



# **Programa De Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala**

## **CRÉDITOS**

Lic. Mariano González Zarur

Gobernador Constitucional del Estado de Tlaxcala

## **INDICE GENERAL**

### **I. ANTECEDENTES**

1.2. Marco Jurídico

1.3. Localización y contexto de la zona de estudio

### **II. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA TERRITORIAL**

2.1. Regionalización del Estado

2.2. Subsistema natural

2.3. Subsistema socioeconómico

2.4. Subsistema territorial – urbano

2.5 Subsistema Político-Administrativo

### **III. DIAGNÓSTICO INTEGRADO DEL SISTEMA TERRITORIAL**

3.6. Síntesis del Diagnóstico integrado

3.7. Escenario Tendencial, 2030

### **IV. PROPUESTA PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL TERRITORIO**

4.1. Visión integrada y sistémica del Ordenamiento del Territorio

4.1.1. Hábitat dignificado, seguro, equitativo y armonioso con el medio ambiente

4.1.2. Acciones inmediatas y futuras para Áreas Naturales

4.1.3 Procedimientos de prevención y protección ante eventualidades naturales riesgosas provenientes del Volcán Popocatepetl

4.1.4. Competitividad y generación de empleo

4.1.5. Preservación de rasgos culturales

4.2. Movilidad sustentable, articuladora, eficiente y accesible

4.2.1. Control de suelo, desarrollo y mejoramiento de vivienda

4.2.2. Gestión articulada para el desarrollo integral de proyectos y mejoramiento de las regiones

### **V. ACCIONES PROGRAMÁTICAS Y CORRESPONSABILIDAD**

### **VI. PROPUESTA DE REGIONALIZACIÓN**

### **BIBLIOGRAFÍA**

### **ANEXO CARTOGRÁFICO**

## INTRODUCCIÓN

La dinámica nacional en nuestro país, ha sido originada por los acelerados ritmos de crecimiento poblacional, el estado de Tlaxcala, como parte de la Región Centro del país, se ha visto influenciado por las zonas metropolitanas que constituyen el ámbito regional, determinado por la intensa relación de ésta con las zonas metropolitanas de la corona regional, lo que se ha visto reflejado en los promedios de crecimiento que la entidad presentaba en décadas anteriores.

Entre 1950 y el 2010 Tlaxcala incrementó su población 4.1 veces, el patrón de ocupación del territorio paso de una estructura eminentemente rural a una mayoritariamente urbana, sobre todo en el centro y sur del Estado, todo lo anterior, es consecuencia de la falta de vigencia en la planeación urbana, lo que ha generado que la expansión de la mancha urbana, se caracterice por un crecimiento desordenado, dejado a la deriva, a merced de la especulación inmobiliaria y de la improvisación, generando desorden, irregularidad, deterioro ambiental, pero sobre todo la disminución de la calidad de vida de los habitantes de estas zonas.

Esta problemática territorial ha originado que el aprovechamiento, su ocupación y protección de elementos claves, presenten dificultades y contradicciones de diversa índole. Para evitar este tipo de anomalías se creó el marco normativo nacional y estatal del desarrollo urbano, donde se establece la obligatoriedad de ceñir las políticas públicas y sus acciones a un sistema de planeación, éste a su vez debe mantenerse actualizado y vigente con lo que se da rumbo, certeza y sobre todo legitimidad a una administración pública en cualquier nivel.

El Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUT), constituye una respuesta a este requerimiento, es un instrumento de planeación sectorial, que se elabora con el propósito fundamental de definir las estrategias y líneas de acción para conducir las políticas y acciones del Estado en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como para imprimir unidad y congruencia a las actividades de la Administración Pública Estatal y entidades coordinadas del sector, basado en las políticas generales establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo 2011 – 2016. Éste se formula conforme a las disposiciones de la Ley de Ordenamiento Territorial para el Estado de Tlaxcala y la Ley General de Asentamientos Humanos, en congruencia con los programas expedidos por la federación.

Por tanto, el POTDUT ofrece una visión global del modelo de ordenamiento territorial que se desea. El alcance del mismo se ubica en este nivel de generalidad; poniendo especial atención en las zonas que lo requieran y sean prioritarias de atención, sin dejar de lado, al resto del Estado. Con propuestas a corto, mediano y largo plazo, dependiendo de la visión de las acciones que lleven a la

consecución de las mismas, sin señalar a más detalle las acciones concretas para cada sector o unidad geográfica desagregada, que corresponde a otros niveles de planeación.

El POTDUT, se presenta en 5 capítulos, cada uno de los cuales se trabajó con un enfoque sistémico del territorio. Cada capítulo se ha abordado bajo sus 3 ámbitos: natural, socioeconómico y urbano-territorial, sustentado con un marco jurídico normativo.

En el capítulo I, se abordan los antecedentes del ordenamiento territorial y del POTDUT; los objetivos generales y particulares que se buscan cumplir en el desarrollo de este trabajo; también se plasma de forma breve el marco jurídico bajo el cual está sustentado el POTDUT. Posteriormente la ubicación de la zona de estudio y finalmente el proceso metodológico bajo el cual se desarrolló este documento.

El capítulo II presenta la caracterización y el análisis del sistema territorial, mostrando la regionalización bajo la cual se abordan los resultados en el documento y posteriormente la caracterización de cada subsistema del POTDUT, respondiendo a las preguntas de ¿qué hay?, ¿dónde está? y ¿cuánto hay?; de esta forma a través de las respuestas se tiene un panorama general de las principales características del estado de Tlaxcala.

En el capítulo III, se muestra el diagnóstico de la realidad estatal, se realiza un análisis de los procesos y mecanismos que inciden en el funcionamiento de los subsistemas; se aborda el sistema territorial como un todo integrado y dinámico, para evidenciar los nexos más relevantes así como las interrelaciones e interacciones existentes, no solo dentro del mismo, sino también considerando los factores externos.

El capítulo IV, plasma la propuesta para el Modelo de Aprovechamiento Sustentable del Territorio, generada a partir de todo el cúmulo de información diagnóstica, todo bajo la visión integrada y sistémica. El POTDUT se traduce en una propuesta que contiene las estrategias, objetivos, políticas y metas básicas a alcanzarse a corto, mediano y largo plazo en el Estado, bajo los ejes del Plan Nacional de Desarrollo.

En el Capítulo V, se correlacionan las orientaciones y acciones propuestas por el POTDUT con los instrumentos programáticos y dependencias encargadas de su gestión.

Finalmente en el capítulo VI, se muestra una propuesta de regionalización a partir del Modelo de Aprovechamiento Sustentable del Territorio, de las variables e indicadores generados en este documento y que son la base para una regionalización más acorde a la realidad del estado de Tlaxcala.

### ***Proceso metodológico***

En el desarrollo de cada una de las etapas del POTDUT, se pretende obtener un diagnóstico de la realidad del estado de Tlaxcala, bajo una visión integral, configurando y proponiendo acciones a emprender para modificar inercias o revertir procesos y perfilar un marco jurídico acorde con un esquema de desarrollo equilibrado y sustentable en el Estado.

El proceso metodológico que se emplea, consiste en tomar como base, los términos de referencia para la elaboración del POTDUT generada por la SECODUVI, 2011, en segundo lugar los términos de referencia generales para la elaboración de Programas Estatales de Ordenamiento del Territorio, versión institucional, Fases I y II, generadas por el grupo institucional conformado por el Instituto de Geografía (UNAM) y SEMARNAP-SEDESOL-CONAPO-INEGI, con fecha Agosto de 2001; los términos generales para la elaboración del Diagnóstico Integrado del Sistema Territorial, la Prospectiva y Modelos de Ocupación y Aprovechamiento del Territorio (Fases III y IV) generados por SEDESOL – Instituto de geografía (UNAM), 2004; además la metodología de Indicadores para la Caracterización y Ordenamiento del Territorio generada por la SEDESOL-SEMARNAT-INE-UNAM, 2004 y las fuentes bibliográficas consultadas.

Las metodologías anteriores se han adaptado a las necesidades y características del Estado, tomando en cuenta las bases jurídicas que lo sustentan, los objetivos y alcances, la determinación de los aspectos normativos y una propuesta de la estructura territorial a corto, mediano y largo plazo.

### ***Uso de los Sistemas de información geográfica (SIG)***

Los estudios sobre ordenamiento territorial son por definición multidisciplinarios, por lo que para conocer la realidad del Estado, es necesario que sea analizada bajo diferentes enfoques (económicos, sociales, políticos, hidrológicos, aptitud territorial, etc.), que ayudan a explicar el fenómeno que se dan en él y las condiciones bajo las que funciona. Es por ello, que es importante reflexionar que en temas territoriales, los SIG permiten potencializar las tareas en el análisis y procesamiento de datos recabando un cúmulo de información disponible.

### ***Datos cartográficos***

El Software SIG, utilizado para la generación de la cartografía y análisis espacial, es Arcgis 9.3, los archivos generados se encuentran en formato shapefile, cada mapa de salida se encuentra en JPG.

La información cartográfica esta referenciada a la proyección UTM (Universal Transversal de Mercator), con geoide UTM WGS 84 zona 14, la retícula UTM cada 10 kilómetros y la craticula cada 10 minutos.

## **I. ANTECEDENTES**

El Ordenamiento del Territorio (OT) es una forma planificada de abordaje y prevención de problemas relacionados con desequilibrios territoriales, la ocupación y uso desordenado del territorio y las externalidades que provoca el desarrollo ligado al crecimiento económico. Es bajo este marco, que el OT se presenta como la transferencia sobre el espacio de las políticas en todas sus etapas, desde la social, ambiental, cultural hasta la económica, las que implican definiciones de los usos y aprovechamientos del territorio.

El estado de Tlaxcala no ha estado exento de estos cambios territoriales, ya que la fuerte dinámica nacional y del centro del país ha repercutido en los ritmos de crecimiento a través de los últimos años, derivado del crecimiento poblacional que ha originado desequilibrios y transformaciones territoriales, provocando que el aprovechamiento del territorio, su ocupación y protección del entorno natural no sea la óptima. Es por ello que el Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUT), es un instrumento de planeación sectorial, que se elabora con el propósito de definir las estrategias y líneas de acción para conducir las políticas y acciones del Estado en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como para imprimir unidad y congruencia a las actividades de la Administración Pública Estatal y entidades coordinadas del sector, basado en las políticas generales establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo 2011 – 2016. Este se formulará conforme a las disposiciones de la Ley de Ordenamiento Territorial para el Estado de Tlaxcala y la Ley General de Asentamientos Humanos, en congruencia con los programas expedidos por la federación.

Con base en lo mencionado, es responsabilidad del Gobierno del Estado, la realización, implementación y evaluación de los planes y programas de desarrollo social y territorial necesarios para lograr y promover el adecuado crecimiento de sus localidades.

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo general**

El Objetivo general del POTDUT, es garantizar el desarrollo sustentable y equilibrado del territorio para garantizar el bienestar de sus habitantes y la conservación de su entorno natural.

### **1.1.2. Objetivos particulares**

- a) Consolidar las formas de ocupación y aprovechamiento compatibles con las características del territorio.
- b) Prevenir, controlar y en su caso, revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo del Estado.
- c) Propiciar patrones de distribución de la población y de las actividades productivas consistentes con la habitabilidad y potencialidad del territorio.

A través de estos tres objetivos básicos del POTDUT se busca:

- Asegurar la integridad y la funcionalidad de los ecosistemas, así como el manejo sustentable de los recursos naturales, a corto, mediano y largo plazo.
- Contar con una planeación adecuada del uso de la tierra que conlleve a adoptar patrones sustentables de ocupación del territorio de acuerdo a la vocación del suelo.
- Ordenar y orientar la ocupación/distribución de las actividades económicas, asentamientos humanos y medio ambiente, sobre la base de las aptitudes naturales de cada zona.
- Impulsar el desarrollo socioeconómico a través de la competitividad de las regiones.
- Alcanzar la integración funcional del territorio, asegurando la accesibilidad y cobertura de servicios de infraestructura y equipamiento regional.
- Ordenar y regular el crecimiento y utilización del suelo para fines urbanos, para un mejor aprovechamiento de la infraestructura básica y los servicios, mediante el uso de un criterio de equilibrio.
- Proteger el patrimonio histórico-cultural de la entidad.
- Estimular la participación solidaria de los distintos grupos que integran la comunidad, en la realización de las acciones que se deriven del programa.

## **1.2. Marco Jurídico**

El POTDUT está sustentado bajo instrumentos jurídicos en el orden de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) y considerando que este se orienta a las necesidades de ordenamiento de

los sistemas urbano, social, natural y económico del Estado, a continuación se citan los instrumentos que dieron el marco legal a este programa.

### **1.2.1. Nivel Federal**

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley General de Asentamientos Humanos
- Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

### **1.2.2. Nivel Estatal**

- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala
- Código Financiero para el Estado de Tlaxcala
- Ley de Ordenamiento Territorial del Estado de Tlaxcala
- Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Tlaxcala

### **1.3. Localización y contexto de la zona de estudio**

En el contexto nacional, el estado de Tlaxcala se sitúa en la meseta central del país, en las tierras altas del eje neovolcánico, sobre la meseta de Anáhuac, pertenece a la región Centro País conformada por los estados de Hidalgo, México, Morelos, Tlaxcala, Distrito Federal y Puebla; la región Centro País es uno de los sistemas urbanos más importante del país por su número de ciudades, peso demográfico y grado de concentración, sin embargo, hoy en día es uno de los mayores asentamientos humanos con menor planeación en el mundo (PND: 2000-2006). Con respecto al contexto estatal, el Estado limita y colinda: al norte con Hidalgo y Puebla; al este y sur con Puebla; al oeste con Puebla, México e Hidalgo. Es la entidad más pequeña del país, ubicado entre los 97° 37' 07" y los 98° 42' 51" de longitud oeste; y los 19° 05' 43" y los 19° 44' 07" de latitud norte con una superficie de 3,991 km<sup>2</sup> o 399,483.63 hectáreas (INEGI: 2010), que representa el 0.2% de la superficie del país, se encuentra a una altitud sobre el nivel del mar por arriba de los 2,000 metros.

El paisaje del estado de Tlaxcala esta compuesto de extensos valles que se alternan con sierras y lomeríos, al sur-oriente se encuentra uno de los iconos más representativos del paisaje, la Malintzi (Malinche o Matlalcueyetl) de amplias faldas y con una altitud de 4,420 msnm.

Sus principales recursos hidrográficos son la cuenca Atoyac-Zahuapan y la presa de Atlangatepec. Tlaxcala es uno de los estados mejor comunicados del país, ya que cuenta con una

amplia densidad carretera. De acuerdo con datos proporcionados por el Censo de Población y Vivienda (INEGI: 2010) tiene actualmente 1, 169,936 habitantes, distribuidos en 60 municipios y en 1,382 localidades, 109 urbanas (934, 240 habitantes) y 1273 rurales (235, 696 habitantes). La capital del Estado está asentada en el municipio de Tlaxcala de Xicohtécatl, fundada en 1522, actualmente cuenta con 83,795 habitantes. A continuación se presenta, en cuadro 1, los municipios que conforman el estado de Tlaxcala con su población y superficie; y en el mapa 1.3 (ver anexo cartográfico), la localización y división municipal del Estado.

Cuadro 1. Municipios del Estado de Tlaxcala

Clave	Nombre	Población total	Sup (Has.)
001	Amaxac de Guerrero	9,875	1,138.71
002	Apetatitlán de Antonio Carvajal	13,361	1,161.20
003	Atlangatepec	6,018	10,809.20
004	Atlix	15,935	18,810.78
005	Apizaco	76,492	4,384.07
006	Calpulalpan	44,807	25,375.73
007	El Carmen Tequexquitla	15,368	5,841.45
008	Cuapiaxtla	13,671	8,423.03
009	Cuaxomulco	5,066	1,666.30
010	Chiautempan	66,149	7,717.63
011	Muñoz de Domingo Arenas	4,285	3,635.51
012	Españita	8,399	13,959.48
013	Huamantla	84,979	34,862.84
014	Hueyotlipan	13,879	17,586.78
015	Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	35,162	16,137.91
016	Ixtenco	6,791	4,437.94
017	Mazatecochco de José María Morelos	9,740	1,463.31
018	Contla de Juan Cuamatzi	35,084	2,613.66
019	Tepeititla de Lardizábal	18,725	2,309.22
020	Sanctórum de Lázaro Cárdenas	8,474	9,916.44
021	Nanacamilpa de Mariano Arista	16,640	10,814.91
022	Acuamanala de Miguel Hidalgo	5,711	1,498.69
023	Nativitas	23,621	5,246.23
024	Panotla	25,128	6,091.48
025	San Pablo del Monte	69,615	5,889.35
026	Santa Cruz Tlaxcala	17,968	2,587.36
027	Tenancingo	11,763	1,323.41
028	Teolochoolco	21,671	7,658.67
029	Tepeyanco	11,048	1,644.06
030	Terrenate	13,775	15,459.05
031	Tetla de la Solidaridad	28,760	16,971.74
032	Tetlatlahuca	12,410	2,612.21
033	Tlaxcala	89,795	5,209.68
034	Tlaxco	39,939	57,512.67
035	Tocatlán	5,589	1,424.45
036	Totolac	20,625	1,380.21
037	Ziltlaltépec de Trinidad Sánchez Santos	8,224	7,705.40
038	Tzompantepec	14,611	3,838.39
039	Xaloztoc	21,769	4,148.92
040	Xaltocan	9,777	10,274.72
041	Papalotla de Xicohtécatl	26,997	2,323.38
042	Xicohtzinco	12,255	731.51
043	Yauhquemehcan	33,081	3,676.76
044	Zacatelco	38,654	2,947.75
045	Benito Juárez	5,687	2,559.19
046	Emiliano Zapata	4,146	4,987.27
047	Lázaro Cárdenas	2,769	2,542.93
048	La Magdalena Tlaltetulco	16,834	1,180.74

049	San Damián Texóloc	5,064	1,020.08
050	San Francisco Tetlanohcan	9,880	3,948.43
051	San Jerónimo Zacualpan	3,581	778.10
052	San José Teacalco	5,660	3,596.55
053	San Juan Huactzinco	6,821	448.89
054	San Lorenzo Axocomanitla	5,045	449.32
055	San Lucas Tecopilco	2,833	2,878.35
056	Santa Ana Nopalucan	6,857	919.28
057	Santa Apolonia Teacalco	4,349	796.09
058	Santa Catarina Ayometla	7,992	1,008.74
059	Santa Cruz Quilehtla	6,296	543.34
60	Santa Isabel Xiloxotla	4,436	604.10

Fuente. INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010 y Marco geoestadístico, 2010.

## II. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA TERRITORIAL

### 2.1. Regionalización del Estado

#### 2.1.1. La regionalización en el Estado de Tlaxcala

La regionalización en el Estado, se retoma del Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Tlaxcala, 2004; dicha regionalización se realizó a partir de características de funcionalidad vial, de tipo natural, económico y social, concentradas en los municipios del Estado.

Lo más relevante de la regionalización que se presenta en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del Estado de Tlaxcala de 2004; es la influencia que tienen las zonas urbanas cercanas al Estado, lo que hace que se tenga una estrecha relación con los Estados colindantes, aunque en muchos casos, esta relación se ha convertido en dependencia, sobre todo en lo referente a servicios, centros de educación, salud y empleo. Aunado esto, muestran la importancia de las dos zonas metropolitanas que se encuentran en el Estado: La zona Tlaxcala-Apizaco y la zona Puebla-Tlaxcala.

Derivado de lo anterior, en el PEOT: 2004, se dividió al Estado de Tlaxcala en seis regiones: Norte (Tlaxco), Oriente (Huamantla), Poniente (Calpulalpan), Centro-Norte (Apizaco), Centro-Sur (Tlaxcala) y Sur (Zacatelco), la distribución espacial la podemos ver en el mapa 2.1.2, donde se presenta la regionalización del Estado.

### 2.2. Subsistema natural

Nuestro planeta no ha terminado su proceso de formación, por lo que está en continua transformación, de tal manera que los paisajes van cambiando en el tiempo y en el espacio. Por tanto, resulta necesario conocer los elementos que se encuentran en el

entorno natural, que se caracteriza por la interacción de los elementos de: fisiografía, geología, geomorfología, edafología, hidrología, climatología, uso de suelo y vegetación y áreas naturales protegidas, que se refieren a los procesos de orden físico, que conforman la noción de ecosistema y que aluden a su presencia en un espacio específico.

**2.2.1 Clima**

En el análisis territorial, el estudio del clima es fundamental por la interacción activa y dinámica que establece con los componentes bióticos y abióticos de la naturaleza. El clima que predomina en el estado de Tlaxcala es C(w1)(w)-templado subhúmedo con lluvias en verano, su grado de humedad se considera intermedia, la precipitación invernal es menor al 5% respecto al total anual, mientras que el mes más seco presenta menos de 40 mm, la temperatura promedio oscila entre 12° y 18°C. Este tipo de clima se distribuye ampliamente en dirección noroeste-sureste, abarcando parte de las regiones del Estado. La distribución de los climas se presenta en el cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución de los climas presentes de Tlaxcala (%)

CLAVE	CLIMA	HUMEDAD	GRADO DE HUMEDAD	%
C(w1)(w)	Templado	Subhúmedo	humedad media	46.79
C(w2)(w)	Templado	Subhúmedo	más húmedo	29.94
C(w0)(w)	Templado	Subhúmedo	menos húmedo	16.32
C(E)(w2)(w)	Semifríos	Subhúmedo	más húmedo	4.35
C(E)(w2)	Semifríos	Subhúmedo	más húmedo	1.00
C(w2)	Templado	Subhúmedo	más húmedo	0.74
BS1k'w	Seco	seco	semiseco	0.63
E(T)H	Frío de altura con marcado invierno			0.23

Fuente: INEGI, carta de climas 1:250,000, 2008.

**2.2.2 Fisiografía (relieve)**

El Estado está ubicado dentro de la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico y la subprovincia fisiográfica Lagos y Volcanes de Anáhuac la cual es la más extensa de las 14 que integran el Eje Neovolcánico. En el límite del estado de Tlaxcala se localiza el

Matlacueye o Malinche, este pico domina el panorama del valle de Puebla-Tlaxcala, con sus 4, 420 msnm. El Parque Nacional Malinche ubicado al sur oriente del estado de Tlaxcala forma parte del Eje Neovolcánico, comprende una superficie de 45,852.45 hectáreas, de las cuales 31,418.638 hectáreas corresponden al estado de Tlaxcala. El Sistema de topofomas existente se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Sistema de topofomas del Estado de Tlaxcala

Descripción	Superficie (%)
Llanura aluvial con lomerío	16.29
Llanura aluvial con lomerío de piso rocoso o cementado	5.71
Llanura con lomerío	0.47
Llanura con lomerío de piso rocoso o cementado	17.97
Llanura de piso rocoso o cementado	0.15
Lomerío de basalto con cañadas	0.27
Lomerío de tobas	6.54
Lomerío de tobas con llanuras	3.48
Meseta basáltica con cañadas	16.82
Meseta basáltica escalonada con lomerío	9.52
Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados	17.96
Sierra volcánica de laderas escarpadas	4.62

Fuente: INEGI, carta de Fisiografía, 1:250,000, 2009.

### 2.2.3 Orografía y Topografía

Tiene una altitud mínima de 2, 200 msnm formada por llanuras que se extiende desde la región oriente, pasando por la región centro norte, centro sur, llegando a tocar la región poniente en los municipios de Calpulalpan, Sanctórum de Lázaro Cárdenas, Benito Juárez y Españaíta. Elevándose al norte en la región Tlaxco desde una altitud de 2 600 msnm, donde encontramos llanuras con lomeríos recorriendo hacia al sur en las regiones oriente, centro norte, ligeramente en la región Tlaxcala en el municipio de Panotla, para continuar extensamente por la región Calpulalpan. En el límite norte y poniente del estado, encontramos alturas de hasta 3 700 msnm con lomeríos y sierras volcánicas; finalmente en la región sur donde localizamos en parque nacional La Malinche, en la sierra volcánica, alcanza alturas de hasta 4, 420 msnm. El estado de Tlaxcala cuenta con 10 importantes

elevaciones, entre las cuales se encuentra: La Malinche, Calapxco, Quimicho, Tepetomayo, entre otras.

### 2.2.4 Geología

Se tienen diez elementos geológicos que corresponden a la era cenozoica pero pertenecen a sistemas diferentes (neógeno y cuaternario), esto se puede ver en el cuadro 4. Las estructuras geológicas pertenecientes al cuaternario son las ígneas extrusivas ácidas, ígneas extrusivas básicas, volcanoclásticas, brechas sedimentarias, conglomerados y elementos clasificados como suelo; mientras que las rocas que correspondientes al neógeno son las ígneas extrusivas ácidas, intermedias y básicas, así como también las volcanoclásticas.

Cuadro 4. Distribución del material geológica de Tlaxcala (%)

Clave	Tipo de roca	%
Ts(lgei)	Ígnea extrusiva básica	35.54
Q(s)	Suelo	24.97
Ts(lgea)	Ígnea extrusiva ácida	16.23
Q(Vc)	Volcanoclástico	15.46
Ts(lgeb)	Ígnea extrusiva intermedia	2.12
Q(cg)	Conglomerado	1.99
Q(lgeb)	Ígnea extrusiva básica	1.49
Q(bs)	Brecha sedimentaria	1.03
Ts(Vc)	Volcanoclástico	0.86
Q(lgea)	Ígnea extrusiva ácida	0.32

Fuente: INEGI. Carta geológica 1:250,000, 2005.

### 2.2.5 Edafología

El estado de Tlaxcala no cuenta diversidad edáfica debido al clima, son suelos originados principalmente de la caída de cenizas volcánicas y de rocas ígneas como andesitas, basaltos, brechas volcánicas, brechas sedimentarias, depósitos aluviales y limotitas - arenisca; se clasifican de acuerdo a su morfología, características físicas y químicas. Los tipos de suelo existen se muestran en el cuadro 5, agrupados de acuerdo a sus características.

Cuadro 5. Tipos de suelo del Estado de Tlaxcala

Tipo de Suelo	Región	Porcentaje de superficie	Características
<b>Andosol</b>	Tlaxco Apizaco	5.20	Estos suelos tienen su origen a partir de actividad volcánica, cuentan con vegetación de pino-encino-abeto, entre otras. Tienen uso en la agricultura presentando rendimientos bajos. Se usan con pastos naturales o inducidos, principalmente con pastos amacollados y con ganado ovino; el uso en el que menos se destruye es el forestal.
<b>Arenosol</b>	Apizaco Tlaxcala Huamantla Zacatelco	1.75	Son suelos que se localizan en zonas tropicales o templadas, ocasionalmente en zonas áridas; la vegetación puede ser selva, bosque o matorral pero escasa. Presenta susceptibilidad a erosión que va de media a alta, su textura es arenosa y no se utiliza en ninguna actividad productiva.
<b>Cambisol</b>	Apizaco Tlaxcala Calpulalpan Zacatelco	9.99	Suelos jóvenes, poco desarrollados, se presentan en cualquier clima excepto en zona áridas. Pueden tener cualquier tipo de vegetación y se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa que parece más suelo de roca, estos suelos forman los tepetates.
<b>Durisol</b>	Tlaxco Apizaco Tlaxcala Huamantla Calpulalpan	11.87	El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales; se asocian con el clima árido y semiárido; se localizan donde el relieve suele ser llano o suavemente ondulado. La mayoría de los durisoles sólo pueden ser usados para pastizales extensivos; en zonas donde el riego es posible pueden utilizarse para cultivos.
<b>Fluvisol</b>	Huamantla Zacatelco	2.51	Formados por materiales arrastrados por agua, son suelos muy poco desarrollados. Se encuentran siempre cercanos a lagos o sierras donde escurre el agua los llanos, así como en las lechas de los ríos. La vegetación que presenta va desde selva hasta matorrales y pastizales.
<b>Gleysol</b>	Zacatelco	0.06	Suelo presente en zonas donde se acumula y estanca el agua, cuando menos en época de lluvias. La vegetación generalmente es pastizal, tienen uso en la ganadería de bovinos con rendimiento moderado a alto.
<b>Leptosol</b>	Tlaxco Apizaco Tlaxcala Huamantla Calpulalpan	11.50	Suelo de reducido espesor, se origina tanto en rocas como en material no consolidado. Son suelos poco o nada atractivos para cultivo, presentan potencialidad muy limitada para cultivo arbóreo o para pastos.
<b>Luvisol</b>	Tlaxcala Huamantla Calpulalpan	5.68	Suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas, en ocasiones pueden encontrarse en climas algo más secos. Su vegetación puede ser bosque o selva; se usan con fines agrícolas y tienen rendimientos moderados.
<b>Phaeozem</b>	Tlaxco Apizaco Tlaxcala Huamantla Calpulalpan Zacatelco	33.97	Se caracteriza por presentarse en zonas semidesérticas hasta tropicales muy lluviosas y en terrenos planos o montañosos. La capa superficial del phaeozem es oscura rica en materias orgánicas y nutrientes. Los phaeozems ubicados en terrenos planos se utilizan en agricultura de riego y temporal de granos, legumbres y hortalizas, con altos rendimientos.
<b>Regosol</b>	Apizaco Tlaxcala Huamantla Zacatelco	13.30	Son suelos que se pueden presentar en todos los climas, suelen tener uso agrícola dependiendo de su profundidad y de que no presenten pedregosidad. En el centro del país estos suelos se cultivan principalmente granos con rendimientos moderados o bajos. Con

			pastizales cultivados o inducidos pueden dar buenas utilidades en la ganadería; el uso forestal es muy importante y sus rendimientos sobresalientes.
<b>Solonchak</b>	Huamantla	0.06	Formados por el arrastre de sedimentos fluviales o coluviales, su textura puede ser arenosa hasta arcillosa. Este tipo de suelo sufre de inundación en época de lluvias por lo que no es de uso agrícola, suele tener rendimiento en pastoreo en época de sequía.
<b>Vertisol</b>	Tlaxco Apizaco Calpulalpan Zacatelco	0.80	Estos suelos se presentan en climas templados y cálidos, en zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación propia de estos suelos son los pastizales y matorrales, su uso agrícola es extenso y de altos rendimientos; son suelos fértiles pero presentan problemas en su labranza, de inundación y drenaje.
<b>Umbrisol</b>	Calpulalpan	2	Predominan en terrenos de climas fríos y húmedos se regiones montañosas con poco o ningún déficit hídrico. Estos suelos soportan vegetación de bosque o pastizal extensivo; bajo un buen manejo pueden usarse para cultivo de cereales, raíces, té y café.
<b>Zona Urbana</b>	Zona Urbana	1.35	Zona de asentamientos humanos

**Fuente:** Carta de Edafología 1:250,000, 2009 y Síntesis Geográfica del Estado de Tlaxcala. INEGI.

### 2.2.6 Hidrología

Para evaluar las condiciones sobre el manejo del agua, se toma como unidad de análisis las cuencas fluviales, ya que las mismas constituyen elementos naturales de intercambio de sustancias y energía.

#### 2.2.6. A Hidrología subterránea

El principal elemento a analizar dentro del estado es la permeabilidad. Se puede ver que todo el Estado presenta un grado de permeabilidad media a alta, lo que significa que el suelo y el material geológico no oponen mucha resistencia a la filtración del agua; las aguas subterráneas se distribuyen en cuatro acuíferos, que según la CONAGUA son las siguientes: El Alto Atoyac que abarca la porción media, central y sur de la entidad, ocupa gran superficie del Estado. Sus zonas de recarga natural están en los bosques de la sierra de Tlaxco, La Malinche y la Sierra Nevada.

#### 2.2.6. B Hidrología superficial

El territorio del Estado forma parte de tres regiones hidrológicas: Balsas, Pánuco y Tuxpan-Nautla. La región hidrológica del Balsas se encuentra en prácticamente las seis regiones del estado, siendo su cobertura menor en la región Poniente (Calpulalpan) y

Norte (Tlaxco). Dentro de esta región hidrológica se encuentra comprendida la cuenca del Río Atoyac, la cual coincide con la misma cobertura de la región hidrológica, ambas cubren el 74.46% de la superficie estatal (ver cuadro 6); no obstante, existen cuatro subcuencas dentro de esta delimitación (ver cuadro 7), la de mayor extensión corresponde al río Zahuapan, cubre gran parte de la región Norte (Tlaxco), Centro Norte (Apizaco), Centro Sur (Tlaxcala), Sur (Zacatelco), Poniente (Calpulalpan) y unas pequeñas porciones de Oriente (Huamantla).

Cuadro 6. Distribución de regiones y cuencas hidrológicas de Tlaxcala (%)

Región Hidrológica	Cuenca	%
Balsas	R. Atoyac	74.46
Pánuco	R. Moctezuma	19.86
Tuxpan – Nautla	R. Tecolutla	5.68

Fuente. INEGI. Carta de Regiones Hidrológicas, 1:250,000

Cuadro 7. Distribución de las subcuencas de Tlaxcala (%)

Cuenca	Subcuenca	%
R. ATOYAC	R. Zahuapan	39.00
	L. Totolzingo	23.48
	R. Atoyac - San Martín Texmelucan	11.69
	R. Atoyac - Balcón del Diablo	0.29
R. MOCTEZUMA	L. Tochac y Tecocomulco	19.83
	L. Texcoco y Zumpango	0.03
R. TECOLUTLA	R. Apulco	4.90
	R. Laxaxalpan	0.79

Fuente. INEGI. Carta de Regiones Hidrológicas, 1:250,000

### 2.2.7 Uso de suelo y vegetación

Uno de los temas más importantes para el análisis geográfico es sin duda el uso de suelo y el tipo de vegetación; por medio del primero se empieza a comprender e inferir la situación física, social y económica de la región que atañe, puesto que se identifica el

sector de las actividades económicas que en ella se desenvuelven y que al mismo tiempo requieren cada vez más la presencia y abastecimiento de los recursos naturales presentes en el entorno.

### **2.2.7. A Vegetación actual**

Los tipos de vegetación existentes en el Estado, están estrechamente relacionados con el clima, suelo y relieve. Tlaxcala presenta paisajes florísticos de bosque de pino principalmente en los municipios de Tlaxco y Calpulalpan, en esta última se localiza una importante zona de variantes arbóreas y arbustivas, además de la zona ecológica Nanacamilpa. Al sur del estado entorno al volcán Malinche, se encuentra una gran densidad de bosque de pino. Una especie característica del territorio tlaxcalteca es el sabino- JuniperosdeppeanaStend- que ocupa grandes extensiones en la llanura central de la entidad entre Tlaxco-Apizaco-El Rosario. El bosque de encino se encuentra en cinco de las seis regiones del estado de Tlaxcala, con mayor densidad en las regiones Calpulalpan y Tlaxcala, sin embargo el cubrimiento es disperso y en diferentes tamaños, al norte de la región Tlaxco y en el centro de las regiones de Apizaco y en la zona baja del volcán en la región Zacatelco. El bosque de oyamel se distribuye sobre la zona ecológica Nanacamilpa en la región Calpulalpan, también en las regiones Tlaxco, Huamantla y en la cercanía de la cima de la Malinche y finalmente el Bosque de táscate está localizado en la regiones de Tlaxcala, Tlaxco, Calpulalpan, Apizaco, Zacatelco y Huamantla, en esta última su presencia es escasa. Es evidente, que en el estado de Tlaxcala, aun se tienen grandes extensiones de bosques con vegetación primaria, aunque también grandes zonas de estos bosques ya transitan hacia vegetación secundaria, esto es por que tanto la vegetación actual como el uso de suelo han tenido fuertes transformaciones.

### **2.2.7. B Uso de suelo**

El uso de suelo muestra el tipo de actividad económica que se desarrolla en la entidad, su importancia para los habitantes y demás sectores económicos que se interrelacionan se pueden deducir a través de la identificación de la misma; se puede observar que hay varios tipos de uso: agrícola, bosques cultivados y localidades. En función del tipo de agricultura (temporal o riego), o de su temporalidad (anual, permanente o semipermanente) se tiene la clasificación que se muestra en el cuadro 8.

Cuadro 8. Distribución del uso de suelo en Tlaxcala (%)

Clave	Tipo de uso	%
TA	Agricultura de temporal anual	40.53
TAP	Agricultura de temporal anual permanente	16.38
ZU	Zona urbana	14.27
RAS	Agricultura de riego anual semipermanente	3.17
RA	Agricultura de riego anual	1.17
H2O	Cuerpo de agua	0.36
RS	Agricultura de riego semipermanente	0.18
TP	Agricultura de temporal permanente	0.03
TAS	Agricultura de temporal anual semipermanente	0.02
BC	Bosque cultivado	0.02
AH	Asentamientos humanos	0.00
RP	Agricultura de riego permanente	0.00

Fuente. INEGI. Carta de uso de suelo y vegetación. Serie IV. Escala 1:250,000

### **2.2.7. C Erosión del suelo**

La situación del grado de erosión en Tlaxcala es muy diversa. El 59% de la superficie del estado presenta un grado de erosión alta y media, el índole antropogénico es la causa principal puesto que existen grandes zonas agrícolas, hay una fuerte sobreexplotación de la cubierta vegetal que da paso al cambio de uso de suelo puesto que se desmonta para introducir la agricultura y ganadería, por consiguiente no se emplean técnicas de conservación edafológica, lo anterior ocasiona que el período de vida de estos suelos sea corto por lo que en un tiempo relativamente rápido tiene que volverse a cambiar el uso de suelo a tipo industrial o habitacional.

### **2.2.8 Ecosistemas naturales**

#### **2.2.8. A Fauna silvestre**

Se cuenta con fauna silvestre formada de especies como ardilla, armadillo, cacomixtle, conejo, coyote, liebre, murciélago, onza, rata casera y de campo, ratón, tejón, tlacuache, tuza, zorra, zorrillo, lechuza, lagartija, víbora de cascabel, cenizote, zopilote, mapache y gato montés. Podemos dividir fauna de montaña entre las que se encuentra la codorniz, liebre de cola negra, águila, halcón, ardilla y coyote; de los valles y planicies encontramos la paloma de alas blancas, conejo, cacomixtle, tejón y zorrillo; y fauna doméstica está

conformada por ganado vacuno, ovino, caprino, porcino, asnal equino, aves de corral, perros y gatos (INEGI: 2002). Las áreas naturales del estado de Tlaxcala es donde se

Cuadro 9. Especies de mamíferos en el Parque Nacional Malinche

MAMIFEROS "PARQUE NACIONAL MALINCHE"										
Orden	Taxon		Nombre		Habitad				Endemismos	
	Familia	Especie	Común	Local	C	B-P	B-P-A	Z-M		
Didelphimorphia	Didelphimorphia	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	Tlacuachi	x	x				
Cigulata	Dasyptidae	<i>Dasyptus novemcinctus</i>	Ármadillo	Ármadillo o Ayotochli	x	x				
Lagomorpha	Leontidae	<i>Sylvagus cunicularis</i>	Conejo serrano	Conejo o Tochtli		x	x	x	x	
		<i>Sylvagus floridanus</i>	Conejo							
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	Ardilla		x	x			
		<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilón	Tlatechalotl	x	x				
	Muridae	<i>Peromyscus difficilis</i>	Ratón				x	x		x
		<i>Peromyscus gratus</i>	Ratón piñonero	Calquimichin			x	x		
		<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón	Calquimichin			x	x		
		<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón	Calquimichin		x	x	x	x	
		<i>Peromyscus melanotis</i>	Ratón	Calquimichin			x	x	x	x
		<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón	Calquimichin			x	x		
		<i>Neotomodon alstoni</i>	Ratón de los volcanes					x	x	
		<i>Microtus mexicanus</i>	Metecrito	Motitos				x	x	
	Geomyidae	<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza	Motos		x	x			
	Heteromyidae	<i>Liomys irroratus</i>	Ratón espinoso	Quimichin			x	x		
Carnivora	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Lince	Miztli			x	x	x	
	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	Zorra		x	x			
		<i>Canis latrans</i>	Coyote	Coyote		x	x	x		
	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	Onza o Quahutenzo		x	x	x		
		<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo manchado	Zorrillo		x	x	x		
	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo espalda blanca	Zorrillo		x	x	x		
Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	Cacomixtle		x	x	x			
	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Mapache		x	x	x			
Soricomorpha	Soricidae	<i>Sorex oreopolus</i>	Musaraña			x	x		x	
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago cenizo	Ratón viejo que vuela		x	x			
		<i>Myotis velifer</i>	Murciélago	Ratón viejo que vuela		x	x			

Fuente: CONABIO, 2010

localiza la mayor abundancia de fauna, la más alta riqueza se encuentra en el Parque Nacional La Malinche (ver cuadro 9) y en la región norte de Tlaxco.

### 2.2.8. B Áreas Naturales Protegidas

En el territorio tlaxcalteca se tienen dos importantes reservas naturales federales; en las regiones Centro Norte, Centro Sur, Oriente y Sur, se extiende el Parque Nacional Malinche de 45 494 hectáreas. Se tienen cuatro ANP Estatales, como reservas ecológicas en la entidad: La Ciénega, el Parque Ecológico Público Diego Muñoz Camargo, Rancho Teometitla y la reserva ecológica Rancho Los Pitzocales o El Carmen.

### 2.2.9 Uso potencial del suelo

El uso potencial del suelo, es una representación interpretativa de las condiciones ambientales y en especial de las condiciones del suelo, en términos de su comportamiento como factores limitantes del uso agrícola, pecuario y/o forestal a que puede destinarse un determinado espacio geográfico.

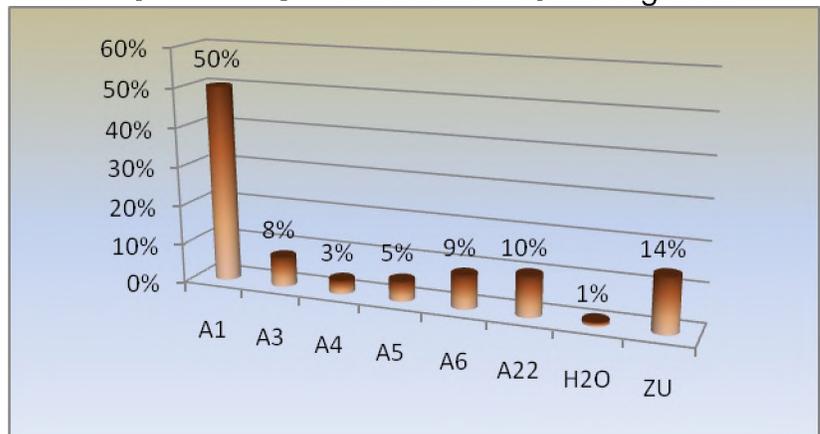
**2.2.9. A Uso potencial agrícola**

El uso potencial del suelo en Tlaxcala, indica que de las actividades Agrícolas, en el territorio Tlaxcalteca, se practica el 50% (200,281.87 hectáreas) por agricultura mecanizada continua,

pudiendo ser de riego, en humedales o anuales. Como podemos ver la agricultura mecanizada continua, tiene un alto índice de presencia en todo el territorio tlaxcalteca, lo que indica la existencia de zonas de riego permanentes, por lo que puede ser considerado como

un polo de desarrollo de zonas urbanas. Estos porcentajes se pueden ver en la gráfica 1.

Gráfica 1. Uso Potencial del Suelo Agrícola



Fuente: Elaboración propia a partir de la carta de Uso Potencial del Suelo, INEGI. 2008.

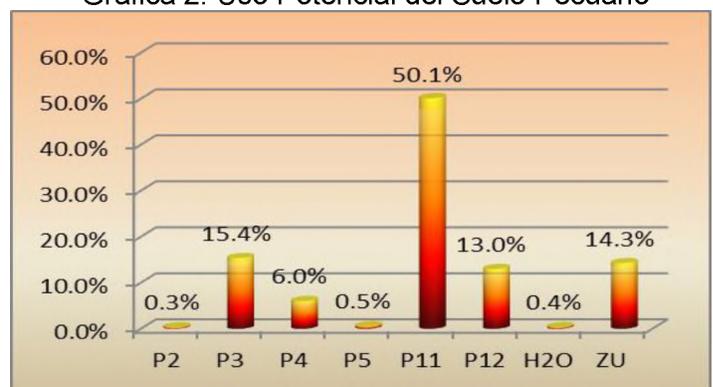
**2.2.9. B Uso potencial pecuario**

Los terrenos aptos para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal cuenta con el 0.3% (1,238.19 hectáreas), para terrenos aptos para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal, cuenta con

15.4% (6,1401.42 hectáreas), para los terrenos aptos para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino se obtuvo el 6% (24,081.01 hectáreas), los terrenos no aptos para el aprovechamiento pecuario, con un 0.5% (2,151.57 hectáreas), y uno de los predominantes que son los terrenos aptos para el establecimiento de

praderas cultivadas con maquinaria agrícola, cuenta con 50.1% (20,0281.87 hectáreas) que corresponde a la mitad del uso potencial pecuario en el Estado (ver gráfica 2).

Gráfica 2. Uso Potencial del Suelo Pecuario

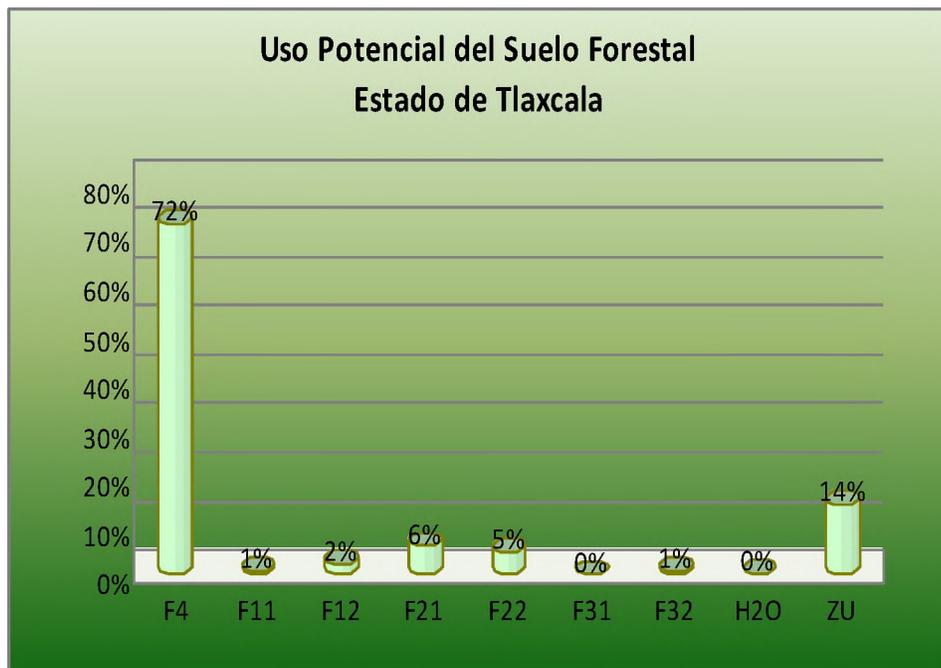


Fuente: Elaboración propia a partir de la carta de Uso Potencial del Suelo. INEGI. 2008.

**2.2.9. C Uso potencial forestal**

Tenemos los terrenos no aptos para el aprovechamiento y explotación forestal, teniendo una superficie del 72% que es igual a (286,012.95 hectáreas), respecto a la calidad apta para explotación maderable y no maderable con orientación comercial y doméstica se tiene reportado el 1% y 2% lo equivalente a 2,723.6 hectáreas y 8,066.5 hectáreas respectivamente, dividido en cinco de las regiones más importantes del estado que son: región Poniente (Calpulalpan), región Norte (Tlaxco) y estas tres últimas que son; región sur, centro sur y oriente, tiene una zona en particular, el volcán La Malinche lo que implica un mayor control, otras de las categorías más de uso potencial, que corresponden a el uso apto maderable con orientación comercial y domestica con el 6% y 5% equivalente a 23213.3 hectáreas y 18167.18 hectáreas.

Gráfica 3. Uso Potencial del Suelo Forestal



Fuente: Elaboración propia a partir de la carta de Uso Potencial del Suelo, INEGI, 2008.

**2.3. Subsistema socioeconómico**

Las características que ostenta cualquier espacio concreto son el resultado de una serie de complejos procesos de re-organización, de re-creación, es decir de una dinámica incesante en la que confluyen, a manera de sinergia, diversos elementos (políticos, económicos, sociales, culturales, entre otros) que siglos atrás fueran abordados de manera conjunta.

### 2.3.1 Demografía

El crecimiento, conformación y las características de la población tlaxcalteca han variado significativamente en las últimas décadas cuestión que en términos de la organización y uso del territorio resulta de vital importancia como una forma encausar las propuestas, las estrategias y la identificación de las limitaciones además de la propensión a verlas superadas. El crecimiento poblacional desde la consideración de las seis regiones muestra también un proceso diferenciado ya que la mayor cantidad de habitantes se concentra de manera especial en las regiones Centro Norte Apizaco, Centro Sur Tlaxcala y Sur Zacatelco.

En el cuadro 10, se muestra el proceso de crecimiento desde el año 2005 y hasta el 2010 periodo en el que se pasó de 1, 073,525 a 1, 149,653 habitantes. Sin embargo en la distribución por sexo de esta población se aprecia que las mujeres suman mayor cifra que los hombres e incluso su incremento se intensifica de manera significativa.

Cuadro 10. Crecimiento poblacional

Descripción	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Población a mitad del año	1,073,525	1,089,107	1,104,580	1,119,819	1,134,844	1,149,653
Hombres	524,591	531,033	537,442	543,730	549,896	555,951
Mujeres	548,934	558,074	567,138	576,089	584,948	593,702

Fuente: Anuario estadístico 2011 INEGI, Indicadores estratégicos de ocupación y empleo según sexo. Trimestre enero a marzo y abril a junio de 2011.

#### 2.3.1. A Distribución de la población por edad y sexo

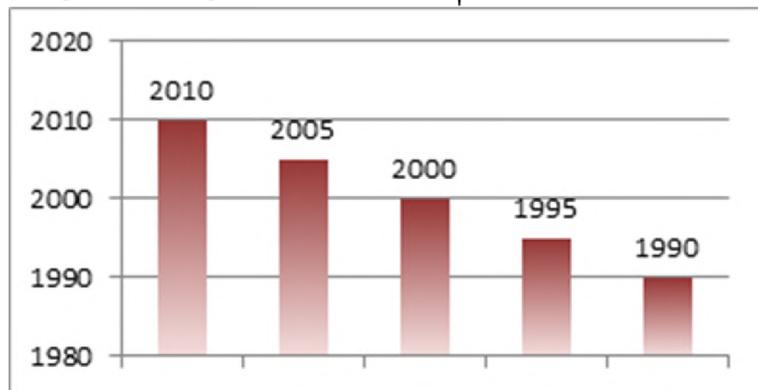
La población tlaxcalteca sumó, en el último censo 2010, la cantidad de 1,169,936 habitantes, de los cuales 565,775 eran hombres y 604,161 mujeres, por lo que corresponde un índice de masculinidad de 93.7, es decir que existen casi 94 hombres por cada 100 mujeres (INEGI, 2012). En cuanto a los grupos por edades, estos muestran una cantidad poblacional por debajo de la que existe en el rango que parte de los 18 años y hasta los 60 y más años, lo que podría traducirse en el envejecimiento de la población. La tasa de crecimiento natural de la población ha disminuido en relación con años anteriores pues en 1995 se encontraba en 25.35 y en 2000 en 21.45, en 2011 la tasa de natalidad siguió a la baja con 18.8. Y es que, al incremento en la esperanza de vida, que para los

hombres es de 74 años y para las mujeres de 78 años, se suma la disminución de fecundidad.

### 2.3.1. B Densidad de población

La densidad poblacional se expresa respectivamente al espacio que, en kilómetros cuadrados corresponde a la población. En tal sentido las dimensiones territoriales del estado aunadas a la situación de migración y la llegada de nuevos colonos así como el propio crecimiento poblacional natural, colocan a la entidad como la tercera con mayor densidad población con 293 personas por km<sup>2</sup> superada sólo por el Distrito Federal, con 5,920 hab/km<sup>2</sup> y Morelos que cuenta con 364 hab/km<sup>2</sup>. La cuestión de la densidad poblacional también tiene una expresión desde la tasa de crecimiento, es decir de la propia dinámica de la población tlaxcalteca. Para el año 2000 dicho indicador llegó a 1.90, en tanto que la tasa de crecimiento medio anual que experimentó el estado de 2005 a 2010 fue de 1.38 a nivel general, cabe hacer notar que la población femenina, en tal periodo, mostró un crecimiento mayor al de los varones con 1.58 y 1.17 respectivamente. En la gráfica 4, se puede apreciar el desarrollo que ha experimentado la población tlaxcalteca en los últimos dos decenios como resultado de una tasa de crecimiento que no muestra mucho dinamismo, pero que no por ello cabe desdeñar, la constancia en el porcentaje de crecimiento marca un ritmo de continuidad.

Gráfica 4. Crecimiento de la población 1990-2010



**Fuente:** Elaboración propia con datos de INEGI censos de población y vivienda 1990, 1995, 2005, 2010

El periodo de tiempo en que el crecimiento población fue menor está entre 1995 a 2000 donde la diferencia llega a los 78,722 habitantes; en tanto que los crecimientos en el los periodos de 1990 a 1995 y de 2000 a 2005 no son menores a los mil habitantes. En el

caso del último quinquenio, que va de 2005 a 2010 el crecimiento se vuelve a desacelerar, pues la diferencia está en 101,729 personas. Si bien los cambios no son estrepitosos si vale la pena evaluar los factores de la fluctuación, y en qué medida los procesos de recesión económica, migración o elementos de carácter cultural inciden, esto a fin de tener un mejor entendimiento de lo que ocurre en el interior del estado para garantizar el fortalecimiento social.

### **2.3.1. C Dinámica demográfica**

La dinámica demográfica tiene como uno de sus elementos a considerar la esperanza o expectativa de vida que como se ha visto, se ha incrementado en los últimos decenios y, como sucede en otras entidades federativas, las mujeres viven más años que los hombres.

### **2.3.1. D Migración**

Otro aspecto fundamental en el análisis demográfico es la condición migratoria, más aún resalta este elemento tratándose del estado tlaxcalteca dada su ubicación geográfica que lo coloca en un espacio de tránsito entre el sur y el norte del estado. La presencia del ferrocarril en el Estado se encuentra vinculada a su localización, a las potencialidades comerciales, tal posición implica el flujo constante de mercancías, pero también de personas e incluso de ideas. El municipio de Apizaco, una de las principales ciudades tlaxcaltecas, se desarrolló precisamente por el tránsito del ferrocarril. Los tlaxcaltecas migran, también salen con el afán de mejorar sus condiciones de vida, lo que manifiesta inconformidad, la necesidad de satisfacer sus necesidades, incluso las mínimas elementales.

### **2.3.2 Condiciones de vida**

Hablar de las condiciones de vida supone hacer un recorrido por la satisfacción de las necesidades mínimas básicas de la población tlaxcalteca lo que en todo caso implicaría aludir a la capacidad que ha tenido el Estado como garante de mejorar la situación en que habita la población. El índice de desarrollo humano resulta entonces una herramienta que permite, a partir de un diagnóstico de nueve indicadores, ubicados en tres grandes campos: la vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno, hacer constar las condiciones en que una sociedad habita un espacio.

Cuadro 11. Índice de desarrollo humano, 2000

Descripción	Tasa de mortalidad infantil	Porcentaje de las personas de 15 años o más analfabetas	Porcentaje de las personas de 6 a 24 años que van a la escuela	PIB per cápita en dólares ajustados	Índice de sobrevivencia infantil	Índice de nivel de escolaridad	Índice de PIB per cápita	Índice de desarrollo humano (IDH)	Grado de desarrollo humano	Lugar nacional
República Mexicana	24.9	90.3	62.8	7495	0.836	0.812	0.721	0.789	Medio alto	
Estado de Tlaxcala	24.2	92.2	62.7	4221	0.841	0.824	0.625	0.763	Medio alto	23
Apizaco	20.5	95.9	68.1	5455	0.870	0.867	0.667	0.801	Alto	197
Tlaxcala capital Chiautempan	20.0	97.2	73.9	7475	0.874	0.894	0.720	0.829	Alto	75
Huamantla	21.8	95.4	66.0	4645	0.860	0.856	0.641	0.785	Medio alto	298
	25.2	90.3	57.9	3213	0.833	0.795	0.579	0.730	Medio alto	838

Fuente: CONAPO, Índice de Desarrollo Humano por municipios 2000.

En el cuadro 11, se representan y evalúan las variables a partir de las cuales se definen las condiciones de vida de los tlaxcaltecas, quienes, como se aprecia cuentan en general con índice Medio Alto lo que significa que las necesidades y condiciones básicas de sobrevivencia se encuentran satisfechas.

### 2.3.2. A Niveles educativos de la población

Las características educativas de la población se encuentran sobre la media nacional que es de 8.6 mientras que Tlaxcala cuenta con un promedio de 8.8 lo que significa que la población de 15 años y más, que suma 806,459 habitantes, ha cursado la secundaria y la ha concluido. Este promedio ha tendido a mejorar a lo largo del tiempo pues en el periodo de 2000 a 2010 pasó de 8 a 8.78, siendo el de las mujeres quienes tienen la menor proporción por algunas décimas como lo hace constar el cuadro 12.

Cuadro 12. Grado promedio de escolaridad 2000-2010

	Grado promedio de estudio	Grado promedio de estudio Hombres	Grado promedio de estudio Mujeres
2010	8.78	8.95	8.62
2005	8.27	8.52	8.05
2000	8	Sd	Sd

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Resultados por localidad censos 2000, 2005, 2010

En cuanto a la condición de analfabetismo este es un indicador que influye directamente en el nivel de marginación y el índice de desarrollo humano, análisis que

evalúan las condiciones de desarrollo de una sociedad. En términos de la sociedad tlaxcalteca como se vio con el Índice de Desarrollo Humano en apartados anteriores, las condiciones del estado son favorables ya que, pese a que existen condiciones de rezago o incluso se hace presente el analfabetismo, esto no representa una constante antes por el contrario con el paso del tiempo se puede ver la superación de tales condiciones.

### 2.3.2. B Vivienda y servicios de infraestructura

Con el paso del tiempo el número, la composición y las características de las viviendas se han modificado siguiendo una línea de mejora. En 15 años el número de viviendas tlaxcaltecas pasó de 137,344 a 336,256 lo que hace notar el crecimiento en la ocupación del territorio y las modificaciones físicas y de estructura que ello conlleva. La presencia de estas viviendas se concentra en la región centro sur, centro norte y sur, donde se localizan las grandes ciudades tlaxcaltecas, pero el resto de las regiones no dejan de experimentar crecimiento aunque con menos intensidad. El cuadro 13, muestra estadísticamente la manera en que, a lo largo del tiempo, se han compuesto las viviendas.

Cuadro 13. Características de las viviendas

Año	Total de viviendas	Promedio de ocupantes	Cuentan con electricidad	Cuentan con agua	Cuentan con excusado	Cuentan con drenaje	Cuentan con todos los servicios
2010	336256	4.27	268330	259620	260063	256681	246048
2005	233962	4.56	226225	221300	212985	208809	sd
2000	194549	4.93	187770	174440	165936	158894	sd
1995	171870	5.13	167380	163080	sd	130323	sd
1990	137344	5.52	128628	120431	sd	79366	sd

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI 1990-2010.

Llama la atención el promedio de ocupantes de las viviendas que va en decadencia pues en 1990 las viviendas en promedio eran ocupadas por 5.52 habitantes, en 2000 las habitaban 4.93 y para 2010 llega a 4.27 tlaxcaltecas. La composición de las familias afecta seriamente este porcentaje pues se reduce el número de miembros, se busca vivir de

manera independiente, pero sobre todo hay las posibilidades, las condiciones para poder hacerlo. La presencia de servicios también se incrementa a la par del total de viviendas por cada año, para 2010 el 73.2% de ellas cuenta con todos los servicios.

### 2.3.2. C Servicios de salud

El Estado cuenta con una red de hospitales distribuidos en todo el territorio con el fin de tener una cobertura amplia, sólo el 61.6% de la población existente en 2010 son derechohabientes y el 37.8% están sin derechohabiencia, de los derechohabientes, se tiene que el 18.1% tiene acceso al IMSS, EL 5.7% al ISSSTE, el 0.4% al ISSSTEP y el 31.1% al Seguro Popular.

Cuadro 14. Servicios de salud

Población total	Población sin derechohabiencia a servicios de salud	Población derechohabiente a servicios de salud	Población derechohabiente del IMSS	Población derechohabiente del ISSSTE	Población derechohabiente del ISSSTE estatal	Población derechohabiente por el Seguro Popular
1,169,936	441,828	720,545	211,711	67,107	4,567	411,115
Porcentaje	37.8	61.6	18.1	5.7	0.4	35.1

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010.

La derechohabiencia es también un indicador de las condiciones de trabajo o de la incursión en el mismo, ya que estos servicios médicos se brindan primigeniamente a quienes forman parte de una nómina, quienes trabajan por cuenta propia o en empleos informales en pocas ocasiones se afilian a estas instituciones. En años recientes y con la presencia del Seguro Popular el acceso a servicios de salud se amplía.

### 2.3.2. D Marginación y pobreza

La población tlaxcalteca, como se ha visto, presenta niveles de vida, según los indicadores de CONAPO, aceptables en el rango *alto* y *medio alto* lo que significa que quienes aquí habitan lo hacen en condiciones que favorecen su crecimiento, su desarrollo como seres humanos, dadas las condiciones apropiadas del entorno. Si bien esto puede justificarse estadísticamente con la presencia de bienes, la cobertura de servicios y la presencia de instituciones de educación crecientes, la marginación y la pobreza están presentes.

Cuadro 15. Marginación y pobreza, 2010

Indicador	Tlaxcala
Población total	1 169 936
% Población de 15 años o más analfabeta	5.22
% Población de 15 años o más sin primaria completa	15.52
% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	2.69
% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	1.00
% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	1.47
% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	42.96
% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	3.73
% Población en localidades con menos de 5 mil habitantes	36.40
% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	52.99
Índice de marginación	-0.14984
Grado de marginación	Medio
Índice escala de 0 a 100	31.48
Lugar que ocupa en el contexto nacional	16

Fuente: CONAPO, orden de marginación 2010

A partir de los datos mostrados en el cuadro 15, se puede apreciar que, en conjunto, el Estado presenta un grado de marginación medio, lo cual hace pensar en la necesidad de y la posibilidad de mejorar las condiciones de vida.

### 2.3.3 Estructura económica

La manera en cómo se encuentran distribuidos y organizados tanto las fuentes de producción como los consumidores de bienes y servicios en el estado aporta elementos a la dinámica y organización del espacio concreto. En el estado de Tlaxcala las ciudades ostentan la mayor parte de la dinámica comercial, de bienes y servicios, y en algunos casos los elementos industriales de menor escala.

Las actividades agrícolas, en todo el estado, paulatinamente dejan de ser el centro de la actividad tlaxcalteca, para representar un complemento de los ingresos del hogar. La actividad terciaria se erige sobre el resto, emplea a un gran número de tlaxcaltecas, proporción que se incrementa, organiza mucho de la dinámica en las ciudades pero también en los pueblos y localidades lejanas a los centros de ciudad. Esta actividad económica se encuentra íntimamente ligada a procesos más amplios, de carácter global,

donde los salarios se manipulan, donde las prestaciones se limitan, donde importa la rentabilidad de la empresa sobre el bienestar del trabajador.

En el caso de la presencia industrial ésta se encuentra distribuida sobre todo en 21 municipios<sup>1</sup>. Parques, corredores, zonas y áreas Industriales aparecen en todas las regiones del estado sacando provecho de la ubicación geográfica y estratégica de la entidad, de la que ya se hablaba en apartados anteriores. Sin embargo destaca la región Centro Sur (Tlaxcala) y Sur (Zacatelco) por la mayor parte de corredores que ahí se localizan: Corredor Industrial Malinche, Corredor Industrial Panzacola, Corredor Industrial Ixtacuixtla, Parque Industrial Xiloxotla, Zona Industrial Tlaxcala-Chiautempan y Ciudad Industrial Xicohtécatl III.

La forma de producción, distribución, consumo y cambio en la entidad tlaxcalteca es diversa, pero paulatinamente se incorporan procesos de mayor dinamismo como en el caso de la presencia industrial y de cadenas comerciales trasnacionales lo que implica un uso incesante del espacio, el incremento de opciones, y la diversidad de relaciones, no obstante la capacidad de compra de los tlaxcaltecas vuelve lenta la dinámica comercial en este territorio.

### **2.3.3. A Análisis de las actividades económicas por sector y municipio**

Las actividades económicas que desempeñan los tlaxcaltecas están cambiando; la desaceleración del sector agropecuario a causa de la aplicación de tratados comerciales, la falta de subsidios, la poca inversión, el incremento en los costos de producción, el desgaste de los recursos físicos, la competencia desleal, la incursión de productos y su consumo a menores costos, ha hecho que disminuya la rentabilidad y por tanto el interés de las nuevas generaciones tlaxcaltecas en continuar con la producción agrícola.

Sin embargo la terciarización, que emplea a más del 50% de la población tlaxcalteca, tiene sus bemoles; la subcontratación, salarios y prestaciones precarios, y es

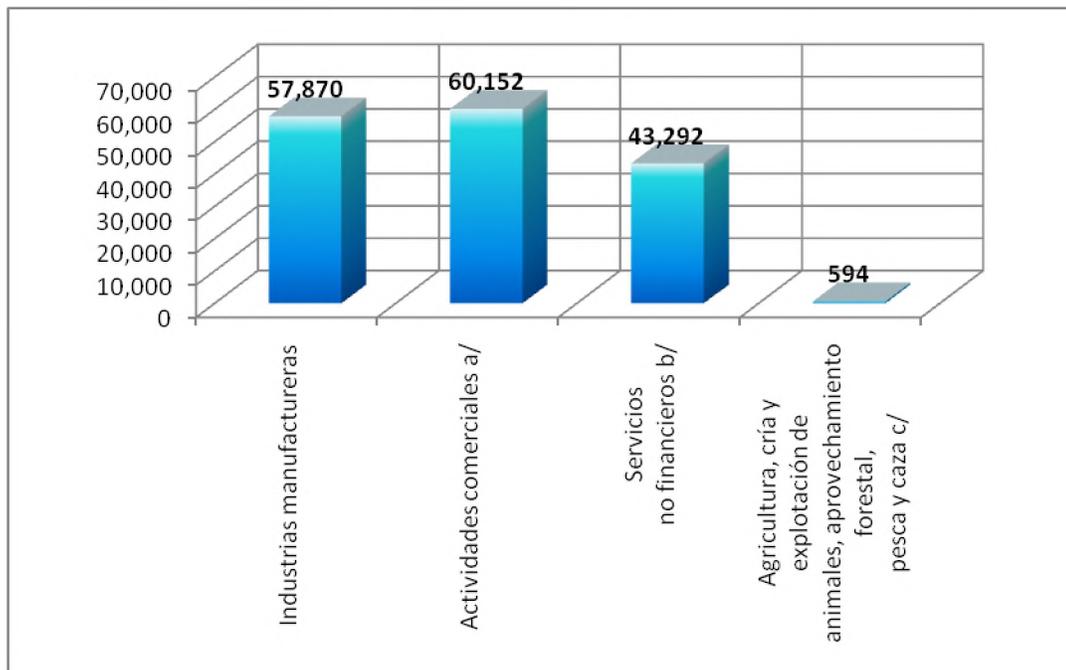
---

<sup>1</sup>El Parque Industrial Calpulalpan, ubicado en el municipio del mismo nombre, hacia el occidente del Estado; el Parque Industrial Ixtacuixtla en el municipio de igual nombre, en el sur occidente; el Parque Industrial Xiloxotla en el municipio del mismo nombre, localizado en el centro-sur; Parque Industrial Xicohtécatl III, ubicado en el municipio de Tlaxco, al norte del Estado; Ciudad Industrial Xicohtécatl I, ubicada en el municipio de Tetla, en el centro-norte; Ciudad Industrial Xicohtécatl II, ubicada en el Municipio de Huamantla, al oriente del Estado; el Corredor Apizaco – Xaloztoc – Huamantla, localizado en los municipios del mismo nombre, en la región centro – oriente; el Corredor Malinche, compuesto por los municipios de Chiautempan, Teolochocho, Tepeyanco, Miguel Hidalgo y José María Morelos; la Zona Industrial Panzacola-Xicohtzínco-Zacatelco; ocupando parte de los municipios de Papalotla de Xicohtécatl, Xicohtzínco y Zacatelco y la Zona Industrial Tlaxcala – Chiautempan (ver plano DSE-1). Fuente: PEOT.

que con el afán de obtener mayor rentabilidad muchas empresas atentan contra la dignidad del ser humano.

En la gráfica 5, se puede apreciar la distribución del personal ocupado total en el sector privado y paraestatal según el sector de actividad económica, con respecto a 2008. Las actividades terciarias destacan sobre las manufacturas y más aún sobre las actividades primarias. La sociedad tlaxcalteca experimenta cambios significativos en la ocupación y relación con el espacio así como en el proceso de las relaciones sociales, esto es evidente con la distribución de las actividades económicas. Tlaxcala se incorporan en el sector terciario viendo en este una opción sobre las formas de producción que imperaban hace treinta años cuando las condiciones del agro resultaban rentables.

Gráfica 5. Distribución de la población por sector



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010

En el cuadro 16, se presenta por municipio, los sectores y la participación de la población en ellos. Los centros de ciudad, Tlaxcala, Apizaco, Huamantla, Chiautempan que son de mayor población, ye están inscritas en su mayoría en las actividades comerciales, la infraestructura como segunda representativa y la agricultura está en franco

desvanecimiento; sólo en los municipios como Atlangatepec llegan a un rango de 129 en el resto incluso es de cero. Sin embargo, la actividad agrícola queda favorecida en los municipios de Emiliano Zapata, Españaita, Terrenate, Lázaro Cárdenas, Altzayanca, Cuapiaxtla, San José Teacalco, Ziltlaltépec e Ixtenco.

Cuadro 16. Distribución de los sectores económicos por municipio, 2010

Municipio	Total	Industrias manufactureras	Actividades comerciales a/	Servicios no financieros b/	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza c/
<b>Tlaxcala</b>	<b>168,938</b>	<b>57,870</b>	<b>60,152</b>	<b>43,292</b>	<b>594</b>
Acuamanala de Miguel Hidalgo	330	157	115	41	0
Amaxac de Guerrero	688	99	307	243	1
Apetatitlán de Antonio Carvajal	1,683	750	481	435	1
Apizaco	20,557	2,627	8,176	7,709	34
Atlangatepec	357	9	90	22	129
Atltzayanca	842	217	291	310	10
Benito Juárez	354	54	253	44	0
Calpulalpan	6,255	2,122	2,290	1,713	0
Chiautempan	14,843	3,946	6,427	4,113	3
Contla de Juan Cuamatzi	4,204	2,106	1,433	595	0
Cuapiaxtla	955	186	468	293	0
Cuaxomulco	166	26	102	30	0
El Carmen Tequexquitla	1,782	368	887	495	15
Emiliano Zapata	370	258	93	17	0
Españaita	237	87	118	25	1
Huamantla	14,140	5,872	4,610	3,221	13
Hueyotlipan	904	240	420	180	51
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	3,967	1,999	1,348	597	16
Ixtenco	796	191	377	159	0
La Magdalena Tlaltelulco	3,163	1,632	800	692	0
Lázaro Cárdenas	230	37	136	37	15
Mazatecochco de José María Morelos	989	234	577	167	1
Muñoz de Domingo Arenas	180	16	106	36	17
Nanacamilpa de Mariano Arista	1,845	615	738	410	13
Natívitás	1,385	208	740	382	28
Panotla	1,344	298	654	370	7
Papalotla de Xicohténcatl	7,215	3,762	1,607	1,274	6
Sanctórum de Lázaro Cárdenas	570	90	362	105	0
San Damián Texóloc	362	75	201	70	12
San Francisco Tetlanohcan	1,078	173	626	262	4

San Jerónimo Zacualpan	316	45	150	82	24
San José Teacalco	403	123	201	71	3
San Juan Huactzinco	2,134	1,754	263	106	0
San Lorenzo Axocomanitla	472	161	223	85	1
San Lucas Tecopilco	254	32	168	41	10
San Pablo del Monte	6,913	2,177	3,172	1,447	0
Santa Ana Nopalucan	469	65	284	103	6
Santa Apolonia Teacalco	363	42	243	71	0
Santa Catarina Ayometla	801	141	509	146	0
Santa Cruz Quilehtla	3,324	3,008	246	67	0
Santa Cruz Tlaxcala	1,288	379	484	411	12
Santa Isabel Xiloxotla	1,998	1,578	174	163	0
Tenancingo	1,093	184	644	253	0
Teolochocho	3,344	1,721	999	615	0
Tepetitla de Lardizábal	2,556	1,194	917	441	0
Tepeyanco	272	47	141	64	16
Terrenate	565	59	361	106	30
Tetla de la Solidaridad	8,525	6,938	966	575	6
Tetlatlahuca	644	187	348	101	3
Tlaxcala	20,130	2,437	6,198	9,270	3
Tlaxco	3,452	1,458	1,122	735	45
Tocatlán	325	60	193	66	0
Totolac	1,733	526	644	502	8
Tzompantepec	1,661	1,066	294	289	1
Xaloztoc	2,983	1,478	1,061	425	0
Xaltocan	212	10	80	47	22
Xicohtzinco	1,933	679	725	495	11
Yauhquemehcan	2,623	823	1,180	572	1
Zacatelco	5,871	930	3,032	1,823	15
Ziltlaltépec de Trinidad Santos	490	114	297	73	0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010

Tlaxcala tiene una tradición agrícola, sus pobladores están familiarizados directa o indirectamente con los procesos, con las formas productivas que a esta actividad respectan, por ello es necesario echar mano de estos conocimientos que a lo largo de generaciones se han mantenido y es posible constatarlos en la actualidad. Existen espacios que han dejado de ser utilizados, pero que se conservan y que es necesario potencializar, dotar de las condiciones necesarias para que la producción agrícola sea rentable y con ello responder a la confianza de los tlaxcaltecas sobre sus tierras desde donde se puede potencializar la economía de muchas localidades y municipios.

### **2.3.3. B Especialización funcional**

La localización de las actividades comerciales, industriales y de servicios ocupa principalmente a mano de obra que se ubica en las inmediaciones lo que vuelve al espacio especializado y provechoso de las características que lo definen. En tal sentido las zonas industriales se ubican precisamente cerca de vías principales de comunicación por lo que tal actividad emplea principalmente a los tlaxcaltecas que habitan los municipios de Mazatecochco, Contla, Teolocho, San Pablo del Monte, Ayometla, Quilehtla, Acuamanala, Xicohtzinco, La Magdalena Tlaltelulco, Tenancingo y Papalotla (POET:2004).

En cuanto a las actividades comerciales y de servicios los municipios que destacan son: San Jerónimo Zacualpan, Chiautempan, Yauhquemecan, Apetatitlán, Amaxac, Panotla, Apizaco, Totolac y Tlaxcala. Como se puede notar las regiones Centro Sur Tlaxcala, Centro Norte Apizaco y Sur Zacatelco, en tanto que las ubicadas en la parte Norte Tlaxco, Oriente Huamantla y Poniente Calpulalpan, tiene un dinamismo semejante.

Las actividades agrícolas son, como ya se ha mencionado, Emiliano Zapata, Española, Terrenate, Lázaro Cárdenas, Altzayanca, Cuapiaxtla, San José Teacalco, Ziltlaltépec e Ixtenco las que destacan. Cabe hacer notar que la parte sur, la que cuenta con mejores condiciones de producción no aparece en esta referencia que hace el POET. Lo cual no significa que en el resto de municipio no tenga presencia esta forma de producción, y para ello basta transitar por el territorio tlaxcalteca con lo que se puede constatarlo.

### **2.3.3. C Niveles de ingresos y ocupación de la población**

Los cambios suscitados en los últimos años han hecho que la diferencia social se agrave y la cuestión salarial va de la mano con tal problemática. El aumento de la población, la poca calificación de quienes buscan emplearse y la precariedad de las ofertas, que responden a situaciones globales, son algunos factores que mantiene e incluso hacen permanecer o disminuir los salarios.

Ante tales condiciones laborales los tlaxcaltecas generan formas de mejorar sus ingresos, la existencia de más de un empleo y la incorporación, necesario u opcional, de las mujeres a la actividad laboral, los ingresos no fijos a partir de la venta de diversos productos forman parte ya de esta sociedad, formas que completan el ingreso pero que poco se tiene de registro.

En el cuadro 17, se muestra la percepción salarial tanto de hombres como de mujeres de acuerdo al número de salarios en el 2011.

Cuadro 17. Distribución del ingreso

Descripción	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
	Enero a marzo	Abril a junio	Enero a marzo	Abril a junio	Enero a marzo	Abril a junio
Población ocupada por nivel de ingresos	445,476	445,239	272,361	278,239	173,115	167 000
Hasta un salario mínimo	85,220	81,318	44,394	39,894	40,826	41 424
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	131,008	124,226	75,293	75,263	55,715	48 963
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	75,151	82,089	56,302	59,438	18,849	22 651
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	48,523	52,177	33,549	37,571	14,974	14 606
Más de 5 salarios mínimos	21,522	26,527	14,872	18,759	6,650	7 768
No recibe ingresos b/	49,319	40,301	25,610	21,305	23,709	18 996
No especificado	34,733	38,601	22,341	26,009	12,392	12 592

Fuente: INEGI, Anuario estadístico 2011

En el cuadro anterior, se puede apreciar que la percepción de dos y hasta tres salarios mínimos resulta la más destacada, aunque está a la par de quienes están dentro de un sólo salario mínimo cuestión que llama la atención si se vincula el dato con los altos niveles de vida, que las estadísticas dicen que poseen los tlaxcaltecas. La capacidad de compra entonces también se ve afectada lo que da cuenta de la poca existencia, aunque creciente, de centros comerciales y otras actividades de distracción progresiva en la entidad. La no percepción de ingresos es un dato que no es posible omitir ya que ello implica el aporte de fuerza de trabajo y la nula respuesta monetaria, esta variable y la obtención de un salario mínimo son mayores en adeptos que aquella que refiere a los más de 5 salarios mínimos. Tal situación pone en evidencia la diversidad en la distribución del ingreso, y la concentración del mismo, a la vez que la condición de mujeres con menor presencia en la adquisición de 5 y más salarios mínimos en cualquiera de los trimestres.

En el resto de los salarios la relación es menos distante. La capacitación de la población tlaxcalteca no bastaría para mejorar los ingresos, es menester la presencia de empleos que dignifiquen, que más allá de la ganancia se vea a los empleados como sujetos con dignidad, y no como meros trabajadores o en su caso compradores. Las reformas laborales establecidas en el último año dañan rotundamente el reconocimiento de los empleados, de los ciudadanos, de las personas. La serie de estrategias como el empeño, las remesas, las ventas por catálogo, el empleo informal son manifestaciones de que el ingreso no es suficiente.

### **2.3.3. D Población Económicamente Activa (PEA)**

La Población Económicamente Activa (PEA) se calcula a partir de los habitantes que cuentan con 14 y más años, aquellos que están en edad de desempeñar una actividad remunerada. En tal condición se encuentran 457,049 personas de las cuales 306,633 mujeres (67%) y 150,416 (32,9%) hombres. La población que se encuentra laborando o que está en busca de emplearse en alguna actividad remunerada sumó 477,875 de los cuales 294,732 fueron hombres y 178,462 mujeres, lo que significa que por cada 100 hombres que forman parte de la Población Económicamente Activa tlaxcalteca hay 60 mujeres, esto es poco más de la mitad de hombres.

Los ingresos giran en este mismo sentido, por lo que las ciudades siguen siendo portadoras, concentradoras de la organización social del estado tlaxcalteca, sin embargo hay la necesidad de acercar las dinámicas a otros municipios con lo cual se incentivaría la economía y a integración de las localidades más alejadas.

### **2.3.3. E Dinámica económica**

Es a partir de los años setenta que el Estado pone en marcha políticas públicas y otros proyectos con miras a impulsar las actividades industriales y de servicios, sin que ello atentara contra la actividad tradicional, no obstante sucedió esto último como parte del mismo proceso local y global. Y pese a que se le considera como un estado con mínimo, casi nulo, rezago educativo, social y cultural, su despunte se ha rezagado, el desarrollo tlaxcalteca se encuentra en espera de ser en verdad detonado. A pesar de poseer una localización que pareciera estratégica, a la que muchos investigadores aluden; la cercanía de Tlaxcala con ciudades centrales y Estados fortificados sigue siendo una posibilidad.

En cuanto a la aportación al PIB en el estado, destaca la actividad manufacturera con un 25% y las actividades terciarias con un aporte del 65%. En total el PIB contó en 2010 con más de 67 mil millones de pesos cifra que representa el 0.5% a nivel nacional y ubica al estado en el penúltimo lugar de aportaciones, sólo sobre la entidad de Colima (0.5) y debajo de Nayarit (0.6). Las actividades terciarias representan desde hace varios años un elemento fundamental en la dinámica del estado, siguiéndole las manufacturas, mientras que las actividades primarias pierden condiciones para mantenerse desde hace más de tres décadas.

#### **2.3.4 Características histórico-culturales**

Mucho de lo que acontece en el estado y la población tlaxcalteca, resulta en parte de los procesos histórico-culturales que se han verificado en este territorio y de los cuales aún pueden encontrarse vestigios, cuestión que se ha convertido en atractivo turístico, en referencia obligada pero más que ello permite hablar de cambios, de permanencias y continuidades.

La sociedad tlaxcalteca no puede entenderse sin reconocer su pasado prehispánico y colonial que sin duda conformo un gran legado de formas de organización de visión del mundo, arte, de relaciones sociales estrechas generadas en lo local pero con influencia de lo global.

#### **2.3.5. Grupos étnicos**

La presencia de grupos étnicos en el estado se diluye paulatinamente con los procesos social, urbano y económico que experimenta la población. Sin embargo en esencia puede decirse que permanece una forma de organización que conserva rasgos de los pueblos originarios. Los usos y costumbres en muchos casos son suplantados por las nuevas opciones urbanas o menos rurales, ya que son estos grupos indígenas los que, incluso a nivel nacional, cuentan con las formas de vida más precarias en cuanto a los niveles de educación, a las condiciones en la vivienda y el ingreso. En el estado de Tlaxcala, ningún municipio puede considerarse mayoritariamente hablante de lengua indígena, sin embargo, la presencia de hablantes de lengua indígena en algunos municipios es notoria, como es el caso de San Pablo del Monte donde el 14.03% de su población es hablante de lengua náhuatl, Contla de Juan Cuamatzi (7.34%), Chiautempan (2.45%), San Francisco Tetlanohcan (1.89%), entre otros como se muestra en el cuadro 18.

Cuadro 18. Principales municipios con población hablante de lengua indígena

Nombre del municipio	Población total	Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena	Porcentaje de la población de 5 años y más que habla lengua indígena
San Pablo del Monte	69,615	9,764	14.03
Contla de Juan Cuamatzi	35,084	5,108	7.34
Chiautempan	66,149	1,703	2.45
San Francisco Tetlanohcan	9,880	1,315	1.89
Tlaxcala	89,795	1,184	1.70
Teolochoico	21,671	853	1.23
Mazatecochco de José María Morelos	9,740	742	1.07
Papalotla de Xicohténcatl	26,997	589	0.85
Apizaco	76,492	564	0.81
La Magdalena Tlaltelulco	16,834	559	0.80
Santa Cruz Tlaxcala	17,968	479	0.69
Tenancingo	11,763	471	0.68
Ixtenco	6,791	432	0.62
Totolac	20,625	278	0.40
Huamantla	84,979	275	0.40

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

La población hablante de lengua indígena náhuatl se encuentra ubicada la zona centro-sur del Estado, principalmente en comunidades que se encuentran a las faldas de la Malinche, entre los que destacan la comunidad de San Isidro Buen Suceso del municipio de San Pablo del Monte, principal vestigio de esta cultura y de los municipios que alberga población étnica en Contla de Juan Cuamatzi, siguiendo en orden de importancia Chiautempan, Teolochoico, Mazatecochco de José María Morelos y Tenancingo (COESPO: 2010). Otra de las lenguas hablantes en el Estado, es la otomí, que aunque en menor proporción con respecto a la lengua náhuatl, es hablada en la localidad de Ixtenco.

## 2.4. Subsistema territorial – urbano

### 2.4.1 Aspectos territoriales

Los seres humanos, a lo largo de la historia, han modificado y adaptado el territorio a su conveniencia. Los antiguos habitantes comenzaron a transformar su entorno cuando se

dieron cuenta que por comodidad y bienestar debían trabajar la tierra para cultivar sus alimentos, criar animales en vez de cazarlos y establecer sus comunidades cerca de ríos o cuerpos de agua para no padecer por la ausencia del vital líquido. A partir de esto último, los agrupamientos comenzaron a hacerse más y más grandes, tanto en extensión territorial como en número de individuos; por ende, las personas empezaron a idear nuevas formas de hacer la vida “más fácil”.

#### **2.4.1. A Distribución territorial de la población**

El caso de Tlaxcala hasta años anteriores respondía al proceso de urbanización ideal, en donde se establecen tierras agrícolas en la periferia de las localidades, conforme crecen los poblados estos se van invadiendo los terrenos agrícolas los que a su vez se extienden hacia las áreas naturales reduciéndolas a las partes más inaccesibles y con ello también los recursos naturales que de ahí surgen.

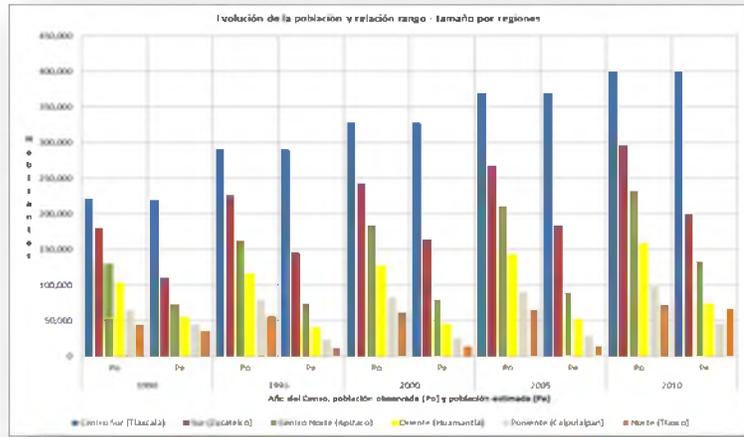
Se tiene que la mayor concentración de habitantes se ubica en 3 regiones básicamente: Sur (Zacatelco), Centro Sur (Tlaxcala) y Centro Norte (Apizaco). La localización y distribución de las localidades se extiende desde el flanco sur, siendo ésta una extensión de la ciudad de Puebla, la cual se encuentra conurbada con los poblados de Villa Vicente Guerrero, Tenancingo y Xicohtzinco, todos pertenecientes al estado de Tlaxcala. La mayor aglomeración de zonas urbanas y por consiguiente de habitantes tiene un comportamiento particular, la expansión de la mancha urbana se ha dado en sentido de norte a sur y hasta ahora ha sido menor la expansión de este a oeste. Con respecto a la población rural estas se distribuyen a lo largo del Estado en sus 1,382 localidades.

#### **2.4.1. B Distribución rango – tamaño**

Como ya se ha mencionado Tlaxcala se encuentra dividido en 6 regiones, y si bien es cierto por medio de todo lo analizado hasta ahora se tiene que las tres principales son: Centro Sur (Tlaxcala), Sur (Zacatelco) y Centro Norte (Apizaco). Sin embargo, al aplicar la fórmula rango – tamaño se observó que dicha teoría fue más cercana a la realidad en 1990 (*Ver gráfica 6*), ya que los datos censales de ese año son los que se acercan más a la lógica de la teoría; lo interesante es que para todos los períodos considerados las regiones cuentan con un tamaño poblacional superior a la población estimada (*Ver cuadro 19*), lo

que indica que el estado de Tlaxcala está presentando policentrismo, es decir, aunque la región Centro Sur (Tlaxcala) cuenta con el mayor número de habitantes, las 3 regiones siguientes del rango jerárquico ofrecen casi las mismas oportunidades de empleo, servicios y recursos, puesto que el índice de macrocefalia arroja un valor de 36.81%.

Gráfica 6. Rango - tamaño por región



Fuente. Elaboración propia con base en datos de INEGI

Cuadro 19. Cociente de población observada y población estimada por región

Censo	1990	1995	2000	2005	2010
Región	Po/Pe	Po/Pe	Po/Pe	Po/Pe	Po/Pe
Centro Sur (Tlaxcala)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Sur (Zacatelco)	1.63	1.55	1.47	1.45	1.48
Centro Norte (Apizaco)	1.76	2.16	2.27	2.35	1.74
Oriente (Huamantla)	1.88	2.85	2.79	2.75	2.14
Poniente (Calpulalpan)	1.46	3.38	3.25	3.11	2.11
Norte (Tlaxco)	1.22	4.26	4.48	4.45	1.09

Fuente. Elaboración propia con base en datos de INEGI

**2.4.1. C Sistema de ciudades**

El Sistema de Ciudades es el que imprime el mayor dinamismo en la ocupación territorial hacia el conjunto de los centros poblados en sus diferentes jerarquías, de las grandes a las pequeñas. La intensidad de éste dinamismo depende de los sistemas productivos y las comunicaciones, el desplazamiento y la movilidad de la población, los lazos culturales entre las localidades con relaciones físicas y/o funcionales. El estado de Tlaxcala tiene una dinámica territorial basada en una jerarquización (*Sistema de Ciudades*), el principal objetivo de ésta es integrar un modelos que impulse el desarrollo por medio de acciones y

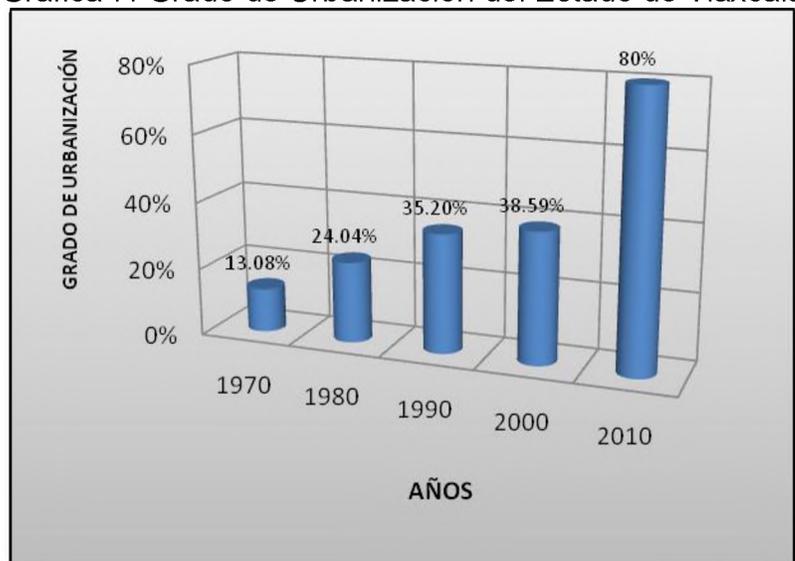
políticas públicas que fortalezcan el intercambio de bienes, servicios, comercio y mano de obra, lo cual puede llevar a la configuración de nuevos centros dinamizadores. En 1970 la población rural representaba el 66% mientras que la urbana 13%, el resto era población mixta; para el año 2000 tuvo un incremento llegando al 38.59% de población urbana, la población rural disminuyó a un 36.88% y la población mixta 24.53% (Flores: 2004); en el año 2010 se mostro una fuerte transición, la población urbana alcanza el 80% y la rural un 20% (INEGI, 2010), las causas: el crecimiento natural, migración y el crecimiento de población de ciertas localidades que en determinado momento alcanzan la categoría de urbanas (Ver gráfica 7).

El Sistema de Ciudades es parte de un todo llamado Sistema de Centros Poblados, el cual engloba todo tipo de asentamientos humanos; a diferencia de éste el Sistema de Ciudades se enfoca solo en aquellas localidades de 15 000 y más habitantes; en el estado de Tlaxcala 12 son las localidades de 15 000 y más habitantes que debido a niveles de

dotación de bienes y servicios con respecto otras poblaciones más pequeñas alcanzan el status de ciudades: Tlaxcala de Xicoténcatl, Villa Vicente Guerrero, Huamantla, Ciudad de Apizaco, Santa Ana Chiautempan, Zacatelco, Calpulalpan, Contla, Papalotla, La Magdalena Tlaltelulco, Teolochocho y Tetla. Estas ciudades presentan grado de urbanización, el cual es un indicador del nivel que un centro urbano tiene en cuanto

a su capacidad para proporcionar una serie de servicios a un área más extensa (Hernández, 2007), así los resultados muestran a Tlaxcala de Xicoténcatl y La Magdalena Tlaltelulco con mayor grado de urbanización alcanzando un 100% y Tetla con 52.72 % es la de menor grado de urbanización (ver cuadro 20).

Gráfica 7. Grado de Urbanización del Estado de Tlaxcala



**Fuente:** Elaboración propia con base en datos consultados en el documento Sistema de Ciudades y Desarrollo Regional en el estado de Tlaxcala, 1970-2000, Colegio de Tlaxcala, A.C., 2004. Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010.

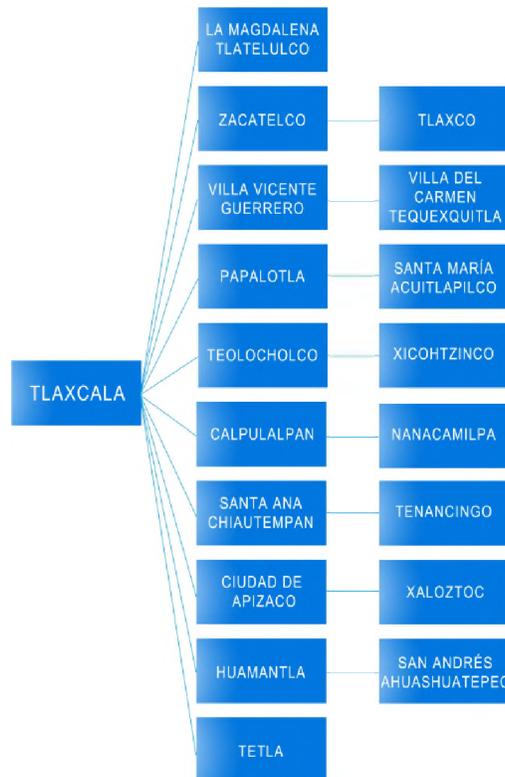
Cuadro 20. Grado de Urbanización de las ciudades del Estado de Tlaxcala

GRADO DE URBANIZACION DE LAS CIUDADES DEL ESTADO DE TLAXCALA								
ENTIDAD	NOMBRE	MUNICIPIO	NOMBRE	POBLACIÓN TOTAL	LOCALIDAD	NOMBRE	POBLACIÓN TOTAL	GRADO DE URBANIZACIÓN (%)
29	Tlaxcala	033	Tlaxcala	89795	0001	Tlaxcala de Xicohténcatl	89795	100.00
29	Tlaxcala	048	La Magdalena Tlalteuilco	16834	0001	La Magdalena Tlalteuilco	16834	100.00
29	Tlaxcala	044	Zacatelco	38654	0001	Zacatelco	38466	99.51
29	Tlaxcala	025	San Pablo del Monte	69615	0001	Villa Vicente Guerrero	60001	86.19
29	Tlaxcala	041	Papalotla de Xicohténcatl	26997	0001	Papalotla	22969	85.08
29	Tlaxcala	018	Contla de Juan Cuamatzi	35084	0001	Contla	27610	78.70
29	Tlaxcala	028	Teolochoico	21671	0001	Teolochoico	16240	74.94
29	Tlaxcala	006	Calpulalpan	44807	0001	Calpulalpan	33263	74.24
29	Tlaxcala	010	Chiautempan	66149	0001	Santa Ana Chiautempan	48030	72.61
29	Tlaxcala	005	Apizaco	76492	0001	Ciudad de Apizaco	49506	64.72
29	Tlaxcala	013	Huamantla	84979	0001	Huamantla	51996	61.19
29	Tlaxcala	031	Tetla de la Solidaridad	28760	0001	Tetla	15161	52.72

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda. INEGI. 2010.

A partir del criterio poblacional, es la ciudad de Tlaxcala la que tiene el primer orden de importancia en una cobertura estatal, en segundo orden tenemos 11 ciudades con cobertura regional y en tercer orden con cobertura local basta con identificar aquellas localidades urbanas con al menos 10 mil habitantes (Hernández: 2007), a continuación muestra el diagrama 1, de flujo de la dinámica del Sistema de Ciudades del estado de Tlaxcala. Las ciudades del estado de Tlaxcala están conectadas por principales vías de comunicación y se localizan en rangos de primer y segundo orden; estas ciudades le imprimen dinámica a los demás centros poblados de menor jerarquía en el aspecto socioeconómico, ya que se comunican entre sí, tienen la facultad de interactuar y mejorar el bienestar de la población.

Diagrama 1. Dinámica del Sistema de Ciudades del estado de Tlaxcala 2010



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos.

#### 2.4.1. D Zonas conurbadas y metropolitanas

Las zonas conurbadas del estado de Tlaxcala, refieren a las agrupaciones de localidades que forman una sola zona con características homogéneas en muchos aspectos; las zonas metropolitanas del estado de Tlaxcala son conurbaciones que contemplan diferentes localidades de diferentes municipios del estado de Tlaxcala y del estado de Puebla como partes funcionales. Estas zonas conurbadas son resultado de la falta de planeación y ordenamiento, que ha permitido el crecimiento natural, ocasionando que sus impactos rebasen las previsiones del gobierno. Las zonas conurbadas del estado de Tlaxcala, decretadas oficialmente en 1998, son: Tlaxcala (Tlaxcala-Santa Ana-Apetitlán-Totolac-Panotla), Apizaco (Apizaco, Yauhquemehcan-Santa Cruz Tlaxcala-Tetla-Xaloztoc)

y Amaxac-Santa Cruz Tlaxcala. Las zonas metropolitanas del estado de Tlaxcala son 2: Puebla – Tlaxcala y Tlaxcala – Apizaco

En ambas zonas metropolitanas viven 837 880 tlaxcaltecas, equivalentes al 71.61% de la población estatal y en su ámbito se ubican los parques, corredores industriales, principales mercados de la entidad, pero también problemas de desempleo urbano por la alta densidad poblacional.

El 75 % del PIB estatal se genera en 9 de los 60 municipios del Estado, además de ser una de las entidades federativas con mayor porcentaje de población ocupada laborando fuera del municipio de residencia; todo ello genera desequilibrios regionales, ya que la percepción de los tlaxcaltecas es que las mayores oportunidades de crecimiento se encuentra en estas zonas, lo que genera presiones excesivas a los recursos naturales y provisión de bienes y servicios por parte del gobierno.

## **2.4.2. Aspectos urbanos**

### **2.4.2. A Equipamiento**

La distribución de la infraestructura generalmente se concentra en las localidades urbanas y con una menor dotación en las localidades rurales, el estado de Tlaxcala cuenta con 1, 382 localidades de las cuales 1,273 son rurales y 109 urbanas (INEGI: 2010), a pesar de esto la extensión territorial de las zonas urbanas concentra una gran parte de la superficie territorial, además de que el equipamiento de un Estado depende de la concentración de su población por lo que el mayor equipamiento se encuentran en los municipios que encabezan cada una de las regiones y al centro-sur del mismo.

La educación es un elemento fundamental para el desarrollo de las personas y poder tener una mejor calidad de vida, de tal forma que el estado de Tlaxcala de acuerdo a información de INEGI, hasta el año de 2009. En general nos muestra que por lo que respecta a la educación básica es donde encontramos mayor número de inmuebles con 1,973 los cuales albergan a 281,700 alumnos, mientras que en la educación media superior se tienen a 42,900 alumnos con 157 inmuebles y en la educación superior se tiene 47 inmuebles con 23,000 alumnos, para que finalmente los 88 inmuebles de las escuelas de capacitación del trabajo alberguen un total de 358,600 alumnos. Experimentando un crecimiento del 22% con respecto al 2000 que reportaba 292,392 alumnos en todos los niveles. Aunado a esto los números muestran que los municipios

mejor equipados educacionalmente son los de Apizaco, Tlaxcala, Chiautempan, Tlaxcala y Calpulalpan (ver cuadro 21)

Cuadro 21. Total de escuelas a nivel estatal

NIVELES	CICLO ESCOLAR 2008/2009
EDUCACIÓN BÁSICA (Preescolar, Primaria y Secundaria)	1,973
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR (Profesional Técnica y Bachillerato)	157
EDUCACIÓN SUPERIOR (Normal, Licenciatura y Posgrado)	47
CAPACITACION PARA EL TRABAJO	88
<b>TOTAL ESTATAL</b>	<b>2,265</b>

**Fuente:** Elaboración propia con datos de INEGI, Perspectiva Estadística. Tlaxcala. México.

Con respecto a los servicios de salud de los que puede disponer la población en el estado de Tlaxcala son los institucionales como lo son el IMSS, ISSSTE y Modulo Médico del Gobierno del estado, así como los de asistencia social de OPD Salud de Tlaxcala, ITAES (Instituto Tlaxcalteca de Atención Especializada a la Salud) y el Centro de Rehabilitación Integral. Instituciones del sector privado que también proporcionan el servicio de una manera eficiente para toda persona que lo necesite. Con información del INEGI al año del 2008 del anuario estadístico de Tlaxcala, nos muestra que el estado cuenta con 259 unidades médicas públicas las cuales son atendidas por 2,181 médicos, y 51 unidades médicas particulares con 163 médicos.

La actividad comercial en el medio urbano y rural está compuesta básicamente por pequeños establecimientos de propiedad privada, los cuales de acuerdo al anuario estadístico 2010, se tenían 236 establecimientos que están registrados en la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado. Así, como por tianguis, mercados y rastros. Sin embargo la estructura que hasta el 2000 permanecía para la demanda de abasto de la región con las tiendas de CONASUPO y DICONSA ha desaparecido a lo largo de todos los municipios. Hasta 2010 en el estado de Tlaxcala con información de la secretaría de economía, delegación en el estado, se tenían 5 tiendas institucionales como lo son del IMSS e ISSSTE; 60 tianguis; 17 mercados públicos, 5 rastros municipales, 2 rastros de tipo inspección federal, 302 tiendas Diconsa, 4 almacenes Conasupo, 6 tiendas departamentales, 6 centros comerciales, 6 distribuidoras de gas.

La práctica del deporte fomenta la actividad física y mental de las personas así como la recreación y distracción, es por eso que en el Estado se fomenta el deporte y estimular tanto la formación individual como en grupo para tener una buena salud y un bienestar social. Y con el interés de fomentar la actividad deportiva el estado trata de construir la mayor parte de espacios físicos necesarios acorde a la demanda y necesidades de las personas de tal forma que de acuerdo a información del Instituto del Deporte del estado de Tlaxcala del anuario estadístico de 2010 se tiene que existen 36 albercas, 43 campos de beisbol, 348 campos de futbol, 305 canchas de basquetbol, 6 de volibol, 18 centros y unidades deportivas y 32 gimnasios. Dentro de los cuales los más sobresalientes son dos estadios formales para la práctica de deportes, uno en Tlaxcala (Tlahuicole) y otro en Santa Cruz Tlaxcala, además de la unidad deportiva de Tetla que contempla calefacción durante todo el año. El equipamiento para la recreación se concentra en las ciudades de Tlaxcala y Apizaco y en menor importancia en Santa Ana Chiautempan y Huamantla.

Por lo que respecta a la administración pública, se tiene como base que en cada cabecera municipal de los 60 municipios se ubican las instalaciones de las presidencias municipales las cuales comprenden las oficinas administrativas, biblioteca, auditorio, comandancia de policía y oficinas del DIF.

La ciudad de Tlaxcala, por ser la capital del Estado, es la que alberga el mayor equipamiento administrativo, aquí es donde se encuentran los poderes estatales y oficinas federales. Aunque por su cercanía con la capital, en San Pablo Apetatitlán se han ido ubicado varias dependencias de gobierno.

#### **2.4.2. B Vialidad y transporte**

En el Estado de Tlaxcala, las vías de comunicación conforman una de las partes fundamentales para el desarrollo tanto económico, como social, siendo considerado como el Estado mejor comunicado en la República Mexicana, posee un promedio de 58.46 km de caminos por cada 100 km<sup>2</sup> de terreno, se puede señalar que la red carretera que existe actualmente en Tlaxcala se encuentra bien integrada, lo que ha permitido una muy buena comunicación entre casi todas sus localidades y con el resto de los Estado vecinos.

En la zona Poniente, perteneciente a Calpulalpan-Nanacamilpa se encuentra el arco norte que conecta desde la región Sur de Zacateco, pasando por la Centro Sur de Tlaxcala, hasta llegar a la región Poniente de Calpulalpan, siendo una de las vías más

importantes tanto para el Estado, como para el país. Otras vías de comunicación de importancia son: la Autopista Apizaco-Tlaxco, Tlaxco-Tejocotal ubicadas en la zona Norte del Estado, en la zona sur tenemos la autopista México-Puebla-Texcoco que conecta con el Arco norte, además de tener el libramiento Tlaxcala-Puebla, y la autopista Amozoc-Perote., para la zona Oriente se encuentra la autopista Cuapiaxtla-Cuacnopalan, y, para la zona centro de Estado tenemos carreteras federales de 2 y 4 Carriles, de igual manera dotado por vías de comunicación Estatales las cuales le dan fluidez a todo Tlaxcala (Ver mapa 2.4.2.B)..

Otro punto de importancia son los proyectos carreteros que se encuentran ubicados por todo el Estado, uno de ellos es el proyecto de Tlaxco - La Unión por mencionar una, en el cual se ha modernizado y ampliado dicha vía de comunicación.

### **2.4.2. C Imagen Urbana**

La imagen urbana en el estado de Tlaxcala refiere a todos los elementos naturales y artificiales que conforma las localidades; los elementos naturales son aquellos paisajes y lugares abiertos que forman parte del medio físico natural, y los elementos artificiales son todas aquellas edificaciones creadas por el hombre. En el estado de Tlaxcala apreciamos remates visuales que son hitos naturales representativos de la entidad, como el volcán Malinche, las lagunas de Atlangatepec y Acuitlapilco respectivamente, y el río Zahuapan, el cual es importante mencionar, sufre gran contaminación debido a los desechos habitacionales e industriales.

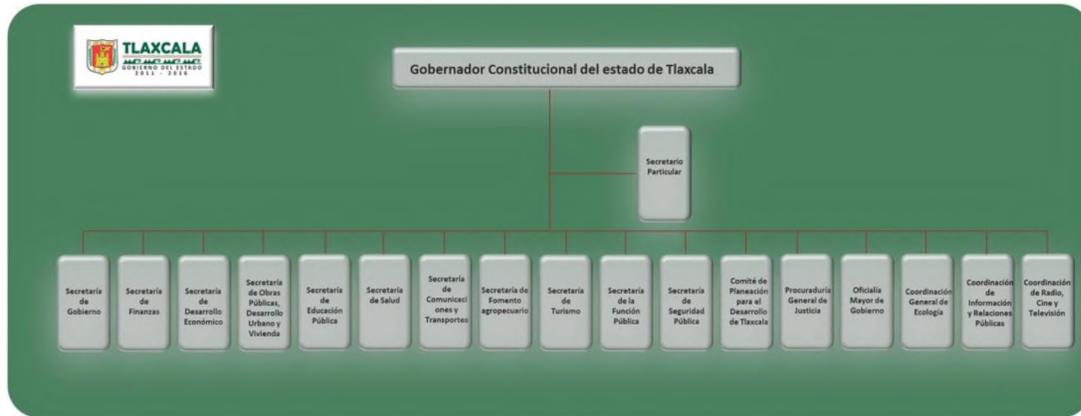
Cada municipio y localidad han encontrado su propia identidad, modificando su entorno con base en su topografía, cultura, sociedad y economía. Dentro del estado de Tlaxcala encontramos imagen colonial, contemporánea, urbana y rural respectivamente; a mediados del siglo XIX la mayoría de las viviendas estaban construidas de adobe, ahora los materiales que predominan en la entidad son tabique y block, en el centro de las localidades podemos observar arquitectura uniforme que varía a medida que avanzamos a la periferia, la mayoría no cuenta con una imagen urbana definida, ya que gran parte de estas se encuentran en un contexto rural, en donde las viviendas son de tipo vernáculas con actividades de traspatio, contrastando con edificaciones contemporáneas de reciente construcción, lo que ocasiona una pérdida de ritmo y armonía, dando la percepción de edificaciones forzadas y desordenadas.

## 2.5 Subsistema Político-Administrativo

El subsistema político administrativo es el encargado de estudiar las instituciones municipales y su accionar sobre el territorio, a través de este, se conoce la información sobre la división municipal para las acciones político-administrativas, los ayuntamientos municipales, el consejo, los grupos políticos, ONG's y las diversas instituciones que dirigen y controlan las diversas dimensiones municipales, así como los procesos de participación ciudadana y diferentes formas de agremiación comunitaria para tener interlocución ante las instancias que planifican los municipios y el estado.

La estructura del Gobierno del Estado de Tlaxcala se presenta en el siguiente diagrama:

Diagrama 2. Gobierno Constitucional del estado de Tlaxcala



**Fuente:** Gobierno del Estado de Tlaxcala

Este subsistema permite que, el conjunto de elementos (instituciones, sistema normativo, administrativo y de gobierno) de decisión política y administrativa que representan la estructura y el manejo del poder (especialmente del Estado) dirijan y orienten la continuidad y el cambio de todos los demás subsistemas. Este expresa el ejercicio de poder político de Estado en un territorio. Es aquí donde se manifiestan las relaciones entre gobernantes y gobernados.

En este eje se busca evidenciar la necesidad de hacer congruentes las labores de gestión, procuración y de bienestar social que desempeñan los gobiernos, con el interés de buscar la intermediación sobre algunos problemas concretos. La conformación de una institución rectora que garantice el respeto y la defensa de las libertades lo mismo que la

seguridad y atención a las necesidades de la población resulta imprescindible para el cumplimiento de los contenidos para la ordenación del territorio.

Las políticas, estrategias y propuestas contenidas en este programa están destinadas a procurar el impedimento de conflictos que pongan en riesgo la estabilidad y la gobernabilidad, bajo la premisa central de que una comunidad en conflicto no es capaz de alcanzar estadios de desarrollo pleno. Los gobernantes y aparato administrativo, debe ser capaz de conducirse con la madurez necesaria para propiciar permanente el dialogo, pues por encima de cualquier interés se encuentra el bienestar de la colectividad. Propiciar condiciones generales de conflicto implica no cumplir con las expectativas que la ciudadanía ha depositado en el gobierno en turno. Por otro lado, es necesario que el gobernante parta de la idea más madura y acabada de la democracia, en torno de que se trata de una multiplicidad de posiciones y opiniones, pero siempre es posible la conciliación y la armonía a través de los instrumentos que ofrecen el dialogo, el respeto y la tolerancia.

La estructura político-administrativa vista como un conjunto de instituciones, no rígida y se permite la adecuación constante de conformidad con las necesidades de la realidad. Entre más compleja y grande se hace nuestra sociedad, los problemas que hay que enfrentar desde la administración y el gobierno, se hacen mucho más diversos y complejos, por lo que hay que contar con la debida estructura, a efecto de poder hacerles frente de manera eficiente. Por tanto, resulta fundamental el subsistema político-administrativo porque se convierte en la piedra angular de la decisión, es la base o cimiento bajo el cual se deben procurar las condiciones de pertinencia y viabilidad de las propuestas de actuación en el espacio socialmente construido. Es el subsistema donde recae la decisión, la interpretación y el seguimiento administrativo para le ejecución.

Asimismo, resulta imprescindible definir quienes son los responsables directos de la política de ordenación, pero también los actores dinámicos y aquellos que sólo son espectadores en la arena político-administrativa, porque vale señalar que para que un programa de esta naturaleza sea exitoso, demanda de la intervención tanto de actores públicos, privados y sociales.

### III. DIAGNÓSTICO INTEGRADO DEL SISTEMA TERRITORIAL

Los procesos del diagnóstico integrado del sistema territorial están asociados a los tres ejes o hilos conductores que derivan de los objetivos de los Ordenamientos Territoriales: la planificación del uso del territorio, la planificación del desarrollo socioeconómico regional y la integración funcional del territorio<sup>2</sup>.

Alrededor de estos ejes se realiza el diagnóstico, partiendo de tres procesos de evaluación:

- Evaluación del uso del territorio
- Evaluación del desarrollo socioeconómico municipal y regional
- Evaluación de la integración funcional del sistema territorial

Basados en los procesos del diagnóstico integrado del sistema territorial se realiza esta síntesis del diagnóstico, aunado a esto se da una breve caracterización del estado de Tlaxcala para posteriormente pasar a los tres ejes, los cuales ya han sido abordados anteriormente en este documento, pero que ahora se abordan de forma sintética para tener el panorama estatal.

#### 3.6. Síntesis del Diagnóstico integrado

Nuestro planeta no ha terminado su proceso de formación, por lo que está en continua transformación, de tal manera que los paisajes van cambiando en el tiempo y en el espacio. Por tanto, resulta necesario conocer los elementos que conforman en sistema territorial, a través del conocimiento de la interacción de los elementos del medio ambiente, socioeconómicos y de lo territorial-urbano, se podrá tener una visión de lo existente en el Estado de Tlaxcala para conocer ¿qué hay?, ¿dónde está? y ¿en que condiciones se encuentra?.

#### ***Diagnóstico del territorio Tlaxcalteca***

---

<sup>2</sup> Guía metodológica para el Diagnóstico Integrado del Sistema Territorial de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial. Convenio específico de colaboración con la Secretaría de Desarrollo Social –SEDESOL / UNAM - Instituto de Geografía, 2002.

El estado de Tlaxcala se sitúa en la meseta central del país, en tierras altas del eje neovolcánico, sobre la meseta de Anáhuac. El paisaje del estado está compuesto por extensos valles que alternan con sierras y lomeríos; la Malinche en el sur oriente del estado con una altitud de 4 420 msnm, siendo este el recurso paisajístico más importante de la entidad.

Los climas existentes en el Estado son templado, semifrío, seco y frío de altura con marcado invierno, el que predomina en la entidad es el templado-subhúmedo, esto tiene que ver con el relieve que se distribuye a lo largo y ancho de la entidad, en algunas zonas se observa llanuras con lomeríos, tiene una altitud mínima de 2, 200 msnm en la mayor parte del territorio, la altitud se eleva a 2, 600 msnm hacia el norte, centro y poniente, hasta alcanzar alturas de 3, 700 msnm, el punto más alto del estado es la cima del volcán Malinche a 4, 420 msnm. Los suelos predominantes son regosol, phozem, leptsol, cambisol, andosol entre otros más.

Los tipos de vegetación existentes en el Estado, están estrechamente relacionados con el clima, suelo y relieve. Tlaxcala presenta paisajes florísticos de *bosque de pino* principalmente en los municipios de Tlaxco y Calpulalpan, en esta última se localiza una importante zona de variantes arbóreas y arbustivas, además de la zona ecológica Nanacamilpa. Al sur del estado entorno al volcán Malinche, se encuentra una gran densidad de *bosque de pino*. Una especie característica del territorio tlaxcalteca es el sabino- *JuniperosdeppeanaStend-* que ocupa grandes extensiones en la llanura central de la entidad entre Tlaxco-Apizaco-El Rosario. El *bosque pino-encino* está localizado en las regiones de Calpulalpan y Huamantla, la importancia de este se debe a los recursos maderables. El *bosque de encino* se encuentra en cinco de las seis regiones del estado de Tlaxcala, con mayor densidad en las regiones Calpulalpan y Tlaxcala, sin embargo el cubrimiento es disperso y en diferentes tamaños, al norte de la región Tlaxco y en el centro de las regiones de Apizaco y en la zona baja del volcán en la región Zacatelco. El *Bosque de encino-pino* está presente en las regiones de Apizaco y Calpulalpan, ambas se sitúan en cañadas; pequeñas superficies se observan en Tlaxco y Tlaxcala. El *bosque de oyamel* se distribuye sobre la zona ecológica Nanacamilpa en la región Calpulalpan, también en las regiones Tlaxco, Huamantla y en la cercanía de la cima de la Malinche y finalmente el *Bosque de táscate* está localizado en la regiones de Tlaxcala, Tlaxco, Calpulalpan, Apizaco, Zacatelco y Huamantla, en esta última su presencia es escasa.

Es evidente, que en el estado de Tlaxcala, aun se tienen grandes extensiones de bosques con vegetación primaria, aunque también grandes zonas de estos bosques ya transitan hacia vegetación secundaria, esto es por que tanto la vegetación actual como el uso de suelo han tenido fuertes transformaciones.

A través de los cambios de uso de suelo se puede conocer las condiciones en que se encuentra la vegetación actual y como se ha modificado a través de los años. En el cuadro 22 se muestran los tipos de vegetación durante el periodo 1980-2010, se puede apreciar que hubo una marcada reducción de los bosques durante los últimos 30 años, con una reducción de alrededor de 12,372 hectáreas, en el caso de los pastizales y matorrales tienen un decrecimiento de 8,200 y 1,400 hectáreas respectivamente; la agricultura de riego y de temporal han tenido decrementos en sus superficies debido a que fueron quien más transitaron hacia las zonas urbanas y asentamientos humanos; por tanto zonas urbanas son las que tuvieron un alto crecimiento, para 1980, se contaba con 223 hectáreas y en 2010 se tienen alrededor de 56,992 hectáreas de superficie.

Cuadro 22. Tipo de vegetación y uso de suelo 1980-2010

Descripción	1980	1993	2005	2010
Bosques	75,444	69,032	63,637	63,072
Matorrales	10,012	9,085	8,863	8,611
Pastizales	31,093	32,269	25,126	22,882
Pradera de alta montaña	443	451	451	456
Tular	50	39	38	39
Área desprovista de vegetación	417	102	115	115
Agricultura de riego	24,336	28,852	25,882	18,848
Agricultura de temporal	259,516	257,106	267,346	226,625
Zona Urbana	223	3,829	3,793	56,992
Asentamientos humanos			658	329
Cuerpo de agua	794	1,564	1,488	1,516

**Fuente.** Elaboración propia en base a las cartas de Uso de suelo y vegetación, 1980, 1993, 2005, 2010 de INEGI.

El territorio tlaxcalteca ha tenido permanencias, cambios, transiciones y deterioros en su vegetación y uso de suelo. Teniendo ya la agrupación de claves, descripción y agrupación de las permanencias y cambios, se realizó el análisis de la serie inicial y final, analizando cada tipo de vegetación y verificando el estatus de permanencia o transición.

En el cuadro 23 se puede ver que la mayor permanencia fue en las zonas destinadas a la agricultura de temporal con 239,964 hectáreas, seguidas por las zonas de bosques primarios y secundarios con 46,315 hectáreas, después tenemos a las zonas dedicadas a la agricultura de riego con 17,875 hectáreas y las zonas urbanas con más de 56,992 hectáreas y el resto distribuidas en pastizales, matorrales, pradera de alta montaña y cuerpos de agua. Como muestran las superficies de permanencias, la agricultura de temporal es la que más se ha mantenido a través de las últimas décadas y aunque ha habido pérdida de masa forestal en los bosques, aun se conservan algunas regiones que son los pulmones del Estado, lo anterior tiene que ver con las recuperaciones que se dieron en este lapso de años.

Cuadro 23. Permanencias del uso de suelo y vegetación, 1980-2010

PERMANENCIAS	USO	CLAVE	1980-2010 (Has.)	TIPO DE PERMANENCIAS	DESCRIPCIÓN
	VEGETACIÓN AGRICULTURA PASTIZALES MATORRALES ÁREAS URBANAS CUERPOS DE AGUA	PR	17,875.82	Agricultura de riego	Áreas sin cambio aparente en su vegetación o en el uso asignado.
		PT	239,964.30	Agricultura de temporal	
		PP	269.51	Pastizales inducidos	
		PB	46,315.97	Bosques primarios y secundarios arbóreos de coníferas, deciduos y mesófilos	
		PM	91.26	Matorrales	
		PU	451.56	Áreas urbanas	
		PC	760.94	Cuerpos de agua	
		PTU	45.72	Tulares	
		PD	54.60	Desprovisto de vegetación	
PAm		358.40	Pradera de alta montaña		

**Fuente:** elaboración propia y derivada del análisis para la generación de los cambios de uso y vegetación, 1980-2010, usando como base las cartas de uso de suelo y vegetación 1980, 1993, 2005, 2010 de INEGI y la metodología para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial, versión interinstitucional (SEMARNAP-SEDESOL-CONAPO-INEGI) / UNAM - Instituto de Geografía (versión agosto de 2001).

Con respecto a las recuperaciones, se situaron al suroeste del municipio de Tlaxco, al norte de Emiliano Zapata con una recuperación en su vegetación primaria, en la zona de Malinche la recuperación transito de agricultura o pastos a vegetación primaria o secundaria arbórea, esto se debe principalmente a los programas de reforestación que

existen en ella, cabe mencionar que en su mayoría, la regeneración de la vegetación se ha ido dando de forma natural, pero ha sido un proceso lento y paulatino. En las zonas boscosas de los municipios de Tlaxco, Emiliano Zapata, Terrenate, los deterioros son principalmente por la pérdida de vegetación primaria y con una transición hacia vegetación secundaria, en esta región, se desarrollan diversas actividades entre las que se destaca la siembra de árboles para la venta, a la par del uso y aprovechamiento en esta región de madera para venta (tablas, tablones, morillos, vigas, etc..) y leña para autoconsumo, aunado a los talamontes de diferentes ejidos del municipio de Tlaxco y los alrededores, quienes los venden en el mercado negro de Puebla y Tlaxcala a aserraderos para su transformación en la industria de muebles, esto acelera los procesos de deterioro ambiental provocando un desequilibrio del medio, que a largo plazo se pueden representar fuertes erosiones hídricas y eólicas que perjudiquen asentamientos o zonas urbanas presentes en estas zonas.

La agricultura, es la que más se mantuvo en los últimos treinta años, este uso de suelo, nos da un panorama de la actividad económica que se desarrolla en la entidad, dentro de esta encontramos agricultura de temporal con cultivos anuales, de estos se obtiene maíz, frijol, cebada y haba, entre otros; la agricultura de temporal la encontramos en todo el Estado, siendo más evidente su presencia en las faldas del volcán Malinche y en la periferia de las localidades. La Agricultura de riego tuvo una permanencia con alrededor de 17,875 hectáreas, estas no solo permanecieron sino que incluso se incrementaron. En el municipio de Benito Juárez hubo cambios de agricultura de riego a agricultura de temporal anual, en Huamantla los cambios se dieron de agricultura de temporal a agricultura de riego anual, este mismo cambio se presenta en Atltzayanca, Cuapixtla y al norte de Apizaco, es relevante mencionar que en las periferias de este municipio, ha habido deterioros por los nuevos fraccionamientos que se han creado y que han ido decrementando las zonas boscosas de este lugar.

En toda la entidad se puede observar pastizal inducido, teniendo mayor densidad en las regiones de Tlaxcala, Huamantla y Tlaxco; estas surgieron a partir del abandono de terrenos agrícolas por localizarse cercanas a zonas urbanas y la pradera de alta montaña,

que se desarrolla generalmente arriba de los 3 500 msnm, está localizada en el volcán Malinche.

La presencia de cuerpos de agua es importante e indispensable para cualquier actividad, estos los encontramos abarcando el 0.36% de la superficie estatal. Un cambio muy importante, es el que se ha dado por el crecimiento de zonas urbanas, su incremento se ha dado de forma exponencial, sobre todo en la zona central del Estado, contribuyendo a la conurbación y formación de las dos zonas metropolitanas existentes en Tlaxcala; mientras que en 1993 se contaba con 29 zonas urbanas que ocupaban una superficie de 3,829 hectáreas, en el 2010 se tienen alrededor de 56,992 hectáreas en 126 zonas urbanas (INEGI: 2010)<sup>3</sup>, varias de estas zonas urbanas pertenecen a las zonas metropolitanas y conurbadas en el Estado, cabe resaltar que el uso de suelo que ocupan las zonas urbanas proviene de agricultura de temporal y pastizales. La zona metropolitana Puebla-Tlaxcala creció sobre zonas de agricultura de riego y temporal, mientras que la zona de Tlaxcala-Apizaco invadió principalmente agricultura de temporal y algunos pastizales.

Derivado de los cambios, permanencias, transiciones resulta importante conocer la calidad ecológica del Estado, las condiciones en que se encuentra la calidad en las zonas que aun se conservan y qué está pasando en los lugares donde ya se presentan deterioros; se tiene que la calidad ecológica se encuentra clasificada y distribuida en muy alta y alta (12%), media (25%), baja (43%) y muy baja (11%). En el Estado de Tlaxcala, la calidad ecológica predominante es la baja, este tipo de calidad se caracteriza por contener zonas donde los elementos biológicos, componentes del suelo y acuíferos presentan problemas de deterioro, puede ser erosión severa, contaminación de aguas superficiales o con zonas de vegetación tendientes al uso agropecuario, en esta clase se encuentran clasificadas las tierras destinadas a agricultura de temporal y de riego situadas en toda la parte central del Estado y colindando con las zonas urbanas, en las zonas donde se presentan fuertes deterioros aun puede ser reversibles con fuertes costos.

---

<sup>3</sup> INEGI. Se considera zona urbana a aquellas que cuentan con más de 2500 habitantes.

La fragilidad natural es otro de los indicadores que nos muestran la capacidad esencial de una unidad o ecosistema a enfrentar agentes de cambio tanto naturales como antrópicos, basado en la fortaleza propia de los componentes, en la capacidad y velocidad de regeneración del medio. En el estado de Tlaxcala en sus unidades de fragilidad natural, presenta niveles de muy alta fragilidad, con apenas el 18%, alta con 26%, media con el 6% y baja el 36%, siendo esta última la que más peso tiene, tomando en cuenta que este último nivel está registrado en el centro del estado, debido a la capacidad esencial de la unidad territorial o ecosistema a enfrentar agentes de cambio naturales y antrópicos, indica también que en la mayor parte de este territorio la vegetación primaria está transformada, pero las actividades productivas son posibles, con el riesgo de favorecer actividades latentes de erosión.

De igual manera el aumento urbano y demográfico son factores por el cual el medio natural tiende a perder terreno, y exige tener en cuenta la desigual distribución de la especie humana y la variedad de formas de ocupación de la tierra, pues el exceso de población y su creciente concentración espacial plantean problemas en relación con el uso de los recursos y con la intensidad en la explotación de los mismos.

Derivado de lo anterior podemos comentar que cuando las actividades productivas como la agricultura, la ganadería y el aprovechamiento forestal no son realizadas de manera eficiente y bajo una visión sustentable provocan impactos ambientales negativos que en la mayoría de veces suelen ser irreversibles. Estos impactos sumados a la tala clandestina y a los desmontes no regulados, pueden incrementar aceleradamente la velocidad de deterioro de los procesos naturales y ocasionar pérdidas irreparables de biodiversidad en mediano y corto plazo, como ha podido comprobarse en los últimos años donde ha habido pérdidas y deterioros de la cubierta vegetal del Estado. La presión de las fronteras agrícolas y urbano-industriales sobre el territorio Tlaxcalteca, han alterado irreversiblemente superficies que en otros tiempos conformaban los ecosistemas terrestres y el paisaje del Estado.

Por lo que, el entorno ambiental ha ido cambiando, exponiendo a la población a diferentes peligros de origen natural y antropogénico. Una de las problemáticas detectadas es la que tiene que ver con los procesos y formas de urbanización que se han desarrollado

sobre un territorio dinámico en el que existen riesgos, peligros y vulnerabilidad, por efecto de sus distintos eventos naturales que pone en peligro la integridad física de sus habitantes.

Los municipios que presentan mayor problemática con respecto a las inundaciones, se encuentran en la parte central del Estado, algunos habitantes de estas regiones, se encuentran asentados en zonas de alto riesgo, susceptibles a este tipo de peligro, puesto que las precipitaciones intensas llegan a generar avenidas y desbordamientos de los ríos, dañando así las casas y calles, propiciando cortes de energía eléctrica, escases de agua, contaminación de pozos o cisternas e incluso se corre el riesgo de contraer algún tipo de enfermedad por el agua que se mezcla con los diversos residuos que llegan a estar presentes en la zona. Aunado a lo anterior, también se tienen pequeñas poblaciones ubicadas en las faldas de la Malinche o en zonas aledañas a barrancas y ríos, exponiéndose a un fuerte peligro por las inundaciones o deslaves.

Las áreas que han presentado deslizamientos en Tlaxcala se localizan básicamente en las cañadas occidentales del volcán La Malinche, correspondientes a las regiones Sur (Zacatelco) y Centro Sur (Tlaxcala), algunas de las localidades de ambas regiones tienen viviendas asentadas en sus riberas lo que representa un peligro constante para la población.

Los riesgos por peligros antropogénicos pueden causar severos daños a la población y al medio ambiente. Entre los peligros químicos se tienen las tortillerías, gaseras, gasolineras, industrias, tlapalerías, expendios de pinturas y solventes. Mientras que como riesgos sanitarios se tienen los basureros, las plantas tratadoras de aguas negras, rastros municipales, tanques, pozos y ojos de agua, estos sitios se encuentran dispersos a lo largo y ancho de la entidad, siendo más notoria su presencia en las localidades principales de la región de Huamantla, Calpulalpan, Apizaco, Tlaxcala y Zacatelco. En dichas regiones prácticamente convergen todos los peligros y riesgos antropogénicos, como parte de los elementos esenciales para las diversas actividades que desarrolla el ser humano.

En el Estado existen plantas municipales de tratamiento de aguas residuales, pero no hay ninguna planta potabilizadora en la entidad, las plantas de tratamiento de aguas residuales se encargan de eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua; el objetivo del tratamiento es producir agua limpia o reutilizable en el ambiente, mientras que las plantas potabilizadoras tienen la función de captar el agua de los ríos y manantiales para extraer cierta cantidad de sales y minerales que en cantidades normales pueden llegar a ser nocivas para el ser humano, lo que conlleva a que existan un área de oportunidad para el Estado en este rubro. De acuerdo a los datos extraídos de la propuesta de acciones en materia de saneamiento para el año 2012 en los programas federalizados de la CONAGUA, (Secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y vivienda, 2011), Tlaxcala cuenta con 62 plantas de tratamiento de aguas residuales en operación, 10 plantas de tratamiento de aguas residuales en operación parcial y 36 plantas de tratamiento fuera de servicio dando un total de 108 plantas de aguas residuales en todo el estado. Con estos datos se tiene que Tlaxcala da tratamiento al 54.5% de las aguas negras lo que la coloca a nivel nacional en el lugar número 13 dentro de este rubro (Secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y vivienda, 2011). A nivel municipal se tiene que Benito Juárez, Españita, Ixtacuixtla, Totolac, Muñoz, Tlaxcala, Apizaco, Tepeyanco, Acuamanala, Tetlanohcan, Tocatlan, Huamantla, Ixtenco y Emiliano Zapata tratan casi el 100% de sus aguas residuales.

Ahora bien, derivado de la combinación de factores ambientales tales como; calidad ecológica, fragilidad natural y cambio de uso de suelo, se pudieron identificar las zonas que tienen una mayor presencia de deterioro ambiental, categorizado por sus condiciones naturales que van desde muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. El estado de Tlaxcala se encuentra a un nivel medio de deterioro ambiental abarcando alrededor del 50% del territorio tlaxcalteca, esto se debe a que en su mayoría las tierras tlaxcaltecas son de uso agrícola, se tienen dos zonas que son regiones donde se debe poner atención especial para su protección, ya que representan el 14% del Estado, estas se clasifican con nivel bajo y muy bajo, pertenecen a zonas ecológicas de protección como el Parque Nacional La Malinche, la zona de Tlaxco y la zona Oeste de Calpulalpan, lugares donde se ubican la mayor parte de ecosistemas naturales conservados, pero que sin duda son presa de la presión social, del mal uso de las mismas y del acelerado crecimiento urbano que existe

en el Estado. El índice de deterioro ambiental (IDA) en Tlaxcala permitió identificar los municipios más vulnerables que deben recibir atención prioritaria en materia de conservación, siendo estos los que se encuentran en un nivel muy alto y alto particularmente.

En el cuadro 24 se presenta el índice de deterioro ambiental en el Estado.

Cuadro 24. Índice de Deterioro Ambiental por municipio

Clave Municipio	Estado	Nombre Municipio	Región	Índice de Deterioro Ambiental				
				Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
001	Tlaxcala	Amaxac de Guerrero	Centro Sur (Tlaxcala)	0.2%	9.4%	26.5%	1.6%	0.0%
002	Tlaxcala	Apetatitlán de Antonio Carvajal	Centro Sur (Tlaxcala)	7.9%	8.6%	26.0%	1.2%	6.5%
003	Tlaxcala	Atlangatepec	Norte (Tlaxco)	0.3%	13.3%	73.8%	2.1%	0.0%
004	Tlaxcala	Atizayanca	Oriente (Huamantla)	3.0%	9.4%	62.0%	19.8%	2.3%
005	Tlaxcala	Apizaco	Centro Norte (Apizaco)	24.3%	2.1%	10.1%	0.4%	2.4%
006	Tlaxcala	Calpulalpan	Poniente (Calpulalpan)	1.0%	11.5%	59.9%	5.9%	17.3%
007	Tlaxcala	El Carmen Tequexquiltla	Oriente (Huamantla)	0.1%	5.2%	52.6%	16.7%	3.1%
008	Tlaxcala	Cuapiaxtla	Oriente (Huamantla)	0.0%	12.4%	80.5%	1.0%	0.0%
009	Tlaxcala	Cuaxomulco	Centro Norte (Apizaco)	10.6%	13.2%	40.8%	2.3%	0.1%
010	Tlaxcala	Chiautempan	Centro Sur (Tlaxcala)	0.0%	11.0%	52.7%	1.8%	1.7%
011	Tlaxcala	Muñoz de Domingo Arenas	Centro Norte (Apizaco)	4.3%	13.2%	71.4%	0.0%	0.0%
012	Tlaxcala	Españita	Poniente (Calpulalpan)	45.7%	14.2%	20.4%	5.0%	12.3%
013	Tlaxcala	Huamantla	Oriente (Huamantla)	1.8%	8.9%	61.0%	9.7%	10.0%
014	Tlaxcala	Hueyotlipan	Poniente (Calpulalpan)	32.2%	10.8%	45.1%	3.1%	5.0%
015	Tlaxcala	Atzacuixtla de Mariano Matamoros	Centro Sur (Tlaxcala)	21.8%	13.9%	37.3%	5.9%	8.3%
016	Tlaxcala	Atenco	Oriente (Huamantla)	0.2%	6.7%	83.9%	0.4%	0.3%
017	Tlaxcala	Mazatecochco de José María Morelos	Sur (Zacatelco)	0.0%	33.5%	38.4%	0.0%	3.6%
018	Tlaxcala	Contla de Juan Cuamatzi	Centro Sur (Tlaxcala)	0.0%	2.4%	47.9%	4.2%	0.5%
019	Tlaxcala	Tepetitla de Lardizábal	Sur (Zacatelco)	0.4%	51.3%	15.7%	0.0%	0.0%
020	Tlaxcala	Sanctórum de Lázaro Cárdenas	Poniente (Calpulalpan)	10.1%	14.2%	60.5%	2.4%	8.4%
021	Tlaxcala	Nanacamilpa de Mariano Arista	Poniente (Calpulalpan)	0.8%	17.5%	47.3%	5.4%	26.2%
022	Tlaxcala	Acuamana de Miguel Hidalgo	Sur (Zacatelco)	0.0%	44.5%	44.9%	0.0%	2.0%
023	Tlaxcala	Nativitas	Sur (Zacatelco)	10.1%	0.0%	31.5%	1.4%	0.0%
024	Tlaxcala	Panotla	Centro Sur (Tlaxcala)	9.6%	9.9%	50.8%	7.4%	7.7%
025	Tlaxcala	San Pablo del Monte	Sur (Zacatelco)	0.0%	19.3%	41.3%	1.1%	10.2%
026	Tlaxcala	Santa Cruz Tlaxcala	Centro Sur (Tlaxcala)	0.0%	2.0%	31.8%	0.2%	0.0%
027	Tlaxcala	Tenancingo	Sur (Zacatelco)	0.0%	6.5%	25.6%	2.2%	12.9%
028	Tlaxcala	Teolocholco	Sur (Zacatelco)	1.4%	25.9%	21.8%	6.2%	28.7%
029	Tlaxcala	Tepevanco	Sur (Zacatelco)	0.0%	24.6%	59.8%	0.6%	0.0%
030	Tlaxcala	Terrenate	Oriente (Huamantla)	0.7%	8.9%	65.7%	10.6%	9.5%
031	Tlaxcala	Tetla de la Solidaridad	Centro Norte (Apizaco)	1.4%	11.6%	49.8%	7.0%	11.9%
032	Tlaxcala	Tetlatlahuca	Sur (Zacatelco)	0.0%	9.1%	71.3%	0.2%	0.0%
033	Tlaxcala	Tlaxcala	Centro Sur (Tlaxcala)	0.2%	2.8%	4.0%	1.4%	6.6%
034	Tlaxcala	Tlaxco	Norte (Tlaxco)	0.7%	16.6%	59.6%	5.5%	14.9%
035	Tlaxcala	Tocatlán	Centro Norte (Apizaco)	5.0%	3.8%	31.7%	15.9%	0.0%
036	Tlaxcala	Totolac	Centro Sur (Tlaxcala)	10.3%	6.9%	18.8%	3.1%	32.8%
037	Tlaxcala	Zitlaltépec de Trinidad Sánchez Santos	Oriente (Huamantla)	0.0%	19.5%	49.5%	2.0%	22.4%
038	Tlaxcala	Tzompantepec	Centro Norte (Apizaco)	47.8%	0.4%	3.7%	0.0%	4.2%
039	Tlaxcala	Xaloztoc	Centro Norte (Apizaco)	0.0%	3.6%	51.1%	3.0%	0.7%
040	Tlaxcala	Xaltocan	Centro Norte (Apizaco)	38.1%	12.7%	28.5%	3.8%	7.5%
041	Tlaxcala	Papalotla de Xicohténcatl	Sur (Zacatelco)	0.0%	5.6%	25.8%	0.5%	1.9%
042	Tlaxcala	Xicohtzincó	Sur (Zacatelco)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
043	Tlaxcala	Yauhquemehcan	Centro Norte (Apizaco)	13.0%	6.9%	25.7%	2.1%	0.0%
044	Tlaxcala	Zacatelco	Sur (Zacatelco)	0.0%	2.4%	52.4%	0.2%	0.0%
045	Tlaxcala	Benito Juárez	Poniente (Calpulalpan)	0.0%	24.3%	70.3%	0.0%	0.0%
046	Tlaxcala	Emiliano Zapata	Norte (Tlaxco)	0.1%	32.0%	38.4%	6.9%	21.2%
047	Tlaxcala	Lázaro Cárdenas	Norte (Tlaxco)	1.5%	13.1%	59.9%	22.3%	0.0%
048	Tlaxcala	La Magdalena Tlaltetelco	Centro Sur (Tlaxcala)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
049	Tlaxcala	San Damián Texóloc	Centro Sur (Tlaxcala)	0.0%	16.4%	55.5%	0.0%	0.0%
050	Tlaxcala	San Francisco Tetlanohcan	Centro Sur (Tlaxcala)	4.9%	4.9%	23.1%	10.3%	41.1%
051	Tlaxcala	San Jerónimo Zacualpan	Sur (Zacatelco)	0.0%	17.3%	50.2%	0.0%	0.0%
052	Tlaxcala	San José Teacalco	Centro Norte (Apizaco)	4.5%	11.0%	49.8%	3.5%	4.5%
053	Tlaxcala	San Juan Huactzincó	Sur (Zacatelco)	0.0%	35.5%	0.0%	0.0%	0.0%
054	Tlaxcala	San Lorenzo Axocomanitla	Sur (Zacatelco)	0.0%	67.5%	2.4%	5.0%	0.0%
055	Tlaxcala	San Lucas Tecopilco	Centro Norte (Apizaco)	27.0%	19.5%	43.7%	0.3%	0.1%
056	Tlaxcala	Santa Ana Nopalucan	Centro Sur (Tlaxcala)	0.7%	8.4%	32.4%	0.0%	0.0%
057	Tlaxcala	Santa Apolonia Teacalco	Sur (Zacatelco)	30.5%	19.2%	19.7%	1.2%	0.0%
058	Tlaxcala	Santa Catarina Ayometla	Sur (Zacatelco)	0.0%	0.1%	26.0%	0.0%	0.0%
059	Tlaxcala	Santa Cruz Quilehtla	Sur (Zacatelco)	0.0%	2.9%	46.5%	0.0%	0.0%
060	Tlaxcala	Santa Isabel Xiloxotla	Centro Sur (Tlaxcala)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la elaboración del Índice de Deterioro Ambiental, en el Estado de Tlaxcala

Para el IDA Muy Alto, 16 de los 60 municipios presentan un 5% y hasta un 47% de Deterioro Ambiental Muy Alto, siendo Tzompantepec, Españita y Hueyotlipan los

municipios con el mayor grado de deterioro; 32.2%, 45.7% y 47.8% respectivamente. Respecto al IDA Alto, 9 de 60 presentan un nivel de entre los 20% a los 83.9% de deterioro, siendo el municipio más representativo el de Ixtenco con 83.9% ubicado en la región Oriente Huamantla, el IDA Medio en este nivel se ubican el 90% de los municipios con 52 de ellos, con un mínimo del 15% a un máximo de 83.9% de deterioro Medio, siendo Ixtenco el de mayor grado de deterioro con el 83.9% nivel Medio, para el caso del IDA Bajo solo 17 municipios lo presentan entre los más representativos están Lázaro Cárdenas, Tocatlán, El Carmen Tequexquiltla, Alzayanca, y, para los municipios con un IDA Muy Bajo tenemos a 8 de 60 municipios los más representativos son Calpulalpan, Nanacamilpa, Totolac, Ziltlaltépec, Emiliano Zapata, Tetlanohcan, Huamantla, entre los de menos deterioro.

Por supuesto depende en gran medida del espacio territorial de cada municipio tenga, y por ende el grado de ecosistema que en el existe, no es lo mismo el municipio de Calpulalpan con el 17% de IDA Muy Bajo al municipio de Totolac con 32.8% con el mismo IDA, en uno la extensión territorial es 7 veces mayor que el otro, sin embargo la extensión que ocupan los ecosistemas mínimamente perturbados respecto a la superficie misma del municipio suele ser mayor a la extensión territorial del otro municipio en toda su extensión.

Algo importante que mencionar es el hecho de que 3 de los 60 municipios no presentan información de IDA, esto se debe principalmente a que están categorizados en su totalidad ya como zonas urbanas y un porcentaje mínimo de cuerpos de agua, ejemplo de ello es Santa Isabel Xiloxoxtla, municipio que en su totalidad está inmerso ya como zona urbana, aunque aparentemente tiene zonas de cultivo, forman parte de la dicotomía urbano-agrícola, en donde es difícil separar estas dos grandes esferas, que son representativas del Estado de Tlaxcala.

Aunado a lo anterior se debe dar a conocer la importancia de las zonas federales y estatales, sujetas a protección en el estado de Tlaxcala, ya que a pesar de estar como zonas protegidas no las exenta del deterioro por actividades antropogénicas; por lo tanto resulta necesario promover, dirigir y gestionar programas para la conservación, protección y/o restauración de estos ecosistemas.

Las áreas naturales protegidas, federales y estatales, tienen un gran potencial turístico, por lo que obteniendo mayores recursos para proyectos y programas de

conservación se logrará un óptimo desarrollo sustentable; dentro del estado de Tlaxcala tenemos el jardín botánico Tizatlán, La Ciénega, el parque ecológico Diego Muñoz Camargo, Rancho Los Piztocales, Rancho Teometitla, parque nacional Malinche que también es catalogada como (Región Terrestre Prioritaria) y AICA (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves), las RHP (Región Hidrológica Prioritaria) Cuenca Oriental, Río Tecolutla y Llanos de Apan. Las zonas arqueológicas de Cacaxtla, Xicoténcatl, Ocotelulco, Tizatlán y Tecoaque.

Otras zonas geográficas de igual importancia son los cuerpos de agua, de donde los asentamientos humanos se abastecen de este líquido vital como son las lagunas de Atlangatepec, Acuitlapilco y la presa La Luna, es necesario realizar un levantamiento topográfico y estudiar sus límites para evitar que los asentamientos humanos ganen territorio de éstas e impacten de modo negativo a la biodiversidad.

Una vez que se ha mostrado la situación del territorio tlaxcalteca en cuestión ambiental, es necesario conocer como se encuentra en el ámbito socioeconómico, ya que se debe abordar el diagnóstico de forma integral involucrando no solo el entorno natural, si no también lo social y económico, por lo que a continuación se realiza un breve diagnóstico del territorio tlaxcalteca es cuestión socioeconómica. Las potencialidades socioeconómicas del territorio tlaxcalteca deben asegurar su fomento de manera regional con la determinación de vocaciones, lo cual se favorece por las ventajas de funcionalidad de una entidad en extensión territorial relativamente corta.

La distribución espacial de la población, las actividades económicas y el desarrollo de infraestructura han provocado la gestación de corredores y zonas industriales complementadas por diversas áreas comerciales atraídas por factores compensatorios del ingreso de los tlaxcaltecas, consistentes en la búsqueda de lugares aptos para el consumo ante la relativa lejanía de las ciudades de Puebla, México y Pachuca. La distribución de los sectores económicos a partir de los núcleos de población, su especialización y niveles de escolaridad, han permitido la configuración de regiones con potenciales estratégicos para detonar grandes proyectos para el desarrollo local y regional, mismos que no se han identificado ante la ausencia del reconocimiento de vocaciones que permitan un crecimiento económico de largo plazo.

En el cuadro 25 se puede observar la distribución regional de las actividades económicas en la entidad. Como se puede apreciar las formas de producción agrícola, que incluyen cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza, resultan poco significativas en comparación con el desempeño de otras actividades, particularmente las que tiene que ver con el comercio.

Cuadro 25. Distribución de los sectores económicos por región, 2010

Región	Total	Industrias manufactureras	Actividades comerciales	Servicios no financieros	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza
Poniente Calpulalpan	10,165	3,208	4,181	2,477	65
Norte Tlaxco	4,409	1,762	1,441	811	189
Oriente Huamantla	19,570	7,007	7,291	4,657	68
Centro Norte Apizaco	39,622	13,725	13,171	10,363	102
Centro Sur Tlaxcala	55,217	15,537	19,417	17,324	65
Sur Zacatelco	39,955	16,631	14,651	7,660	105

Fuente. Elaboración propia con datos de INEGI, 2010

Cada región merece un trato muy particular con la finalidad de estimular la producción y el empleo, al tiempo de garantizar el uso adecuado del suelo disponible. Esta imperiosa necesidad implica por ejemplo: cuidar el suelo disponible de alta productividad en la región sur, intensificar los cultivos en la región oriente, modificar la estrategia y tipos de cultivo para la región norte, asegurar el fomento industrial en una zona alternativa en el norponiente aprovechando la red carretera de reciente creación, articular la dinámica interna entre las regiones centrales del norte y sur mediante políticas de complementariedad del sector terciario (comercio y servicios). La determinación de los grandes proyectos, deben contemplar estas posibilidades para que no sean propuestas aisladas que tengan impactos mínimos ante las condiciones diferenciadas de cada región que se encuentra a la espera de proyectos detonadores del desarrollo regional.

Los esfuerzos de las estrategias y políticas estatales deben contemplar una focalización productiva de gasto público, acciones como PROCAMPO, impulso a PyMES, desarrollo de ramas alternativas del sector automotriz y de autopartes, entre otros esfuerzos de cobertura de los sectores económicos, deben tener pertinencia con base en la capacidad de respuesta (en insumos, mano de obra, tierra disponible, agua) y acogida del territorio (condiciones sociales, naturales y culturales) en cada región, a fin de asegurar el involucramiento poblacional e impulsar los efectos dinamizadores de la economía local y regional. Lo anterior supone niveles de especialización económica fácilmente reconocibles en cada región, sin menoscabo del fomento de una articulación funcional y complementaria de las 6 regiones.

Las condiciones socioeconómicas, también están asociadas a los patrones de consumo y niveles de ingreso de la población, mismas que dada la articulación con las grandes ciudades como DF, Puebla y recientemente Pachuca, la migración interna y el desplazamiento de mano de obra a esas grandes ciudades, está cambiando el esquema de consumo, lo que ha demandado nuevos espacios para la adquisición de bienes y servicios.

La diferenciación de los niveles de desarrollo socioeconómico municipal y regional, están fuertemente determinados por los procesos de urbanización en dos franjas primordiales de la entidad: la que va de Apizaco a Puebla, pasando por Tlaxcala/Chiautempan que presenta alto dinamismo e impactos de orden industrial (parque Xiloxotla y Teolocholco), comercial (Gran Patio) y de crecimiento físico de los centros aledaños con un agresivo proceso de conurbación en torno a esta franja metropolitana (región centro norte, centro sur y sur). La otra franja (más hacia las regiones sur y centro sur) no menos importante es la que se está consolidando en el trayecto de San Martín Texmelucan a la ciudad de Puebla pasando por al menos 10 municipios fronterizos con la entidad poblana (Tepetitla, Nativitas y Zacatelco principalmente por su jerarquía urbana). El resto del territorio, está consolidando un progresivo y gradual crecimiento entre la ruralidad y los espacios periurbanos, pero a un ritmo menor lo que significa aprovechar esta condición para rearticular las políticas de fomento del olvidado sector primario, asociando procesos agroindustriales a la cotidianidad de las actividades y formas de ocupación y empleo en las regiones predominantemente rurales (regiones norte, oriente y poniente).

Es necesario reconocer que los grandes proyectos estratégicos deben contemplar además de lo anterior, la suficiencia de las vías de comunicación; pero también, que los impactos o efectos territoriales no contribuyan a producir desequilibrios en función de las divergencias entre los territorios. Así por ejemplo, municipios con un alto potencial de desarrollo socioeconómico pueden verse mermados económicamente con políticas que modifiquen funcionalmente la estructura del empleo a partir de inversiones mal dirigidas. Por el contrario, adecuadas políticas de impulso económico pueden impactar positivamente en lugares que por décadas se han mantenido a la espera de proyectos impulsores de su potencial subutilizado en mano de obra, recursos naturales, ventajas de localización para favorecer flujos comerciales y movilidad de mercancías.

Por lo que respecta al nivel de desarrollo socioeconómico municipal y regional, se muestra claras diferencias. Uno de los principales indicadores al cual se asocian factores sinérgicos que dinamizan las regiones, es el Grado de Urbanización (GU), en el cuadro 26 se presenta la información de éste indicador en su distribución municipal, no obstante de los 60 municipios que componen el estado únicamente 12 cumplen con el requisito de 15000 y más habitantes, siendo su grado de urbanización muy alto: Apizaco (64.72%), Calpulalpan (74.24%), Chiautempan (72.61%), Huamantla (61.19%), Contla de Juan Cuamatzi (78.70%), San Pablo del Monte (86.19%), San Luis Teolocholco (74.94%), Tetla de la solidaridad (52.72%), Tlaxcala (24.78%), Papalotla (85.08%), Zacatelco (99.51%) y La Magdalena Tlaltelulco (100%); el resto de municipios presenta un grado de urbanización del 0%. Debe observarse que el municipio de Tlaxcala, en términos porcentuales, presenta el menor grado de urbanización dado que el grueso de su población (70.49%) se concentra en localidades de 2500 a 14999 habitantes, en contraste los 11 municipios restantes son cabeceras municipales que presentan una elevada concentración poblacional.

Cuadro 26. Grado de urbanización, municipios de Tlaxcala (2010)

Municipio	Total habitantes al 2010	15 000-99 999 habitantes	GU (%)
<b>Estado de Tlaxcala</b>	<b>1169936</b>	<b>402324</b>	<b>34.39</b>
Apizaco	76492	49506	64.72
Calpulalpan	44807	33263	74.24
Chiautempan	66149	48030	72.61
Huamantla	84979	51996	61.19
Contla de Juan Cuamatzi	35084	27610	78.70

San Pablo del Monte	69615	60001	86.19
Teolochocho	21671	16240	74.94
Tetla de la Solidaridad	28760	15161	52.72
Tlaxcala	89795	22248	24.78
Papalotla de Xicohténcatl	26997	22969	85.08
Zacatelco	38654	38466	99.51
La Magdalena Tlaltelulco	16834	16834	100

**Fuente:** elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

En relación al Índice de Marginación (IM), los 60 municipios de la entidad se ubican tan sólo en tres grupos, aquellos con muy baja marginación (9 demarcaciones), con baja marginación (30 municipios); y, con marginación media son 21 circunscripciones, lo cual hace pensar que se ha erradicado el problema; sin embargo, no es del todo cierto, ya que así como hay zonas con indicadores de desarrollo alto; otras más, contrastan en el mosaico estatal (ver cuadro 27).

Cuadro 27 Índice y grado de marginación, municipios de Tlaxcala (2010)

Municipio	Índice de marginación	Grado de marginación	Índice de marginación escala 0 a 100
Tlaxcala	-1.7839	Muy bajo	7.5149
Apizaco	-1.6252	Muy bajo	9.3078
Xicohtzinco	-1.4981	Muy bajo	10.7444
Yauhquemehcan	-1.4305	Muy bajo	11.5086
San Damián Texóloc	-1.3728	Muy bajo	12.1601
Amaxac de Guerrero	-1.3582	Muy bajo	12.3251
San Lorenzo Axocomanitla	-1.3458	Muy bajo	12.4654
Totolac	-1.3443	Muy bajo	12.4819
Zacatelco	-1.2712	Muy bajo	13.3087
Papalotla de Xicohténcatl	-1.2439	Bajo	13.6166
Apetatitlán de Antonio Carvajal	-1.1907	Bajo	14.2186
Chiautempan	-1.1788	Bajo	14.3519
Tepetitla de Lardizábal	-1.1692	Bajo	14.4614
Tocatlán	-1.1405	Bajo	14.7852
Tetla de la Solidaridad	-1.1196	Bajo	15.0213
San Juan Huactzinco	-1.1106	Bajo	15.1234
Benito Juárez	-1.0946	Bajo	15.3038
Calpulalpan	-1.0807	Bajo	15.4613
Santa Ana Nopalucan	-1.0632	Bajo	15.6585
Tzompantepec	-1.0617	Bajo	15.6756
Panotla	-1.0405	Bajo	15.9155
Santa Catarina Ayometla	-0.9673	Bajo	16.7428
La Magdalena Tlaltelulco	-0.9612	Bajo	16.8112
Santa Cruz Tlaxcala	-0.9585	Bajo	16.8423
Teolochocho	-0.9384	Bajo	17.0693

Mazatecochco de José María Morelos	-0.9322	Bajo	17.1395
San Jerónimo Zacualpan	-0.9285	Bajo	17.1805
San Francisco Tetlanohcan	-0.9282	Bajo	17.1843
Tenancingo	-0.9279	Bajo	17.1874
Nanacamilpa de Mariano Arista	-0.9209	Bajo	17.2671
Ixtenco	-0.9163	Bajo	17.3189
Tepeyanco	-0.8534	Bajo	18.0291
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	-0.8517	Bajo	18.0488
Huamantla	-0.8387	Bajo	18.1955
San Pablo del Monte	-0.8343	Bajo	18.2448
Tetlatlahuca	-0.8107	Bajo	18.5123
Contla de Juan Cuamatzi	-0.7940	Bajo	18.7002
Xaloztoc	-0.7519	Bajo	19.1767
Santa Apolonia Teacalco	-0.7162	Bajo	19.5799
Acuamanala de Miguel Hidalgo	-0.6622	Medio	20.1902
Cuaxomulco	-0.6316	Medio	20.5361
Nativitas	-0.6241	Medio	20.6208
Muñoz de Domingo Arenas	-0.6192	Medio	20.6758
Cuapixtla	-0.6067	Medio	20.8173
San Lucas Tecopilco	-0.5997	Medio	20.8959
Santa Isabel Xiloxoxtla	-0.5984	Medio	20.9105
Santa Cruz Quilehtla	-0.5972	Medio	20.9245
San José Teacalco	-0.5690	Medio	21.2426
Sanctórum de Lázaro Cárdenas	-0.5361	Medio	21.6150
Xaltocan	-0.5343	Medio	21.6347
Hueyotlipan	-0.4298	Medio	22.8156
Tlaxco	-0.3857	Medio	23.3147
El Carmen Tequexquitla	-0.3725	Medio	23.4638
Lázaro Cárdenas	-0.3209	Medio	24.0459
Atlangatepec	-0.2174	Medio	25.2165
Españita	-0.1788	Medio	25.6518
Ziltlaltépec de Trinidad Sánchez Santos	-0.0872	Medio	26.6867
Terrenate	-0.0361	Medio	27.2642
Emiliano Zapata	-0.0228	Medio	27.4147
Alzayanca	0.0074	Medio	27.7559

**Fuente:** Consejo Nacional de Población (CONAPO), Índice de marginación por municipios y entidad federativa, 2010.

Asociado al elemento empleo, está el nivel de dependencia socioeconómica que se ve en aumento, cuanto menor es la tasa bruta de actividad, lo que se convierte en una carga cuando los miembros de los hogares están ya sea en edad muy avanzada, con problemas de discapacidad o bien cuando son menores de edad o estudian sin posibilidades de sumarse a la contabilidad de la PEA en estricto sentido. Es por este motivo, que Ixtenco tiene el menor índice de dependencia de todo el estado, ya que la mayor parte de su población está ocupada básicamente en el sector primario, lo cual exime a un porcentaje importante de población de estar en posición de dependencia. En

cambio, el municipio con mayor dependencia es San Lucas Tecopilco, lo cual tiene una explicación muy precisa y ocurre que la mayor parte de los jóvenes y personas adultas en edad productiva, migran a ciudades de Estados Unidos de América o Canadá, dejando a hijos, esposas y padres en hogares que adoptan una posición de proveeduría y recepción de remesas suficientes para sufragar los gastos del hogar; es decir, tanto adultos mayores, como mujeres y niños pequeños o en edad escolar, presentan una alta dependencia económica de un gran porcentaje de migrantes de aquél municipio.

Otro indicador es la densidad de carreteras pavimentadas, que es un buen referente de articulación municipal y regional, ya que Tlaxcala presenta en general una importante cantidad de carreteras pavimentadas en comparación con su extensión territorial; muestra de ello, es que municipios como San Pablo Apetatitlán, presenta accesos y salidas por al menos 6 frentes en muy poco territorio, al oriente con Boulevard Chiautempan, al sur con Carretera Vía Corta, al sur oriente con Camino Real, al poniente con carretera dirección Apizaco, al nororiente hacia Belén y hacia el oriente con Ixcotla y Contla. En cambio el municipio con la más baja densidad de carreteras pavimentadas es Emiliano Zapata, ubicado al noreste de la entidad y colindando con el estado de Puebla, esa demarcación sólo tiene un acceso y salida por el suroeste por Lázaro Cárdenas.

Con relación a la situación geográfica respecto de la capital del Estado, el fenómeno de conurbación presenta una clara diferenciación respecto del resto de zonas conurbadas. Particularmente a la ciudad de Tlaxcala están unidos en continuidad física y articulación funcional de ciudad, los centros poblados de Panotla, Totolac, Chiautempan, Apetatitlán, Xiloxotla, La Magdalena Tlaltelulco, Contla, Tepeyanco, Amaxac, Zacualpan, Huactzinco y Teolochocho a menos de 10 kilómetros de distancia; en un segundo plano superior a los 10 kilómetros por vías de comunicación está otro interesante bloque de municipios localizados más hacia el sur de la entidad. No obstante, el municipio más alejado de la capital es El Carmen Tequexquitla que supera la distancia de los 60 kilómetros, que para efectos de funcionalidad resulta más complicado y se debe recurrir a políticas regionales precisas de intervención.

Otro factor íntimamente asociado es la concentración poblacional, es decir la densidad expresada en habitantes por kilómetro cuadrado, donde resalta Zacatelco con 2,677 habitantes promedio por kilómetro cuadrado, muy cerca y apenas superando los 2

mil habitantes es el municipio de Tlaxcala con 2,158; el resto de municipios con cifras inferiores a los dos mil. Apenas 11 demarcaciones tienen menos de 2 mil pero más del millar de habitantes en su densidad, 15 demarcaciones están en el rango de 500 y menos de mil; y, la mayor parte está en el rango inferior a los 500 habitantes por kilómetro cuadrado, destacando en el extremo inferior el municipio de Atlangatepec con apenas 49; esto es, muy pocos habitantes en una extensa superficie del territorio.

El grado de calificación de la mano de obra o grado de preparación de la población está muy asociado al nivel de desarrollo socioeconómico, porque potencia y dinamiza la economía, la hace flexible; pero además, ofrece ventaja competitiva respecto del resto de municipios. El grado de calificación es más alto en zonas rurales (a excepción de Acuamanala), el resto de municipios son de muy baja población (Sanctórum de Lázaro Cárdenas, Lázaro Cárdenas, Muñoz de Domingo Arenas y Benito Juárez) y no forman parte del grupo de municipios de alta jerarquía urbana. En cambio, los niveles más bajos de calificación están en Zacualpan, Tlaxcala y Texóloc que están en torno a los 20 puntos en el grado de calificación.

La concentración sectorial de las funciones secundarias y terciarias (COST) nos revela la relación existente entre la jerarquía urbana, la concentración poblacional y la participación en las actividades económicas de la población ocupada. Su interpretación radica en el supuesto de que entre mayor sea el grado de concentración sectorial de las funciones secundarias y terciarias mayor será el potencial de desarrollo socioeconómico del municipio. A nivel estatal a media de la COST es de 31.38, de tal forma que únicamente 18 municipios se ubican por encima de este referente; municipios como Xaltocan (4.15), Atlangatepec (6.07), Tepeyanco (6.44), Cuaxomulco (8.24) y Españita (8.53) presentan un COST mínimo comparado con municipios como Tetla de la solidaridad (81.35), Santa Isabel Xiloxotla (117.34) y Santa Cruz Quilehtla (145.28) municipios donde la ocupación en el sector secundario es preponderante por encima de la ocupación en el sector terciario (ver cuadro 28).

Cuadro 28. Concentración sectorial de las funciones secundarias y terciarias, municipios de Tlaxcala (2010).

Municipio	COST	Municipio	COST
-----------	------	-----------	------

Xaltocan	4.15	Ixtenco	24.38
		Mazatecochco de José María	
Atlangatepec	6.07	Morelos	24.79
Tepeyanco	6.44	Lázaro Cárdenas	26.32
Cuaxomulco	8.24	San Pablo del Monte	26.32
Españita	8.53	Nanacamilpa de Mariano Arista	27.27
Muñoz de Domingo Arenas	11.26	Tenancingo	27.85
Terrenate	13.19	Contla de Juan Cuamatzi	29.92
Tetlatlahuca	13.34	Santa Catarina Ayometla	30.51
Panotla	14.01	Apetatitlán de Antonio Carvajal	30.53
Altzayanca	14.18	Tzompantepec	30.85
Acuamanala de Miguel Hidalgo	14.69	San Francisco Tetlanohcan	30.96
Nativitas	15.69	Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	31.07
Tocatlán	15.87	San Lucas Tecopilco	31.54
Santa Ana Nopalucan	16.71	Tepetitla de Lardizábal	35.24
Ziltlaltépec de Trinidad Sánchez			
Santos	17.04	Calpulalpan	35.33
Amaxac de Guerrero	17.13	El Carmen Tequexquitla	35.85
San Damián Texóloc	17.59	Zacatelco	40.71
Hueyotlipan	17.80	Xaloztoc	41.19
Benito Juárez	18.26	Xicohtzinco	42.33
Santa Apolonia Teacalco	18.77	Teolocholco	44.17
Sanctórum de Lázaro Cárdenas	19.38	Huamantla	45.16
Santa Cruz Tlaxcala	19.47	Tlaxcala	47.33
San Jerónimo Zacualpan	19.76	Chiautempan	56.12
Totolac	19.80	La Magdalena Tlaltelulco	57.88
San José Teacalco	19.97	Apizaco	60.85
Cuapiaxtla	20.29	Papalotla de Xicohténcatl	70.10
Yauhquemehcan	21.04	San Juan Huactzinco	76.37
Emiliano Zapata	22.25	Tetla de la Solidaridad	81.35
San Lorenzo Axocomanitla	22.72	Santa Isabel Xiloxotla	117.34
Tlaxco	24.15	Santa Cruz Quilehtla	145.28

**Fuente:** elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

El coeficiente de suficiencia de la red vial, este parte del principio que entre mayor sea el coeficiente y por tanto mayor red vial, mayor el potencial de desarrollo socioeconómico de un municipio o región, y, a diferencia de la densidad carretera con pavimento, aquí se incluyen aquellos caminos secundarios y terracerías. Los municipios con menor coeficiente y por ende menor potencial de desarrollo socioeconómico desde esta perspectiva, son Tenancingo y Acuamanala de Miguel Hidalgo; en cambio, los de mayor coeficiente y por tanto más potencial de desarrollo socioeconómico están

Tetlatlahuca, Atlangatepec, Muñoz de Domingo Arenas y Hueyotlipan. Con el anterior referente, se calculó el nivel potencial de desarrollo socioeconómico municipal, se representó cartográficamente y se aprecia un claro corredor de la región centro norte con dirección a la región sur, pasando por la región centro sur.

El cálculo del nivel de desarrollo socioeconómico permitió crear cinco bloques, el primero lo integran básicamente 5 municipios con el nivel “muy bajo”, todos ellos integrantes de la región oriente. En cambio el nivel “bajo” que determina el potencial socioeconómico municipal, comprende 14 municipios; en el nivel medio, hay 26 municipalidades; 13 más tienen un nivel alto; y, sólo dos demarcaciones alcanzar el calificativo de “muy alto” (ver cuadro 28).

Cuadro 28. Niveles de desarrollo socioeconómico

Nivel de desarrollo socioeconómico	Municipios	Municipios por nivel
Muy bajo	San Lucas Tecopilco, Terrenate, Lázaro Cárdenas, El Carmen Tequexquitla, Española.	5
Bajo	Santa Catarina Ayometla, Atlangatepec, Muñoz de Domingo Arenas, Zitlaltépec de Trinidad Sánchez Santos, Tenancingo, Sanctórum de Lázaro Cárdenas, Cuapixtla, Xaltocan, Tlaxco, Benito Juárez, Hueyotlipan, Altzayanca, San Francisco Tetlanohcan, Xaloztoc, San José Teacalco.	15
Medio	Acuamanala de Miguel Hidalgo, Emiliano Zapata, Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, Nativitas, Tepeyanco, Xicohtzinco, Santa Cruz Quilehtla, Tocatlán, Nanacamilpa de Mariano Arista, Santa Isabel Xiloxotla, Cuaxomulco, Huamantla, Teolochoico, San Jerónimo Zacualpan, Tzompantepec, Santa Cruz Tlaxcala, Panotla, Tetla de la Solidaridad, La Magdalena Tlaltelulco, Yauhquemehcan, Amaxac de Guerrero.	21
Alto	Tepetitla de Lardizábal, San Damián Texóloc, Mazatecochco de José María Morelos, San Lorenzo Axocomanitla, Totolac, San Pablo del Monte, Tetlatlahuca, Ixtenco, Papalotla de Xicohtécatl, Santa Ana Nopalucan, Zacatelco, Calpulalpan, Santa Apolonia Teacalco, San Juan Huactzinco, Chiautempan.	15
Muy alto	Apizaco, Contla de Juan Cuamatzi, Apetatitlán de Antonio Carvajal, Tlaxcala.	4

Fuente: Elaboración propia

Para determinar las divergencias territoriales del desarrollo socioeconómico, resulta fundamental tener calculado el potencial y el nivel de desarrollo; y enseguida la conformación de una matriz a partir de la cual se ubican tres categorías: divergencia territorial positiva, divergencia territorial negativa y correspondencia territorial negativa.

Como resultado, se tiene que 30 municipios presentan divergencia territorial positiva; es decir, un mayor nivel de desarrollo socioeconómico por encima de los factores potenciales de mejora de esa demarcación; por otra parte, 16 municipios principalmente rurales y pequeños, presentan una divergencia territorial negativa lo que significa que hay recursos pero no desarrollo; es decir, el potencial está por encima de las condiciones actuales de la población. Finalmente, nueve municipios principalmente localizados en la región oriente (cinco de ellos) y de manera dispersa otros cuatro como son: Tlaxco, Tetlanohcan, Benito Juárez y Tenancingo, presentan una correspondencia territorial positiva, lo que implica la presencia de condiciones tanto adversas en el desarrollo como en la disponibilidad de recursos o nulo potencial para salir de la situación en rezago de ese territorio.

Por lo que se refiere a la funcionalidad del territorio, esta sección es reveladora de la estructuración y organización socioespacial de la entidad en términos de articulación vial, relaciones de intercambio, flujos y dinámica regional y municipal interna, así como procesos sinérgicos entre los centros poblados o centros urbanos de mayor jerarquía y el resto de las localidades y cabeceras integrantes de la integración territorial del estado. Lo anterior supone, primero una determinación de la especialización funcional de los asentamientos así como la articulación del sistema de transporte como elementos de conectividad para el desplazamiento de personas y mercancías. De inicio se determinan aquellos municipios con más de 10 mil habitantes que en Tlaxcala al 2010, son 33; es decir, el 55% de las demarcaciones, el más bajo de esa lista Apetatitlán con 13,361 y el más alto Tlaxcala con casi 90 mil habitantes.

Para continuar con la especialización funcional, se requiere calcular el índice de Nelson para lo cual, se hizo necesario emplear la PEA por sector económico para esos municipios altamente concentradores de población en la entidad, para posteriormente calcular la desviación estándar y construir los primeros umbrales de especialización funcional (ver cuadro 29), que colocaron a Hueyotlipan, Tepeyanco y Terrenate en el

primer umbral del sector primario; mientras tanto, Tetla, Papalotla y Tlaltelulco en el umbral del sector secundario; y, Apizaco, Chiautempan, Zacatelco y Tlaxcala en el umbral del sector terciario, lo que permite determinar con justificada razón la necesidad de definir regiones industriales, agrícolas y otras más de tipo comercial y del sector terciario.

Cuadro 29. Umbrales que determinan la especialización funcional

Sector	Umbral	Localidad	% de PEA
Sector primario	0.36	Hueyotlipan	1.03
		Tepeyanco	0.39
		Terrenate	0.7
Sector secundario	24.33	Tetla de la solidaridad	62.86
		Papalotla de Xicohténcatl	38.25
		La Magdalena Tlaltelulco	27.44
Sector terciario	28.82	Apizaco	49.09
		Chiautempan	38.81
		Tlaxcala	39.19
		Papalotla de Xicohténcatl	29.29
		Zacatelco	32.58

Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y vivienda 2010, INEGI.

Finalmente, derivado de lo expuesto en esta síntesis, se tiene un panorama de la situación en la que se encuentra el territorio tlaxcalteca y los que habitan en él, por lo que para lograr un desarrollo económico-social y sustentable, que minimice el deterioro ambiental, proteja el medio ambiente, active la economía y de un mejor nivel de calidad de vida a los habitantes del estado de Tlaxcala, es necesario que la sociedad aprenda a valorar su entorno ambiental, regulando la conducta humana, ya que las acciones de los hombres están condicionadas de muy diversos modos, desde factores éticos y morales, hasta las costumbres y otros muchos elementos que influyen constantemente en el actuar humano y que juegan que juegan un papel fundamental en el logro de un verdadero desarrollo sustentable. De esta forma se debe converger hacia un desarrollo que se

aborde de forma integral involucrando no solo el entorno natural, si no también lo social y económico, en concordancia con las autoridades de los tres niveles de gobierno y bajo políticas que sean aplicables a corto, mediano y largo plazo.

### 3.7. Escenario Tendencial, 2030

El futuro de los seres humanos no es ineludible, no es cerrado y tampoco es absolutamente independiente. El pasado y el presente condicionan el futuro y aún más, lo hacen las representaciones que de ellos tenemos<sup>4</sup>.

El diseño de escenarios de uso y aprovechamiento del territorio es un momento en el que todo el cúmulo de información diagnóstica producida en las etapas anteriores entra como insumo para pensar y diseñar el futuro del uso y aprovechamiento del territorio, especialmente referido a los tres ejes del diagnóstico integrado: el uso del territorio, el desarrollo socioeconómico municipal y regional y la integración funcional<sup>5</sup>.

La prospectiva considera que el futuro no solo está explicado por el pasado, si no también por la imagen del futuro que se imprime en el presente. Como herramienta básica en la realización de la Prospectiva Estratégica para el Territorio se considera el *método de escenarios*, por lo que será necesario crear escenarios que nos permitan tener una imagen o visión que describa la situación futura y la secuencia de eventos que permiten llegar a esa situación.

Un escenario posible es el tendencial, indica cuál va a ser el comportamiento de cada variable (población, vivienda, servicios, vías, recursos), configuran una simple extrapolación<sup>6</sup> de tendencias que se nos presentan como el futuro más probable través de proyecciones donde se analiza el comportamiento de la variable analizada en el tiempo, teniendo en cuenta además otras variables o situaciones que inciden o afectan la variable en cuestión, determinándose el futuro que vendrá a partir de las variables analizadas y que continúan con el mismo comportamiento. De esta forma, a continuación se mostraran los escenarios tendenciales de los siguientes temas:

---

<sup>4</sup> Análisis, tendencias y construcción de escenarios. [http://www.federicotobar.com.ar/nf\\_pdf3/Analisis.pdf](http://www.federicotobar.com.ar/nf_pdf3/Analisis.pdf)

<sup>5</sup> Metodología para la formulación de prospectiva y modelo de ocupación de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial. Convenio específico de colaboración. SEDESOL / UNAM – IG.

<sup>6</sup> *Extrapolación de tendencias*: Extensión del pasado, que utiliza datos de series anteriores para explorar el futuro, son metodologías cuantitativas que se generan a partir de datos históricos, es lo que se conoce como *modelaje econométrico*. Estas metodologías caen en la clasificación de pronósticos exploratorios u orientados a capacidades, las cuales asumen que la tendencia futura tendrá el mismo tipo de relación predecible al desempeño pasado.

### **3.7.1 Procesos tendenciales del uso de suelo y vegetación**

Comprender los efectos que se dan por el cambio del uso del suelo y vegetación en un territorio, nos permite conocer, como se han dado las presiones que los seres humanos han impuesto sobre los ecosistemas y sus recursos naturales. Predecir las tendencias en el cambio de la cobertura vegetal y el uso de suelo, nos dan un panorama de la dinámica de cambio y sus tendencias, lo que conlleva a contar con elementos que sustenten decisiones adecuadas para prevenir y en su caso revertir los efectos negativos de dichos cambios.

#### **3.7.1. A. Tasa de cambio de uso de suelo y vegetación**

Las tasas de cambio son estimaciones que nos permiten comparar en un periodo determinado, cómo se han modificado las superficies y en qué dirección lo hacen (ganancia o pérdida). Este análisis indica como se ha dado el proceso de cambio a un ritmo que varía de acuerdo a cada categoría de tipo de vegetación o uso de suelo. Los valores de las tasas de cambio se expresan en valores tanto negativos como positivos; los negativos indican que la cobertura o tipo de suelo disminuyó y los positivos que aumentó.

En el estado de Tlaxcala, las tasas de crecimiento positivas están indicando que desde 1980 hasta el año 2010, los usos del suelo y tipos de vegetación con esta condición, crecieron en términos de superficie territorial ocupada o bien se mantuvieron con algunas zonas de crecimiento, tal es el caso de las zonas urbanas (*ZU*), los cuerpos de agua (*H<sub>2</sub>O*), los bosques cultivados (*BC*) y la pradera de alta montaña (*VW*). Muy por el contrario, las tasas negativas indican que en éste mismo periodo la superficie disminuyó, esta disminución es mayor conforme la tasa es menor, como son los casos de los bosques (*BA*, *BP*, *BQ*, *BJ*). Un dato que debe hacerse notar, es el de la agricultura, tanto de temporal como de riego, que a pesar de presentar valores negativos, su ritmo de cambio es relativamente menor, los matorrales y pastizales halófilos fueron los que tuvieron una tasa de cambio que presenta un alto decrecimiento de su superficie, esto se puede ver en cuadro 30.

Cuadro 30. Tasas de cambio de uso de suelo y vegetación de 1980 a 2010

Clave	Tipo de vegetación	Superficie 1980	Superficie 2010	Cambio en superficies de 1980-2010	Tasa de cambio 1980-2010
ZU	Zona urbana	223.34	57,320.92	57,097.58	20.31
H20	Cuerpos de agua	794.46	1,516.32	721.86	2.18
BC	Bosque cultivado	49.32	71.86	22.54	1.26
VW	Pradera de alta montaña	442.84	455.69	12.86	0.10
BA	Bosque de oyamel	3,759.39	3,714.94	-44.44	-0.04
BP	Bosque de pino	29,277.01	27,641.39	-1,635.62	-0.19
MDR	Matorral desértico rosetófilo	9,205.57	8,460.73	-744.84	-0.28
TA	Agricultura de temporal	259,515.98	226,625.04	-32,890.94	-0.45
BPQ	Bosque de pino-encino	4,879.50	4,236.66	-642.84	-0.47
BQP	Bosque de encino-pino	3,121.63	2,663.67	-457.96	-0.53
BJ	Bosque de táscate	18,776.76	14,577.83	-4,198.93	-0.84
AR	Agricultura de riego	24,336.01	18,847.60	-5,488.41	-0.85
VT	Tular	50.36	38.73	-11.63	-0.87
PI	Pastizal inducido	27,946.16	22,846.03	-7,945.95	-0.99
BQ	Bosque de encino	15,580.51	10,165.26	-5,415.25	-1.41
DV	Sin vegetación aparente	417.38	114.82	-302.57	-4.21
MC	Matorral crasicaule	805.96	150.05	-655.90	-5.45
PH	Pastizal halófilo	301.45	36.09	-265.39	-6.83

Fuente: elaboración propia en base al análisis de las tasas de cambio y cartas de usos de suelo y vegetación, serie I y IV de INEGI.

### **3.7.1. B. Tendencias de cambios en vegetación y uso de suelo, 2030**

Es necesario conocer las tendencias, saber cómo se comportarán en un futuro, ya que este proceso de cambios afectará el bienestar o calidad de vida de las actuales y futuras generaciones, por lo que mostrar hacia dónde vamos podrá permitir dar una serie de alternativas para preservar la riqueza del entorno ambiental y el control del crecimiento urbano hacia zonas de preservación.

La tasa de cambio entre 1980 y 2030 tiene valores entre 33.85 y -11.38; las zonas urbanas (ZU) serán las que tendrán un alto crecimiento al 2030, con una tasa de cambio del 33.85 y una superficie estimada de 95,385.97 hectáreas, al año 2010 se tiene una superficie de 57,320.92 y al 2030 tendrá un incremento aproximado de 3,8065.05, tomando superficies, principalmente al sur del Estado de zonas agrícolas de riego, que tenderán a ir desapareciendo por el crecimiento de la zona urbana y también tomando

áreas de zonas agrícolas de temporal tanto al este, como al oeste, por qué al norte se tomarán áreas de pastizales, bosque de pino y pastizales, cabe mencionar que la zona de Malinche quedará fuertemente expuesta al crecimiento urbano, ya que se extenderá la mancha urbana y la frontera agrícola. Los bosques tendrán tasas de cambio de -0.07 a -1.40, con una alta pérdida en sus superficies, lo que es una alarma, ya que la tendencia es que disminuirán drásticamente, esto se puede ver en el mapa 3.7.1.B, al oeste del municipio de Calpulalpan y en Nanacamilpa, actualmente se encuentra una zona forestal muy importante que tiene pinos, encinos, pinos-encinos, oyamel y táscate, este bosque será afectado de continuar con la tendencia que se viene dando desde 1980, el bosque de encino es el que muestra más pérdida en su superficie forestal, ya que en 1980 tenía una superficie de 15,580.51 hectáreas y al 2030 tendrá una superficie aproximada de 6,555.09 hectáreas, con un decremento de 9,025.42 hectáreas, Al norte de Tlaxco se encuentra actualmente otra de las reservas naturales del Estado, la cual muestra fuertes cambios ya que según la tendencia de crecimiento, los bosques de pino y de táscate, serán los más afectados. Las zonas agrícolas de riego existentes en el estado de Tlaxcala, presentan una tasa de cambio al 2010 de -0.85 y al 2030 se estimo una tasa de cambio de -1.42, decrementandose casi a la mitad de su superficie por el crecimiento de la zona urbana.

Por lo que se ha podido analizar en el Estado, los principales cambios se dieron en la parte central del mismo, por el acelerado crecimiento de las zonas urbanas que han tomado espacio de las zonas agrícolas y de los pastizales y en algunos casos de las zonas forestales existentes en el Estado, es importante mencionar que las reservas naturales de bosques que se tienen en el Estado ubicadas en las zonas del municipio de Tlaxco, Nanacamilpa y la Malinche presentan marcadas reducciones de su superficie forestal, debido principalmente a los cambios que se han presentado a través de los últimos 30 años analizados, estos cambios son principalmente deforestación, tala clandestina de los bosques y extensión de la frontera agrícola, lo que conlleva a prender focos de atención, ya que como se muestra en las tendencias al año 2030, reducirían drásticamente estas zonas de reserva natural, provocando bajas recargas de los mantos acuíferos y pérdida de biodiversidad.

### **3.7.2. Bienes y servicios ambientales**

Hablar de bienes y servicios ambientales resulta difícil ya que por un lado están los bienes ambientales que en su categorización (Howse et al:2006 ) los define como bienes industriales empleados para proveer servicios ambientales con el objeto de atacar la contaminación y los desechos que afectan el agua, el suelo y el aire. Los servicios ambientales que se consideran son: Captación y filtración de agua, mitigación de los efectos del cambio climático, generación de oxígeno y asimilación de diversos contaminantes, protección de la biodiversidad, retención de suelo, refugio de fauna silvestre, belleza escénica, entre otros.

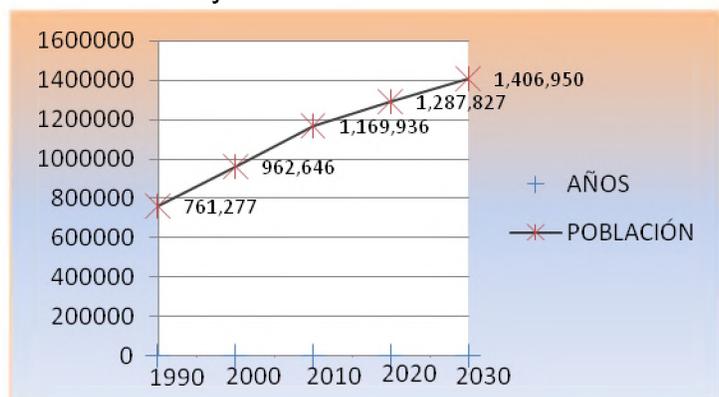
Actualmente, la Comisión Nacional Forestal en Tlaxcala invirtió un total de 1,401,000 millones de pesos en el programa de ProÁrbol 2012 por servicios agroforestales (CONAFOR, 2012). Los servicios ambientales en el Estado, particularmente los relacionados con los bosques, fungen como protectores y reguladores hidrológicos en las cuencas, conservadores de la biodiversidad y la potencialidad para efectuar secuestro del carbono., adicionalmente, los bosques incluyen servicios de abastecimiento de alimentos y agua, de plagas y otros; servicios de soporte como formación de suelos y reciclaje de nutrientes; y servicios culturales, recreativos, u otros beneficios no materiales.

En resumen la conservación de los bienes y servicios ambientales en Tlaxcala, es actualmente una necesidad que debe implantarse en la entidad a efecto de proteger los pocos ecosistemas que aún existen, además de cuidar y preservar los recursos naturales, debido a que si la tendencia se uso sigue, los ecosistemas dejaran de ser capaces de proporcionar los servicios o se incrementará el costo de ellos que hasta ahora brinda.

### 3.7.3. Procesos poblacionales

Las proyecciones demográficas son una referencia para las acciones y programas de gobierno, ya que esta permite anticipar las demandas sociales básicas, como son la educación, empleo, vivienda, salud y seguridad social y con ello poder asignar los recursos. Los escenarios de crecimiento se analizaron tomando en cuenta dos posibilidades de ocurrencia; la primera, parte de

Grafica 8. Proyecciones de Población. 1990-2030



considerar el crecimiento de manera tendencial, es decir, que el crecimiento de la población y sus consecuencias se toman sobre la base del comportamiento que ha sido observado a lo largo de los últimos veinte años, lo que indica que de seguirse dando estas tendencias históricas como hasta ahora, la población del estado crecería a un ritmo de 0.96% promedio anual durante los primeros diez años que son del 2010 al 2020, para alcanzar un total de 1,287,827 habitantes, manteniéndose la concentración de la población en los siguientes municipios: en primera instancia se encontrarían dos municipios que contarían con más de cien mil habitantes que serían Huamantla (107,348 hab.) y Tlaxcala (104,289 hab.), los otros municipios que tendría un mayor crecimiento serían San Pablo del Monte (94,641 hab.), Apizaco (83,793 hab.) y Chiautempan (72,714 hab.). Los valores de crecimiento de las proyecciones podemos verlos en la gráfica 8.

En gran medida los proyectos que se han implantado a nivel nacional en el aspecto de salud como son la planificación familiar y salud reproductiva, han ayudado a que se tengan descensos en la población, aunado a lo anterior la migración ha influido en el decremento de la misma, por lo que el panorama que se ve a largo plazo es un decremento de la población en el estado de Tlaxcala.

#### **3.7.4 Dinámica económica de los sectores productivos**

La población en Tlaxcala seguirá incrementándose en los próximos años, por consiguiente también las personas mayores de 14 años que integran la PEA; no obstante, las fuentes de empleo no tienen el mismo comportamiento, muchas personas en la actualidad no cuentan con un empleo estable, están subempleadas, se encuentran laborando en el comercio informal, los “ninis”, han tenido que emigrar o en el peor de los casos han empezado a incurrir en actividades delictivas.

El INEGI en el Censo general de población y vivienda del 2010 cuantificó 457,049 personas en edad de trabajar, si Tlaxcala tiene una población total de 1,180,714 habitantes significa que el 38.7% de la población debe mantener al 61.29% de las personas de la entidad. Habiéndose retomado un poco el panorama del 2010, se analizarán los pronósticos hechos por la CONAPO para los tres lapsos de tiempo que

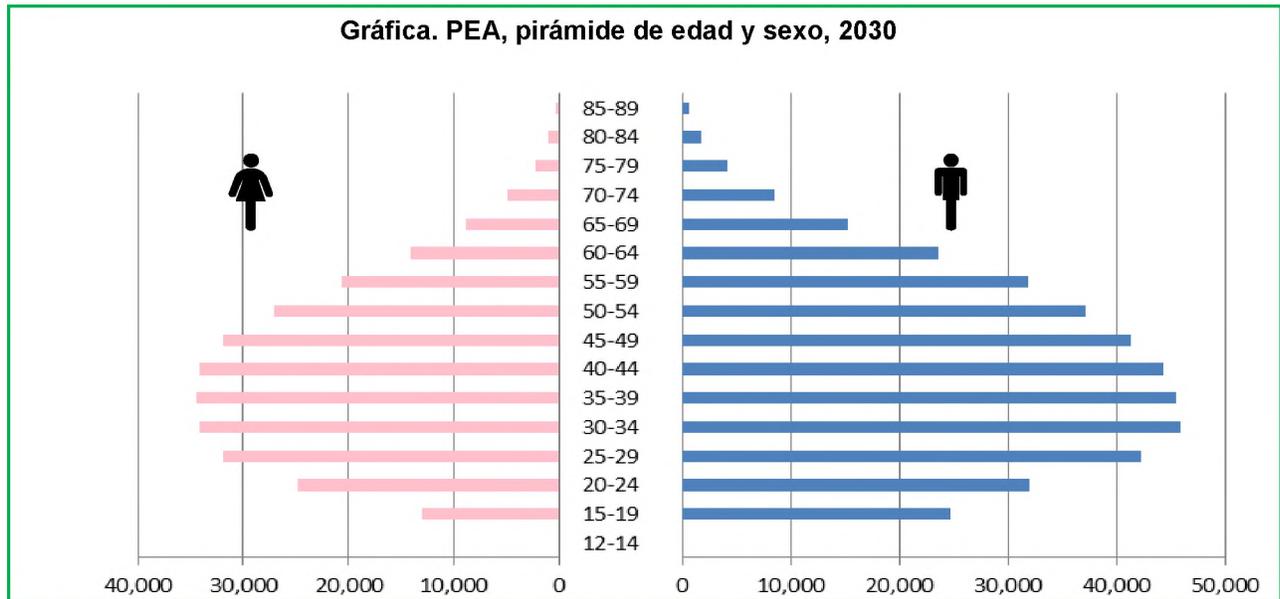
conciernen al presente estudio: corto (2012-2015), mediano (2015-2020) y largo (2020-2030).

La dinámica económica a corto, mediano y largo plazo no puede dejar a un lado la edad de la PEA; por medio de la pirámide poblacional de los grupos quinquenales de edad para el año 2015, la base de los individuos con edad de 15 a 19 años es estrecha, es decir, aunque se pronostica que para el 2015 la PEA habrá crecido, la mayor demanda de empleo no corresponderá a los jóvenes, sino a los grupos de 25 a 35 años que corresponde a las personas que cuentan con cierta experiencia laboral, algunos ya tendrán sus propias familias o deberán hacerse cargo de los adultos mayores que por diversas circunstancias ya no podrán mantenerse por ellos mismos. A nivel estatal se incrementará la población en una proporción de 3.961 %, los 5 municipios que tendrán mayor fuerza de trabajo serán: Tlaxcala, Huamantla, Apizaco, Chiautempan y San Pablo del Monte; estos concentraran la mayor proporción de PEA, y forman parte de las regiones Centro Sur (Tlaxcala), Oriente (Huamantla), Centro Norte (Apizaco) y Sur (Zacatelco). Este pronóstico indica que esas 4 regiones son las que deben empezar a planear estrategias de generación de empleos a corto plazo; al ser zonas que actualmente tienen importancia social, política y económica es de suponer que mucha población residente de dichos municipios e incluso de los colindantes llegara ahí a buscar empleo. Para el año 2030 Tlaxcala contara con una PEA de 682,457 personas, es decir, en 20 años se incrementara la población unos 225,408 individuos. El comportamiento esperado para el año 2030 de la PEA por edad y sexo muestra que los grupos de edad que más mano de obra aportarán corresponderá a los mayores de 25 años y hasta 49 años; los varones que oscilen entre dichas edades se cuantificaran por arriba de los 40 mil individuos, mientras que las mujeres es esos mismos rangos de edad superaran los 30 mil habitantes (gráfica 9). Es importante que para el 2030 las políticas de empleo establecidas hayan dado resultados satisfactorios, puesto que para ese año se pronostica una elevada cantidad de habitantes que demandarán empleo de prácticamente todas las edades.

En general la dinámica económica en Tlaxcala a corto, mediano y largo plazo debe tomar en consideración que la PEA va envejeciendo por lo que es indispensable que los contratistas dejen de poner como requisito para poder ocupar un puesto laboral la edad,

es vergonzoso y contradictorio que la humanidad busqué cómo prolongar la esperanza de vida cuando por otro lado las autoridades y empresas le dan la espalda a quienes llegan a rebasar determinada edad.

Gráfica 9. PEA, pirámide de edad y sexo, 2030.



Fuente. Partida Bush, Virgilio (2008). INEGI, 2010.

### 3.7.5 Procesos urbanos

La urbanización es un fenómeno que ha rebasado por completo la manera en que se conforman los centros de población de todo el país; en 1920 los datos arrojaban que el 80 por ciento de la población habitaba en el medio rural y el resto en ciudades, hoy la situación es completamente inversa (Malvido).

Las proyecciones tendenciales al 2030, pronostican que si los servicios continúan comportándose como en los últimos 7 años dentro de la dinámica económica, será necesario aportar mayor impulso al educativo, principalmente en la rama de investigación y desarrollo tecnológico; los servicios inmobiliarios de alquiler de bienes, el comercio, transportes, correo y almacenamiento aumentarán su participación por lo que se tendrá que mantener en buen estado la infraestructura del estado, principalmente las vías de comunicación.

Una de las principales funciones del Estado es la de proveer los servicios e infraestructura públicos que contribuyan al desarrollo en su territorio. La creación de

infraestructura es parte del gasto de inversión del gobierno, y, como tal puede ser una inversión muy rentable (Mendoza et al). En el año 1990 el porcentaje de viviendas que contaban con drenaje apenas superaba el 50%, y 60% de viviendas contaban con excusado o sanitario, notándose gran diferencia en el año 2010 con el 94 y 95% de viviendas que cuentan con estos servicios. En el 2005 el porcentaje de viviendas con urbanización estuvo entre un 73 y 79%, recuperándose en el año 2010 donde los porcentajes oscilaron entre el 94 y 98%, alcanzando su máximo nivel con respecto a años anteriores. La tendencia al año 2025 y 2035 se observa estable, sin embargo habrá que prevenir la carencia de agua potable y energía eléctrica en las viviendas, se deberá poner más atención en aquellas zonas donde existe pobreza y marginación. Es importante trabajar conjuntamente con las instituciones responsables de regular los fraccionamientos y unidades habitacionales, así como las que se encargan de dotar de estos servicios, para evitar el desabasto.

#### **IV. PROPUESTA PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL TERRITORIO**

##### **4.1. Visión integrada y sistémica del Ordenamiento del Territorio**

Ante los cambios del medio natural en las últimas décadas y el crecimiento demográfico en el Estado de Tlaxcala las problemáticas territoriales regionales y urbanas se han intensificado y perjudicado a todos los habitantes y particularmente a los más desfavorecidos. Dicha situación demanda un replanteamiento de las acciones gubernamentales que se han realizado ya que a pesar de sus buenas intenciones no han logrado mejorar significativamente los problemas territoriales.

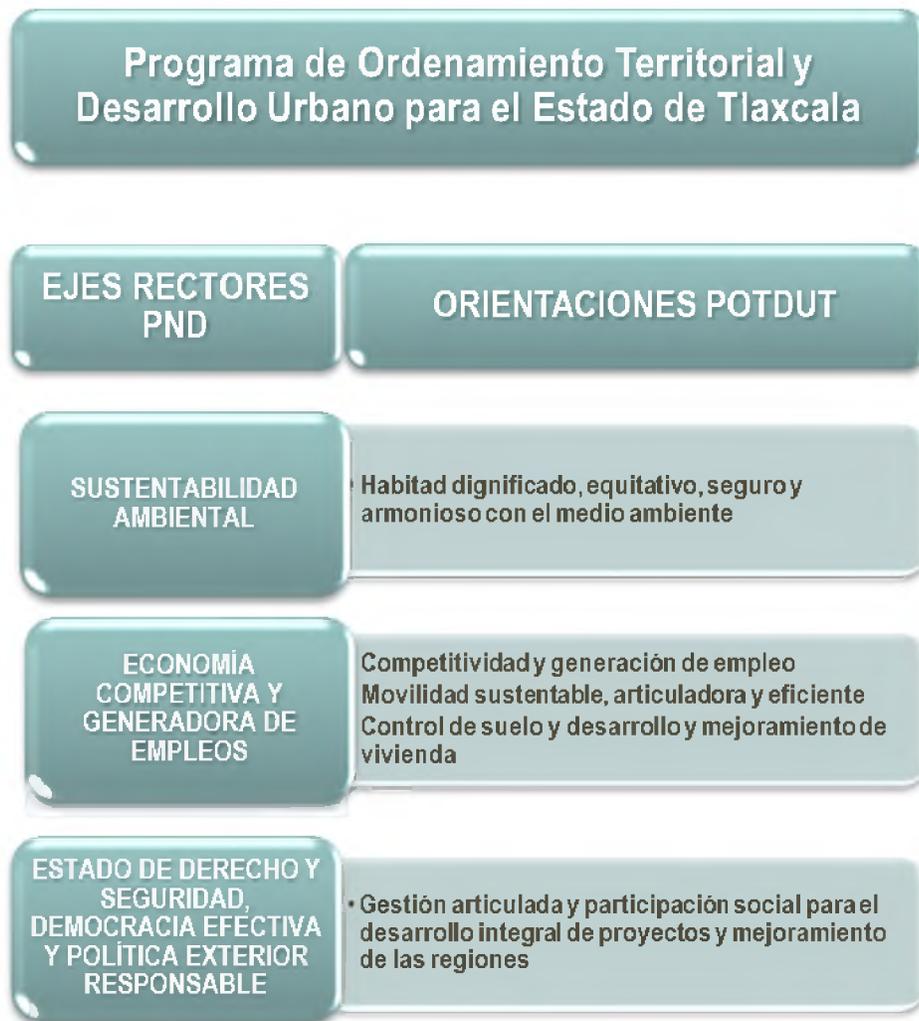
A partir de la problemática detectada y de los escenarios presentes y futuros del Estado de Tlaxcala se observó la necesidad imperante de (re) plantear las políticas y estrategias en función de las cinco orientaciones definidas con el análisis realizado en el presente documento. Se han tomado en cuenta las diferencias sociales, culturales, físico-geográficas y económicas de las regiones de Tlaxcala y considerado las políticas generales del PEOT 2004 pero desarrollándolas en función de las orientaciones generales

propuestas el POTDUT. Lo anterior bajo una visión integradora, de las diferentes políticas y acciones sectoriales, y sistémica del territorio tlaxcalteca.

### Orientaciones generales

Las presentes orientaciones estrategias y políticas pretenden coadyuvar a la visión integrada y sistémica del territorio. Bajo esta mirada se proponen las siguientes cinco orientaciones con sus objetivos y acciones estratégicas, enfocadas a buscar la equidad social, el desarrollo económico y respeto al medioambiente para el desarrollo equilibrado de las regiones y de la entidad en su conjunto como se muestra en el diagrama 3:

**Diagrama 3. Orientaciones generales del Estado de Tlaxcala**



Fuente: elaboración propia en base a la propuesta para el aprovechamiento sustentable del territorio

Del diagrama anterior se derivan las siguientes orientaciones:

- Hábitat dignificado, equitativo, seguro y armonioso con el medio ambiente.
- Competitividad y generación de empleo.
- Movilidad sustentable, articuladora y eficiente.
- Control de suelo y desarrollo y mejoramiento de vivienda.
- Gestión articulada para el desarrollo integral de proyectos y mejoramiento de las regiones.

Las políticas propuestas en cada orientación se muestran en el diagrama 4.

#### **Diagrama 4. Orientaciones generales**



Fuente: elaboración propia en base a la propuesta para el aprovechamiento sustentable del territorio

Es sumamente importante resaltar que existen proyectos prioritarios para el Estado de Tlaxcala, por lo que antes de abordar cada orientación general, se muestran éstos proyectos:

- Libramiento Norponiente de la Ciudad de Apizaco.
- Modernización de la Carretera Ciudad Industrial Xicohtécatl I - Nicolás Bravo - Ciudad Industrial Xicohtécatl II – Huamantla.
- Rehabilitación del Aeropuerto de Atlangatepec.

- Equipar con infraestructura básica del Centro Logístico e Industrial "Puerto Interior de Tlaxcala".

#### **4.1.1. Hábitat dignificado, seguro, equitativo y armonioso con el medio ambiente.**

De acuerdo a (Fondo Verde 2009, p.17)<sup>7</sup> "el desarrollo sostenible debe preocuparse de satisfacer las necesidades de los pobres y de los sectores marginados de la población. Los conceptos de equidad y justicia son muy importantes ya que si se ignoran la influencia de ricos a pobres y entre países ricos a pobres, se establecerá una desigualdad peligrosa y con altas presiones de descontento." Las situaciones de injusticia se manifiestan, entre otras cosas, en la falta de acceso equitativo a los recursos y servicios públicos, carencia de equipamientos e infraestructuras, así como la falta de espacios y ambientes dignos y seguros para el bienestar personal y espiritual de los habitantes.

#### **Objetivos y Acciones Estratégicas**

- Buscar equilibrar el espacio construido con el espacio abierto y ofrecer un hábitat agradable.
- Distribuir equilibradamente los espacios públicos en las zonas urbanas y rurales (construcción de plazas, jardines, parques, áreas verdes en general).
- Aumentar la densificación del espacio construido que permita multiplicar los espacios públicos, procurando buscar un perfil urbano equilibrado y a la escala humana.
- Reforestar calles, camellones, plazas, jardines y cauces de las barrancas.
- Todos los espacios públicos existentes deberán entrar en un programa de rehabilitación y mantenimiento, priorizando aquéllos que se encuentren en mayor estado de abandono. Ante la falta de suelo para espacios públicos se desarrollarán proyectos piloto para aumentar la masa verde en azoteas y el arbolamiento en calles. (Política de Rehabilitación, Mantenimiento y Aumento de Espacios Públicos y Áreas Verdes).

---

<sup>7</sup> Fondo Verde A.C. (2009) Teoría del desarrollo Sustentable. Modulo 4. Diplomado en gestión ambiental urbana. Fondo Verde, A.C. y Organización de los Estados Americanos (OEA)

- Rescatar la imagen urbana y dar mantenimiento al mobiliario urbano de los centros de las localidades, reubicando las terminales de transporte y el comercio ambulante de la vía pública.
- Establecer un reglamento de señalética diferenciando los diferentes ámbitos territoriales: centro, periferia y zonas rurales.
- Mejorar la imagen urbana de los accesos a las localidades, reubicando y ordenando el estacionamiento y los servicios de apoyo al transporte.
- Dar continuidad a las trazas urbanas de las localidades que se incorporan a zonas consolidadas, utilizando para ello, los elementos urbanos característicos de las antiguas localidades del Estado.
- Mantener la identidad de los lugares preservando su cultura, tradiciones y protección al patrimonio natural y construido
- Rescatar y dar mantenimiento a los inmuebles representativos de la arquitectura monumental y vernácula de las localidades, así como de sus zonas arqueológicas.
- Mejorar la imagen urbana de los centros históricos apoyándose en el INAH.
- Fomentar la riqueza del medio natural no solo desde sus características y beneficios medioambientales, sino también como parte de la cultura e identidad de los Tlaxcaltecas.
- Desarrollo de infraestructuras y equipamientos de calidad distribuidos equitativamente y amigables con el medioambiente.
- Atender los rezagos en la dotación de equipamiento y facilitar el acceso de la población a los servicios, mediante su integración estratégica en centros y subcentros de servicio, acordes con el sistema de ciudades y la estructura regional propuesta.
- Recuperar antiguos equipamientos adecuándolos a las necesidades actuales.
- Ante la subutilización de los equipamientos urbanos por las malas condiciones en que se encuentran hace necesario su mejoramiento para abatir parte del déficit de los mismos principalmente los de carácter deportivo.
- Dotar de infraestructuras de calidad en medios urbanos, semiurbanos y rurales procurando la utilización de tecnologías alternativas.

- Desarrollar equipamientos en zonas marginadas y elaborar programas para mantenimiento y mejoramiento del existente, procurando la utilización de materiales locales duraderos que dañen lo menos posible al medioambiente y que utilicen técnicas de diseño bioclimático.
- Inducir el establecimiento de sistemas de riego que optimicen el uso del agua y mejoren las condiciones de la agricultura.
- Racionalizar el consumo de agua, fomentando su ahorro entre la población y reutilizando las aguas residuales, previo tratamiento, en usos industriales y agrícolas.
- Modernizar los sistemas de agua potable y alcantarillado, tomando en consideración, en donde sea necesario, su operación intermunicipal, y de acuerdo a prioridades para el consumo urbano e industrial.
- Consolidar y rehabilitar los sistemas de agua potable y drenaje sanitario, controlando su ampliación en las áreas de crecimiento urbano.
- Programar la conexión de descargas domiciliarias a las redes de drenaje.
- Crear sistemas de colectores marginales a las barrancas en sus tramos urbanos, para interceptar las descargas de aguas residuales y conducirlos a plantas de tratamiento.
- Conclusión del proceso de la creación de la reserva territorial en José María Morelos Buenavista, Tlaxco.
- Construcción de una planta de tratamiento (PTAR) en la ciudad de Tlaxcala.
- Rehabilitar y construir plantas de tratamiento de aguas residuales con uso de tecnologías alternativas (reingeniería) para la depuración de aguas en zonas de cultivo (prioritario), industriales y domésticas. Basándose en la Propuesta de acciones en materia de saneamiento para el año 2012 en los programas federalizados de la CONAGUA.
- Generar espacios urbanos y rurales ambientalmente saludables.
- Aumentar la masa verde en zonas urbanas y deforestadas (política del árbol, políticas de reforestación).
- Prevenir y sancionar, en los casos existentes, la tala clandestina de árboles.

- Preservar y en su caso, restaurar las áreas que por su valor ecológico y ambiental, formen parte o puedan integrarse al sistema de áreas naturales protegidas.
- Instrumentar programas de prevención y control de la contaminación.
- Para disminuir la contaminación de los suelos y mejorar la calidad de los alimentos es necesario utilizar fertilizantes orgánicos o de compostas en lugar de químicos.
- Sanear y restaurar el medio ambiente de los cauces de ríos y barrancas mediante la creación de parques naturales y la reforestación de sus márgenes.
- Impulsar el Programa de Saneamiento del río Zahuapan.
- Elaborar un programa integral de descontaminación de suelos donde se administre y regule el desecho y manejo de residuos líquidos y sólidos de acuerdo a su origen, toxicidad, peligrosidad, biodegradabilidad y potencial de reciclamiento.
- Promover la construcción y adecuada operación de rellenos sanitarios u otro tipo de manejo adecuado de los desechos sólidos que garanticen su disposición final. (Programa de gestión de residuos sólidos).
- Garantizar que la disposición final de los residuos líquidos y sólidos tóxicos, peligrosos y no reciclables sea segura para la salud pública y para la conservación ambiental.
- Aumentar la eficiencia de los rellenos sanitarios actualmente en uso, y prevenir la proliferación de tiraderos a cielo abierto.
- Prevenir las demandas futuras de espacios de confinamiento final de residuos sólidos.
- Ordenar y desarrollar instrumentos de control de la imagen urbana y paisajista.
- Modernizar las técnicas en los rellenos sanitarios (Elaborar el Programa de residuos sólidos, programas de educación ambiental).
- Disminuir y controlar la contaminación del aire y acústica (Política de contaminación ambiental).
- Instrumentar las acciones y programas de vigilancia, administración y manejo ambiental que garanticen la continuidad de los procesos naturales en cada una de las regiones del estado, en particular lo relacionado a los ciclos hidrológico, biogeoquímico y biológico.

- Construcción de equipamientos deportivos en las localidades del Estado (rehabilitar campos deportivos existentes, etc.).
- Programa de rescate hídrico de la Montaña la Malintzi con presas de captación con gaviones.
- Crear el Corredor Turístico-Ecológico de Ixtacuixtla-Nanacamilpa-Calpulalpan, empleando el derecho de vía del ferrocarril Texmelucan-Calpulalpan.
- Impulsar a la agricultura y ganadería de traspatio.
- Reconversión de procesos de producción agrícola (cambio del uso de fertilizantes químicos por orgánicos).
- Reinserción del maguey como elemento natural de rescate hídrico de suelos del campo tlaxcalteca.

#### **4.1.2. Acciones inmediatas y futuras para Áreas Naturales**

Para este objetivo retomaremos las políticas de *Protección, Conservación, Restauración y Aprovechamiento* establecidas en el plan anterior, con el afán de complementar y enriquecer las nuevas propuestas.

**Política de Protección:** se aplica a las áreas naturales que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), así como de aquellas que por sus características particulares, sean susceptibles de integrarse a esas. Con esta política se busca preservar los ambientes naturales que guardan características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos; así como, salvaguardar la diversidad de las especies silvestres, tanto de fauna como de flora, principalmente las endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción. La protección de estas áreas implica un uso pasivo, con fines recreativos, científicos o ecológicos, quedando prohibidas en ellas, las actividades productivas y los asentamientos humanos. Se declaran sujetas a esta política:

Áreas naturales protegidas:

- Parque Nacional de la Malintzi (PNM).
- Ante las constantes erosiones del PNM y sus efectos de deslave por la deforestación es necesario actualizar la Estrategia de Protección de la Malintzi y de

preferencia transformarla en Programa Especial de Protección (que contemple la aplicación de los diferentes programas en dicha materia y la vigilancia para evitar la tala clandestina, deterioro y deforestación en general).

- Parque Nacional Xicohtécatl.

Zonas de reserva ecológica:

- Jardín Botánico de Tizatlán.
- La Ciénega de Apizaco.
- La Aguanaja de Apetatitlán o Parque Ecológico Diego Muñoz Camargo.
- Rancho Teometitla.

Zonas con valor ecológico y paisajístico:

- La Sierra Nevada en el municipio de Calpulalpan y parte de Nanacamilpa.
- La Sierra de Tlaxco al norte del Estado.
- La serranía y lomeríos existentes en los municipios de Terrenate y Altzayanca.

**Política de Conservación:** está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos cumplan con una función ecológica necesaria para el desarrollo y conservación de los ecosistemas. Con esta política se trata de mantener la forma y función de los ecosistemas y al mismo tiempo utilizar los recursos existentes.

- Las zonas agroforestales del Bloque Tlaxcala (Españita- Xaltocan) por su alto valor de biodiversidad.
- Zona de matorrales desérticos rosetófilos al oriente del Estado; (esta vegetación puede ser conservada y a la vez utilizada para materia prima en la elaboración de cestería).
- Las zonas/cuerpos de agua como las lagunas de Atlangatepec, Acuitlapilco, laguna de Apizaquito, entre otras.
- La fértil zona agropecuaria localizada al sur – suroeste del Estado, específicamente en el Valle de Nativitas.
- La zona de recarga del acuífero, principalmente en torno a la Malintzi, así como las barrancas, cañadas y escurrimientos que alimentan a los ríos que conforman las cuencas de la zona.

- Los ríos que se localizan dentro de la zona de estudio: el Zahuapan principalmente, el Apizaco, Atotonilco, Amomoloc y Atoyac, entre otros, respetando la zona federal de 5 a 10 metros a cada lado de ellos, contados a partir del nivel de aguas máximas extraordinarias, conforme lo estipula la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, para fines recreativos y como derechos federales.
- La zona de Tequezquite en el Carmen Tequexquitla.
- Las zonas de salvaguarda de las líneas de alta tensión, contadas a partir de una distancia de 30 metros del eje de trazo.
- Las zonas de salvaguarda de las vías de ferrocarril, contadas a una distancia de 30 metros a partir del eje de trazo de la vía.
- Las zonas de salvaguarda de las zonas y corredores industriales contados a una distancia de 200 metros del límite de la zona o corredor industrial, o de industrias aisladas de bajo impacto y de 1,000 metros en industrias de alto impacto que se encuentren aisladas o en zonas y corredores industriales.

**Política de Restauración:** este tipo de política se aplicará a las áreas con procesos acelerados de **deterioro ambiental** (contaminación, erosión y deforestación entre otros). Implica la realización de una serie de actividades prioritarias tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y la continuidad de los procesos naturales con fines de aprovechamiento, conservación y/o protección. Se declaran sujetos a esta política:

- Las barrancas y ríos que se encuentran dentro de la región, comprendiendo un área que abarque hasta una distancia de 5 a 10 metros a cada lado de ellos, contados a partir del nivel de aguas máximas extraordinarias, conforme lo estipula la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Las lagunas y cuerpos de agua existentes en todo el Estado, hasta una distancia de 50 metros a partir de la cota de embalse. De manera primordial atender la problemática ambiental del Río Zahuapan y la laguna de Acuitlapilco.
- Las zonas deforestadas en las Sierras de Tlaxco (municipios de Tlaxco, Emiliano Zapata y Terrenate) y la Nevada (Calpulalpan y Nanacamilpa).
- El Bloque de Tlaxcala, que comprende desde Españita a Xaltocan, zona con altiplanos y barrancas donde existe erosión y pérdida de vegetación boscosa.

- Otras zonas del Estado con procesos graves y acelerados de erosión y deforestación.

**Política de Aprovechamiento.** Se aplica a las áreas que presenten *usos productivos actuales o potenciales*, así como en aquellas que presenten características adecuadas para el desarrollo urbano, industrial y turístico, en donde se permitirá la explotación y el manejo responsable de los recursos naturales renovables y no renovables, en forma tal que se garantice la sustentabilidad de los recursos, mediante acciones que permitan su recuperación y constante mantenimiento que garanticen la permanencia de las calidades de vida naturales de esas zonas y no se impacte negativamente el ambiente. Se declaran sujetos a esta política todas las áreas y predios de la entidad, excepto las sujetas a las políticas antes señaladas. En particular se declaran sujetas a políticas de:

*Aprovechamiento urbano:*

- Las zonas urbanas y de reserva establecidas en los planes directores de desarrollo urbano.
- Las zonas urbanas existentes y sus áreas de crecimiento.

*Aprovechamiento Industrial:*

- Las ciudades industriales de Xicohténcatl I (Tetla), Xicohténcatl II (Huamantla) y Xicohténcatl III (Tlaxco).
- Los parques industriales de Calpulalpan, Ixtacuixtla y Xiloxotla.
- Los corredores industriales Apizaco - Xaloztoc – Huamantla y Malinche (Chiautempan, Teolochoico, Tepeyanco, Miguel Hidalgo y José María Morelos).
- Las zonas industriales de Panzacola – Xicohtzinco -Zacatelco y Tlaxcala– Chiautempan.
- Las áreas Industriales de Atlangatepec y Velasco (en Xaloztoc).

*Aprovechamiento turístico - ecológico*

- Las zonas boscosas de las faldas de la Malintzi, la Sierra Nevada, el Bloque de Tlaxcala y otras zonas ricas en biodiversidad biológica y otros atributos naturales.

- Los cuerpos de agua existentes en la región, especialmente la laguna de Acuitlapilco, la presa de Atlangatepec y los balnearios e instalaciones turísticas actualmente existentes y/o en proceso de construcción (Palo Huérfano y La Trinidad, entre otros).
- Crear el Corredor Turístico-Ecológico de Ixtacuixtla-Nanacamilpa-Calpulalpan, empleando el derecho de vía del ferrocarril Texmelucan-Calpulalpan.
- Impulsar y crear Centros turístico-Ecológicos.

También nos apoyaremos en el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y en el Programa de Saneamiento para el río Zahuapan. Aunado a lo anterior es necesario establecer sobre dichas áreas una *Política de principio de precaución* basada en el derecho internacional ambiental que nos dice que “las partes deberán tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no deberá utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas”<sup>8</sup>

Las anteriores políticas deberán complementarse con una Política de Control de suelo para el crecimiento ordenado de los Asentamientos Humanos, principalmente en torno al Parque Nacional de la Malintzi, Tlaxco, Emiliano Zapata, Lázaro Cárdenas y Terrenate.

Además se recomienda que las que solo están decretadas como zona ecológica como Nanacamilpa deberán tener la misma importancia que las ANP.

La Política de protección deberá tomar en cuenta el principio de prevención con el afán de prever la pérdida de zonas naturales potenciales como las que se ubican en Calpulalpan Nanacamilpa y Españita.

#### **4.1.3 Procedimientos de prevención y protección ante eventualidades naturales riesgosas provenientes del Volcán Popocatepetl**

- Difundir el Plan de Contingencia Popocatepetl entre los principales actores públicos y sociales para conocer las acciones a seguir ante una eventual erupción del volcán.

---

<sup>8</sup> Artículo 3º. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992.

- Asegurar que las rutas de evacuación se encuentren en buenas condiciones y con la infraestructura suficiente (luz, drenaje, pavimentos, etc.) para el desplazamiento de las personas y paso de vehículos.
- Impulsar la actualización del Atlas de Riesgo y ponerlo a disposición del público en general.
- Impulsar la participación ciudadana para la prevención de desastres naturales y pérdida de áreas naturales mediante la vigilancia de tala clandestina, deforestación y mal trato a las zonas naturales.
- Crear Programas de Reordenamiento Territorial por Regiones para evitar la pérdida de áreas naturales protegidas.
- Dar seguridad a los habitantes de las ciudades.
- Promover la creación de oficinas de policía en zonas estratégicas tanto en zonas urbanas como rurales, priorizando aquéllas que mayores delitos y conflictos presenten.

#### **4.1.4. Competitividad y generación de empleo**

Considerando que el territorio tlaxcalteca presenta diferencias entre las regiones, es necesario crear polos de desarrollo para expandir las actividades productivas pero articuladas para potencializar la economía de la Entidad con un beneficio conjunto. Tomando en cuenta la hipótesis central de la teoría de la causación circular acumulativa que nos dice que “ los centros de crecimiento, habiéndose desarrollado por una variedad de razones históricas o geográficas, crean ventajas acumulativas, de tal manera que la brecha entre su prosperidad y la de la periferia tienden a ensancharse” (Moreno 2008, p. 21)<sup>9</sup> proponemos fomentar el desarrollo endógeno de las ciudades para transformar el sistema productivo utilizando el potencial territorial mediante las inversiones públicas y privadas bajo el control y vigilancia de las comunidades locales.

Las actividades agroproductivas juegan un papel primordial para el desarrollo endógeno de las regiones y resulta necesario rescatar las formas tradicionales de cultivo apoyadas con las nuevas tecnologías, sin que ello implique la destrucción ecológica ni la degradación ambiental territorial. Para ello es fundamental desarrollar las actividades

---

<sup>9</sup> Moreno Pérez, Salvador “Desarrollo regional y competitividad en México” en Meixueiro Nájera. Coord. (2008) Documentos selectos de desarrollo regional y políticas públicas. CESOP. México. pp. 17-48

productivas de las regiones en compatibilidad con el aprovechamiento responsable de los recursos naturales (apoyándonos en la orientación 1), y se requiere de una política migratoria vinculada a “las políticas de desarrollo económico, de superación de la pobreza y la desigualdad social” (Moreno 2006, p.160)<sup>10</sup>.

Además, el territorio como escenario de la competitividad en las diferentes escalas de la planeación territorial busca generar las condiciones para alcanzar mejorar la producción. En este rubro el desarrollo de las infraestructuras (en cantidad y calidad) juega un rol primordial Moreno (2006, p. 49), y la formulación y aplicación de políticas fiscales adquieren un rol prioritario.

### **Objetivos y Acciones Estratégicas**

- Potencializar el desarrollo endógeno de cada región en función de sus fortalezas.
- Identificar las potencialidades de cada una de las regiones del Estado de Tlaxcala que permitan impulsar las actividades productivas principales de las regiones (agricultura, cultura y turismo – centros históricos- , industria) y potencializar su autonomía económico-productiva que les permita interactuar, competir con otras ciudades y regiones, y desincentivar la migración campo ciudad.
- Desarrollar las infraestructuras y equipamientos necesarios para el buen funcionamiento de las actividades productivas de las ciudades y regiones. En este sentido, las vías de comunicaciones y transporte son prioritarias.
- Controlar el comercio informal en las principales calles de las zonas urbanas, reubicándolos en mercados formales o zonas de comercio acorde al giro de sus actividades. Para ello será necesario establecer una política de reubicación del mercado informal que permita, además de la reubicación, dar créditos accesibles tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas de los vendedores.
- Impulsar y apoyar al desarrollo agrícola como uno de los elementos fundamentales del desarrollo de la entidad, principalmente en las regiones oriente, norte y poniente. En este rubro deberá desarrollarse una Política de Impulso y Protección a La Agricultura Rural, Urbana, Periurbana y de Traspatio, acompañadas de una Política de uso y control de suelo con potencial agrícola.

---

<sup>10</sup> Moreno Pérez, Salvador “Migración, remesas y desarrollo regional en México” en Meixueiro Nájera. Coord. (2008) Documentos selectos de desarrollo regional y políticas públicas. CESOP. México. pp.121-160

- Generar proyectos productivos para la creación de viveros para la reforestación de zonas potencialmente deforestadas y en proceso de pérdida de masa forestal.
- Generar Polos de desarrollo aptos en magnitud y tipo de actividad para las regiones.
- Integrar a los grupos indígenas en el desarrollo de las regiones y preservar las características socio-culturales de cada región, lo que permitirá una ocupación y modificación del espacio con miras a revitalizar la actividad agrícola y ganadera que ha sido descuidada en todo el Estado.
- Capacitar a los habitantes y aprovechar la mano de obra local.
- Vincular los programas educativos locales con el desarrollo local de acuerdo a las características ocupacionales de cada región (giros empresariales, capacitación), apoyándose en programas elaborados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) para el desarrollo del mercado local.
- Considerar las características particulares de cada región y dar capacitación de mano de obra a los habitantes que les permita insertarse laboralmente en las demandas de las empresas locales. Esto demanda un reconocimiento de las potencialidades productivas asociadas a las nuevas políticas de apertura industrial, con la finalidad de facilitar la inserción de la mano de obra focalizada vigilando el crecimiento integral de los centros de población donde se ampliará la política industrial, comercial o de servicios.
- Promover políticas de retención para emplear a migrantes potenciales y asegurar actividades donde puedan insertarse para aprovechar su experiencia laboral en otros países y asegurar su permanencia en sectores descuidados en Tlaxcala con particular enfoque al fomento agroindustrial.
- Impulsar el desarrollo de la investigación y desarrollo en las regiones generando indicadores que ayuden al reforzamiento y mejoramiento de sus actividades productivas. Para lograrlo, debe asociarse la política de oferta educativa con los requerimientos del mercado local principalmente de la industria, el comercio y los servicios turísticos.
- Obtener financiamientos internos y externos.

- Realizar programas de financiamiento para la inversión y reinversión en las regiones con vocación altamente productiva, procurando un equilibrio regional y una articulación de proveeduría.
- Impulso a la actividad turística con la elaboración de un "Programa de Infraestructura Turística Cacaxtla y su zona de Influencia".

#### **4.1.5. Preservación de rasgos culturales**

- Desarrollar programas especiales de integración de los grupos indígenas respetando sus formas de organización, cultura, tradición y costumbres.
- Incentivar y fomentar la cultura local; esto es, el sentido identitario de las personas y principalmente el campesinado, con la finalidad de retener y eficientar la producción para asegurar el autoconsumo y evitar la pérdida de espacio cultivable. Esto a través de apoyos económicos y del aprovechamiento de las vías de comunicación estatales que permitan el desplazamiento de los productos a las ciudades o poblados circundantes.
- Promover la creación de una Casa de la Cultura en los principales municipios y extenderlo a localidades medianas.
- Identificar e impulsar al Sistema de ciudades como potencializador de las ciudades medias y pequeñas.
- Definir los proyectos detonadores y articuladores del desarrollo regional que favorezcan su desarrollo auto sostenido.
- Restaurar la exfábrica de San Luis Apizaquito para incorporarla al equipamiento cultural.
- Rescate y puesta en valor de los Exconventos franciscanos de Tlaxcala, Tepeyanco y Atlahuetzía

#### **4.2. Movilidad sustentable, articuladora, eficiente y accesible**

Actualmente sabemos que el transporte es un elemento íntimamente ligado a la degradación de la calidad medioambiental, a la calidad del marco construido y a la dinámica social. Por lo anterior las nuevas sociedades están buscando desarrollar prácticas de ordenamiento territorial que integren objetivos de eficacia energética,

calidad del aire y reducción de los gases de efecto invernadero<sup>11</sup>. Además se hace necesario desarrollar formas multimodales de transporte público que permitan la interconexión entre las ciudades y regiones mediante diferentes medios públicos de transporte (combis, microbuses, autobuses y trenes) a precios accesibles y ubicaciones estratégicas. Al interior de las ciudades se procura fomentar el desarrollo de infraestructuras que permitan la movilidad suave (peatonal, bicicleta, patinetas, etc.).

Tlaxcala presenta una geografía accidentada y amplia, esto ha limitado la expansión y eficiencia del sistema de comunicaciones y transportes actuales, conformado por una red carretera que demanda mantenimiento y absorbe una gran cantidad de recursos, con crecimiento limitado y de rápido deterioro. Este déficit de movilidad e incluso inexistencia de vialidades, tienen un impacto directo en la marginación social y económica, que redundan en el aislamiento de las comunidades, lo que hace muy complicada la dotación de los servicios públicos básicos, tales como educación y de salud.

Ante dicha situación se requiere, además de los objetivos y acciones estratégicas, la elaboración de un Plan Estratégico de Transporte que permita desincentivar el uso del automóvil ofreciendo un transporte público menos contaminante e infraestructuras de calidad accesibles a todos los habitantes.

### **Objetivos y Acciones Estratégicas**

- Crear medios de transporte con conectividad urbana, suburbana y regional.
- Impulsar la creación de proyectos de conexión multimodal (microbuses, autobuses urbanos y suburbanos, y tren suburbano) en las diferentes escalas territoriales para mejorar la conectividad y accesibilidad a las diferentes regiones del Estado.
- Desarrollar proyectos integrando las redes viales con los asentamientos colindantes, coadyuvando a su desarrollo y evitando la segregación socio-espacial.
- Realizar un Plan de Transporte Sustentable con una visión integral de los diferentes elementos en los que inciden los medios de transporte (suelo, vivienda, equipamientos, tecnologías, etc.).
- Ordenar el transporte de carga, modificando sus rutas, estaciones y terminales, con la finalidad de evitar congestionamientos urbanos al interior de las localidades,

---

<sup>11</sup> Flores Lucero, María de Lourdes (2010) *El desarrollo urbano sustentable en la ciudad de Montreal/ Le développement urbain durable dans la ville de Montréal*. Fomento Editorial BUAP. Puebla, Pue.

asociando medidas de desahogo y una normatividad para el desvío o prioridad de transporte ligero.

- Reordenar los usos de suelo en las zonas afectadas por las nuevas vialidades, para más de 40 municipios (excepto algunos de la zona poniente, oriente y norte) que se encuentran inmersos en procesos de urbanización acelerado o conurbación inminente.
- Crear nodos articulados a las principales vías estatales y federales.
- Realizar un programa de modernización de nodos (entronques) carreteros con las vialidades de primer y segundo orden, otorgando prioridad a la vialidad primaria.
- Complementar las vialidades regionales con la realización libramientos carreteros que permitan un flujo continuo al margen de las zonas urbanas, evitando su penetración y tiempos perdidos (libramientos Tlaxco, Apizaco Norte, Huamantla Sur, Tequexquitla y Calpulalpan).
- Separar el tránsito regional del local en sus tramos urbanos, creando vías alternas a las actuales carreteras.
- Promover la implementación de transportes alternativos menos contaminantes y mejorar los actuales.
- Impulsar el desarrollo de proyectos de medios de transporte con tecnologías alternativas (electricidad, híbridos, etc.).
- Hacer un Plan de ciclovías.
- Priorizar al peatón en el diseño urbano: banquetas más amplias y confortables, señalética peatonal, semaforización inteligente que evite los pasos peatonales al interior de las ciudades.
- Promover medios de transporte accesibles, confortables, y controlados.
- Corredor metropolitano en Tlaxcala-Apizaco (Vialidad en margen del Río Zahuapan).
- Terminar la modernización de la carretera federal 136 “Los Reyes-Zacatepec”, tramos Texcoco-Calpulalpan-Sanctórum y Cuapixtla- Tequexquitla-limites con el Estado de Puebla.
- Generar nuevas vías regionales interestatales como la autopista Tlaxcala-Puebla.

- Construcción del Eje Carretero Regional Norte-Sur (que comunicará entre la Autopista Tlaxcala-Puebla y la Tlaxco-Tejocotal).
- Libramiento Norponiente de la Ciudad de Apizaco.
- Autopista Tlaxco-Apizaco.
- Autopista Metropolitana Apizaco-Tlaxcala.
- Autopista Tlaxcala-Puebla.
- Construcción del Corredor Carretero que una a las ciudades industriales CIX II-CIX I- CIX III.
- Modernización de la carretera Xaltocán-Atlihuetzía "Boulevard Hospitales".
- Colaboración con el estado de Puebla a fin de concluir la Autopista Cuapixtla-Cuacnopalan y el Tren Metropolitano Puebla-Tlaxcala.
- Modernización de la carretera Santa Ana-Puebla, "Vía Corta" y solucionar los puntos de conflicto, tales como San Pablo del Monte, Santa Isabel Xiloxotla, Tenancingo, etc.
- Construcción de Boulevard San Miguel del Milagro, entronque Autopista México – Puebla, esta vialidad unirá la zona arqueológica de Cacaxtla con el entronque de la autopista que conduce al aeropuerto Hermanos Serdán del estado de Puebla.
- Construcción de Boulevard Sur de la Ciudad de Tlaxcala, este comunicará la carretera Tlaxcala-Puebla por Zacatelco con la vía corta Santa Ana, desde Tepeyanco hasta Teolocholco.
- Construcción de Boulevar Apizaco – Atlihuetzía, esta vialidad comunica Apizaco - con Atlihuetzía, por el camino existente denominado Camino Nacional, mismo que se encuentra en terracería.

#### **4.2.1. Control de suelo, desarrollo y mejoramiento de vivienda**

Los cambios y transformaciones que ha sufrido el Estado le han permitido avanzar en la mejora de muchos aspectos, sin embargo en algunos casos han ido en detrimento de otros. Se pueden observar avances en materia de vivienda y servicios, acompañados de deterioro ambiental y anarquía en la ocupación de predios dentro y cerca de los centros de población. La balanza entre estas circunstancias ha originado una atracción de población hacia el interior del Estado, y específicamente, hacia los centros urbanos más

significativos, en donde las condiciones de vida y las ofertas de empleo son mejores, haciendo que sus crecimientos sean sobresalientes en comparación con otras localidades. Esta irregular distribución de habitantes, equipamiento urbano y servicios debe ser ordenada y orientada sobre la base de las aptitudes naturales y condiciones urbanas de cada zona.

### **Objetivos y Acciones Estratégicas**

- Ordenar, prever, regular y controlar el suelo en medios urbanos y rurales.
- Definir los instrumentos y mecanismos para el Control del suelo en zonas urbanas, semiurbanas y rurales que permitan ofertar suelo legal accesible a los diferentes niveles sociales, priorizando a los más pobres. Para ello es necesario crear una política de Control de Suelo que permita ordenar el crecimiento de los asentamientos humanos, buscando el equilibrio entre el medio natural y construido.
- Crear las Reservas Territoriales para el desarrollo de vivienda y equipamiento.
- Continuar con los Programas de regularización de la tenencia de la tierra, Incorporación de los asentamientos irregulares al desarrollo urbano en articulación con los Planes de desarrollo urbano municipal.
- Establecer y hacer efectivo el cumplimiento de las normas de zonificación primaria y en su caso secundaria, que regulan los usos del suelo de las actividades económicas y urbanas en los centros de población, para evitar su incompatibilidad y mantener el equilibrio entre la capacidad de los sistemas de infraestructura, vialidad, transporte, equipamiento y servicios urbanos y el tamaño de la población o de la actividad económica que sustentan.
- Los nuevos fraccionamientos deberán tener una densidad de aproximadamente 75 viviendas/ hectárea. En las que se priorizará el desarrollo de multifamiliares (se recomienda planta baja más cinco) y se podrá ofertar vivienda dúplex y unifamiliar. Para ello es necesario desarrollar una Política de densificación urbana en los nuevos fraccionamientos habitacionales.
- Realizar un programa de vivienda, considerando los estimados de demanda potencial para 5, 10 y 20 años, en virtud de los proceso de aglomeración urbana y de crecimiento urbano en esos periodos.

- Apoyar al desarrollo y mejoramiento de vivienda en zonas urbanas y rurales (priorizando las zonas marginales), pero controlando los mercados de suelo con una Políticas de control de suelo para el crecimiento de los asentamientos humanos a partir de las políticas de desarrollo económico con planes de largo alcance.
- Constituir las reservas públicas de suelo para vivienda y servicios en coparticipación con los propietarios y promotores inmobiliarios.
- Las densidades de los proyectos de vivienda y sus características arquitectónicas, deben sujetarse a lo marcado en los planes directores urbanos, a los patrones culturales y al contexto urbano en donde se desarrollen.
- Incorporar programas de mejoramiento y crecimiento de viviendas existentes, aprovechando la existencia de predios con viviendas precarias y deficitarias.
- Atraer nuevas inversiones para el financiamiento de la vivienda, con prioridad y fomento de empresarios locales para incrementar el empleo.
- Reubicar a la población que se encuentra en zonas de riesgo, incorporándola en programas oficiales de vivienda.
- Desarrollar políticas de accesibilidad a suelo urbano legal y vivienda para pobres.
- Desarrollar campañas educativas que sensibilicen a la población para no asentarse en zonas de vulnerabilidad y riesgo.
- Reubicar el CERESO de Tlaxcala y construir un Centro de Reinserción Social en el municipio de Ixtacuixtla.
- Reubicar las instalaciones de la Secretaría de Seguridad Pública.
- Eliminar pisos y techos precarios en los municipios del Estado.
- Reubicación del tianguis de Tlaxcala.
- Reubicación de la Central Camionera.
- Descentralización de instituciones públicas de los 3 niveles de gobierno del Centro Histórico de Tlaxcala.
- Construcción de Ciudad de la Justicia en Santa Anita Huiloac Apizaco.
- Construcción de Ciudad de la Salud en San Matías Tepetomatitlán.
- Rescate de la Ex Fábrica de Hilados de San Luis Apizaquito para convertirla en un centro cultural estatal.

#### **4.2.2. Gestión articulada para el desarrollo integral de proyectos y mejoramiento de las regiones**

La gobernabilidad, entendida como aquella que permite construir procesos democráticos en la toma de decisiones sobre las acciones y proyectos a desarrollar en las ciudades y las regiones, requiere del trabajo conjunto y articulado de los diferentes actores públicos, privados, sociales. Para ello se requieren mecanismos de gestión claros y espacios de diálogo que permitan interactuar a todos los actores.

Por otro lado, es necesario que las políticas sectoriales estén articuladas con las territoriales para lograr disminuir las desigualdades de forma equilibrada.

#### **Objetivos y Acciones Estratégicas**

- Descentralización de recursos, capacitación y apoyo a las regiones y articulación y coordinación de acciones para el desarrollo de proyectos comunes y mejoramiento de la gestión entre municipios y regiones.
- Elaboración de una política regional que permita la articulación de las acciones de las diferentes regiones.
- Realizar una política fiscal para apoyar a las regiones y sus municipios en la administración y gestión de sus recursos financieros.
- Capacitar y apoyar a los municipios para la realización y actualización de sus programas y planes de desarrollo, en función de una calendarización concertada entre los principales responsables, para mejorar el desarrollo urbano-regional, sus sistemas administrativos y servicios públicos. En este punto se recomienda realizar los planes municipales de los municipios más importantes que no están en las dos zonas metropolitanas como son Huamantla, Calpulalpan y Tlaxco.
- Coordinar acciones de vigilancia entre municipios para regular el crecimiento urbano y definición de límites territoriales para aclarar la definición de competencias del sistema administrativo de los municipios, principalmente en zonas limítrofe que es donde mayores conflictos pueden presentarse.
- Descentralizar los recursos (art. 115 constitucional).
- Eficientar la recaudación para el mejoramiento de infraestructuras.
- Actualizar los sistemas de tarifas y cobros que permitan financiar los costos de operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

- Crear planes de desarrollo de infraestructuras por regiones siguiendo las orientaciones del POTDUT.
- Realizar una gestión ambiental de las infraestructuras por Cuencas.
- Fomentar la participación social, el acceso a la información y crear los espacios y medios para la participación social en los procesos de elaboración, ejecución y seguimiento de las acciones de los planes, programas y proyectos urbanos y regionales.
- Crear estrategias para incentivar la participación social.
- Crear espacios de diálogo para la participación social.
- Capacitar a personal (gestores de la participación social) para crear los vínculos entre los actores públicos, privados, sociales y a la ciudadanía en general
- Asignar fondos para la participación social
- Articular las acciones público privadas con participación social a través de planes estratégicos vinculados a las orientaciones del POTDUT.
- Incluir la participación de las ONG y Asociaciones en los procesos participativos.
- Crear políticas de evaluación y seguimiento de las acciones gubernamentales involucrando a la sociedad a través de sus representantes.
- Difundir en todos los medios posibles la Política de transparencia y accesibilidad a la información
- Establecer estrategias para mejorar la difusión de la información a través de los diferentes medios de comunicación.
- Mejorar y habilitar los medios de difusión de la información a través de las redes sociales (Facebook, twitter, páginas oficiales de gobierno, etc.).
- Vinculación con universidades, asociaciones, ONG y grupos organizados para capacitación, vigilancia y desarrollo de acciones conjuntas
- Invitar a las Universidades, Asociaciones, ONG y grupos organizados a participar en la capacitación y sensibilización de los habitantes en los temas que sean demandados, vinculándolos con las acciones propuestas en planes y proyectos locales.
- Apoyarse más con las universidades para realizar trabajo de investigación conjunto, tomando en cuenta las necesidades vigentes y futuras de la sociedad.

- Vigilar la aplicación de la Ley de Ordenamiento Territorial y procurar una delimitación de las circunscripciones municipales, a fin de crear una política clara para la coordinación intermunicipal con miras a llevar acciones de política regional, donde las vocaciones productivas y condiciones para la producción no se ven interrumpidas o trastocadas por problemas de inseguridad en la administración de los espacios para el fomento de la economía local.
- Actualizar el Marco Jurídico y Normativo (Ley de Ordenamiento Territorial y su reglamento; Ley de la Constitución y su reglamento).
- Programa integral de Desarrollo Urbano para la Laguna de Acuitlapilco.
- Polo de desarrollo industrial en la región Huamantla – Cuapixtla.

### ***Modelo de Uso y Aprovechamiento del Territorio***

El Modelo de Uso y Aprovechamiento del Territorio que se propone, se ha elaborado considerando la problemática territorial detectada en el análisis, diagnóstico integral y en el escenario tendencial, este modelo permite inducir los cambios requeridos para pasar de la situación actual a la propuesta en el mismo, lo anterior bajo una apreciación realista de la potencialidad y la disponibilidad futura de recursos, así como de la consideración del posible impacto de las políticas que fomenten de manera equilibrada espacios para la promoción del uso y aprovechamiento óptimo y sustentable del territorio a corto, mediano y largo plazo. Este modelo se ha concebido bajo criterios de sustentabilidad ambiental, equidad territorial y apoyo a la competitividad del territorio Estatal, donde cada unidad espacial de ordenamiento esta relacionada con políticas territoriales y criterios de uso y manejo, tomando en cuenta básicamente cuatro tipos de políticas ambientales (aprovechamiento, conservación, protección y restauración), además de las políticas territoriales relacionadas con el medio urbano. Espacialmente podemos verlas en el mapa de Políticas generales y Modulo de uso y aprovechamiento del estado de Tlaxcala, que viene en el anexo cartográfico, en este mismo mapa se muestran las políticas generales que se han venido mencionando en este capítulo.

Es importante resaltar que se trataron de mostrar las principales políticas:

- Política de protección, conservación y restauración
- Política de protección a la biodiversidad

- Política de protección a la laguna de Atlangatepec
- Política de saneamiento del río Zahuapan
- Política de protección a zonas de agricultura de riego
- Política de aprovechamiento de zonas agrícolas de temporal
- Política de control de suelo, desarrollo urbano y mejoramiento de vivienda
- Política de movilidad sustentable, articuladora, eficiente y accesible
- Política de mejoramiento de servicios de salud
- Política de combate al analfabetismo

De la misma forma en el mapa se trató de plasmar los polos de desarrollo que emergen en el Estado de Tlaxcala:

- Polo de desarrollo zona industrial arco norte
- Polo de desarrollo industrial en la región Huamantla - Cuapixtla (Audi)

Proyectos prioritarios en el Estado:

- Libramiento Norponiente de la Ciudad de Apizaco
- Construir un Centro de Reinserción Social en el municipio de Ixtacuixtla
- Modernización de la Carretera Federal "Los Reyes - Zacatepec" 136, tramo Cuapixtla - Tequexquitla
- Modernización de la Carretera Ciudad Industrial Xicohténcatl I - Nicolás Bravo - Ciudad Industrial Xicohténcatl II - Huamantla
- Rehabilitación del Aeropuerto de Atlangatepec
- Equipar con infraestructura básica del Centro Logístico e Industrial "Puerto Interior de Tlaxcala".
- Construcción de Ciudad de la Justicia en Santa Anita Huiloac Apizaco
- Construcción de Ciudad de la Salud en San Matías Tepetomatitlán
- Rescate de la Ex Fábrica de Hilados de San Luis Apizaquito para convertirla en un Centro Cultural Estatal.

Finalmente, se considera prudente hacer un énfasis en los polos de desarrollo que están emergiendo en el Estado de Tlaxcala, principalmente en el Polo de Desarrollo Industrial generado por la instalación de *Audi*.

Audi representa un nuevo polo de desarrollo, éste se está gestando en la localidad de San José Chiapa, Puebla, con una extensión de aproximadamente 400 hectáreas, que ya han sido adquiridas, así como las obras de infraestructura relacionadas con este complejo automotriz.

Es importante valorar a las grandes empresas, que son las que generan mayor derrama, mayor contribución al PIB. Las que se presentan como oportunidad de desarrollo local, regional e interestatal, como es el caso de *Audi*. La intención es que se logre generar un polo nuevo de desarrollo en esta región, que implique oportunidades de trabajo y una derrama económica extraordinaria. Por lo cual, en el Estado de Tlaxcala, se pretende que la vía concesionada Cuapiaxtla-Cuacnopalan, en plena construcción, reciba el nombre de autopista *Audi*.

El arribo de Audi cimentará el progreso para las generaciones futuras, brindará oportunidades de trabajo y ayudará a dar pasos firmes hacia un mejor porvenir para los habitantes de la región, tanto de Puebla como Tlaxcala. Se pretende que, el parque de Ciudad Industrial Xicohtécatl (CIX) II de Huamantla, pueda crecer y convertirlo en un clúster de la industria automotriz cercano a la nueva planta de *Audi*, con polos bien definidos como son Cuapiaxtla e Ixtenco.

Dentro de los municipios que se verán más beneficiados son Huamantla, Ixtenco, Cuapiaxtla y El Carmen Tequexquitta, ubicados en una periferia de 20 kilómetros, destacando que en Huamantla opera la Universidad Tecnológica de Tlaxcala (UTT), a escasos 45 kilómetros de San José Chiapa, por lo que se cuenta con la infraestructura para captar inversiones de empresas de autopartes que provean a la armadora de vehículos y para capacitar a recursos humanos que cumplan con los estándares de calidad que exige el sector automotriz.

Aun cuando Tlaxcala no logró la instalación de la nueva planta de la empresa alemana *Audi*, el establecimiento de esta firma en el estado de Puebla beneficiará a la entidad y obligará a crear polos de desarrollo en el territorio local para proveer a esa firma, ya que la inversión que se ha logrado para el Estado de Puebla, va a ser de beneficio para Tlaxcala.

## **V. ACCIONES PROGRAMÁTICAS Y CORRESPONSABILIDAD**

En esta parte correlacionamos las orientaciones y acciones propuestas por el presente plan con los instrumentos programáticos y dependencias encargadas de su gestión. La visión planteada es en el corto, mediano y largo plazos considerando la viabilidad, factibilidad y trascendencia de las propuestas. Las prioridades del corto plazo pretenden dar los beneficios inmediatos a las problemáticas más representativas, enfocadas principalmente a la protección del medio natural (orientación 1) para el mejoramiento de las condiciones socio-ambientales, el desarrollo de equipamientos detonantes de las actividades productivas (orientación 2) y el impulso a proyectos de movilidad que permitan articular a las regiones y optimizar las condiciones para su desarrollo (orientación 3). Para lo anterior, retomaremos los programas vigentes que permitan su materialización inmediata. Para las acciones en el mediano y largo plazos además de los programas existentes consideraremos las políticas, planes y programas propuestos por el presente plan. Esto último requerirá un esfuerzo grande y conjunto de coordinación entre las autoridades municipales, estatales, las dependencias responsables de cada acción. Cabe destacar que todas las acciones en todos los plazos requerirán de la participación ciudadana organizada así como del desarrollo de mecanismos de control y vigilancia que les den seguimiento.

La integración se ha realizado con base a la estructura programática de los gobiernos estatales y municipales, identificando líneas de acción, programas y proyectos, así como los objetivos y la corresponsabilidad (ver diagrama 3), indicando su etapa de desarrollo.

Diagrama 3. Nivel de corresponsabilidad



Fuente: elaboración propia en base a la propuesta para el aprovechamiento sustentable del territorio

## VI. PROPUESTA DE REGIONALIZACIÓN

Dentro del Ordenamiento territorial resulta necesario definir unidades apropiadas que sirvan como base para el análisis, social, económico y ambiental. En el quehacer diario de la administración pública resulta necesario contar con unidades espaciales a partir de las cuales se puedan ejecutar proyectos que busquen mejorar la calidad de vida de quienes

habitan en un determinado territorio, de preservar el medio ambiente, de generar nuevas economías, donde este territorio sea una localidad, un municipio, una región o el mismo Estado.

Es por ello que resulta necesario proponer una nueva regionalización basada en el análisis y hallazgos encontrados durante la elaboración de este trabajo, que estén en concordancia con criterios metodológicos y aplicados a los espacios territoriales del estado de Tlaxcala. Es importante mencionar que en PEOT 2004 se propuso una regionalización, misma que se uso para abordar las diferentes temáticas que se abordaron en el POTDUT. Sin embargo, se pretende presentar una nueva propuesta de regionalización sustentada no solo en los hallazgos y análisis del territorio del estado de Tlaxcala, si no basada en una metodología. Ya que, la regionalización es un procedimiento, que consiste básicamente en clasificar y analizar la información de las variables relacionadas a un determinado territorio, donde de acuerdo al comportamiento de las variables relacionadas con un espacio territorial, se pueda proponer una regionalización.

En esta propuesta de regionalización se analizaron cada una de las variables e indicadores más relevantes durante el análisis del POTDUT, a través de sistemas de información geográfica se delimitaron las regiones tomando en cuenta los criterios de la metodología utilizada, para que finalmente se pudiera llegar a una regionalización que analizo la concentración de infraestructura, las zonas naturales, las principales localidades del Estado, los polos de desarrollo existentes, las vías de comunicación, el crecimiento urbano al 2010 y a la tendencia de crecimiento al 2030, todo bajo el marco político administrativo del estado de Tlaxcala. Finalmente se tiene que en el mapa 6.6.4 se muestra la propuesta final de regionalización, en esta se presentan las tres regiones finales, la región 1 "Centro-sur (Apizaco-Tlaxcala-Zacatelco)", la región 2 (Huamantla) y la región 3 "Norponiente (Calpulalpan-Tlaxco)".

En el cuadro 31, se muestra como quedo la distribución de los municipios en base a la propuesta de regionalización.

Cuadro 31. Municipios de la propuesta de la nueva regionalización

Centro-Sur (Apizaco-Tlaxcala-Zacatelco)

<i>Clave</i>	<i>Nombre de municipio</i>
001	Amaxac de Guerrero
002	Apetatitlán de Antonio Carvajal
005	Apizaco
009	Cuaxomulco
010	Chiautempan
015	Ixtacuixtla de Mariano Matamoros
017	Mazatecochco de José María Morelos
018	Contla de Juan Cuamatzi
019	Tepetitla de Lardizábal
022	Acuamanala de Miguel Hidalgo
023	Nativitas
024	Panotla
025	San Pablo del Monte
026	Santa Cruz Tlaxcala
027	Tenancingo
028	Teolocholco
029	Tepeyanco
031	Tetla de la Solidaridad
032	Tetlatlahuca
033	Tlaxcala
035	Tocatlán
036	Totolac
038	Tzompantepec
039	Xaloztoc
040	Xaltocan
041	Papalotla de Xicohténcatl
042	Xicohtzinco
043	Yauhquemehcan
044	Zacatelco
048	La Magdalena Tlaltelulco
049	San Damián Texóloc
050	San Francisco Tetlanohcan
051	San Jerónimo Zacualpan
052	San José Teacalco
053	San Juan Huactzinco
054	San Lorenzo Axocomanitla
056	Santa Ana Nopalucan
057	Santa Apolonia Teacalco
058	Santa Catarina Ayometla
059	Santa Cruz Quilehtla
060	Santa Isabel Xiloxotla
<b>Norponiente (Calpulalpan-Tlaxco)</b>	
003	Atlangatepec
006	Calpulalpan
011	Muñoz de Domingo Arenas
012	Españita

014	Hueyotlípán
020	Sanctórum de Lázaro Cárdenas
021	Nanacamilpa de Mariano Arista
034	Tlaxco
045	Benito Juárez
055	San Lucas Tecopilco
<b>Oriente (Huamantla)</b>	
004	Atltzayanca
007	El Carmen Tequexquitla
008	Cuapiaxtla
013	Huamantla
016	Ixtenco
030	Terrenate
037	Ziltlaltépec de Trinidad Sánchez Santos
046	Emiliano Zapata
047	Lázaro Cárdenas

Fuente: Elaboración propia en base a la propuesta de regionalización y el marco geoestadístico, 2010 de INEGI.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alba González Jácome (1999). Agricultura y sociedad en México. Universidad Iberoamericana. México.
- Arcia, M. (1994). Geografía del medio ambiente. UAEM.
- Ávila Forcada Sara (2007). Bienes y servicios relacionaos con el medio ambiente, Instituto Nacional de Ecología, Delegación Coyoacán, México D.F.
- Barkin, David (2001) "Superando el paradigma neoliberal: desarrollo popular sustentable" en Giarracca, Norma (coordinadora) ¿Una Nueva Ruralidad en América Latina?, Grupos de Trabajo, Desarrollo Rural, Centro Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), Argentina.
- Bartra, Armando (1979) La explotación del trabajo campesino por el capital, México, Ed. Macehual.
- Becerril – Padua Martín (2000). Policentrismo en las ciudades latinoamericanas. El caso de Santiago de Chile. Revista Theomai, Núm. 0001. Universidad Nacional de Quilmes. Quilmes. Argentina.
- Beck, Ulrich (1998) ¿Qué es la globalización?, Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Berger, Peter L. y Luckmann, Thomas (1993). La construcción social de la realidad, Amorrour editores, Buenos Aires, Argentina.
- Bocco, G., M. Mendoza y O. Masera (2001), "La dinámica del cambio de uso del suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación", Investigaciones Geográficas, Boletín, núm. 44, Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 18-38.
- Capítulo II: Asentamientos Humanos, El Estado del Medio ambiente En Chile, 2008.
- Carton de Grammont, Hubert (1995) "Nuevos actores y formas de representación social en el campo", en Prud'homme, Jean François (coord.), El impacto social de las políticas de ajuste en el campo mexicano, ILET, Plaza y Valdés, México.
- CEMAT (1983). Carta Europea de Ordenación del Territorio. Conferencia Europea de Ministros responsables de OT.
- CESOP  
 (2008). "Desarrollo regional y competitividad en México" en Meixueiro Nájera. Coord. Documentos selectos de desarrollo regional y políticas públicas. México. pp. 17-48  
 (2008). "Migración, remesas y desarrollo regional en México" en Meixueiro Nájera. Documentos selectos de desarrollo regional y políticas públicas. México. Pp.121-160

- Chayanov, A (1985) La organización de la unidad económica campesina. Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.
- CMIC. Necesidades de Infraestructura del Estado de Tlaxcala.
- CONABIO  
 (2000) Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México.  
 (2005) "Los ríos del estado, auténticos depósitos de aguas negras: investigadores y autoridades", en La Jornada de Oriente en Internet, 19 de octubre de 2005, consultada el 21 de septiembre de 2012.
- CONAGUA, 2009. Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea. Acuífero (2901), Alto Atoyac, estado de Tlaxcala. Diario Oficial de la Federación.
- CONAPO. Ejecución del programa de acción de la conferencia internacional sobre la población y el desarrollo. México
- CONAPO. La distribución territorial de la población en México. México.
- Consejo Nacional para Cultura y las Artes (2010). Encuesta Nacional de hábitos, prácticas y consumos culturales, Tlaxcala.
- Daniel Hernández Hernández. Colegio de Tlaxcala, 2007. Sistema de Ciudades y Desarrollo Regional en el estado de Tlaxcala 1970 - 2000, Sergio Flores Gonzáles, 2004.
- Delgadillo M., Javier (2005) "El desarrollo territorial en Tlaxcala. Dimensiones y opciones de ordenamiento espacial en la región oriente." COLTLAX, México.
- Delgadillo Macías, Javier y Torres Torres, Felipe. "Dimensiones multicausales del ordenamiento territorial. Enfoques y aplicaciones", en DELGADILLO
- Macías, Javier. Coord. (2006), Política territorial en México. Hacia un modelo de desarrollo basado en el territorio. México. SEDESOL, UNAM
- Devolver Daniel y Esteve Alber (2004). De la ley rango – tamaño (Rank – size) a la ley log – normal: los procesos aleatorios en el crecimiento demográfico de los agregados de población. Centre d'Estudis Demografics, Granada, España.
- Diario Oficial de la Federación (2009). Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea. Acuífero (2901), Alto Atoyac, estado de Tlaxcala.
- Diario Oficial de la Federación (2009). Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea. Acuífero (2903), Huamantla, estado de Tlaxcala.
- Duval, Guy (2008) Aspectos teórico-metodológicos de las relaciones sociedad-ambiente en Ortiz E., Benjamín y Duval, Guy, Sistemas complejos, medio ambiente y desarrollo, Universidad Iberoamericana Puebla, Colegio de Postgraduados Puebla, SMRN, México.
- El periódico de Tlaxcala (2012). Unidades de manejo para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAS) en Tlaxcala, un mecanismo para preservar la biodiversidad. 16 de marzo, 2012.
- Enciclopedia de los Municipios. Tlaxcala. 2009.
- Espejel Rodríguez Adelina, González Torres Iris M., Perón Delgado Eva. (2004). El índice de deterioro ambiental en los municipios de Tlaxcala: una propuesta metodológica. Gaceta Ecológica, enero-marzo, número 070 Instituto Nacional de Ecología, Distrito Federal, México. Pp.19-30.
- Estudio masto faunístico del Parque Nacional Malinche, Tlaxcala. México;
- Farina, A. (1998), Principles and methods in landscape ecology, Chapman & Hall, London.
- Fernández, J.A., Windfiel-Pérez, J.C. y Corona, M.C. 2007. Tlaxcala. En Ortiz-Pilido, R., Navarro-Sigüenza, A., Gómez de Silva, H., Rojas-Soto, O. y Pererson, TA (Eds), Avifaunas Estatales de México. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp. 137-164.
- Fernandez, R., A. Martin, F. Ortega and E. Ales (1992), "Recent changes in landscape structure and function in Mediterranean region of SW Spain (1950-1984)", Landscape Ecology, vol. 7, no. 1, pp. 3-18.
- Fernando Vargas Márquez. 1984. 2010. Parques Nacionales de México, Evaluación de las poblaciones de aves de canora, de ornato y cinegéticas del estado de Tlaxcala. Ledesma, Gómez, J. Universidad Autónoma de Tlaxcala. 2002
- Flinn, K. M. y M. Vellend. 2005. Recovery of forest plant communities in post-agricultural landscapes. Frontiers in Ecology and the Environment.
- Flores Gonzáles Sergio, 2004. Sistema de ciudades y desarrollo regional en el estado de Tlaxcala 1970 – 2000.
- Forman, R. T. T (1995). Land mosaics: the ecology of landscapes and regions, Cambridge University Press, London.
- Giddens, A. (1999) Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas, Madrid, Taurus.
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. Programa de Ordenamiento Territorial del estado de Tlaxcala, 2004.

- González Escobar, Carlos (2007). Desarrollo agroindustrial sostenible. Universidad de Manizales. Colombia.
- González -Jácome Alba (2008) Humedales en el suroeste de Tlaxcala. Agua y Agricultura en el siglo XX, Colegio de Historia de Tlaxcala, Universidad Iberoamericana, México.
- González-Jácome (2004). Ambiente y cultura en la agricultura tradicional de México: casos y perspectivas, en Ciencia Ergo Sum, año/vol.11, número 002, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
- Guevara Romero Ma. L., (2010). Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales desde la visión de las comunidades indígenas en la Sierra Norte del Estado de Puebla. BUAP.
- Guevara Romero Ma. L., (2011). Metodología para la delimitación de una región. El Colegio de Tlaxcala.
- Gutiérrez, J. y M. Gould (2000), SIG: sistemas de información geográfica, Editorial Síntesis, Madrid, España.
- Hernández Hernández Daniel, 2007. Sistema de Ciudades, Contros poblados y desarrollo regional, Microregionalización en el oriente del estado de Tlaxcala, Daniel Hernández Hernández. Colegio de Tlaxcala.
- Howse Robert, B. van Bork Petrus. (2006). Options for Liberalizing Trade in Environmental Goods in the Doha Round. July 2006, International Center for Trade and Sustainable Development (ICTSD) project on Environmental Goods and Service. University of Michigan and Independentconsultant
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) (2000) El desarrollo rural sostenible en el marco de la Nueva Lectura de la Ruralidad. "Nueva Ruralidad", Serie Documentos Conceptuales, Panamá Ciudad de Panamá.
- INAH. Junio, 2012.
- INEGI  
 (2012). Flora y Fauna Tlaxcala. Unidades de manejo para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAS) en Tlaxcala, un mecanismo para preservar la biodiversidad. El periódico de Tlaxcala. 16 de marzo, 2012.  
 (2011). Anuario estadístico. Tlaxcala. INEGI.  
 (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad (ITER) (2005-2010). Anuario de estadísticas por entidad federativa.  
 (2005). Guía para la interpretación de cartografía. Climatología, Aguascalientes, Ags. México. 44 pp.  
 (2005). Guía para la interpretación de cartografía. Uso de suelo y vegetación, Aguascalientes, Ags. México. 85 pp.  
 (2005). Guía para la interpretación de cartografía. Climatología, Aguascalientes, Ags. México. 44 pp.  
 (2005). Guía para la interpretación de cartografía. Uso de suelo y vegetación, Aguascalientes, Ags. México. 85 pp.  
 Relieve, Tlaxcala. Cuentame, INEGI.  
 (2000). Síntesis de Información Geográfica Estatal.  
 Flora y Fauna. Tlaxcala.  
 (1990). Guía para la interpretación de cartografía, Edafología.
- Instituto de Geografía – UNAM, 2004. Cambio de uso del suelo y vegetación (indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial).
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Tlaxcala. 2005. Infraestructura social y comunicaciones. Tlaxcala, Enciclopedia de los Municipios de México.
- IrachetaCenecorta, Alfonso. "Planeación regional en México". Consultado en línea el 10 de abril 2012.
- José Antonio Ruíz-Soberanes; Graciela Gómez-Álvarez. (2010). Estudio masto faunístico del Parque Nacional Malinche, Tlaxcala, México; José Antonio Ruíz-Soberanes; Graciela Gómez-Álvarez. CONABIO.
- Kay, Cristobal (2009) "Estudios rurales en América Latina en el periodo de globalización neoliberal: ¿una nueva ruralidad?" en Revista Mexicana de Sociología, num. 4, UNAM, México.
- Lambin, E. F. (1997), "Modelling and monitoring land-cover change process in tropical regions", Progress in Physical Geography, vol. 21, no. 3, pp. 375-393.
- Lambin, E. F., X. Baulies, N. Bockstael, G. Fischer, T. Krug, R. Leemans, E. F. Moran, R. R. Rindfuss, Y. Sato, D. Skole, B.L. Turner II y C. Vogel. Land use and land cover change implementation strategy. IGBP report 48 IHDP report 10. Estocolmo, Suecia. 1999.
- Ledesma, Gómez, J., Evaluación de las poblaciones de aves de canora, de ornato y cinegéticas del estado de Tlaxcala. Universidad Autónoma de Tlaxcala. 2002
- Leff, Enrique (2010, 6ª. Reimp.), Ecología y Capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. S. XXI. México.
- Ley de caminos, puentes y transporte federal

- Ley de Economía Social y Solidaria  
 Ley de Vivienda del estado de Tlaxcala  
 Ley del CAPFCE  
 Ley General de Salud  
 Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.  
 Licha, Isabel, 2000. La construcción de escenarios: herramienta de la gerencia social.  
 Llambí, Luis (1996) "Globalización y nueva ruralidad en América Latina: una agenda teórica y de investigación" en Hubert C. de Grammont y Héctor Tejera (Coords.), La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio, Vol. I, INHA, UAM, UNAM, Plaza y Valdez, México.  
 Mateos, Luciano; Martínez Saldaña Tomás, y Palerm Jacinta (2008) "Ecología Cultural del Riego: una estrategia de investigación", Taller Internacional Red Riegos (CYTED) 11-14 de noviembre, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.  
 Medley, K., B. Okey, G. Barrett, M. Lucas and W. Renwick (1995), "Landscape change with agricultural intensification in a rural watershed, southwestern Ohio, USA", Landscape Ecology, vol. 10, no. 3, pp. 161-176.  
 Mejía Zayas, Ricardo. "Presentación", en DELGADILLO MACÍAS, Javier. Coord. (2006), Política territorial en México. Hacia un modelo de desarrollo basado en el territorio. México. SEDESOL, UNAM.  
 Moreno Pérez, Salvador. "Desarrollo regional y competitividad en México" en Meixueiro Nájera. Coord. (2008), Documentos selectos de desarrollo regional y políticas públicas. CESOP. México. pp. 17-48  
 Morin, Edgar (2011), La voie. Pour l'avenir de l'humanité. Fayard. Francia  
 Noble, I.R. y R. Dirzo (1997). Forest as human dominated ecosystem. Science 277:522-525.  
 Noriero E., Lucio, Almanza S., María, Torres C., Guillermo y Ramirez M., Cesar A. (2008) "la visión de lo rural hoy: enfoques emergentes para su revaloración" en Revista Geografía Agrícola, Núm. 40, pp. 39-53, Universidad Autónoma Chapingo, México.  
 OECD, 1993. "Environmental indicators for environmental performance reviews"  
 Ornelas Romero, Guillermo, 2009. La distribución territorial de la población en México, Este país 215. México  
 Osorno, Juana (2011). "Azota granizada a Tlaxcala" El universal. Talleres de El Universal. México D. F., 15 de mayo de 2011. Año 94. Núm. 34, 167. 188 págs.  
 Osorno, Juana (2012). "Cae ceniza del Popo en 11 municipios de Tlaxcala" El Universal. Talleres de El Universal. México D. F., 9 de mayo de 2012. Año 95.  
 Palacios, 1983. Revista Interamericana de Planificación. Vol. XVII, No. 66, México, Junio 1983, pp. 56-58.  
 PEOT del estado de Tlaxcala, 2004.  
 Pérez García, Nelsson, Manuel Rueda González, Gustavo Enrique Rojo Martínez, Rosa Martínez Ruíz, Benito Ramírez Valverde y José Pedro Juárez Sánchez. (2009). EL BAMBÚ (Bambusaspp.) Como Sistema Agroforestal: Una Alternativa De Desarrollo Mediante El Pago Por Servicios Ambientales En La Sierra Nororiental Del Estado de Puebla. Ra Ximhai, Universidad Autónoma Indígena de México. ISSN: 1665-0441.  
 Plan de Desarrollo Estatal de Tlaxcala 2011-2016.  
 Plan Estatal de Desarrollo del estado de Tlaxcala 2011-2016  
 Prácticas de Geografía Humana de la Unión Europea  
 Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del Estado de Tlaxcala, 2004.  
 Ramos Lachi, (s/f). Juan Estabilidad de taludes. Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil, Departamento Académico de Mecánica de Suelos.  
 Reglamento de la Ley del Deporte para el Estado de Tlaxcala  
 Ricardo Rendón (1993). El Prosperato: El juego de equilibrios de un gobierno estatal (Tlaxcala de 1885 a 1911). Edit. Siglo XXI.  
 Rionda Ramírez, Jorge Isauro. Teorías de la región  
 Sánchez, D. C. (2003). Proyecto Atlas Geográfico de la Población Argentina. Propuesta Metodológica: Clasificación del espacio geográfico y dimensiones de análisis. En: Taller Internacional: Desde la Antártida a la Puna. Puerto Madryn, CENPAT, CD.  
 Santos, Milton (2000). La naturaleza del espacio, Editorial Ariel Geografía, Barcelona, España.  
 SEDESOL-CONAPO-INEGI (2005). Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México.  
 SEDESOL-UNAM (2006). Cortéz-Delgadillo. Política Territorial en México. Hacia un modelo basado en el territorio.  
 SEMARNAT (2000). Cartografía Temática del Estado de Tlaxcala. México.  
 SEMARNAT (2002). Avances y perspectivas de las estadísticas e indicadores ambientales, visión de la SEMARNAT. México.

- Sistema de Ciudades, Centros poblados y desarrollo regional, Microregionalización en el oriente del estado de Tlaxcala,
- Tobar Federico. Análisis de tendencias y construcción de escenarios
- Vargas Márquez, Fernando (1984). Parques Nacionales de México.
- Vicente Conesa Fdez. – Víctora (2009). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4a edición. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Impreso en España.
- Wallerstein, Emmanuel (1999) Abrir las Ciencias Sociales, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, Siglo Veintiuno Editores, México, D.F.
- Werner, G. (1988). Los suelos en el Estado de Tlaxcala. Universidad Autónoma de Tlaxcala-Gobierno del Estado. Tlaxcala.

# **ANEXO**

# **CARTOGRÁFICO**











\* \* \* \* \*

***PUBLICACIONES OFICIALES***

\* \* \* \* \*

