
5.3 INSTALACIONES EN GENERAL	PLANTAS, ESTACIONES Y SUBESTACIONES ELECTRICAS	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS, LAGUNAS DE OXIDACION DE CONTROL Y DE REGULACION.	CUALQUIER SUPERFICIE	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	ZONAS DE TRANSFERENCIA DE BASURA.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE
	RELLENOS SANITARIOS.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	NO REQUIERE	NO REQUIERE

\* Adicional el área de carga y descarga ó de reparación.

\* Cualquier uso o giro no comprendido en la tabla de normatividad de estacionamientos, se sujetará al estudio y aprobación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

#### Disposiciones adicionales sobre las normas de estacionamiento:

- En vivienda plurifamiliar se deberá prever el estacionamiento para visitas a razón de 1 cajón por cada 4 departamentos y en viviendas menores de 100.00 m2 construidos, un cajón por cada 6 departamentos.
- En el estacionamiento para visitas, los espacios deberán disponerse de manera que para sacar un vehículo no sea necesario mover ningún otro.
- Las medidas del espacio para el estacionamiento de autos grandes será de 5.0 X 2.4 m. y para autos chicos 4.2 X 2.2 m. y se podrán permitir hasta el 55 % de autos chicos.
- Se podrán aceptar estacionamiento en cordón; en este caso el espacio será de 6.0 X 2.4 m. para autos grandes y 4.8 X 2.2 m. para autos chicos, aceptándose un máximo del 55 % de autos chicos.
- La demanda total de estacionamiento, para los casos en que se establezcan diferentes giros o usos de un mismo predio, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos.
- La demanda total de estacionamiento, será adicional al área de carga y descarga o de reparación.
- En los estacionamientos públicos o privados que no sean de auto servicio, podrán permitirse que los espacios se dispongan de tal manera que para sacar un vehículo se mueva uno o máximo dos.
- Se podrán reducir los requerimientos de estacionamiento, cuando se demuestre que los usos del suelo autorizado demandan el espacio a diferentes horarios, calculándose la demanda en la hora pico.
- En caso de las colonias precarias y regularizaciones en zonas de invasión, la demanda de estacionamiento por uso podrá ser reducida previa aprobación de la Dirección General de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado y del Ayuntamiento.
- Cualquier uso o giro no comprendido en la tabla de normatividad de estacionamientos, se sujetará al estudio y aprobación de la Dirección General de Desarrollo Urbano y del H. Ayuntamiento.

Para todos los casos, deberán tomarse en cuenta las observaciones hechas por las dependencias correspondientes, para resolver los impactos que se desprendan de ellas.

#### 7.1.9 Preservación de derechos de vía

Los derechos de vía (restricciones) constituyen un espacio libre de construcciones que protegen de cualquier riesgo provocado por algún elemento natural o artificial; así mismo prevé el espacio para futuras ampliaciones de carreteras y vialidades primarias propuestas.

Los derechos de vía aplicables a Tenancingo se describen en el capítulo 5.2.5 Estructura vial y sistemas de transporte en zonas urbanas y urbanizables, bajo el título de Catálogo de restricciones federales y estatales.

#### 7.2. INSTRUMENTACIÓN

##### 7.2.1 Instrumentos de regulación.

Esta vertiente de instrumentación establece un marco de referencia normativo para orientar las acciones de todos los agentes que participan en el desarrollo urbano. Comprende, básicamente, al marco jurídico de leyes, reglamentos y normas; al sistema de planes urbanos; y a los mecanismos de vigilancia del cumplimiento de la normatividad.

**Marco jurídico-administrativo.****□ Simplificación de Trámites.**

Implementar un sistema de reingeniería en la administración municipal con la finalidad de simplificar trámites y procedimientos, mediante la revisión y adecuación de reglamentos y demás disposiciones jurídico administrativas que regulan la prestación de los servicios. Lo anterior con la finalidad de emitir de manera ágil las licencias, permisos, autorizaciones y dictámenes, así como ofrecer servicios de calidad al público usuario.

**Sistema de planes.****□ Formulación de planes de centros de población o parciales.**

Promover la realización de planes de centros de población y parciales en aquellas zonas, que por su dinámica de población o estrategia territorial requieren contar con un marco normativo urbano detallado, debiendo ser congruentes con las disposiciones del presente Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

**□ Actualización permanente de información para la evaluación del plan.**

Implementar un sistema automatizado para el registro de las autorizaciones otorgadas de: uso y división del suelo; apertura de vías públicas; licencias de construcción; autorizaciones de explotación de bancos de materiales, además de las obras que se realicen en el municipio con la finalidad de mantener permanentemente actualizada la información contenida en el plan municipal de desarrollo urbano y facilitar las evaluaciones correspondientes.

**Vigilancia.****□ Comité Municipal de Prevención y Control del Crecimiento Urbano**

Para coadyuvar con la autoridad estatal en la vigilancia de los ordenamientos jurídicos y los planes de desarrollo urbano, se deberá fortalecer a estos comités y definir anualmente un programa de trabajo donde se incluyan entre otras las siguientes actividades:

- Facilitar los mecanismos de denuncia y participación ciudadana en la gestión urbana;
- Informar de los avances del Programa de Regularización de la Tenencia de la Tierra que llevan a cabo las diferentes instancias de los gobiernos federal, estatal y municipal;
- Aplicar rigurosamente las sanciones, derivadas de ilícitos por fraccionamientos clandestinos o cambios de uso del suelo, previstos en el Código Penal.

**7.2.2 Instrumentos de fomento.**

Esta vertiente de instrumentación se refiere a acciones directas, realizadas por el gobierno municipal, fundamentalmente en relación con la gestión del suelo y con la realización de obras públicas.

En los capítulos de Políticas, de Estrategias y, particularmente en el de Catálogo de Proyectos, Obras y Acciones, se detallan las acciones directas que es necesario realizar para impulsar un desarrollo urbano socialmente incluyente, económicamente eficaz, y ambientalmente sustentable en el Municipio.

**Suelo****□ Dictaminación de predios urbanos mayores a 6,000 metros cuadrados con un enfoque integral.**

La Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y Vivienda, integrada por representantes de los organismos auxiliares y autoridades participantes, tanto estatales como municipales, emitirá Constancias de Viabilidad con la finalidad de dar una respuesta de aprovechamiento sobre un predio o proyecto determinado.

**□ Derecho de preferencia para adquirir predios por parte de las autoridades estatales o municipales.**

El gobierno estatal o el gobierno municipal notificaran a la Dirección del Registro Público de la Propiedad, los requerimientos de suelo que pretenden adquirir, para atender a una necesidad de orden público. Para hacer efectivo este derecho, se deben reforzar los mecanismos previstos en la ley, en particular modernizar las oficinas de donde se llevan a cabo la funciones del registro público de la propiedad y vincularlas con el Registro Estatal de Desarrollo Urbano.

Ello asegurará que los propietarios o, en su caso, las autoridades administrativas y los jueces, notifiquen a los gobiernos estatal y municipales las determinaciones de enajenar tierras, especificando sus características y condiciones, en particular montos de las operaciones y limitaciones de cualquier índole a los derechos de propiedad, a efecto de que los interesados (autoridades estatales o municipales), puedan ejercer en forma ágil el derecho de preferencia.

**Obras públicas.****□ Constitución de la Agencia de Desarrollo Hábitat.**

Con el apoyo de la Secretaría de Desarrollo Social, se promoverá la constitución de la Agencia de Desarrollo Hábitat con la finalidad de mejorar el desarrollo de las comunidades y de la instancia que se propone para generarlos e impulsarlos.

El objetivo de la agencia es promover y coordinar proyectos estratégicos para el desarrollo de la ciudad mediante formas de asociación pública-privada, conjuntando aportaciones e inversiones de la población, de empresarios, inversionistas a los proyectos hábitat.

□ **Programa de obras públicas municipal.**

El programa anual deberá basarse en el Catalogo de Proyectos, Obras y Acciones previsto en este plan. Lo anterior con la finalidad de dar solución a los problemas prioritarios y lograr avanzar en el ordenamiento territorial.

La gestión para la construcción de la obra pública adquiere una singular relevancia para la concreción de la planeación urbana. En este sentido, es necesario hacer más eficiente la forma y mecanismos para ejecutar la obra pública, elevando la calidad en sus fases de gestión, construcción, control y pago.

El primer paso lo constituye la obtención de los recursos financieros para su ejecución, para lo cual se deberá implementar un programa de reingeniería administrativa para actualizar los procedimientos de gestión y asignación de recursos, lo que implica desde explorar nuevas vías de acceso a los créditos disponibles, inclusive internacionales, hasta la gestión de mayores aportaciones federales y estatales en términos de presupuesto.

Los gobiernos: estatal y municipales generalmente recurren a la licitación de la obra pública para su ejecución por particulares. Al respecto, es necesario reingenierizar los procedimientos administrativos con el fin de hacer más eficiente y transparente la ejecución, el seguimiento, la supervisión y finiquito de la obra pública.

La otra vertiente a la que se puede recurrir consiste en la concesión de la obra pública a particulares, que implica una retribución y derechos de explotación por el concesionario. Este esquema, normalmente utilizado para la construcción de carreteras, puede ampliarse a otro tipo de obras, como pudieran ser los equipamientos urbanos, entre otros.

**Prestación de servicios públicos**

La prestación de servicios básicos es responsabilidad de los municipios, con cargo a los impuestos a la propiedad y los derechos específicos que la legislación contempla. Los municipios pueden asociarse para la prestación de esos servicios cuando se rebasen las circunscripciones municipales, beneficiándose así de economías de escala y de aglomeración, siempre y cuando se cuente con la aprobación de la Legislatura del Estado, según lo prevé el artículo 115 de la Constitución General de la República. Pueden también concesionarios, cuando se cuente con empresas especializadas que aseguren una prestación equitativa y más económica de los servicios.

De manera adicional, se hace necesario intensificar los esfuerzos tendientes al saneamiento de las finanzas locales, ejerciendo al máximo las nuevas capacidades que les han sido otorgadas a los municipios para administrar los impuestos a la propiedad inmobiliaria y con ello mejorar y hacer más eficiente la prestación de los servicios urbanos.

**Vivienda.**

□ **Convenio de coordinación para el desarrollo de la vivienda y del suelo ("CODEVISU").**

La Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y Vivienda es el mecanismo de coordinación para la instrumentación, seguimiento y evaluación de los compromisos y acciones establecidos en el "CODEVISU": El ayuntamiento mediante convenio de adhesión podrá incorporarse al convenio para llevar a cabo los programas y acciones de vivienda y la incorporación de suelo habitacional, que se realizarán con recursos federales, de acuerdo con la disponibilidad presupuestal y sujetándose, en su caso, a las reglas de operación aplicables.

**7.2.3 Instrumentos de organización y participación.**

La participación del Gobierno como constructor de obras, es cada vez menor, asumiendo un papel de regulador y de orientador del desarrollo urbano. En este sentido, la participación de los sectores social y privado es fundamental para lograr los objetivos propuestos en materia de desarrollo urbano sustentable, apoyada por la creación de instrumentos específicos que permitan la realización de proyectos urbanos y de vivienda.

En este marco, el propósito de hacer más eficiente la gestión y administración urbana implica, por una parte, continuar y ampliar los alcances de las acciones de modernización y simplificación administrativa; y por otra, promover la capacitación tanto de funcionarios públicos como de los profesionales relacionados con la planeación y la gestión urbana.

**Instituto de Desarrollo Urbano y Vivienda municipal.**

Se debe impulsar la creación del organismo auxiliar municipal, que promueva en forma integral, entre otros, programas de suelo y vivienda orientados a los grupos de más bajos recursos; y que fomenten la saturación y el reciclamiento de áreas urbanas, posibilitando el incremento de densidades en áreas cuya aptitud y disponibilidad de infraestructura lo permitan.

**Acuerdos de coordinación entre órdenes de gobierno**

Se deberá avanzar en la coordinación entre los órdenes de gobierno con las siguientes gestiones del gobierno municipal:

- **Con las Autoridades Federales:**
  - Apoyar el desarrollo institucional de los gobiernos locales y fortalecer su capacidad de recaudación.
  - Impulsar una reforma fiscal que grave los costos ambientales, con el fin de generar recursos para acciones de mejoramiento del ambiente.
- **Con las Autoridades Estatales:**
  - Coordinar y aplicar los Planes Municipales de Desarrollo Urbano.
  - Celebrar convenios para el desarrollo de programas congruentes con los planes Estatal y Regionales de Desarrollo Urbano.
- **Acciones del propio Gobierno Municipal:**
  - Privilegiar, a través del pago diferencial de derechos, la asignación de créditos de vivienda a derechohabientes que tengan fuentes de trabajo en la entidad.
  - Formular programas municipales de desarrollo urbano, sectoriales o territoriales, derivados del presente Plan Municipal de Desarrollo Urbano.
  - Crear una cartera de proyectos ejecutivos sectoriales.
  - Mantener un seguimiento constante de los procesos de poblamiento, así como de las acciones programadas.
  - Controlar el poblamiento en zonas de preservación ecológica y de alta producción agrícola y forestal.
  - Constituir reservas territoriales estratégicas en el municipio.
  - Fomentar una cultura del desarrollo urbano que permita crear conciencia ciudadana en torno al conocimiento y respeto de la normatividad y valores urbanos.

La Ley General de Asentamientos Humanos y el Código Administrativo Estatal, contemplan la posibilidad y la conveniencia de que los municipios se coordinen para aprovechar sus oportunidades y atender sus problemas urbanos, particularmente en el caso de las conurbaciones. Asimismo, resulta necesaria la coordinación con las autoridades del gobierno del Estado.

- **Instrumentos de coordinación entre los municipios de la región y el Gobierno Estatal.**
    - Para la observancia de políticas y ejecución de obras establecidos en los planes estatal y regional, en su caso. Se propone utilizar el mecanismo de la asociación intermunicipal para conjuntar estrategias, unificar esfuerzos y coordinar recursos para la construcción de vías de comunicación regional, transporte y equipamiento urbano-regional particularmente en materia de educación, salud, abasto y deportes.
    - Coordinación entre la Tesorería o la oficina de Desarrollo Económico Municipal y la Oficina de Desarrollo Urbano municipal. Con la finalidad de que el aprovechamiento del suelo en predios edificados se realice de conformidad con la regulación y previsiones del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, se adicionará al Bando Municipal la obligación de exigir, como requisito, la Cedula Informativa de Zonificación, para el otorgamiento de la Licencia de Funcionamiento, por parte de la Tesorería y/o de la Oficina de Desarrollo Económico.
- Dicha constancia será proporcionada por la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal al interesado, de conformidad con las disposiciones de la zonificación de usos del suelo y normas técnicas del presente Plan.

#### **Concertación con el sector social y privado**

La legislación en materia de planeación y de asentamientos humanos contempla la participación social como elemento indispensable en la formulación y operación de planes y programas. Ello implica el establecimiento de lineamientos e instrumentos que permitan hacer efectiva la incorporación de la ciudadanía a estos procesos.

Al efecto se definen los siguientes instrumentos para promover y estimular la participación ciudadana:

- Llevar a cabo un amplio programa de difusión de los planes de desarrollo urbano a través de medios masivos y por medio del mobiliario urbano. Esta difusión debe incluir no solo los nuevos planes o programas, sino también los avances, modificaciones o ampliaciones que se den a los planes, programas y proyectos de desarrollo urbano.
- Contar con instancias que permitan el acercamiento permanente entre autoridades, comisiones municipales de planeación del desarrollo, consejos de participación ciudadana y la comunidad en general, lo que permitirá un seguimiento y evaluación, tanto de los planes y programas, como de los proyectos específicos que estos definan.
- Formular normas que especifiquen los procedimientos para que las organizaciones sociales y privadas legalmente reconocidas se constituyan en instancias de comunicación y enlace que induzcan y motiven la participación en el desarrollo urbano de su municipio y/o centros de población.
- En los municipios donde se asientan grupos étnicos, respetar y estimular sus formas de organización y participación, para que los ciudadanos participen en la conducción del desarrollo urbano de sus centros de población.

**Convenios de asociación y concesiones**

Se buscará incorporar al sector privado en la prestación de servicios públicos a través de concesiones, mediante el diseño de esquemas que propicien su rentabilidad, pero fundamentalmente su calidad y precios accesibles a los grupos mayoritarios.

La concesión es un acto jurídico mediante el cual el ayuntamiento transfiere a una persona física o moral el derecho y la responsabilidad de prestar un servicio público. Según la legislación vigente, las concesiones para la prestación de servicios básicos, deben establecer el objeto de la concesión, su duración, las causas de su caducidad y de pérdida, los impuestos, productos y derechos que se deriven de ella y la forma en que los ayuntamientos las supervisarán. Los convenios de concesión deben dar cumplimiento a la normatividad legal aplicable.

Un tema de la mayor importancia, en relación con la concesión de los servicios públicos a los particulares, es el riesgo de que se administren con un exclusivo espíritu de lucro y pierdan su objeto público y su sentido social, para lo cual los términos de las concesiones deberán ser cuidadosamente revisados. A efecto de lo anterior se deberá:

- Recurrir a empresas especializadas, que podrán integrarse al sistema de fideicomisos propuesto para la administración de los desarrollos integrales, lo que aseguraría al menos en una primera etapa, la prestación de los servicios con la eventual subvención de los desarrolladores.
- Intensificar los esfuerzos tendientes al saneamiento de las finanzas municipales, ejerciendo al máximo las nuevas capacidades que les han sido otorgadas a los ayuntamientos para administrar los impuestos a la propiedad inmobiliaria.
- Celebrar convenios de asociación municipal y de concesión para la prestación de los servicios públicos para nuevos desarrollos, como los contemplados en los municipios metropolitanos. Los convenios de asociación municipal serán sancionados, en una primera instancia, por los correspondientes cabildos y aprobados en definitiva por la Legislatura del Estado.
- Certificar el costo de la prestación de los servicios, determinar las fuentes de recursos a aplicar y asegurar que la vigencia de los convenios no exceda los periodos legales de los ayuntamientos en funciones que se asocian.

□ **Convenios del Ayuntamiento con el Gobierno del Estado para la coordinación de programas específicos.**

- Regularización de lotificación no autorizada. Este convenio tiene como propósito que los costos financieros para la realización de las obras de urbanización y equipamiento faltantes en los asentamientos no autorizados de población de escasos recursos y marginados existentes en el municipio, se atienda con una mayor participación de las comunidades interesadas y se reduzca el plazo de atención a sus necesidades.

Se aplicará para aquellas áreas de ocupación de suelo privado o de origen social que apruebe previamente el Ayuntamiento, mediante acuerdo de Cabildo, y cuya comunidad, a través de sus representantes legalmente reconocidos, solicite incluirse dentro de modalidad de desarrollo y acepte llevar a cabo, hasta su terminación, las obras que establece el Código Administrativo del Estado de México para un conjunto urbano habitacional social progresivo así como los requisitos para regularizar su autorización.

- Asociación en participación para el aprovechamiento de suelo privado en actividades recreativas dentro de Parques Ecoturísticos. Se plantea la celebración de un convenio entre los ejidatarios y los gobiernos federal, estatal y municipal para llevar a cabo las obras que permitan el acceso a los predios y su habilitación como espacios recreativo-deportivo y cultural.

□ **Convenios con el sector público para la realización de obras de urbanización y vivienda progresiva.**

Para atender la demanda de vivienda de bajos costos se propone firmar un convenio con la Secretaría de Desarrollo Social para ejecutar en el municipio el Programa "Tu Casa" que promueve dicha dependencia del Gobierno Federal.

Se trata de un programa mediante el cual las familias urbanas en pobreza extrema podrán contar con una vivienda de tipo progresivo con servicios básicos y que alienta la corresponsabilidad al combinar el esfuerzo propio de los beneficiarios por medio del ahorro familiar, con subsidios directos provenientes de fondos públicos.

Los gobiernos locales garantizarán que los impuestos, derechos y cobro de comisiones relacionados al desarrollo de las viviendas no recaigan en los costos del Programa y que estos trámites se realicen en el menor tiempo posible.

□ **Convenios con la banca para la realización de proyectos de mejoramiento urbano.**

Se plantea la promoción y firma de convenios entre el Ayuntamiento, los representantes de comerciantes y prestadores de servicios e instituciones bancarias para llevar a cabo el proyecto y las obras de mejoramiento integral de las vialidades, espacios abiertos y construcciones.

Se propone que el Ayuntamiento formule el plan parcial de mejoramiento urbano y los proyectos ejecutivos y la banca proporcione los créditos para que lleven a cabo las obras de mejoramiento de las construcciones y acondicionamiento de los espacios para contar con estacionamientos, áreas de carga y descarga, banquetas anchas y reforestación.

### **Desarrollo Institucional**

En el corto plazo se prevé la transferencia de funciones del Gobierno del Estado a los ayuntamientos conforme a las atribuciones que les confiere el artículo 115 constitucional. Para lograrlo, se llevarán a cabo acciones de capacitación y apoyo con el fin de promover la adecuación de estructuras que les permitan contar con la capacidad técnica para controlar y vigilar los usos del suelo y, en general, administrar el desarrollo urbano de sus territorios. Asimismo, se promoverá la constitución de organismos municipales con personalidad jurídica y autonomía financiera para la operación de los programas de desarrollo urbano, a través de diferentes figuras asociativas como fideicomisos, asociaciones en participación, o sociedades anónimas, a efecto de desarrollar las zonas estratégicas de los centros de población.

#### **□ Instrumentos reglamentarios.**

Con el fin de contar con una normatividad homogénea para todos los municipios además de simplificar el marco jurídico y facilitar su observancia, se propone la creación de un Reglamento de Urbanización y Edificación para el Estado de México que incluya también la regulación en materia de construcción de inmuebles en condominio.

Dicho reglamento se podrá reforzar con disposiciones complementarias y específicas para el Municipio dentro del Bando Municipal o un Reglamento Municipal de Normas Complementarias para la Construcción donde se particularice la regulación en materia de diseño urbano y vivienda así como edificación, conservación y rehabilitación de obras dentro del municipio.

Asimismo, se propone la formulación de un Reglamento de Imagen Urbana, para normar y preservar las características tradicionales del municipio o de aquellas zonas de valor histórico, cultural o artístico. (solo en municipios con estas características).

#### **□ Propuesta de mejoramiento de la administración urbana.**

Para cumplir con los propósitos de la administración urbana y eficientar el servicio al público, se propone actuar en tres vertientes:

- Crear y expedir un manual de procedimientos para el otorgamiento de las constancias, permisos y licencias municipales en materia de uso de suelo y construcción así como para realizar las acciones de control del crecimiento urbano a través de las labores de supervisión, inspecciones, garantías de audiencias y sus resolutivos.
- Asistencia a cursos de capacitación y actualización del personal técnico y administrativo con la finalidad de fomentar una cultura de calidad en la administración pública.
- Creación de un módulo de información, orientación y apoyo a los trámites de constancias, permisos y licencias en materia de desarrollo urbano. Este módulo podrá contar con un sistema de consulta electrónica del uso del suelo (planos de zonificación primaria y secundaria) y la situación de los trámites de autorización, que a su vez podrán incorporarse como páginas electrónicas en Internet.
- Realización de auditorías administrativas para analizar el cumplimiento de los procedimientos así como la veracidad de la información en los procedimientos de revisión y otorgamiento de constancias, licencias y permisos, así como los actos de supervisión e inspección.

#### **□ Creación de la Comisión de Coordinación y Seguimiento de la Ejecución del Plan Municipal de Desarrollo Urbano.**

Esta comisión operará en coordinación con la Secretaría del Ayuntamiento y será responsable de estudiar y proponer las acciones y normas tendientes a organizar la actuación de las dependencias administrativas municipales en congruencia con las previsiones, instrumentos de regulación y programas del plan municipal de desarrollo urbano; de vigilar y evaluar la ejecución del plan o de sus programas y de reportar a los miembros del Ayuntamiento sobre los logros de la coordinación y a la Comisión de Planeación para el Desarrollo Municipal el cumplimiento de objetivos, políticas y metas del Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

#### **□ Instalación de oficinas municipales para trámites de desarrollo urbano y vivienda.**

- Con el afán de hacer más simples y ágiles los trámites y servicios al público usuario, es altamente recomendable establecer al interior del H. Ayuntamiento, ventanillas únicas para atender en un solo lugar y de manera expedita, trámites vinculados con el desarrollo urbano y vivienda, en la que se utilicen formatos tipo de licencias de alineamiento y número oficial, uso del suelo y construcción, y que se genere una licencia única aplicable a todas las viviendas de características similares que se vayan a construir en un solo conjunto habitacional. El símbolo distintivo de estas ventanillas únicas deberá ser contar con oficinas dignas, personal capacitado y una atención de calidad y calidez.

### **7.2.4 Instrumentos fiscales y financieros.**

La actual coyuntura de las finanzas públicas refleja, no solo un problema de índole financiero, sino también de desequilibrios en la asignación del gasto entre órdenes de gobierno.

### Recaudación

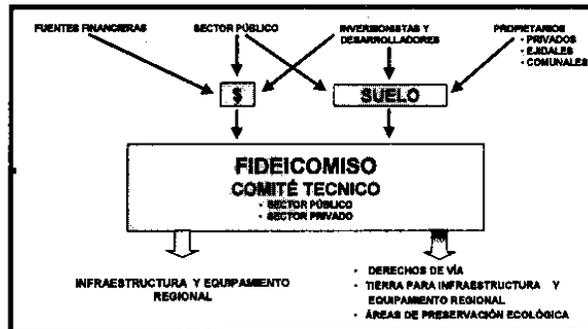
Para poder llevar a cabo los diferentes programas que se derivan de este Plan, es necesario contar con un conjunto de fuentes de financiamiento que permitan reducir los rezagos en materia de desarrollo urbano, y realizar acciones para orientar el crecimiento urbano. Al efecto se deberá:

- Promover el incremento de las participaciones federales y estatales al municipio de manera que sean congruentes con el tamaño de su población, su importancia económica, y su papel como entidad receptora de flujos migratorios.
- Aumentar los ingresos municipales mediante la adecuación de tarifas por la prestación de servicios, la modernización de los sistemas catastrales, la consolidación del sistema de impuestos prediales, y el aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles así como de su patrimonio inmobiliario.
- Con base en un estudio de los beneficios e implicaciones generados por la obra pública y por los promotores de conjuntos urbanos, y un análisis de los sistemas de cooperación, colaboración y mejoras, crear los instrumentos que permitan que los beneficiarios de la plusvalía por la realización de obras públicas y de las obras realizadas por los desarrolladores contribuyan al financiamiento del desarrollo urbano, logrando una distribución más justa de los beneficios y costos. Esto implica consolidar una vinculación estrecha entre la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGECEM), y el catastro municipal.
- Explorar la posibilidad y conveniencia de utilizar instrumentos financieros como: la emisión de bonos financieros a largo plazo de los gobiernos estatal y federal, con garantía de rendimiento mínimo; la bursatilización de carteras, el manejo de acciones, venta de futuros en círculo cerrado de inversionistas o públicamente a través de la bolsa de valores, y el crédito directo internacional a mediano y largo plazo, éstos últimos con la garantía de la tierra y/o el aval de los gobiernos estatal y federal.

### Creación y operación de fondos y fideicomisos

Los fondos y fideicomisos son instrumentos de administración pública solventes, flexibles y transparentes que deben operar durante periodos largos para que los proyectos maduren. Por su naturaleza, estos instrumentos pueden permanecer al margen de los cambios en las administraciones gubernamentales, garantizar un manejo solvente y transparente de los recursos de los inversionistas, y poseer altos grados de flexibilidad para realizar una variada gama de acciones.

Se propone, en consecuencia, constituir un sistema de fideicomisos para la ejecución de las acciones y proyectos de carácter regional que emanen de este plan: en una primera instancia, de garantía para el financiamiento de los nuevos desarrollos, y después de la administración de los mismos, con el consecuente ahorro de recursos. El sistema de fideicomisos se puede constituir por un fideicomiso maestro, para la captación de recursos externos y su transferencia entre el resto de los fideicomisos y subfideicomisos; fideicomisos para cada uno de los nuevos desarrollos; y subfideicomisos por programa o proyecto específico, o bien, para la administración de los servicios públicos.



### Incentivos y exenciones

#### □ Acuerdos de Cabildo que establezcan estímulos y exenciones fiscales.

- Exención del pago de sanciones e impuestos prediales por regularización de la construcción no autorizada. Se plantea la aprobación y publicación de un acuerdo municipal destinado a captar los derechos por regularizar la autorización de viviendas y actualizar al valor catastral de los bienes inmuebles incluyendo la construcción, exentando a los propietarios del pago del impuesto predial de años anteriores, correspondiente a la edificación.

Sería un acuerdo de vigencia temporal dirigido a los propietarios de las viviendas y locales comerciales de hasta 90 metros cuadrados de construcción ejecutados sin licencia y localizados en predios privados autorizados o regularizados.

- Estímulos fiscales para redensificación o saturación urbana. Con la finalidad de apoyar la ocupación de lotes en zonas subutilizadas y la creación de empleos, se propone la existencia de un acuerdo municipal para reducir las tasas impositivas y de derechos por la autorización de construcción y funcionamiento, en su caso, de viviendas, comercio y servicios localizados en centros y corredores urbanos señalados por este plan municipal de desarrollo urbano así como en áreas habitacionales de colonias regularizadas.

El correspondiente acuerdo de cabildo señalará las zonas de aplicación así como las reducciones de las tasas impositivas y de derechos.

- Apoyo fiscal para la creación de parques y jardines. A fin de impulsar la existencia de un conjunto de espacios abiertos recreativos como parques y jardines privados con acceso público, se sugiere la expedición de un acuerdo municipal para reducir el monto de derechos por otorgamiento de licencias de construcción y funcionamiento así como de impuestos prediales, por lo menos en los dos primeros años de operación.

#### **Subsidios**

- Para apoyar la preservación sustentable de los recursos naturales y tierras con actividades primarias se propone:
- Compensar al que conserve o restaure los recursos naturales, al mismo tiempo crear cargas fiscales al que contamine o destruya el ambiente y los recursos.
- Contemplar exenciones a impuestos y derechos, con subsidios fiscales y créditos ambientales. Dichos incentivos pueden ser percibidos como una baja en la recaudación fiscal, pero es necesario visualizarlos como beneficio social, por lo que los programas ambientales articulados deben concertarse entre las autoridades urbanas, ambientales y fiscales.

#### **Asignación de recursos**

Para hacer más eficaz la asignación de recursos es necesario:

- Asegurar la congruencia en la asignación y la aplicación de los recursos de los tres órdenes de gobierno en cuanto a los ámbitos sectoriales y la dimensión espacial, de manera que contribuyan a los objetivos del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano.
- Que los proyectos, obras y acciones señaladas en el presente Plan, constituyan una prioridad de todos los programas y proyectos sectoriales, creando además estímulos que promuevan la participación de la iniciativa privada en los mismos.
- Que la participación del sector social se oriente a la realización de obras para la consolidación y programas de mejoramiento urbano.

#### **7.2.5 Instrumentos de información.**

En complemento de todo lo anterior, se deberá diseñar un sistema municipal de información, difusión, seguimiento, evaluación, y retroalimentación, que integre la información geográfica y documental de las acciones que se llevan a cabo en el territorio municipal, y la que se obtenga en coordinación con otras dependencias como el IGECM y el COESPO.

Este sistema servirá para hacer más eficiente la planeación del desarrollo urbano, mediante un estricto control de los procesos urbanos, la evaluación oportuna de la información recopilada, y la correspondiente toma de decisiones de carácter permanente. Asimismo, el sistema permitirá que la ciudadanía esté enterada de la clasificación y zonificación del suelo y de los proyectos a desarrollar.

#### **7.3. MECANISMOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación consiste en la comparación entre los resultados previstos en las metas del programa y aquellos efectivamente alcanzados.

Los criterios que se tomarán en cuenta para la evaluación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan serán:

- Eficiencia. Evaluación en cuanto a la aplicación adecuada en tiempo y forma, de las acciones previstas por el Plan.
- Relación costo-beneficio. De acuerdo a la inversión que se haya realizado y el correspondiente beneficio comunitario que se haya obtenido.
- Análisis del impacto socioeconómico. Del presupuesto destinado para satisfacer las demandas sociales

#### **7.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

La evaluación del presente PMDU se refiere al proceso de análisis del cumplimiento de los objetivos, programas y proyectos, y es necesario realizarla con certeza y apoyar la toma de decisiones.

Una vez publicado el presente Plan se recomienda que sea anualmente evaluado. Esto se hará en tres momentos para el proceso de evaluación:

- Previo: Durante el proceso de realización del plan, como un requisito necesario y racional en busca de alternativas viables para orientar la formulación enfocada a soluciones adecuadas.
- Seguimiento: Durante la ejecución del los programas, subprogramas y acciones del plan, es necesario corregir procedimientos y llevar el control de los recursos, para evitar desviaciones.
- Posterior: El grado de deficiencia y eficacia de las acciones llevadas a cabo, con el fin de retroalimentar el proceso de planeación, de modo que este sea continuo, en caso de que resulte contrario al programa, es flexible aceptar cualquier adecuación para mejorarlo siempre y cuando se justifique.

Asimismo, es importante considerar en la evaluación del plan municipal de desarrollo urbano el aspecto referido al fortalecimiento municipal, que de acuerdo al artículo 115 constitucional, señala lo siguiente:

- Los municipios de la entidad muestran un conjunto de contradicciones y desigualdades, no solo en términos de sus condiciones socioeconómicas, sino también en cuanto a la capacidad financiera, administrativa y técnica de sus Ayuntamientos.
- Las nuevas disposiciones del artículo 115 constitucional señalan las tareas de los gobiernos municipales en cuanto a su intervención en la planeación y administración urbana, así como en la prestación de servicios públicos. Sin embargo, sus recursos son limitados para la atención de las necesidades que enfrentan ya sea porque la dinámica demográfica rebasa su capacidad o por el incipiente desarrollo de la economía local.
- La actual coyuntura de las finanzas públicas que afecta a gran parte de los municipios, refleja no solo un problema de índole financiero, sino también de desequilibrios en la asignación del gasto entre órdenes de gobierno.

Para la ejecución de los programas y acciones propuestos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zacualpan y en congruencia con las estrategias federales y estatales relativas al fortalecimiento municipal se establecen las siguientes consideraciones:

- Apoyar al Ayuntamiento para que logre aumentar sus ingresos mediante la gestión del incremento de las aportaciones federales y estatales, la adecuación de tarifas por la prestación de servicios, la modernización de los sistemas catastrales y el aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles así como de su patrimonio inmobiliario.
- Asesorar a la instancia municipal para que disponga de fuentes de financiamiento alternativos y en la gestión oportuna de los recursos federales y estatales que posibiliten la ejecución del programa de ordenamiento urbano.
- Apoyar al gobierno municipal para que amplíe su escenario de acción, de manera que se convierta en activo promotor del desarrollo urbano. Para ello se requiere contar con instrumentos que faciliten la tramitación de licencias y permisos para la realización de proyectos productivos e inmobiliarios.
- Proponer al Ayuntamiento la adopción de medidas de desregulación, simplificación y de estímulos fiscales que faciliten la creación de proyectos de lotes con servicios, de fraccionamientos progresivos y en general de suelo y vivienda para la población de bajos recursos, como alternativa para evitar asentamientos irregulares.
- Apoyar al gobierno municipal en las actividades relacionadas con la planeación de desarrollo urbano, especialmente en la formulación de planes parciales que establezcan lineamientos específicos y normas con todo detalle sobre la incorporación de nuevas áreas.
- Promover y en su caso participar en la realización de programas y proyectos para la incorporación de suelo al desarrollo urbano cuyo objeto sea la oferta de lotes con servicios o de fraccionamientos progresivos.
- Propiciar la coordinación entre municipios para la prestación de servicios de carácter regional y la integración del desarrollo de las regiones de la entidad.

## 8. ANEXO GRÁFICO

El anexo gráfico consta de los siguientes planos:

- E1 Clasificación del Territorio
  - E2 Zonificación de usos generales
  - E2A Estructura urbana y usos del suelo (cabecera)
  - E3 Vialidad y restricciones
  - E3A Vialidad y restricciones (cabecera)
  - E4A Principales Proyectos, Obras y Acciones (cabecera)
  - E5 Infraestructura
  - E6 Imagen Urbana
  - E6A Imagen Urbana
  - E6A-aP Imagen Urbana, Patrimonio Histórico Construido
- Tabla de Usos del Suelo.



<b>SIMBOLOGIA TEMÁTICA</b>	
	ZONA URBANA
	ZONA URBANIZABLE
	ZONA NO URBANIZABLE
	LÍNEA DE TELA

<b>Infraestructura Urbana</b>	<b>Equipos de agua</b>
	Línea de agua
	Gas
	Fibra óptica
	Cableado
	Telefonía
	Internet
	TV Cable
	Antena Pararrayos

<b>Ubicación</b>	<b>Localización</b>
<b>Sede de Aprobación y Publicación</b>	
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA ESTADO DE OAXACA CALLE DE LA LIBERTAD S/N. P.O. BOX 1000. TELÉFONO: (52) 951 510 0000. FAX: (52) 951 510 0001. WWW.SEDU.VIAJES.OAXACA.GOV.MX	
<b>Escala del plano:</b>	<b>Clase:</b>
<b>CLASIFICACION DEL TERRITORIO</b>	<b>E-1</b>
<b>ZACUALPAN</b>	
Estado de México	

**Gobierno del Estado de México**  
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

**H. Ayuntamiento de Zacualpan**

**Plan Municipal de Desarrollo Urbano**



<p><b>INSTITUCIONES</b></p> <p><b>FEDERAL</b></p> <p><b>ESTADAL</b></p> <p><b>MUNICIPAL</b></p>	<p><b>SIMBOLOGIA TEMÁTICA</b></p> <p><b>INSTITUCIONES</b></p> <p><b>INSTITUCIONES</b></p> <p><b>INSTITUCIONES</b></p>	<p><b>LEGENDA</b></p> <p><b>Simbología Urbana</b></p> <p><b>Carreteras</b></p> <p><b>Carreteras</b></p> <p><b>Carreteras</b></p>	<p><b>Simbología Urbana</b></p> <p><b>Carreteras</b></p> <p><b>Carreteras</b></p> <p><b>Carreteras</b></p>	<p><b>orientación</b></p> <p><b>Localización</b></p> <p><b>Datos de Aplicación y Publicación</b></p> <p><b>ZONIFICACION DEL TERRITORIO</b></p> <p><b>E-2</b></p>
<p><b>Gobierno del Estado de México</b></p> <p><b>Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda</b></p>	<p><b>H. Ayuntamiento de Zacualpan</b></p>	<p><b>Plan Municipal de Desarrollo Urbano</b></p>		<p><b>ZACUALPAN</b></p> <p><b>Estado de México</b></p>



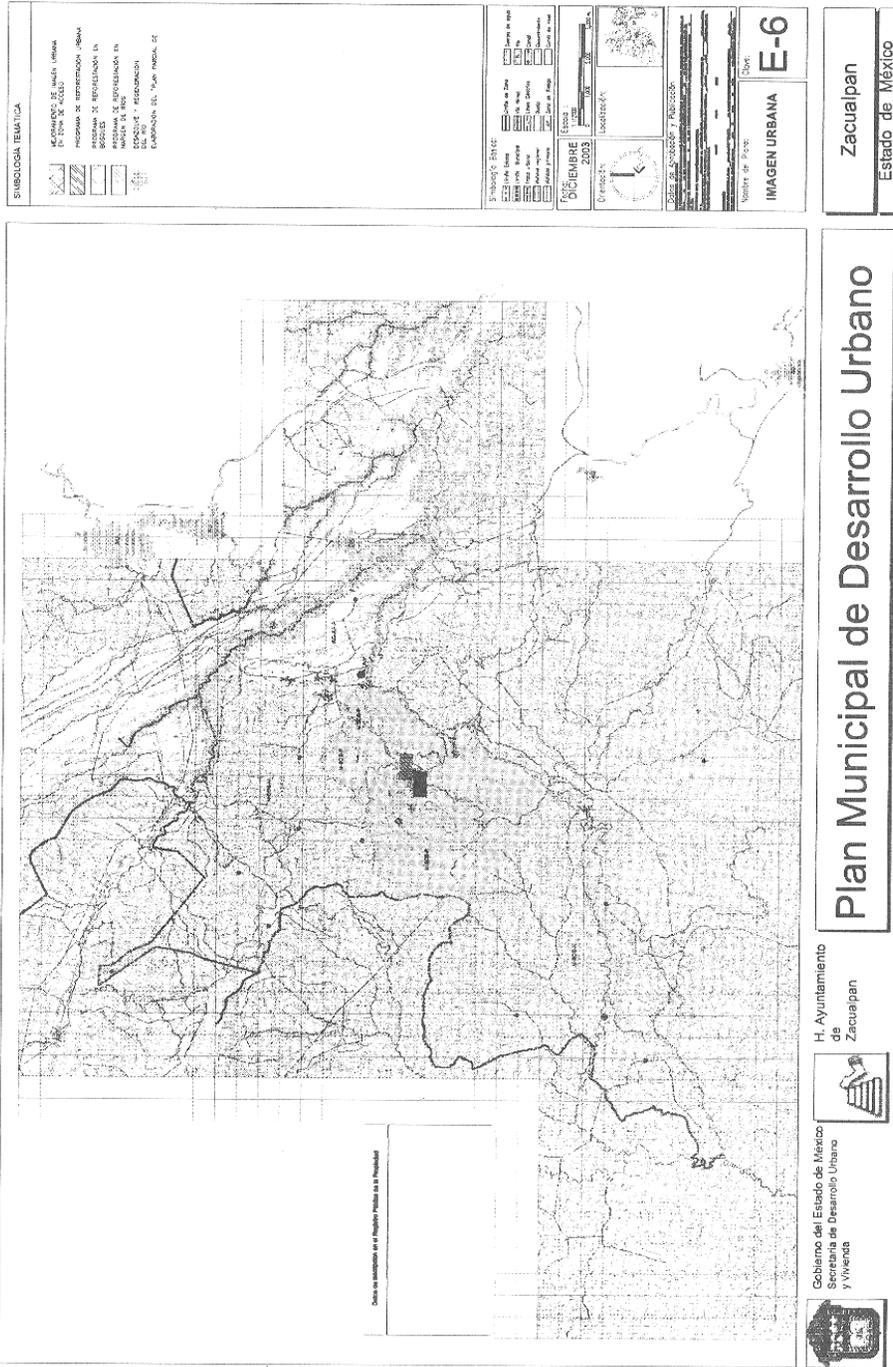


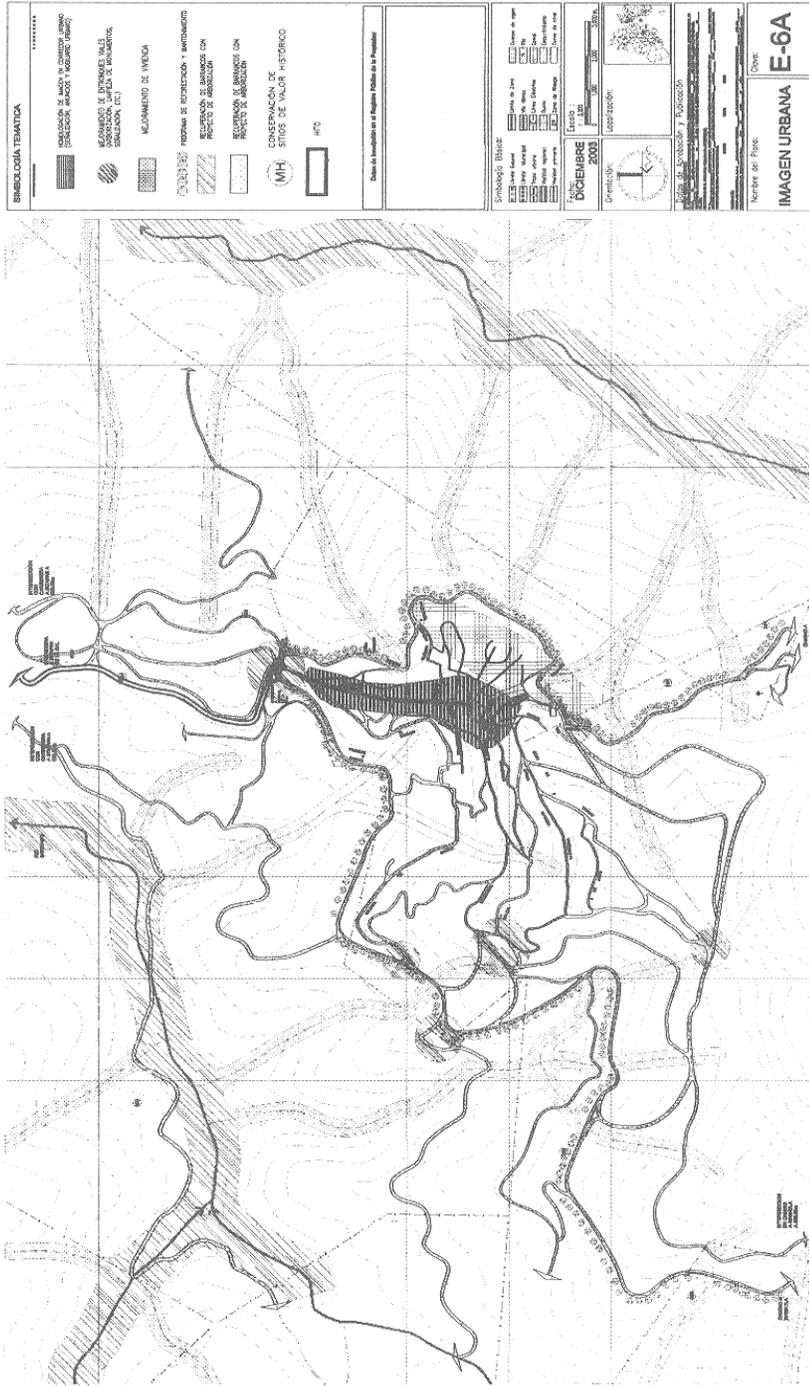












**SIMBOLOGIA TEMATICA**

INDICADORES DE RIESGO DE CONTAMINACION (SOLUCIONES, SERVICIOS Y MANEJO INTEGRAL)

RESERVA DE TIERRAS PARA LA AGRICULTURA, GANADERIA Y FORESTACION (SOLUCIONES, SERVICIOS Y MANEJO INTEGRAL)

MEJORAMIENTO DE VIVIENDA

PROGRAMA DE REFORMACION Y MANTENIMIENTO

RESERVA DE SERVICIOS CON PROYECTO DE ASISTENCIA

RESERVA DE SERVICIOS CON PROYECTO DE ASISTENCIA

CONSERVACION DE SITIOS DE VALOR HISTORICO

HTO

Clase de Inscripción en el Registro Público de la Propiedad

Escala: 1:50,000

Fecha: DICIEMBRE 2003

Proyecto: IMAGEN URBANA E-6A

Nombre del Fideicomiso: IMAGEN URBANA E-6A

Clave: IMAGEN URBANA E-6A

**Plan Municipal de Desarrollo Urbano**

Gobierno del Estado de México  
Secretaría de Desarrollo Urbano  
y Vivienda

H. Ayuntamiento  
de  
Zacualpan

Zacualpan  
Estado de México



## 9. ANEXOS ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO

### 9.1. ESTADÍSTICOS.

Para la realización del presente Plan Municipal de Desarrollo urbano del Municipio de Zacualpan, se consultaron diferentes publicaciones oficiales y datos proporcionados por la Dirección General de Administración Urbana de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Gobierno del Estado, con la finalidad de realizar un análisis apegado a las cifras oficiales estatales y federales, así como ser congruente con los lineamientos establecidos en los niveles superiores de planeación.

Los documentos que fueron consultados para la elaboración de este Plan son:

- El Plan de Desarrollo del Estado de México 1999-2005, publicado en la Gaceta del Gobierno el 15 de Marzo del 2000.
- El Plan Estatal de Desarrollo Urbano.
- El Plan de Desarrollo Municipal de Zacualpan 2000 – 2003.
- Primer informe de Gobierno. H. Ayuntamiento de Zacualpan. Administración 2000.
- El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno el 4 de Junio de 1999.
- El Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente en materia de Impacto y Riesgo ambiental, de Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de la Atmósfera, publicado en la Gaceta del Gobierno el 19 de Agosto de 1992.
- Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno el 13 de Marzo del 2002.
- El Código Administrativo del Estado de México, publicado en la Gaceta del Gobierno el 13 de Diciembre del 2001.
- El reglamento para el uso y aprovechamiento del derecho de vía de carreteras estatales y zonas laterales, publicado en la Gaceta del Gobierno el 13 de Septiembre de 1999.
- Especificaciones para el derecho de vía, expedido por la Comisión Federal de Electricidad.
- Atlas de Inundaciones elaborado por la CAEM.
- Programa de Conectividad vial, Planes de reordenamiento vial para Centros de Población, elaborado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes del Estado de México.
- Atlas Estatal de Riesgos.
- Plan Nacional de Desarrollo 2000 – 2006.
- Resultados del Censo de Población y Vivienda 1950 – 1990 y conteo de población y vivienda 1995 – 2000.
- Censos industriales, comerciales y de servicios. INEGI 1994 y 1999.
- Indicadores Socioeconómicos publicados por el Consejo Estatal de Población.
- Reformas a la Constitución política del Estado Libre y Soberano de México.
- Programa de Construcción de Infraestructura Eléctrica, elaborado por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro.
- Monografía Municipal de Zacualpan.
- Documentos diversos en materia de vivienda, agua, infraestructura y normatividad, proporcionados por la Dirección General de Administración Urbana del Gobierno del Estado de México.

### 9.2. METODOLÓGICOS:

Debido a la estructura territorial de los asentamientos humanos en el Municipio de Zacualpan y de acuerdo al papel que desempeña dentro de la Región a la que pertenece, se optó por los siguientes criterios metodológicos para abordar el planteamiento de su estrategia:

- Se realizó la zonificación del Municipio en tres zonas fundamentales: Zona urbana actual, Zonas urbanizables y Zonas No urbanizables.
- Se propone en primera instancia, la consolidación de los asentamientos humanos en la zona urbana actual, con la finalidad de optimizar las redes de infraestructura instalada. Esta zona comprende básicamente el territorio de

- la Cabecera Municipal y sus diferentes barrios y colonias, así como la consolidación de sus principales poblados como: Zacualpilla, Mamatla, Tetzicapán, Apetlahuacán y el área de El Despoblado.
- Se realiza una propuesta de zona urbanizable, por tratarse de suelo apto al desarrollo, contando con posibilidades de dotación de infraestructura y servicios y un alto potencial de uso industrial, habitacional, comercial y de servicios.
  - Se propone como zona no urbanizable, las áreas naturales de bosques, cañadas y ríos, así como la zona sur del municipio, en la cual la topografía limita en un alto porcentaje la dotación de infraestructura.
  - Se establece la consideración de planear y prever los impactos que en el Municipio generarán los planteamientos y proyectos regionales de los niveles superiores de planeación, principalmente en los rubros de infraestructura vial, con el proyecto de importantes vialidades en la zona, principalmente para el fomento de las actividades turísticas.

#### 10. EPILOGO

El presente documento es el resultado de la planeación concurrente y coordinada por parte del H. Ayuntamiento de Zacualpan y el Gobierno del Estado de México, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en los términos de lo dispuesto por los artículos 6 de la Ley General de Asentamientos Humanos y 5.24 fracción III y 5.6 del Código Administrativo del Estado de México.

Este Plan, en su elaboración, fue sometido a un amplio proceso de discusión y consulta por intermedio de la Comisión de Planeación para el Desarrollo del Municipio y aprobado en sesión de Cabildo por el H. Ayuntamiento de Zacualpan de fecha 9 de febrero de 2004, habiéndose dado cumplimiento al procedimiento previsto en los artículos 5.28 del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y 29 del Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

Los planos que forman parte del presente Plan, son los siguientes:

- E1 Clasificación del Territorio
  - E2 Zonificación de usos generales
  - E2A Estructura urbana y usos del suelo (cabecera)
  - E3 Vialidad y restricciones
  - E3A Vialidad y restricciones (cabecera)
  - E4A Principales Proyectos, Obras y Acciones (cabecera)
  - E5 Infraestructura
  - E6 Imagen Urbana
  - E6A Imagen Urbana
  - E6A-aP Imagen Urbana, Patrimonio Histórico Construido
- Tabla de Usos del Suelo.

Los planos antes mencionados, estarán disponibles en las oficinas de la Dirección General del Registro Público de la Propiedad, en el Registro Estatal de Desarrollo Urbano este último dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y del Ayuntamiento correspondiente.

Los asuntos que se encuentren pendientes de resolución que se hayan iniciado al amparo de los planes que se sustituyen, se atenderán y resolverán conforme a las disposiciones de éstos.

En razón a lo estipulado por el Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, el presente documento es el resultado de la planeación concurrente y coordinada del Ayuntamiento de Zacualpan y el Gobierno del Estado de México, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.