



Universidad Autónoma del Estado de México  
Facultad de Planeación Urbana y Regional



# Innovaciones metodológicas al Proceso de Planeación Urbana. El caso del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tianguistenco, Estado de México.

Que para obtener el título de  
LICENCIADO EN PLANEACIÓN TERRITORIAL

Presenta:

DANIEL HERMINIO ALCUDIA DE LA FUENTE

Director de memoria de experiencia profesional:

DR. JUAN JOSÉ GUTIERREZ CHAPARRO

2017.

# INDICE.

<b>SINOPSIS .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>CAPITULO 1. BASES NORMATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO EN EL ESTADO DE MÉXICO ...</b>	<b>9</b>
1.1 EVOLUCIÓN DE LA SECRETARÍA Y LA LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MÉXICO, 1983 – 2016. ....	10
1.2 EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ESTATAL DE PLANEACIÓN, 1983 – 2016 .....	15
1.3 EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO MÍNIMO DE LOS PLANES MUNICIPALES 1983 – 2016.....	17
<b>CAPITULO II. CRÍTICA AL PROCESO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LA ACTUALIZACIÓN DEL PMDU TIANGUISTENCO. ....</b>	<b>26</b>
2.1 METODOLOGÍA Y PUNTOS ESPECÍFICOS A TRATAR EN EL PMDU DE TIANGUISTENCO .....	26
2.2 CRÍTICA AL PROCESO TÉCNICO. ....	31
2.2 CRÍTICA AL PROCESO ADMINISTRATIVO. ....	33
<b>CAPÍTULO 3. PROPUESTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS EN LA ACTUALIZACIÓN DEL PMDU TIANGUISTENCO.....</b>	<b>36</b>
3.1 PROPUESTA DE METODOLOGÍA “LÁPICES DE COLORES” AL LEVANTAMIENTO EN CAMPO .....	36
3.2 PROPUESTA DE SIMPLIFICACIÓN EN LA TABLA DE USOS DEL SUELO. ....	40
3.3 PROPUESTA DEL ANEXO CARTOGRÁFICO.....	61
3.4 QUINCE (15) CARACTERÍSTICAS MÁS DEL PMDU TIANGUISTENCO.....	68
<b>CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO DE APROBACIÓN Y PUBLICACIÓN DE UN PMDU.....</b>	<b>86</b>
4.1 PROCESO DE APROBACIÓN DEL PMDU EN LA NORMATIVIDAD.....	88
4.2 EXPERIENCIA PRÁCTICA EN EL PROCESO DE APROBACIÓN Y PUBLICACIÓN DEL PMDU. ....	93
<b>CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXO I. ANTECEDENTES LABORALES DEL AUTOR.....</b>	<b>111</b>
FUENTES DE CONSULTA.....	116

## **SINOPSIS.**

La actualización de un Plan Municipal de Desarrollo Urbano (*PMDU*) dentro de los límites territoriales del Estado de México es un proceso que comienza como una iniciativa del municipio por modernizar y adaptar dicho instrumento a las condiciones actuales que en el territorio y el tiempo han ido sufriendo cambios derivados de las diferentes dinámicas del contexto que influencia al desarrollo urbano en los municipios.

Dichos cambios se dan en diversos ámbitos, desde lo local hasta lo mundial y afectan al municipio, además se dan en factores como los demográficos, ambientales, económicos e incluso tecnológicos.

**Este documento de memoria de experiencia profesional describe** desde el punto de vista de la práctica profesional del autor, **las condicionantes que deben ser cumplidas en el proceso de actualización del PMDU del municipio de Tianguistenco**, tanto **en los aspectos técnicos del documento, en los que se centra en tres; la investigación en campo, la cartografía y la tabla de usos del suelo**, como en los aspectos de trámites y gestiones para la obtención del dictamen de congruencia y posterior publicación en el Sistema Estatal de Planeación Urbana,

Distribuye las descripciones del proceso en dos sub procesos, el primero en la elaboración técnica del documento y la cartografía [donde propone lo que al autor considera mejoras al documento] y el segundo para describir los pasos en la gestión del dictamen de congruencia, aceptación del cabildo municipal y su publicación en la gaceta de gobierno de la Consejería Jurídica del Gobierno del Estado como conclusión de su incorporación al Sistema Estatal de Planeación.

Entre las propuestas se enlistan el cambio de software para la cartografía, que incluye un sistema Qgis para el Sistema de Información Geográfica y una publicación web de mapas, la integración de la tabla de usos del suelo al documento de texto, buscando simplificar la forma de abordar la normatividad en 10 hojas carta y eliminando la tabla de usos de suelo clásica que se expresa en forma de matriz.

Además, muestra la presentación del documento en formato de revista y la conformación de todo el paquete de información generada, dentro de un equipo de cómputo de uso exclusivo que permita la práctica y administración del plan, además de la captura y almacenamiento de datos generados en el día a día del “*que hacer*” municipal con información medular para la futura actualización del plan, **este ejercicio inició en septiembre de 2015 y finalizó con su publicación en agosto de 2016.**

## INTRODUCCIÓN.

En la práctica día a día, la planeación urbana en el Estado de México se da con base en los requerimientos técnicos de los desarrolladores de proyectos (industrial y habitacional), pocas veces la actualización de un plan es iniciativa municipal.

Mientras que en lo legal<sup>1</sup> desde su fundamento se exponen los motivos de su práctica, entre otras en la Ley de Planeación del Estado de México y Municipios<sup>2</sup>, en el libro V del Código Administrativo y en su reglamento, primero como concepto general de planeación para el desarrollo, que se expresa en la Ley de Planeación del Estado de México de la siguiente forma:

*“La planeación para el desarrollo es un mandato constitucional que se asume como una política de Estado, en la cual, se fortalece la democracia con la participación ciudadana y la unidad estatal en un marco de estado de derecho.*

*La entidad que anhelamos ser y habremos de heredar a nuestros descendientes, requiere del diseño de una estrategia de desarrollo de largo plazo, que se traduzca en una imagen de gran visión del futuro, hacia la cual hemos de dirigir la concertación de acciones entre los gobiernos y la sociedad.”*

---

<sup>1</sup> No se considera en este plan las reformas al Código administrativo del Estado de México, el reglamento del Libro V, ni la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano, publicados todos en fechas posteriores a la elaboración del PMDU Tianguistenco, pero vigentes de forma protagónica en el marco jurídico de la planeación urbana actual.

<sup>2</sup> Gobierno del Estado de México, publicación del 11 de septiembre del 2001, con número de decreto N.º. 44, en la Gaceta de gobierno del GEM o en su página de internet; [http://portal2.edomex.gob.mx/idcprod/groups/public/documents/edomex\\_archivo/edomex\\_pdf\\_leyedomex.pdf](http://portal2.edomex.gob.mx/idcprod/groups/public/documents/edomex_archivo/edomex_pdf_leyedomex.pdf)

Después en el libro V del Código Administrativo del Estado de México, donde se menciona la planeación de las ciudades, y dice que:

Artículo 5.10. Los municipios tendrán las atribuciones siguientes:

I. Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, modificar y actualizar los planes municipales de desarrollo urbano y los parciales que de ellos deriven.

Los planes de desarrollo urbano municipal, se actualizarán cada dos años para verificar el cumplimiento del objeto para el cual fueron creados, y en su caso, determinar la necesidad de formular planes parciales a ejecutar de manera inmediata.

Y por último en el reglamento del libro V donde se describe al PMDU como un instrumento de planeación urbana y de desarrollo.

En cierto sentido estos enfoques de la planeación urbana (*el práctico y el legal*) buscan prever situaciones, estrategias y soluciones para el acontecer urbano en el municipio, aunque cada uno contempla la participación de los distintos actores [sector público, privado y social] en diversas medidas y etapas.

En la realidad existen partes del proceso que conlleva la actualización de un PMDU que no son claras, ¿cuánto se puede simplificar un plan?, ¿es posible simplificar la tabla de usos?, ¿cómo homologar la cartografía y modernizarla?, además de situaciones administrativas que llegan a un punto que los condiciona o detiene, pocas actualizaciones al contenido y muy

pocas propuestas para mejorar el proceso y el PMDU de forma práctica y moderna.

El presente documento tiene como objetivo analizar el proceso de actualización del PMDU de Tianguistenco para identificar sus principales debilidades y proponer alternativas de mejora técnica.

Con base en el objetivo general se busca corroborar la experiencia adquirida en el desarrollo profesional del autor, a través del ejercicio de planeación que implicó la actualización del PMDU de Tianguistenco.

Experiencia profesional que arrancó con algunos proyectos en la industria privada de análisis estadísticos y escenarios futuros de población, en los que me desenvolví como persona física con actividad empresarial, hasta llegar a conformar una unidad económica de sociedad denominada *Social Planning, S.C.* para lograr introducirme en el mercado del servicio a los ayuntamientos.

Con el paso de 2 años en proyectos pequeños de planes parciales y diversos concursos municipales, se estableció una relación de sociedad con la empresa *Arkoplanificadores Metepec S.C.*, de la que hoy formo parte como encargado del trabajo operativo y técnico en la formulación de los distintos proyectos urbanísticos, como es el caso del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tianguistenco.

De dicho proyecto se desprende esta memoria de experiencia profesional que se estructura de forma deductiva (de lo general a lo particular) de la siguiente forma:

Comienza con un análisis de las bases normativas de la planeación, su evolución y una crítica a la poca modernización de la legislación urbana 1983 – 2016 y la nula modificación del contenido mínimo de un plan en este periodo, ya que se han copiado los contenidos de un plan desde la Ley en 1983 y se ha encasillado a todos los municipios dentro de este mismo contenido, situación que no corresponde con la realidad moderna, ni se adapta a las diferentes condiciones de los distintos municipios.

Continúa con la crítica al proceso técnico en la actualización del PMDU donde se detalla desde la recolección de información y se propone una metodología denominada “lápices de colores” que establece desde el levantamiento en campo a que parte del proyecto se dirigirá la información que es capturada bajo un orden de colores y un responsable único.

Prosigue la crítica al proceso técnico y propone la incorporación de la tabla de usos del suelo al cuerpo del documento, eliminando la tabla en formato de matriz tamaño mapa 90cm. X 120cm. Y sustituyéndola por 10 hojas con simbología simple donde se establecen los usos y su compatibilidad sobre el territorio.

Dentro de este mismo ejercicio describe los mapas del anexo cartográfico y propone la entrega en dos formatos, en AutoCAD que sería la manera clásica de entrega, al mismo tiempo que se construyó un Sistema de Información Geográfica (SIG) que se entregó con 2 equipos de cómputo (un Mac y un PC), donde se ejecuta de forma local toda la información del plan, más un link donde se puede consultar de forma remota el plano E-02 Usos del suelo, el E-03 Vialidades y restricciones (*incluido en este documento y consultable en internet*).

Por último, se describe el proceso administrativo de aprobación y publicación del PMDU.

## **CAPITULO 1. BASES NORMATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO EN EL ESTADO DE MÉXICO.**

En el Estado de México el sistema normativo de planeación urbana se ha dado en base a un marco de referencia legal que estructuró la forma de hacer ciudad en la entidad, este se compone en mayor o menor medida de los aspectos normados en los siguientes documentos:

1. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. La Ley Nacional de Planeación y su reglamento.
3. La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.
4. La Ley de Planeación del Estado de México y municipios; y su reglamento.
5. El Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México.
6. La Ley Orgánica Municipal del Estado de México.
7. El Código Administrativo del Estado de México (en su Libro V) y su reglamento.
8. El Plan Municipal de Desarrollo Urbano y los programas que se desprendan de éste.

Desde 1983 con la primera ley de Asentamientos Humanos del Estado de México los municipios contemplaban la estructura de planes de centro de población y se elaboraban por parte del Estado, llegando a ser 46 centros de población estratégicos, limitando así la normatividad y el aprovechamiento de lo urbano a los núcleos de la ciudad<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> El autor considera que el plan de centro de población debe coexistir con el PMDU, como una forma de abordar temas específicos del núcleo urbano.

El territorio dentro de zonas agrícolas, áreas naturales o que se encontraban territorialmente lejanas de los núcleos urbanos o no contaban con representatividad demográfica; prácticamente no tenían normatividad.

Con la reforma en 1993 prácticamente no ocurrió nada, se transcribió la ley anterior y se continuó en el camino de la ordenación de los centros de población como único ámbito de análisis territorial en los planes.

A partir del año 2001 con la promulgación del libro V del código administrativo y de su reglamento, por parte del Gobierno del Estado se inició un programa donde se invitó a los municipios a que elaborarán su Plan Municipal de Desarrollo Urbano PMDU, eliminando la figura de Planes de Centro de Población Estratégicos al ser sustituida por los PMDU.

De acuerdo con datos de la Dirección de Planeación al año 2016 se tienen elaborados, aprobados y publicados en la Gaceta del Gobierno 118 Planes Municipales de Desarrollo Urbano, de los 125 municipios en el Estado.

### **1.1 Evolución de la Secretaría y la ley de Asentamientos Humanos del Estado de México, 1983 – 2016.**

Con fundamento en los antecedentes de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano<sup>4</sup> y con el enriquecimiento por parte de los relatos y cronologías existentes en el colectivo profesional de la planeación urbana en el Estado de México, se enlistan los hechos relevantes y significativos para este trabajo:

---

<sup>4</sup> Descritos en la página electrónica, <http://sedur.edomex.gob.mx/>

1981 – Se expide la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México; donde con el fin de ejercer las funciones y actos de gobierno y atender diversos asuntos de acuerdo con cada materia, se describen y promulgan la creación de varias secretarías, el Art.31 previó la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, que sería el primer ente de lo que hoy es la Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano.

1983 – La promulgación de La Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México, establece por primera vez los contenidos de los planes.

1990 – Se crean las dos primeras subsecretarías, la “A” encargada de las dependencias del Sector Central y la “B” que coordinaba las entidades y organismos de sector Auxiliar.

1991 – Se reforma la Ley Orgánica y la SDUOP se encargaría exclusivamente del ordenamiento de los asentamientos humanos, de la regulación del desarrollo urbano y la vivienda, y de la ejecución del Programa General de Obras del Gobierno del Estado de México, transfiriendo facultades en su materia a la Secretaría de Comunicaciones y Transporte y a la de Ecología.

1992 – Derivado de la modificación anterior se crea una nueva estructura, integrada por las Subsecretarías de Desarrollo urbano y Vivienda; de Equipamiento Urbano y de Infraestructura Hidráulica.

1993 – Se reforma la Ley de Asentamientos Humanos y se establece por primera vez un Sistema Estatal de Planeación, donde se fundamenta y hace obligatorio el contenido mínimo de los planes regionales, parciales y del Plan Estatal de Desarrollo Urbano.

1995 – Las modificaciones y reestructuras de las dependencias y organismos del poder ejecutivo obligan a la SDUOP a reestructurarse una vez más y se aprueba la estructura de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, con dos Subsecretarías: de Desarrollo Urbano y Vivienda y de Equipamiento Urbano.

1998 - Nuevamente se autoriza una estructura de organización para la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, en la cual se vuelve a incorporar a la Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica, así como a unidades administrativas de reciente creación como la Coordinación de Planeación Regional y las Direcciones Regionales Valle Cuautitlán–Texcoco Oriente, Centro y Poniente.

1999 – Se suprimió a la subsecretaría de infraestructura hidráulica debido a que ésta se fusionó con la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, para conformar al organismo público descentralizado Comisión del Agua del Estado de México, depurando así funciones y encargándole a la SDUOP funciones más específicas del urbanismo en el Estado.

Quedando así que la SDUOP sectorizaba a tres organismos descentralizados: Instituto de Acción Urbana e Integración Social (AURIS), Comisión para la Regulación del Suelo del Estado de México (CRESEM) y la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM), y aun órgano desconcentrado denominado Junta de Electrificación del Estado de México (JEEM).

2001 – Se crea la Coordinación General de Proyectos Estratégicos que sería la encargada de recibir, evaluar y observar los planes de desarrollo y encaminar a la entidad hacia el ordenamiento urbano.

2001 – Se promulga el Código Administrativo del Estado de México, conteniendo el libro quinto; Del ordenamiento territorial, de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, retomando la tipología de planes y el contenido descrito en la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México<sup>5</sup>.

2002 – Se efectuaron diversas reformas a la Ley de Orgánica de la Administración Pública del Estado de México, determinándose entre otros aspectos, la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, encargada del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de regular el desarrollo urbano de los centros de población y vivienda.

2003 – Se abroga el Acuerdo que crea la Coordinación General de Proyectos Estratégicos, transfiriéndose los recursos a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, fortaleciendo está en sus recursos y en sus funciones.

2004 - La Secretaría de Desarrollo urbano y Vivienda se reestructura para integrarse por 51 unidades administrativas y 26 Residencias Locales.

2005 - Por decreto del Ejecutivo se simplifica la denominación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda por la de Secretaría de Desarrollo Urbano.

2007 - La Secretaría de Finanzas autorizó el organigrama y la nueva codificación estructural de la Secretaría de Desarrollo Urbano, modificándose la denominación de las Direcciones Generales de

---

<sup>5</sup> Descritos más adelante en este documento.

Administración Urbana y Control Urbano y Desarrollo Territorial, quedando la primera como Dirección General de Planeación Urbana y la segunda como Dirección General de Control Urbano, siendo la Dirección General de Planeación Urbana la encargada de los asuntos relacionados con la planeación urbana.

2014 – Se reestructura la Secretaría de Desarrollo Urbano, al adherirse las atribuciones de la Secretaría de Desarrollo Metropolitano, modificándose su denominación, quedando ahora como Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano.

A manera de conclusión se puede resaltar que, ante los distintos cambios en la estructura y denominación de la Secretaría, esta ha evolucionado desde sus inicios en 1981 a un ente político administrativo que en la organización de sus funciones ha logrado depurar el tema hasta llegar a tratar únicamente lo relacionado al urbanismo y la forma de hacer ciudad de forma específica, y ha incorporado en el más reciente periodo el fenómeno metropolitano como parte medular de sus funciones.

Existen procesos y resultados que pueden mejorar con el ejercicio de autocrítica y evaluación por parte de la misma Secretaría, esta no suele evaluar la práctica del proceso de planeación, y centra su atención la obtención de un documento de plan que sigue conteniendo el mismo contenido que hace 30 años.

## **1.2 Evolución del Sistema Estatal de Planeación, 1983 – 2016.**

Este sub capítulo aborda una cronología de análisis de la evolución del Sistema Estatal de Planeación desde sus antecedentes en 1983, su implementación en 1993 y las modificaciones a este.

1983 – Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México, se establecen las bases del Sistema Estatal de Planeación, aunque no se le reconoce oficialmente aun:

Artículo 21.- La ordenación y regulación de los asentamientos humanos se llevará a cabo a través de:

- I. El Plan Estatal de Desarrollo Urbano.
- II. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano.
- III. Los Planes de Centro de Población Estratégicos.
- IV. Los Planes de Centro de Población Municipales.

1993 – Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México, es en esta reforma que se establece el Sistema Estatal de Planeación:

Artículo 21.- La ordenación y regulación de los asentamientos humanos se llevará a cabo a través de:

- I. El Plan Estatal de Desarrollo Urbano.
- II. Los Planes Regionales Metropolitanos.
- III. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano.
- IV. Los Planes de Centros de Población Estratégicos.
- V. Los Planes de Centros de Población.
- VI. Los Planes Parciales.

2001 – Código Administrativo del Estado de México, libro V.

Artículo 5.17.- La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población se llevará a cabo a través del Sistema Estatal de Planes de Desarrollo Urbano, el cual se integra por:

- I. El Plan Estatal de Desarrollo Urbano.
- II. Los Planes Regionales de Desarrollo Urbano.
- III. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano.
- IV. Los Planes Parciales.

Se puede concluir que la tipología de planes ha variado poco en el desarrollo del Sistema Estatal de Planeación durante el periodo 1983 – 2016, siendo los planes de carácter rígido, una misma fórmula que entrega mismos resultados (resultados que fueron propuestos desde 1983 con la primera Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México).

**Se debe resaltar que el cambio más notorio en el periodo fue la sustitución de los Planes de Centro de Población Estratégicos (PCPE) por los Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU), aunque en el estricto sentido ambos conceptos enmarcan ámbitos distintos en lo territorial y deberían coexistir en el Sistema Estatal de Planeación.**

En este marco de poca flexibilidad y nulo enriquecimiento en las reformas, en el proceso de actualización y en los planes, se ofrecen pocas opciones de adaptarse a la forma moderna de hacer ciudad, de presentar diversos proyectos e ideas acorde con el urbanismo actual en el mundo.

### **1.3 Evolución del contenido mínimo de los planes municipales 1983 – 2016.**

En el sub capítulo anterior se analizó cronológicamente la evolución, las reformas y cambios tanto en la normatividad de lo urbano como en la estructura de la Secretaría y el Sistema Estatal de Planeación, donde se describen prácticamente los mismos títulos de los planes.

Se procede ahora a analizar el contenido de estos títulos de planes para encontrar igualdades y deferencias, los aspectos en los que se han enriquecido y mejorado, comenzando el contenido en la Ley de 1983:

#### **1. Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México, 1983.**

Artículo 24.- Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano atenderán el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio del Municipio, y su contenido mínimo será el siguiente:

- I. Las bases de congruencia con la planeación estatal
- II. La identificación de las características y problemática general de los asentamientos humanos en el territorio municipal, en base al análisis de:
  - a) El medio natural y el uso general del suelo en su territorio.
  - b) Las características de la población y su distribución en el territorio.
  - c) La ubicación de los centros de población y de los asentamientos rurales y su relación con las actividades económicas.

- d) Las necesidades generales de la población respecto a las condiciones de vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios públicos.
- III. La definición de los objetivos para el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio del Municipio.
- IV. La determinación de estrategias, políticas y acciones para:
  - a) Conformar el sistema municipal de centros de población.
  - b) Impulsar, consolidar o controlar el crecimiento de los centros de población.
  - c) Consolidar o concentrar los asentamientos rurales.
  - d) Construir, mejorar o ampliar la infraestructura, equipamiento y servicios públicos del Municipio.
  - e) Preservar las áreas naturales, agrícolas, pecuarias y forestales que contribuyan al equilibrio ecológico y al desarrollo de las actividades productivas.
- V. La zonificación general del territorio Municipal en áreas urbanizables y no urbanizables, y de aplicación de políticas de ordenamiento y regulación.

## **2. Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México, 1993.**

Artículo 25.- Los planes municipales de desarrollo urbano contendrán como mínimo:

- I. La descripción y análisis de la situación y tendencias de:
  - a) El medio físico, recursos naturales y usos del suelo del territorio municipal.

- b) Las características de la población y su distribución territorial.
- c) La ubicación de los centros de población urbanos y rurales y su relación con las actividades productivas y económicas.
- d) La infraestructura, vialidad, equipamiento, servicios y viviendas existentes y sus necesidades.
- e) La localización, características y estado de conservación y deterioro de las áreas naturales, en general.
- f) La identificación de los principales problemas de desarrollo urbano, relacionados con la contaminación ambiental.

II. Las bases fijadas en el Plan Estatal de Desarrollo para la planeación del correspondiente municipio.

III. El señalamiento de los objetivos, estrategias y políticas del plan para:

- a) Conformar el sistema municipal de centros de población, de acuerdo con el crecimiento demográfico esperado, determinándoles los niveles de servicio correspondientes.
- b) Ampliar y mejorar las infraestructuras, equipamientos y servicios públicos de cobertura municipal y las vías de comunicación de enlace interurbano.
- c) Consolidar o concentrar los centros de población rurales e impulsar consolidar o controlar el crecimiento de los centros de población urbanos.
- d) Aprovechar, conservar, proteger y restaurar las áreas y recursos naturales, así como preservar la calidad del ambiente.

IV. La zonificación general del territorio del respectivo municipio para su ordenamiento urbano y ecológico.

V. La programación de acciones, obras y servicios.

VI. La indicación de los elementos de congruencia entre el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y el correspondiente plan municipal.

### **3. Reglamento del Libro V, del Código Administrativo del Estado de México, 2002.**

Aunque el Libro V del Código Administrativo del Estado de México menciona que el contenido mínimo para la formulación del proyecto de PMDU es atribución del municipio, este se basa comúnmente en la estructura descrita en el reglamento para los planes estatales y parciales; y ha sido así hasta el 2016, con un contenido básico que consta de:

1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA.
2. DIAGNÓSTICO.
3. PROSPECTIVA<sup>6</sup>.
4. POLÍTICAS.
5. ESTRATEGIA.
6. CATALOGO DE PROYECTOS, OBRAS Y ACCIONES.
7. INSTRUMENTACIÓN.
8. ANEXO GRÁFICO.
9. ANEXOS ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO.
10. EPILOGO.

---

<sup>6</sup> Este capítulo por si solo podría ser materia de un análisis amplio, pues en el mejor de los casos se hacen proyecciones de población, y no de los demás factores y actores que intervienen en la ciudad.

El Diccionario Enciclopédico Vox 1. © 2009 Larousse Editorial, la define como el Estudio del futuro lejano, basado en un esfuerzo de imaginación creadora y de reflexión científica sobre lo posible, situación que no se refleja en los documentos actuales.

La siguiente matriz expone la evolución en el tiempo de la ley que norma los planes urbanos y su contenido mínimo (ver tabla ampliada en la página 25):

1983	1993	2001
Promulgación de la Ley de Asentamientos Humanos.	Se crea el Sistema Estatal de Planeación.	Se crea la Coordinación General de Proyectos Estratégicos (Hoy Dirección General de Planeación Urbana).
<b>Se establece por 1ra. vez los tipos de planes y su contenido mínimo.</b>		Se promulga el Código Administrativo, el libro V.
<b>Tipos de planes.</b>		
Tipos de planes:  I. Plan Estatal de Desarrollo Urbano. II. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano. III. Los Planes de Centro de Población Estratégicos. IV. Los Planes de Centro de Población Municipales.	Tipos de planes:  I. El Plan Estatal de Desarrollo Urbano. II. Los Planes Regionales Metropolitanos. III. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano. IV. Los Planes de Centros de Población Estratégicos. V. Los Planes de Centros de Población. VI. Los Planes Parciales.	Tipos de planes:  I. El Plan Estatal de Desarrollo Urbano. II. Los Planes Regionales de Desarrollo Urbano. III. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano. IV. Los Planes Parciales.
<b>Contenido mínimo.</b>		
a) <b>El medio natural</b> y el uso general del suelo en su territorio. b) <b>Las características de la población</b> y su distribución en el territorio. c) <b>La ubicación de los centros de población</b> y de los asentamientos rurales y su relación con las actividades económicas. d) <b>Las necesidades generales de la población</b> respecto a las condiciones de vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios públicos.	a) <b>El medio físico</b> , recursos naturales y usos del suelo del territorio municipal. b) <b>Las características de la población</b> y su distribución territorial. c) <b>La ubicación de los centros de población</b> urbanos y rurales y su relación con las actividades productivas y económicas. d) <b>La infraestructura</b> , vialidad, equipamiento, servicios y viviendas existentes y sus necesidades. e) <b>La localización</b> , características y estado de conservación y deterioro <b>de las áreas naturales</b> , en general. f) <b>La identificación de los principales problemas de desarrollo urbano</b> , relacionados con la contaminación ambiental.	I. Fundamento jurídico, <b>el marco legal</b> . II. Diagnóstico, <b>el medi físico y las características de la población</b> . III. Prospectiva, proyecciones mediano y largo plazo. IV. Políticas, <b>líneas de acción a los principales problemas del desarrollo urbano</b> . V. Estrategia. VI. Catálogo de proyectos VII. Instrumentación.

Fuente: elaboración propia, 2017.

El contenido mínimo de los planes municipales no ha variado en el periodo 1983 – 2016 y durante 3 décadas ha normado de la misma forma los usos del suelo en el territorio, siendo esta la utilidad práctica de los planes.

Cabe señalar que durante el proceso de evolución es cierto que no hubo grandes aportaciones o adiciones al contenido ni a la tipología de planes, siendo las aplicaciones prácticas del PMDU el normar el suelo de forma que se promuevan y restrinjan construcciones específicas en zonas específicas y se describan las ciertas normas generales de construcción y de restricciones sobre los predios.

**El autor considera que la eliminación para el año del 2001 de los planes de centro de población, tanto municipales como estratégicos, restringe la cobertura del análisis territorial y crea un vacío en el sistema estatal de planeación, restando especificidad al estudio de las condiciones particulares de cada mancha urbana.**

Lo anterior con base en el reglamento del libro V que describe un salto desde los planes de competencia municipal (que a entendimiento del autor no dota al municipio de la capacidad legal para generar proyectos municipales que puedan normar actividades, sectores o zonas y solo utiliza el concepto municipal para describir los límites territoriales) hasta los planes parciales<sup>7</sup> que en ambas modalidades de plan parcial representan un interés específico por incorporar zonas al área urbana.

El vacío mencionado anteriormente entre lo municipal y los planes parciales ha sido abordado en la reforma a la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano en su reforma del 28 de noviembre del 2016, en su capítulo séptimo:

### ***“Capítulo Séptimo***

#### ***Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano***

*Artículo 42. Los planes y programas municipales de Desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo establecerán la Zonificación correspondiente. En caso de que el ayuntamiento expida el programa de Desarrollo Urbano del Centro de*

---

<sup>7</sup> Tipos de planes parciales de acuerdo con el reglamento del libro V; 1. Plan parcial de incorporación territorial y Plan parcial Intraurbano.

*Población respectivo, dichas acciones específicas y la Zonificación aplicable se contendrán en este programa.”*

Se concluye que durante el periodo 1983 – 2016, el contenido mínimo de un plan prácticamente ha sido el mismo, es cierto que para el ámbito municipal se respeta la autonomía, pero a este se le estigmatiza si llega a proponer formas distintas al contenido “clásico”<sup>8</sup>.

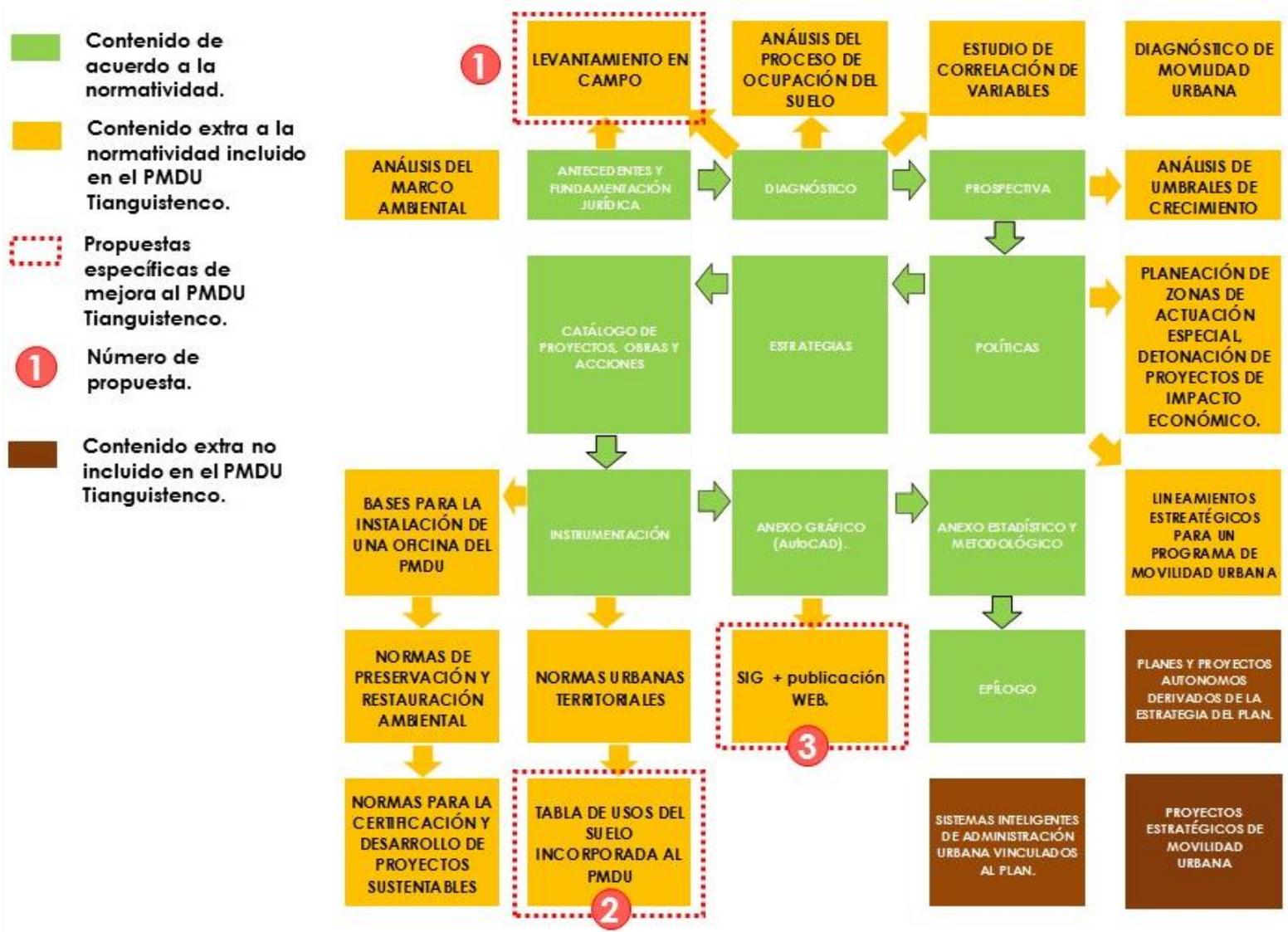
Lo anterior acota el plan municipal al ámbito territorial, no a las facultades de los municipios a elaborar instrumentos de planeación urbana, en el capítulo V. Conclusiones y recomendaciones, de este documento se listan 9 ejemplos de instrumentos municipales que pudieran crearse como herramientas para el desarrollo integral del municipio.

Bajo este esquema de contenido mínimo que se utilizó hasta el año 2016, se describen en el esquema siguiente las características mínimas de un PMDU, más algunas otras características incorporadas al PMDU Tianguistenco como parte del ejercicio enriquecedor por parte del autor en el desarrollo profesional.

---

<sup>8</sup> Con la modificación del reglamento del libro V el 28 junio del 2016 el Estado establece nuevamente el contenido mínimo de un PMDU.

## Contenido mínimo de un PMDU en la ley y características extras agregadas al PMDU Tianguistenco.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

## Evolución en el tiempo de la ley, los planes urbanos y su contenido mínimo, 1983 - 2001.

1983	1993	2001
Promulgación de la Ley de Asentamientos Humanos.	Se crea el Sistema Estatal de Planeación.	Se crea la Coordinación General de Proyectos Estratégicos (Hoy Dirección General de Planeación Urbana).
<b>Se establece por 1ra. vez los tipos de planes y su contenido mínimo.</b>		Se promulga el Código Administrativo, el libro V.
<b>Tipos de planes.</b>		
Tipos de planes:  I. Plan Estatal de Desarrollo Urbano. II. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano. III. Los Planes de Centro de Población Estratégicos. IV. Los Planes de Centro de Población Municipales.	Tipos de planes:  I. El Plan Estatal de Desarrollo Urbano. II. Los Planes Regionales Metropolitanos. III. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano. IV. Los Planes de Centros de Población Estratégicos. V. Los Planes de Centros de Población. VI. Los Planes Parciales.	Tipos de planes:  I. El Plan Estatal de Desarrollo Urbano. II. Los Planes Regionales de Desarrollo Urbano. III. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano. IV. Los Planes Parciales.
<b>Contenido mínimo.</b>		
a) <b>El medio natural</b> y el uso general del suelo en su territorio. b) <b>Las características de la población</b> y su distribución en el territorio. c) <b>La ubicación de los centros de población</b> y de los asentamientos rurales y su relación con las actividades económicas. d) <b>Las necesidades generales de la población</b> respecto a las condiciones de vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios públicos.	a) <b>El medio físico</b> , recursos naturales y usos del suelo del territorio municipal. b) <b>Las características de la población</b> y su distribución territorial. c) <b>La ubicación de los centros de población</b> urbanos y rurales y su relación con las actividades productivas y económicas. d) <b>La infraestructura</b> , vialidad, equipamiento, servicios y viviendas existentes y sus necesidades. e) <b>La localización</b> , características y estado de conservación y deterioro <b>de las áreas naturales</b> , en general. f) <b>La identificación de los principales problemas de desarrollo urbano</b> , relacionados con la contaminación ambiental.	I. Fundamento jurídico, <b>el marco legal</b> . II. Diagnóstico, <b>el medio físico y las características de la población</b> . III. Prospectiva, proyecciones mediano y largo plazo. IV. Políticas, <b>líneas de acción a los principales problemas del desarrollo urbano</b> . V. Estrategia. VI. Catálogo de proyectos VII. Instrumentación.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

## **CAPITULO II. CRÍTICA AL PROCESO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LA ACTUALIZACIÓN DEL PMDU TIANGUISTENCO.**

### **2.1 Metodología y puntos específicos a tratar en el PMDU de Tianguistenco.**

En el capítulo anterior se analizó el contenido mínimo de un PMDU y se concluyó que ha sido prácticamente el mismo a lo largo de más de 30 años, en este capítulo se busca describir de manera detallada el proceso de actualización del PMDU Tianguistenco y como punto de partida se establece el concepto de PMDU<sup>9</sup>;

*Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, son los instrumentos que contienen las disposiciones jurídicas para planear y regular el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio municipal. Tienen como objeto, establecer las políticas, estrategias y objetivos para el desarrollo urbano del territorio municipal, mediante la determinación de la zonificación, los destinos y las normas de uso y aprovechamiento del suelo, así como las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento en los centros de población.*

Dentro del Sistema Estatal de Planeación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano se contaba en 2016 con 118 planes elaborados, aprobados y publicados en la Gaceta del Gobierno<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Definición expresada en la página electrónica del GEM, [http://sedur.edomex.gob.mx/planes\\_municipales\\_de\\_desarrollo\\_urbano](http://sedur.edomex.gob.mx/planes_municipales_de_desarrollo_urbano), dentro del apartado de Planes de Desarrollo.

<sup>10</sup> Municipios sin PMDU al 2016; Cocotitlan, Coyotepec, Hueypoxtla, Jaltenco, Melchor Ocampo, Tequixquiac y Tonanitla, mencionados anteriormente en este documento.

**El Libro V del Código Administrativo del Estado de México menciona que el contenido mínimo para la formulación del proyecto de PMDU es atribución del municipio**, este se basa comúnmente en la estructura descrita en el reglamento para los planes estatales y parciales; y ha sido así hasta el 2016, **siendo la metodología de elaboración del PMDU**, seguir el contenido a continuación descrito:

1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA.
  - 1.1. Alcances del plan municipal de desarrollo urbano.
  - 1.2. Objetivos.
  - 1.3. Delimitación del municipio.
  - 1.4. Fundamentación jurídica
  
2. DIAGNÓSTICO.
  - 2.1. Medio físico: vocación y potencialidades del territorio.
  - 2.2. Características demográficas y socioeconómicas
  - 2.3. Desarrollo urbano.
  - 2.4. Infraestructura.
  - 2.5. Equipamiento urbano.
  - 2.6. Servicios Públicos.
  - 2.7. Imagen urbana.
  - 2.8. Síntesis del Diagnóstico.
  - 2.9. Evaluación del Plan Vigente.
  
3. PROSPECTIVA.
  - 3.1. Escenario tendencial.
  - 3.3. Escenario programático.
  
4. POLÍTICAS.
  - 4.1. Políticas de ordenamiento urbano.
  - 4.2. Políticas sectoriales.
  
5. ESTRATEGIA.
  - 5.1. Ubicación y papel del municipio en el sistema de ciudades.
  - 5.2. Estrategias de ordenamiento urbano.
  
6. CATALOGO DE PROYECTOS, OBRAS Y ACCIONES.
  
7. INSTRUMENTACIÓN.
  - 7.1. Normatividad.
  - 7.2. Instrumentos.
  - 7.3. Mecanismos de evaluación.

- 7.4 Características Generales del Sistema de Seguimiento y Evaluación.
- 8. ANEXO GRÁFICO.
- 9. ANEXOS ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO.
- 10. EPILOGO

En su mayoría dentro del marco de congruencia con las políticas, estrategias y objetivos previstos en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano<sup>11</sup> y, en su caso, con los del Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle Cuautitlán – Texcoco o el Plan Regional del Valle de Toluca.

Continuando con la descripción metodológica y una vez conceptualizado el PMDU se tiene que el análisis del contenido de un plan se puede dividir en 2 apartados: El diagnóstico y la estrategia.

APARTADOS		CAPITULOS
DIAGNOSTICO	1	ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA.
	2	DIAGNOSTICO.
	3	PROSPECTIVA.
ESTRATEGIA	4	POLÍTICAS.
	5	ESTRATEGIA.
	6	CATALOGO DE PROYECTOS, OBRAS Y ACCIONES.
	7	INSRUMENTACIÓN.
	8	ANEXO GRÁFICO.
	9	ANEXOS ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO.
	10	EPILOGO.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

En el primero se describe el medio físico y las características socio económicas, tanto en los factores concordantes como en los que lo hacen

<sup>11</sup> El Plan Estatal de Desarrollo Urbano fue elaborado y actualizado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y publicado el 19 de mayo del 2008, con fe de erratas en 2011.

distinto, así como en las condicionantes para el desarrollo y los riesgos que estos traen al territorio y sobre todo a la población.

Mientras que el segundo apartado, el de la estrategia; tiene por objetivo establecer las zonas y normas en las cuales se desarrollará la práctica del urbanismo en el territorio, comienza detallando la clasificación del territorio, señalando cuales son las áreas urbanas, las urbanizables y las no urbanizables que se determinan para posteriormente detallar los siguientes rubros<sup>12</sup>:

- Los aprovechamientos predominantes en las distintas zonas de los centros de población;
- Los usos y destinos del suelo permitidos y prohibidos;
- La compatibilidad entre los usos y destinos permitidos;
- Las densidades e intensidades de aprovechamiento y ocupación del suelo;
- Las medidas para la protección de los derechos de vía y zonas de restricción;
- y las zonas de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

---

<sup>12</sup> Rubros tomados del Reglamento del libro V, del Código administrativo del Estado de México, antes de su reforma.

Además de las anteriores, se identifican los proyectos, obras y acciones municipales en materia de desarrollo urbano, vialidad, transporte, infraestructura hidráulica, sanitaria y eléctrica, equipamiento, desarrollo económico y de protección y conservación del medio ambiente entre otras.

Una vez definido el concepto de plan y los dos apartados principales que lo componen (diagnóstico y estrategia), se señalan a continuación los puntos específicos sobre los que se hizo énfasis en la actualización del plan de Tianguistenco.

### **2.1.1 Aspectos técnicos específicos a tratar en el PMDU Tianguistenco.**

1. Trabajo de campo, (los métodos de recolección y organización de la información).
2. La tabla de usos de suelo convencional (impresa en un formato 90cm. x 120cm.).
3. El anexo cartográfico (comúnmente entregado en AutoCAD).

Además de la consideración ambiental (que prácticamente no existen conceptos ni retoma normatividad de documentos actuales).

### **2.1.1 Aspectos administrativos específicos a tratar en el PMDU Tianguistenco.**

1. Simplificación del proceso de aprobación tradicional.
2. Requisitos mínimos de entrega de la cartografía al Gobierno del Estado de México (GEM).

## 2.2 Crítica al proceso técnico.

Retomando los puntos enlistados en el apartado 2.1.1 Aspectos técnicos específicos a tratar en el PMDU Tianguistenco y con base en la experiencia de 11 años en la elaboración de los distintos tipos de planes urbanos en el Estado de México se hacen observaciones al proceso técnico:

1. **Trabajo de campo**<sup>13</sup>: En el mejor de los casos se hace de forma desorganizada y muy a menudo se acortan pasos desde gabinete, el levantamiento en campo de la información se torna un ejercicio reactivo en cuanto a las necesidades que se van presentando en la elaboración del documento de diagnóstico.

No existe una base sólida de información recolectada que se encuentre archivada en caso de que se requiera.

**No abundan metodologías donde la información este siendo organizada desde el momento de su levantamiento y recolección.**

No existen servicios ni empresas dedicadas al rubro, tan importante en la elaboración de estudios técnicos urbanísticos.

2. **La tabla de usos del suelo**<sup>14</sup>: Que de forma convencional se imprime en formato de sábana de 90 cm. X 120cm. Formando una especie de

---

<sup>13</sup> Se propone más adelante una metodología de lápices de colores que puede hacer más eficiente el levantamiento de información y el orden inicial, que desemboca en información ya clasificada por temas desde el primer día del levantamiento.

<sup>14</sup> Se propone la integración de la tabla de usos de suelo en un formato simplificado que utiliza aproximadamente 10 cuartillas tamaño carta (integrado más adelante), y que se entienden sin tener impreso el resto del documento.

poster generalmente pegado en el espacio público que ocupa la dirección municipal que se encarga de lo urbano.

En el mejor de los casos está pegada en un espacio “publico” a medias donde solo los especialistas de lo urbano pueden acceder a ella, abriendo así posibilidades de manejo tendencioso de la información.

**El formato de matriz tan extenso complica el entendimiento de esta**, si alguna persona elije la fila 98 y la columna con la letra Z debe ir bajando gradualmente su dedo, regla o cualquier instrumento adaptado para ubicarse en la cuadrícula de la tabla, si llega a virar la dirección de este tan solo un par de grados, la dirección será diagonal pudiendo confundirse con el renglón anterior o el siguiente.

Un formato tan extenso para casos “no específicos” promueve la generalidad en el pensamiento y es ahí cuando solo “se revisa” la tabla, que al final de la actualización del PMDU queda casi idéntica a la anterior.

La generalidad de pensamiento descrita en el párrafo anterior no respeta los límites territoriales y puede incluso llegar a tablas de usos del suelo repetidas en distintos municipios, **otorgando los mismo usos y errores a Tlalnepantla y Tlatlaya.**

3. **El anexo cartográfico**<sup>15</sup>: Las características mínimas del anexo cartográfico son en verdad mínimas al entregarse versiones en

---

<sup>15</sup> El anexo cartográfico propuesto rebasa los requerimientos mínimos sugeridos en la ley y en la ventanilla de la Dirección General de Planeación Urbana del GEM, más adelante se integran muestras de este y se incluye una dirección web donde consultar la muestra.

AutoCAD que ya es en si un producto obsoleto en el mercado del software de lo urbano.

La poca capacitación por parte del personal revisor (donde solo uno o dos cuentan con el conocimiento mínimo) genera cota de poder en el personal calificado que hace las revisiones.

**El poco atrevimiento por parte de los consultores en prepararse y probar opciones de plataformas, software o ideas que se sincronicen con el mundo actual**, en la época de las aplicaciones móviles, el big data, los servicios en la nube, la apertura de cursos, metodologías y hasta foros públicos gratuitos de formas de abordar los sistemas urbanos y compartirlos al mundo.

La poca disponibilidad por parte de las autoridades a prepararse para lo moderno y/o escuchar a quienes, si lo intentan para lograr mejores productos, con argumentos como; “aquí siempre se ha hecho así”.

Adicionalmente a los 3 puntos expresados anteriormente se consideró en el PMDU el tema ambiental (ya que prácticamente no existen conceptos sustentables en los planes, ni se retoma la normatividad de documentos ambientales para incorporarse y coexistir con lo urbano).

## **2.2 Crítica al proceso administrativo.**

Como ya se estableció anteriormente, el marco en el que se desenvuelve la planeación en el Estado ha sido el mismo desde hace 30 años generando burocracia y confort en lo administrativo, se describen a continuación los resultados de este fenómeno:

1. **Proceso de aprobación tradicional:** la poca transparencia en cuanto al abordaje y tratamiento de un proyecto de plan hace que existan cuestionamientos como: ¿Por qué algunos planes se publican con mayor velocidad? ¿Porque algunos proyectos nunca siguen adelante? ¿Cuáles son los criterios sobre los que se mide a todos los proyectos de plan por igual? ¿Cómo hacer que la población participe de manera protagónica en la planeación urbana?

**La opacidad en el tratamiento de cada caso puede generar cota de poder en el sistema Estatal de Planeación**, que puede ser disminuida con un sistema o matriz de proyectos existentes donde pueda verificarse el proceso de avance al interior de la secretaría y comparar resultados y proyectos entre los municipios, actualmente la sociedad civil no participa en el proceso, no puede observar ni comentar más allá de los días de consulta pública.

Para este ejercicio el tiempo de elaboración de la primera versión del documento se requirieron 5 meses, los 6 meses restante se utilizaron en recibir las observaciones por parte del GEM, en la obtención del dictamen de congruencia y en su publicación.

De los 6 meses mencionados en la tramitología del plan, se puede considerar desde un punto de vista práctico que; 1 mes fue el tiempo de recibir, realizar y responder las observaciones y correcciones, 4 meses los aspectos burocráticos para la obtención del dictamen de congruencia<sup>16</sup> y otro mes para su publicación.

---

<sup>16</sup> Este letargo en la obtención del dictamen de congruencia por parte del GEM genera presión en el proceso municipal, dejando que prácticamente la sesión de cabildo para su aprobación en el municipio tenga que ser urgente, restando seriedad y congruencia al ejercicio tanto municipal como estatal.

2. **Requisitos mínimos de entrega de la cartografía** al GEM: De la misma forma que se mencionó en el apartado anterior para el proceso burocrático se observa que:

La capacitación por parte del personal revisor (donde solo uno o dos cuentan con el conocimiento mínimo) genera cota de poder en el personal calificado que hace las revisiones.

**La poca disponibilidad por parte de las autoridades a prepararse para lo moderno y/o escuchar a quienes, si lo intentan para lograr mejores productos, se les bloquea con argumentos como; “aquí siempre se ha hecho así”.**

En el proceso administrativo se identificaron estos dos factores que deterioran el proceso de actualización de un PMDU, mismos que buscan ser modificados a través del ejercicio de la planeación con propuestas de mejoras específicas, primero en Tianguistenco y continuando con cada municipio que tenga entre sus objetivos actualizar el plan.

Se concluye en este capítulo que el proceso técnico se ve afectado por 3 factores técnicos y 2 administrativos; los factores técnicos son objeto de propuestas específicas en Tianguistenco que promuevan la mejora continua: el trabajo de campo, la tabla de usos y la cartografía.

## **CAPÍTULO 3. PROPUESTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS EN LA ACTUALIZACIÓN DEL PMDU TIANGUISTENCO.**

Es cierto que son muchas las cosas que pueden mejorarse en un PMDU, el tema es tan amplio que serían modificaciones acordes con las características que distinguen a los municipios entre si.

Aunque basado en la experiencia profesional del autor y en la crítica del capítulo anterior, existen 3 que pueden aplicarse de forma general en los municipios del Estado de México, aquí se comenzó en Tianguistenco.

### **3.1 Propuesta de metodología “lápices de colores” al levantamiento en campo.**

Con el objetivo de mejorar lo observado en la crítica al proceso técnico en el apartado de levantamiento en campo, se comenzó la actualización del documento de plan, para lo cual fue necesaria la utilización de un formato de levantamiento de información en campo, que sería la primera aportación al proceso.

El levantamiento de datos en campo es un procedimiento fundamental para garantizar calidad y actualidad en la elaboración del diagnóstico - pronóstico.

Permite conocer las condiciones actuales de la zona de estudio en materia del medio físico – natural, usos y aprovechamiento del suelo, movilidad y más.

Las personas encargadas de desarrollar la etapa de recolección se denominan “operativos encuestadores”, de su compromiso y seriedad dependerá en gran medida que la información refleje las condiciones reales de los distintos factores que conforman la realidad urbana.

**Siendo la principal aportación metodológica:** El modelo de levantamiento en campo, que utiliza 9 personas con formatos de captura para el recorrido de barrios y formatos de comprobación para la información documental recolectada en dependencias y/o medios electrónicos.

Se aclara que para el ejercicio de levantamiento en campo se asigna a cada persona un tema y un color, de principio a fin de la actualización del plan.

Los formatos de captura de información en campo básicamente administran el espacio de la hoja con base en la retícula de información contenida en el Plan vigente dividida por colonias.

Con un encabezado que establece como prioritario la hora en que se levanta la información, la tipología de la información levantada (Usos del suelo, Equipamiento, Vialidad, Ambiental, Social y Otros.) y las observaciones generales.

El llenado del formato se da en función de una persona con un lápiz de color que juntos representaran un tema (habitacional - amarillo, industrial - morado, ambiental – verde), para posteriormente plasmar su información en mapas de trabajo, el código de colores se expresa en la tabla siguiente:

Tabla. Simbología de lápices de colores en el levantamiento en campo.

N°.	Tipo de información	Color de llenado
1	Uso del suelo	
	Industrial	Morado
	Vivienda	Amarillo
	Comercial	Rojo
	Cuerpos de agua	Azul
2	Equipamiento	Naranja
3	Vialidad	Rojo oscuro
4	Ambiental	Verde
5	Social	Rosa
6	Otros	Negro

Fuente: Elaboración propia, 2016.

De este levantamiento se procede a su captura, **donde cada uno de los colores fue representado por una persona**, la información cuantificable en una base de datos y redibujada sobre un mapa municipal, resultando así 9 mapas temáticos y 9 bases de datos, respaldadas por 9 personas responsables por tema.

Información que analizada y combinada permitirá una interpretación básica de la situación actual del territorio.

Se concluye en esta fase del proceso que es prioritario para los buenos resultados en la actualización de un PMDU, organizar la información desde su obtención para prever situaciones y estudios que pudieran requerirse en la elaboración del diagnóstico y posteriormente de la estrategia.

A continuación se muestra el ejemplo del formato que se utilizó para la obtención de información en campo:

Tamaño a 80% del formato de recolección de información.

Logos

## Proceso de actualización del PMDU

Logos

### FORMATO DE LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN CAMPO.

Clave encuestador: \_\_\_\_\_ Fecha levantamiento: \_\_\_\_\_ Hora levantamiento: \_\_\_\_\_

Zona de estudio: \_\_\_\_\_ Tipología de información:

Usos del suelo

Equipamiento

Vialidad

Ambiental

Social

Otros: \_\_\_\_\_

Observaciones:



---

---

---

---

---

---

---

---

### 3.2 Propuesta de simplificación en la Tabla de Usos del Suelo.

La tabla de usos de suelo es una de las herramientas fundamentales en la utilización del PMDU en el día a día en el municipio, su poca portabilidad, su difícil comprensión y compleja estructura la convierten en un tema que pocos manejan con practicidad y simpleza.

¿Qué pasaría si simplificamos ésta a un cuadernillo de 10 hojas?,

Obtendríamos una tabla de usos de suelo que pudiera extraerse del documento de plan.

Fue imperante durante la actualización del PMDU Tianguistenco simplificar la Tabla de Usos de suelo “clásica” por su complejidad y tamaño. De esta forma queda incorporada al documento en 10 cuartillas que se publican en la Gaceta del Gobierno.

El ejercicio de simplificación tuvo como premisas los siguientes:

- a. Se mantiene un cuadro con normas de aprovechamiento por uso del suelo.
- b. **Los usos específicos se vinculan sólo a las claves donde son aplicables, bajo el criterio de Compatibilidad**, expresado en artículo 5.3, fracción X del Reglamento del Código Administrativo del Estado de México<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Artículo 5.3, fracción XII. Compatibilidad de usos: “A la posibilidad de que coexistan entre sí usos del suelo de diferente naturaleza, en razón de que su relación no provoque el deterioro urbano de la zona donde se ubiquen o riesgo para la población”.

Para suavizar el proceso y no generar resistencia al cambio se modernizaron las normas de aprovechamiento con los mismos colores de la tabla clásica.

### NORMAS DE APROVECHAMIENTO URBANO POR USO DEL SUELO (1/2)

USO GENERAL.	USO ESPECIFICO	H.100.A	H.200.A	H.250.A	H.300.A	H.333.A	H.833.A	CHC100A	CU.200.A	
DENSIDAD	HABITANTES / HECTAREA	470	235	188	156.7	141.1	56.4	470	235	
	Nº DE VIVIENDAS / HECTAREA	100	50	40	33.3	30	12	100	50	
	M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA	100	200	250	300	333	833	100	200	
	M2 DE TERRENO NETO / VIVIENDA	60	120	150	180	200	500	60	120	
LOTE MINIMO	FRENTE ML.	3.5	7	8	9	9	15	3.5	7	
	SUPERFICIE M2	60	120	150	180	200	500	60	120	
	Nº DE VIVIENDAS / LOTE MINIMO	1	1	1	1	1	1	1	1	
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR	% USO HABITACIONAL	30	30	30	40	40	50	20	30	
	% USO NO HABITACIONAL	30	30	30	40	40	50	20	30	
SUPERFICIE DE DESPLANTE	% USO HABITACIONAL	70	70	70	60	60	50	70	70	
	%USO NO HABITACIONAL	70	70	70	60	60	50	80	80	
ALTURA MAXIMA DE CONSTRUCCION	USO HABITACIONAL	NIVELES	5	3	2	2	2	2	3	5
		ML. SOBRE BANQUETA	15	9	6	6	6	6	9	15
	USO NO HABITACIONAL	NIVELES	3	2	1	1	1	1	3	6
		ML. SOBRE BANQUETA	9	6	3	3	3	3	9	18
INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION	USO HABITACIONAL	3.5	2.1	1.4	1.2	1.2	1	2.1	3.5	
INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION	USO NO HABITACIONAL	2.1	1.4	0.7	0.6	0.6	0.5	2.4	4.8	

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano Tianguistenco, 2016.

### NORMAS DE APROVECHAMIENTO URBANO POR USO DEL SUELO (2/2)

USO GENERAL.	USO ESPECIFICO	CRU.200.A	CRU.250.A	CRU.300.A	CRU.333.A	IG	IM	AG	N BOS	
DENSIDAD	HABITANTES / HECTAREA	235	188	156.7	141.1	NP	NP	NP	NP	
	Nº DE VIVIENDAS / HECTAREA	50	40	33.3	30	NP	NP	NP	NP	
	M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA	200	250	300	333	NP	NP	NP	NP	
	M2 DE TERRENO NETO / VIVIENDA	120	150	180	200	NP	NP	NP	NP	
LOTE MINIMO	FRENTE ML.	16	8	9	9	50	25	50	100	
	SUPERFICIE M2	120	150	180	200	5000	1000	5000	10000	
	Nº DE VIVIENDAS / LOTE MINIMO	1	1	1	1	NP	NP	NP	NP	
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR	% USO HABITACIONAL	20	30	20	20	NP	NP	90	95	
	% USO NO HABITACIONAL	20	30	20	20	40	30	90	95	
SUPERFICIE DE DESPLANTE	% USO HABITACIONAL	70	70	60	60	NP	NP	10	5	
	%USO NO HABITACIONAL	80	80	70	70	60	70	10	5	
ALTURA MAXIMA DE CONSTRUCCION	USO HABITACIONAL	NIVELES	5	5	3	3	NP	NP	2	2
		ML. SOBRE BANQUETA	15	15	9	9	NP	NP	6	6
	USO NO HABITACIONAL	NIVELES	6	6	5	5	3	3	2	2
		ML. SOBRE BANQUETA	18	18	15	15	9	9	6	6
INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION	USO HABITACIONAL	3.5	3.5	1.8	1.8	NP	NP	0.2	0.1	
INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION	USO NO HABITACIONAL	4	4	2.1	2.1	1.8	2.1	0.2	0.1	

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano Tianguistenco, 2016.

Ejemplo de la simplificación de la Tabla de usos del suelo:

La tabla de usos de suelo común que se expresa en una matriz contempla todos los usos en sus columnas, mientras que la nueva tabla los agrupa y representa con una clave, siendo esta su principal aportación de forma:

Se agrupan en la nueva tabla con la letra **H**

Se agrupan en la nueva tabla con las letras **CRU**

UIR	H200A	H250A	H300A	H333A	CHC100A	CU200A	CU250A	CRU200A	CRU300A	CRU500MX	EEC
	235	188	113	113	470	235	188	376	376	24	NP
	50	40	24	24	67	50	40	80	80	5	NP
	200	250	417	417	100	200	250	125	125	2000	NP
	120	150	250	250	90	120	150	75	75	1200	NP
	7	8	8	8	3.5	8	8	4	4	20	NA
	120	150	250	250	90	120	120	75	75	1200	NA
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	NP	NA
	30	30	30	30	25	30	30	25	25	30	NA
	70	70	70	70	75	70	70	75	75	70	NA
	2	2	2	2	4	3	3	3	3	2	NA
	6.00	6.00	6.00	6.00	12.00	9.00	9.00	9.00	9.00	6.00	NA

Fuente: Elaboración propia con base en la Tabla de usos del suelo publicada el 11 de agosto de 2005.

De esta simplificación se reduce la tabla de 22 columnas a 8 y los usos de impacto regional no están indicados en la tabla sino en un listado que se incluye dentro del texto, erradicando la polémica de interpretación, si está en la lista es de impacto regional, de lo contrario no lo es.

Tablas de compatibilidad de usos.

La Tabla de Usos del Plan se divide en cinco en el presente Plan, conservando la clasificación por actividades (se incluyen todas para corroborar la cobertura de los usos):

- Actividades Terciarias. Esta Tabla se divide en cuatro columnas: Habitacional, Centro Histórico, Centro Urbano y Corredor Urbano.
- Actividades Secundarias. La Tabla se divide en dos columnas: Industria No Contaminante (INC) e Industria Contaminante (IC). *Se aplica indistintamente para industria mediana y grande.*
- Actividades Primarias. La Tabla se divide en dos columnas: Agrícola (AG) y Bosque (N-BOS-N). Los usos compatibles en los Parques Estatales y el Área de Protección de Flora y Fauna serán sólo aquellos que permitan sus respectivos decretos.
- Infraestructura. Misma descripción que para las actividades primarias.
- Preservación Ecológica. Misma descripción que para las actividades primarias.

La letra P en los casilleros indica los usos permitidos y se conserva la numeración de los usos generales de la Tabla anterior.

Los colores corresponden con los utilizados en la cartografía y que son un estándar no establecido en la planeación urbana, el morado hace referencia a lo industrial, el verde a lo ambiental y así sucesivamente.

NO.	USO GENERAL.	USO ESPECÍFICO	UNIDAD / USO	COMPATIBILIDAD			
				HABITACIONAL H	CENTRO HISTÓRICO CHC	CENTRO URBANO CU	CORREDOR URBANO GRU

2.1	Oficinas.	Publicas de gobierno, sindicales, consulados, representaciones extranjeras, agencias comerciales, de viajes, privadas, consultorios y veterinarias.	Hasta 30 m2 por uso		P	P	P
			De 31 a 120 m2 por uso		P	P	P
			De 121 a 500 m2 por uso		P	P	P
			De 501 a 1000 m2 por uso				P
			Más de 1001 m2 por uso				P
2.2	Servicios financieros.	Sucursales bancarias, aseguradoras, agencias financieras, casas de bolsa y cajas populares.	Cualquier superficie Por uso		P	P	P
2.3	Comercio de productos y servicios básicos.	Establecimientos para la venta de abarrotes, agua purificada y vinos, depósito de cerveza, misceláneas, cremerías, panaderías y pastelerías, tortillería, expendios de alimentos sin preparar y de comida; dulcerías, fruterías, recauderías, carnicerías, pescaderías, rosticerías, salchichonerías, farmacias, papelerías, periódicos, revistas, librerías, tabaquerías, salones de belleza, estética de uñas, peluquerías, lavanderías, tintorerías, lonjas mercantiles y minisúper, vidrierías, tlapalerías, ferreterías, venta de calzado, renta de calzado, venta de ropa.	Hasta 30 m2 por uso	P	P	P	P
			De 31 a 120 m2 por uso		P	P	P
			De 121 a 300 m2 por uso			P	P
			Más de 301 m2 por uso				P
2.4	Comercio de productos y Servicios especializados.	Establecimientos para la venta de materiales eléctricos y electrónicos, telefonía y consumibles, de plomería, decoración, artículos para mascotas y electrodomésticos , juegos electrónicos, mueblerías, perfumerías, joyerías, relojerías, regalos,	Hasta 30 m2 por uso		P	P	P
			De 31 a 120 m2 por uso.			P	P

		florerías, venta de plantas, artesanías, artículos fotográficos, productos químicos y minerales, imprentas, compra y venta de pintura ,centro de copiado y de internet, alquiler de mobiliario, purificadora de agua, sex shop, escuelas de manejo, productos de belleza y arte, casas de empeño y forrajerías.	De 121 a 300 m2 por uso			P	P
			Más de 301 m2 por uso.			P	P
2.5	Comercio de materiales y equipo para la construcción.	Establecimientos para la venta y/o renta.	Cualquier superficie Por uso.				P
2.6	Comercio para la venta, renta, depósito, reparación, servicio de vehículos y maquinaria en general.	Establecimientos para compra, venta, renta y depósito de vehículos automotores en general, de construcción, industrial y de servicios; llanteras, refaccionarías.	Hasta 120 m2 por uso.				P
			De 121 a 250 m2 por uso.				P
			De 251 a 500 m2 por uso.				P
			De 501 a 1000 m2 por uso.				P
			Más de 1001 m2 por uso.				P
		Talleres eléctricos, electrónicos, mecánicos, verificaciones, hojalatería pintura, rectificación de motores, alineación y balanceo, reparación de mofles y radiadores.	Cualquier superficie por uso.				P
2.7	Establecimientos para el servicio de vehículos.	Establecimientos de lavado engrasado y autolavado De vehículos.	Cualquier sup. Por uso.				P
2.8	Talleres	Torno, aluminio, herrería, pailería, herrajes, compra y venta de madera, carpintería.	Cualquier sup. Por uso.				P
2.9	Baños públicos.	Baños públicos.	Cualquier sup. Por uso.				P
		Sanitarios públicos	Cualquier sup. por uso.				P

2.10	Centros comerciales.	Tiendas de autoservicio, departamentales y centros comerciales.	Cualquier sup. por uso.			<b>P</b>	<b>P</b>
2.11	Mercados.	Mercados.	Cualquier sup. Por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
		Tianguis.	Cualquier sup. por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
2.13	Bodegas de almacenamiento y depósitos múltiples	Depósito de productos perecederos: frutas, legumbres, carnes, lácteos y granos.	Cualquier sup. Por uso.				<b>P</b>
		Depósito de productos duraderos, abarrotes, muebles, ropa, aparatos eléctricos, materiales de construcción, maquinaria, cerveza, refrescos y materiales reciclables	Cualquier sup. Por uso.				<b>P</b>
2.15	Establecimientos con servicio de alimentos sin bebidas alcohólicas (hasta 6° de Alcohol)	Cafeterías, churrerías y similares, neverías, fuentes de sodas, jugueterías, refresquerías, loncherías, fondas, restaurantes, torterías, taquerías, pizzerías, cocinas económicas, marisquerías, ostionerías, merenderos, expendios de antojitos y salón y/o jardín de eventos infantiles	Hasta 120 m2 por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
			De 121 a 250 m2 por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
			Más de 251 m2 por uso.				<b>P</b>
2.16	Establecimientos con servicio de alimentos con bebidas alcohólicas y de moderación	Cantinas, cervecerías, pulquerías, bares, centros nocturnos, clubes; banquetes y bailes, centros sociales, discotecas, ostionerías, pizzerías, restaurantes en general y salón y/o jardín de eventos	Hasta 120 m2 por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
			De 121 a 250 m2 por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
			Más de 251 m2 por uso.				<b>P</b>
2.17	Estaciones de servicio. (gasolineras)	Tipo i: * los obligatorios según normas de PEMEX. * Buzón postal. * Teléfono público, local y larga distancia.	Cualquier superficie				<b>P</b>
		Tipo ii: * los obligatorios según normas de PEMEX. * Buzón postal. * Teléfono público, local y larga distancia. * Lavado automático de automóviles. * centrifugado de combustible diésel.	Cualquier superficie				<b>P</b>
2.19			Hasta 120 m2 por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>

		Centros de consultorios y de salud, acupuntura, dentales, homeopáticos, naturismo, ópticos, ortopédicos, pedicurista, podólogos, quiroprácticos, tatuajes, tratamientos corporales (spa) unidades de primer contacto, laboratorios de análisis clínicos, dispensarios, centros antirrábicos.	De 121 a 500 m2 por uso.			<b>P</b>	<b>P</b>
	Centros de consultorios sin encamados.		Más de 501 m2 por uso.				<b>P</b>
2,20	Hospitales y sanatorios.	Clínicas-hospital, sanatorios, maternidades, policlínicas, hospitales generales y de especialidades, centros médicos y unidades de rehabilitación físico-mental.	Hasta 9 camas.			<b>P</b>	<b>P</b>
			Más de 10 camas.			<b>P</b>	<b>P</b>
2,21	Educación elemental y básica.	Jardín de niños, escuelas primarias, educación especial, guarderías y estancias infantiles.	Hasta 6 aulas.	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
			Más de 6 aulas.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
2,22	Educación media básica.	Escuelas secundarias generales y tecnológicas, academias de oficio y telesecundarias. Escuelas de manejo.	Hasta 3 aulas.	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
			Más de 3 aulas.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
2,23	Educación media superior.	Preparatoria, vocacionales, institutos técnicos, 'centros de capacitación y academias profesionales de policía y tecnológicos.	Cualquier superficie Por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
2,24	Educación superior e instituciones de investigación.	Escuelas e institutos tecnológicos, politécnicos, normal de maestros, universidades, centros e institutos de investigación.	Cualquier superficie por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
2,25	Escuelas de capacitación	Idiomas, tecnologías y oficios	Cualquier superficie por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
2,26	Educación física y artística	Escuelas de natación, actividades acuáticas, música, baile, artes marciales, de modelos, pintura, escultura, actuación, fotografía, educación física y manualidades.	Hasta 250 m2 por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
			Más de 251 m2 por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
2,27	Instalaciones religiosas.	Templos y lugares de culto; conventos y edificaciones para la práctica y/o la enseñanza religiosa.	Cualquier superficie por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>

2,28	Centros de espectáculos culturales y recreativos.	Auditorios al aire libre, audioramas, ágoras, conchas acústicas, teatros, cines, autocinemas, y salas de conciertos.	Cualquier superficie Por uso.	P	P	P	P
		Bibliotecas, museos, galerías de arte, hemerotecas, pinacotecas, filmotecas, cinetecas, casas de cultura, salas de exposición y centros de convenciones	Hasta 250 m2 por uso.	P	P	P	P
			Más de 251 m2 por uso.	P	P	P	P
		Jardines de eventos	Cualquier superficie por uso	P	P	P	P
2,29	Instalaciones para la recreación y los deportes.	Bañeros y actividades acuáticas.	Cualquier sup. Por uso.		P	P	P
		Boliches, casinos, billares, dominós, ajedrez, juegos de salón en general y pistas de hielo.	Hasta 250 m2 por uso.		P	P	P
			De 251 a 1000 m2 por uso.		P	P	P
			De 1001 a 5000 m2 por uso.		P	P	P
		Gimnasios en general, deportes extremos, gotcha, pistas de patinaje y patineta	Más de 5001 m2 por uso.		P	P	P
			Hasta 250 m2 por uso.		P	P	P
			De 251 a 1000 m2 por uso.		P	P	P
			De 1001 a 5000 m2 por uso.		P	P	P
		Canchas cubiertas en general, squash y frontones.	Más de 5001 m2 por uso.		P	P	P
			Cualquier sup. Por uso.		P	P	P
Canchas descubiertas en general, tenis y frontones.	Cualquier sup. Por uso.		P	P	P		
2,32	Parques y jardines.	Plazas, jardines botánicos, juegos infantiles, parques y jardines en general.	Cualquier superficie	P	P	P	P
2,33	Instalaciones hoteleras.	Hoteles, moteles, casas de huéspedes, bungalows y posadas.	Cualquier superficie		P	P	P
2,34	Asistenciales.	Orfanatorios, asilos de ancianos e indigentes, albergues.	Cualquier superficie		P	P	P
		Casas de cuna.	Cualquier sup. Por uso.		P	P	P
		Centro de integración en general.	Cualquier sup. Por uso.		P	P	P
		Asociaciones civiles.	Cualquier sup. Por uso.		P	P	P
2,35	Instalaciones para la seguridad pública	Estaciones de bomberos y ambulancias.	Cualquier sup. Por uso.				P

	y procuración de justicia.	Casetas y/o comandancias.	Cualquier sup. Por uso.				<b>P</b>
		Delegaciones, cuarteles de policía y/o tránsito.	Cualquier sup. Por uso.				<b>P</b>
		Centros penitenciarios y de readaptación social.	Cualquier sup. Por uso.				<b>P</b>
		Centros de justicia, juzgados y cortes.	Cualquier sup. Por uso.				<b>P</b>
2,37	Funerarias y velatorios.	Funerarias y velatorios.	Hasta 250 m2 por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
			Más de 251 m2 por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
2,39	Estacionamientos.	Verticales, horizontales y pensiones.	Hasta 50 cajones.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
2,40	Terminales e instalaciones para el transporte.	Terminales de pasajeros urbanos.	Cualquier sup. Por uso.				<b>P</b>
		Sitios o bases de taxis.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>		<b>P</b>	<b>P</b>
		Sitios o bases de carga.	Cualquier sup. Por uso.				<b>P</b>
2,41	Comunicaciones.	Oficinas, agencias de correos, telégrafos, teléfonos, mensajería, estaciones de radio, televisión, banda civil, telecomunicaciones y antenas.	Hasta 250 m2 por uso.		<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlanguistenco, 2016.

Se observa en la tabla anterior la nobleza que se integró a los usos de suelo en sus compatibilidades, siendo el habitacional el más compatible y permisible.

**TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS 2**  
**ACTIVIDADES SECUNDARIAS (P permitido)**

NO.	USO GENERAL.	USO ESPECÍFICO	UNIDAD / USO	COMPATIBILIDAD	
				INDUSTRIA NO CONTAMINANTE I N C	INDUSTRIA CONTAMINANTE I C
2.42	Instalaciones para la compra- venta de materiales de desecho.	Compra-venta, recolección, preparación y selección de fierro viejo (chatarra), metales no ferrosos, materiales de demolición, papel, cartón, trapo, vidrio y otros desechos y residuos industriales. Deshuesaderos de vehiculos.	Cualquier superficie por uso.	P	P
3.1	Manufacturera de productos alimenticios, bebidas y tabaco.	Manufactura productos cárnicos: congelación y empacado de carne fresca de porcino, bovino, ovino, avícola y equino.	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso		
		Preparación de conservas y embutidos de carne; operaciones de conservación tales como: curado, ahumado y salado entre otros.	Hasta 300 m2 por uso.		P
			De 301 a 1000 m2 por uso.		
		Manufactura de pescados y mariscos: preparación, congelación, empacado, conservación y enlatado de pescados y mariscos. Conservación de pescados y mariscos mediante procesos de salado y secado.	Más de 1001 m2 por uso.		P
			Hasta 600 m2 por uso.		
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
		Manufactura de productos lácteos, yogurt, quesos, cremas: envasado, pasteurización, homogeneización, deshidratación y fabricación de leche	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		

		condensada, evaporada y en polvo.			
		Manufactura de conservas alimenticias de frutas y legumbres: preparación, conservación, envasado y deshidratación de frutas, legumbres, jugos, sopas, guisos, salsas y concentrados (caldos), productos en polvo para bebidas.	Hasta 600 m2 por uso.	P	
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
		Producción de mermeladas y frutas en conserva, miel, fructuosa y derivados.	Hasta 600 m2 por uso.	P	
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
		Manufactura de productos de maíz y trigo: elaboración de productos de harina de maíz, de trigo y pastas	Hasta 600 m2 por uso.	P	
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
		Molinos de semillas, chiles y granos.	Hasta 600 m2 por uso.	P	
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
		Manufactura de bebidas refrescantes, preparadas energizantes, jugos y jarabes, aguas minerales, purificadas y refrescos, embotelladora de bebidas: producción de bebidas destiladas de agaves, caña y frutas, granos y concentrados.	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
		Elaboración de pulque, sidra, rompopé y otros licores de hierbas, frutas y cereales; destilación de alcohol etílico, cerveza, malta.	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
		Fábrica de hielo transformadora de tabaco: todo lo relacionado a la producción de cigarrillos, puros, rape, tabaco para mascar y para pipa.	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
3.2	Manufacturera de productos de	Fabricación de triplay, fibracel y tableros	Hasta 600 m2 por uso.	P	

	Madera, palma, mimbre y corcho.	aglutinados; productos diversos de corcho y harina de madera; productos de madera para la construcción; casas de madera; muebles de madera; mimbre, ratán, bambú y mixtos; envases de madera y otros materiales de origen vegetal; ataúdes, artículos de cocina, accesorios y productos de madera y palma en general.	De 601 a 1500 m2 por uso.  Más de 1501 m2 por uso.		
3.3	Manufacturera de la celulosa, papel y sus productos.	Fabricación de todo tipo de celulosa, pasta mecánica de madera, papel, cartón, cartoncillo y cartulina en general	Hasta 600 m2 por uso.	P	
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
		Impresión de periódicos, libros, revistas y similares; billetes de lotería, timbres, folletos, serigrafía y fabricación de clichés y similares e impresión en general.	Hasta 600 m2 por uso.  Más de 601 m2 por uso.		
Producción artesanal de piñatas, papel ámate, flores, encuadernación, fotograbado y papel reciclado.	Hasta 120 m2 por uso.	P			
	De 121 a 600 m2 por uso.				
	Más de 601 m2 por uso.				
3.4	Manufacturera de productos metálicos maquinaria y equipo.	Fundición y moldeo de piezas metálicas, ferrosas y no ferrosas, estructuras metalizas, tanques, calderas industriales y pailerías.	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
	Manufacturera de productos metálicos maquinaria y equipo.	Trabajos de herrería, muebles metálicos, ataúdes y elaboración de productos metálicos en general.	Hasta 250 m2 por uso.	P	
			De 251 a 1000 m2 por uso.		
			Más de 1001 m2 por uso.		
	Manufacturera de productos metálicos maquinaria y equipo.	Fabricación y/o ensamble de maquinaria y equipo en general con motor.	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
	Manufacturera de productos metálicos maquinaria y equipo.	Fabricación y/o ensamble de maquinaria y equipo en general sin motor.	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
Manufacturera de productos metálicos maquinaria y equipo.	Fabricación de máquinas de oficina, de cálculo y procesamiento informático; accesorios eléctricos, equipo electrónico de radio,	Hasta 600 m2 por uso.	P		
		De 601 a 1500 m2 por uso.			
		Más de 1501 m2 por uso.			

		televisión, comunicación, médico y automotriz.			
3.5	Manufacturera a base de minerales no metálicos.	Elaboración de alfarería, cerámica, muebles y materiales para la construcción a base de arcilla, fabricación y productos de vidrio en general.	Hasta 250 m2 por uso. De 251 a 1000 m2 por uso.	P	
			Más de 1001 m2 por uso.		
		Elaboración de cemento, cal, yeso y otros productos a base de minerales no metálicos y químicos.	Cualquier superficie Por uso.		P
3.6	Manufacturera metálica básica.	Fundición primaria del hierro, acero y metales no ferrosos.	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
3.7	Manufacturera de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón.	Producción de petroquímicos básicos, sustancias químicas básicas, solventes, fertilizantes, insecticidas y plaguicidas, fibras artificiales y/o sintéticas, productos farmacéuticos, pinturas, barnices, lacas y similares, jabones, detergentes, dentífricos, perfumes, cosméticos y similares; impermeabilizantes, adhesivos, refinación de petróleo, productos derivados del carbón mineral, productos de hule, laminados, PVC, plásticos, envases y productos de plástico en general.	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
3.8	Manufacturera de textil de prendas de vestir y colchones.	Producción de fibras e hilados de henequén; hilado y tejido de ixtles de palma; acondicionamiento de cerdas y crines de animales; cordelería de fibras duras, naturales y sintéticas; despepite y empaque de algodón, lana y de fibras artificiales o sintéticas; hilos y estambres de todo tipo, así como tejidos.	Hasta 600 m2 por uso.		P
			De 601 a 1500 m2 por uso.		
			Más de 1501 m2 por uso.		
			Hasta 250 m2 por uso.		

		Fabricación de alfombras y tapetes de fibras duras, acabado de telas producción de algodón absorbente vendas, gasas, tela adhesiva, pañales desechables, todo lo referente a blancos, medias, suéteres, ropa interior y exterior ya sea de tela, piel natural o sintética, sombreros, gorras, guantes, corbatas, colchones, colchonetas y box springs.	De 251 a 600 m2 por uso. De 601 a 1500 m2 por uso. Más de 1501 m2 por uso.		P
3.9	Manufacturera del cuero y del calzado.	Preparación y curtido de pieles; fabricación de artículos de piel natural, regenerada o artificial; calzado de piel sintética, tela con suela de hule o sintética	Hasta 250 m2 por uso. De 251 a 1000 m2 por uso. Más de 1001 m2 por uso.		P
3.10	Manufacturas domiciliarias	Elaboración de dulces, mermeladas, salsas, pasteles y similares, bordados y costuras, cerámica en pequeña escala, calzado y artículos de cuero en pequeña escala, joyería y orfebrería, talleres.	Hasta 30m2 por uso De 31 a 120m2 por uso De 121 a 500m2 por uso	P	
3.11	Otras manufactureras.	Producción de artículos de joyería, orfebrería, artículos y útiles escolares y para oficina; aparatos musicales y deportivos, producción de escobas, cepillos y similares.	Hasta 250 m2 por uso. De 251 a 1000 m2 por uso. Mas de 1001 m2 por uso	P	

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlanguistenco, 2016.

Se agrupo a la industria en dos grandes rubros basados en el nivel de afectación a la población y a la calidad de vida; industria contaminante y no contaminante.

La industria no contaminante no tiene porque estar en competencia con el uso habitacional o el comercial, cuando en países de Asia fungen como ambas, centros de producción y negocios.

**TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS 3**  
**ACTIVIDADES PRIMARIAS**

NO.	USO GENERAL.	USO ESPECÍFICO	UNIDAD / USO	COMPATIBILIDAD	
				AGRÍCOLA AG	BOSQUE N BOS N
2.12	Centros de abasto.	Centros de acopio y/o distribución.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
		Centros de abasto y mercados de mayoreo.	Cualquier sup. por uso.	<b>P</b>	
2.13	Bodegas de almacenamiento y depósitos múltiples	Depósito de productos inflamables y explosivos: madera, gas, combustibles, pinturas, solventes, productos químicos y explosivos en general.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
		Productos para ganadería, agricultura y silvicultura	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
2.14	Rastros	Rastros.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
2.17	Estaciones de servicio. (gasolineras)	Tipo iii: * los obligatorios según normas de PEMEX. * Venta y/o reparación de neumáticos. * Refaccionaría automotriz. * Taller eléctrico y mecánico. * Tienda de conveniencia. * Fuente de sodas, cafetería o restaurante. * Motel y/o tráiler park. * Tienda de artesanías. * Buzón postal. * Teléfono público, local y larga distancia. * Centrifugado de combustible diésel.	Cualquier superficie	<b>P</b>	
2.18	Estaciones de gas carburante estaciones y almacenamiento de gas l.p. y gas natural comprimido	Con capacidad de almacenamiento hasta 5000 litros de agua. * Buzón postal. * teléfono público, local y larga distancia.	Cualquier superficie	<b>P</b>	
		Con capacidad de almacenamiento más de 5001 litros de agua. * Buzón postal.	Cualquier superficie por uso.	<b>P</b>	

		* Teléfono público, local y larga distancia. * Tienda de conveniencia. * Fuente de sodas, cafetería o restaurante.			
		Con capacidad de almacenamiento hasta 5000 litros de agua.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
		Con capacidad entre 5001 y 25000 litros de agua.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
		Con capacidad mayor de 25001 litros de agua.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
		Utilización de una planta o almacenamiento	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
2,30	Instalaciones para deportes de exhibición al aire libre.	Estadios, hipódromos, galgódromos, autódromos, velódromos, plazas de toros, lienzos charros y pistas para motociclismo.	Cualquier superficie	<b>P</b>	
2,31	Clubes e instalaciones campestres.	Clubes campestres, campos de tiro, campamentos, paradero de remolques, clubes hípicos y de golf.	Cualquier superficie	<b>P</b>	
2,36	Defensa.	Zonas e instalaciones militares.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
		Zona de prácticas.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
		Encuartelamiento.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
		Educación militar.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
2,38	Cementerios.	Panteones y/o cementerios, mausoleos y crematorios.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
2,40	Terminales e instalaciones para el transporte.	Terminales de pasajeros foráneos.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
		Terminales de carga.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	
2,41	Comunicaciones.	Oficinas, agencias de correos, telégrafos, teléfonos, mensajería, estaciones de radio, televisión, banda civil, telecomunicaciones y antenas.	Más de 251 m2 por uso.	<b>P</b>	
4.1	Extracción de minerales metálicos.	Extracción y limpieza de minerales con alto contenido de aluminio, antimonio, arsénico, bario, bismuto, cadmio, calcio, cobre, cromo, estaño, iridio, manganeso, mercurio, níquel, oro, plata, plomo, potasio, sodio zinc y otros.	Cualquier superficie por uso.	<b>P</b>	
		Extracción de carbón mineral, uranio, mercurio, plata, platino y otros.	Cualquier superficie Por uso.	<b>P</b>	

4.2	Extracción de minerales no metálicos.	Extracción de cantera, mármol, arena, caliza, grava, tezontle, tepetate, feldespatos, caolín, arcillas refractarias, barro, sílice, cuarzo, pedernal, asbesto y mica entre otros.	Cualquier superficie por uso.	P	
4.3	Agricultura.	Cultivo de: cereales (maíz, trigo, sorgo, arroz, etc.), legumbres, raíces feculentas, hortalizas, leguminosas, café, caña de azúcar, algodón, tabaco, agaves alcoholeros, (maguey), agaves de fibras (ixtles), girasol, cártamo, otras oleaginosas, árboles frutales, flores, viveros y campos experimentales	Cualquier superficie por uso.	P	
		Actividades ganaderas y forestales que se realizan de manera concordante a la agricultura.	Cualquier superficie por uso.	P	
4.4	Ganadería.	Cría y explotación de ganado bovino, ovino, equino, caprino, porcino, avicultura, apicultura y cunicultura.	Cualquier superficie por uso.	P	
		Cría y recolección de otras especies de animales, los destinados a laboratorios.	Cualquier superficie por uso.	P	
		Actividades agrícolas y forestales que se realizan de manera concordante a la ganadería.	Cualquier superficie por uso.	P	
4.5	Especies no incluidas en el inciso anterior.	Conformado por los animales no alimenticios (cría de perros y sus centros de adiestramiento, aves de ornato, gatos, reptiles, etc.).	Cualquier superficie por uso.	P	
		Zoológicos y acuarios.	Hasta 250 m2 por uso.	P	
			Más de 251 m2 por uso.	P	
		Santuarios de vida silvestre.	Cualquier sup. Por uso.	P	P
4.6	Silvicultura.	Plantación y cuidado de árboles para la producción de madera, cuidado y conservación de áreas forestales; explotación de viveros forestales desde siembra, desarrollo y preparación.	Cualquier superficie por uso.		P

		Corte de madera, producción de troncos desbastados y descortezados; así como la recolección de productos forestales en general y las áreas de preservación del medio natural.	Cualquier superficie por uso.		P
4.7	Servicios de apoyo a la agricultura, ganadería y silvicultura.	Servicios prestados por establecimientos especializados tales como: fumigación, fertilización, servicios pre-agrícolas de rastreo, barbecho, subsoleo, desmonte, cosecha y recolección; distribución de agua para riego.	Cualquier superficie Por uso.	P	P
		Clínicas veterinarias y despachos de agronomía.	Cualquier sup. Por uso.	P	
4.8	Pesca.	Captura de especies acuáticas, ya sea con fines comerciales, deportivos o de autoconsumo; en esteros, lagos, lagunas, presas, ríos y bordos entre otros.	Cualquier superficie por uso	P	P
		Acuicultura para especies de agua dulce, criaderos de peces y ranas entre otros.	Cualquier superficie por uso.	P	P

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlanguistenco, 2016.

La tabla de usos del suelo correspondiente con las actividades primarias prácticamente permite mezclar todas entre si, evitando contratiempos que pudieran coartar la proliferación de este tipo de actividades productivas.

**Para el caso de los Bosques, el uso es cerrado y de protección.**

**TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS 4**  
**INFRAESTRUCTURA (P permitido)**

NO.	USO GENERAL.	USO ESPECÍFICO	UNIDAD / USO	COMPATIBILIDAD	
				AGRÍCOLA AG	BOSQUE N BOS N
5.1	Captación y distribución de agua.	Captación (diques, presas, represas, canales, arroyos y ríos), tratamiento, conducción y distribución de agua.	Cualquier superficie por uso	<b>P</b>	<b>P</b>
		Operación de plantas potabilizadoras.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>
5.2	Instalaciones de antenas de comunicación	Torres y mástiles en patio máximo 45 mts.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>
		Torres y mástiles en patio mayores a 45 mts.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>
		Torres y mástiles máx. 20 m. En azoteas hasta 4 niv.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>
		Torres y mástiles máx. 15 m. En azoteas más de 4 niv.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>
5.3	Instalaciones en general.	Plantas, estaciones y subestaciones eléctricas.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>
		Plantas de tratamiento de aguas negras, lagunas de oxidación, de control y de regulación.	Cualquier superficie Por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>
		Zonas de transferencia de basura.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>
		Rellenos sanitarios.	Cualquier sup. Por uso.	<b>P</b>	<b>P</b>

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlanguistenco, 2016.

La infraestructura es prácticamente posible en cualquier uso, incluso los de ambientales protegidos, siempre y cuando se cumplan con las condicionantes y mitigaciones a los posibles daños, estas condiciones están descritas en la normatividad del documento de plan.

**TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS 5**  
**PRESERVACIÓN ECOLÓGICA**

NO.	USO GENERAL.	USO ESPECÍFICO	UNIDAD / USO	COMPATIBILIDAD	
				AGRÍCOLA AG	BOSQUE N BOS N
6.1	HABITAT DE FLORA Y FAUNA	Sitios de nidación para avifauna migratoria.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	P	P
		Zona de reproducción para fauna terrestre local.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	P	P
		Zona de reproducción para fauna migratoria.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	P	P
		Zona de reproducción para fauna acuática local	CUALQUIER SUP. POR USO.	P	P
6.2	VIVERO MUNICIPAL	Cultivo de coníferas y latifoliadas como pinos, encinos y ailes.	CUALQUIER SUP. POR USO.	P	P
		Cultivo de cactáceas como mamilaria, órgano, nopal y maguey.	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO.	P	P
		Cultivo de árboles exóticos exclusivos para barreras arbóreas como eucalipto y casuarinas.	CUALQUIER SUP. POR USO.	P	P
		Producción de esquejes de flores, plantas ornamentales y medicinales.	CUALQUIER SUP. POR USO.	P	P
		Producción de cactáceas, frutas caducifolias.		P	P

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tianguistenco, 2016.

### 3.3 Propuesta del anexo cartográfico.

Para cumplimentar los requisitos de entrega a Gobierno del Estado en el PMDU Tianguistenco se entregaron los mapas en versión AutoCAD 2016 (16 mapas) como los requiere la autoridad y adicionalmente como una forma de innovar se entregaron mapas en versiones del análisis demográfico territorial en un Sistema de Información Geográfica QGIS (21 mapas), que fueron montados sobre 2 equipos de cómputo entregados al municipio.

El SIG funciona como una base de datos con información geográfica asociada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital. De esta forma, señalando un objeto se conocen sus atributos e, inversamente, preguntando por un registro de la base de datos se puede saber su localización sobre el territorio.

El sistema permite separar la información en diferentes capas temáticas y las almacena independientemente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla y realizar interacciones entre ellas.

Actualmente existen diversos tipos de software para la creación de sistemas de información geográfica, con diversas características, ventajas, desventajas, adaptabilidad, funcionalidad, compatibilidad (Windows, Linux, Mac OSx), popularidad, algunos gratuitos y otro de pago, algunos basados en java (*que es un lenguaje de programación obsoleto*), algunos en C++, otros dedicados a sistemas operativos específicos (Unix).

En la siguiente tabla se puede observar una comparativa entre los distintos tipos de SIG que actualmente existen;

**Tabla comparativa de Software SIG.**

Software SIG	Windows	Mac OSX	Linux	Unix	Entorno Web	Tipo de licencia
ABACO DbMAP	Sí	Sí	Sí	Sí	Java	Pago
ArcGIS	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Pago
ASINELSA SIDAC	Java	Java	Java	Java	Sí	Pago
Autodesk Map	Sí	No	No	No	Sí	Pago
Bentley Map	Sí	No	No	No	Sí	Pago
Capaware	Sí (C++)	No	Sí	No	No	Libre
Caris	Sí	No	No	No	Sí	Pago
CartaLinx	Sí	No	No	No	No	Pago
El Suri	Java	Java	Java	Java	No	Libre
GE Smallworld	Sí	?	Sí	Sí	Sí	Pago
Generic Mapping Tools	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Libre
Geomedia	Sí	No	No	Sí	Sí	Pago
GeoPista	Java	Java	Java	Java	Sí	Libre
GeoServer	Sí	Sí	Sí	Sí	Java	Libre
GeoStratum	Sí (Flex/Java)	Pago				
GestorProject - PDAProject	Sí	No	No	No	Java	Pago
GRASS	Sí	Sí	Sí	Sí	Mediante pyWPS	Libre
gvSIG	Java	Java	Java	Java	No	Libre
IDRISI	Sí	No	No	No	No	Pago
ILWIS	Sí	No	No	No	No	Libre
JUMP	Java	Java	Java	Java	No	Libre
Kosmo	Java	Java	Java	Java	En desarrollo	Libre
LatinoGis	Sí	No	No	No	Sí	Pago
LocalGIS	Java	Java	Java	Java	Sí	Libre
Manifold	Sí	No	No	No	Sí	Pago
MapGuide Open Source	Sí	Sí	Sí	Sí	LAMP/WAMP	Libre
MapInfo	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Pago
MapServer	Sí	Sí	Sí	Sí	LAMP/WAMP	Libre
Maptitude	Sí	No	No	No	Sí	Pago
MapWindow GIS	Sí (ActiveX)	No	No	No	No	Libre
MiraMon	Sí (C)	No	No	No	Sí	Pago
ortoSky	Sí (C++)	No	No	No	No	Pago
QGIS	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Libre
SAGA GIS	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Libre
SavGIS	Sí	No	No	No	Google Maps	Pago
SEXTANTE	Java	Java	Java	Java	No	Libre
SITAL	Sí	No	No	No	Google Maps	Pago
SPRING	Sí	No	Sí	Solaris	No	Pago
SuperGIS	Sí	No	No	No	Sí	Pago
TatukGIS	Sí	No	No	No	?	Pago
TNTMips	Sí	No	No	Sí	Sí	Pago
TransCAD	Sí	No	No	No	Sí	Pago
uDIG	Sí	Sí	Sí	No	No	Libre

Fuente: Elaboración propia con información tomada de la Wikipedia, página de internet: [https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_geogr%C3%A1fica#Comparativa\\_de\\_software\\_SIG](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n_geogr%C3%A1fica#Comparativa_de_software_SIG)

La tabla muestra los distintos softwares SIG, su compatibilidad y tipo de licencia, de entre todos se eligió el QGIS (en recuadro verde), porque cumple todas las compatibilidades y con tipo de licencia libre, es decir; gratuito.

Se propone la utilización de un software SIG QGIS en la elaboración y modificación de los planes municipales de desarrollo urbano, y se resaltan las ventajas de su implementación en el PMDU Tianguistenco:

- Contar con información georreferenciada básica y especializada: Cuerpos de agua, Líneas de conducción, Niveles de ingreso, PEA, etc.
- Hacer posible el cruzamiento de manera interactiva, entre diferentes señalamientos del propio Plan.
- Hacer posible la Incorporación de información actualizada sobre el comportamiento urbano y compararla con la normatividad del Plan.
- Revisar el cumplimiento del Plan.
- Ser la base, en su momento, de la modificación del Plan.

Con la información sistematizada se podrán vincular, entre otras variables, las siguientes:

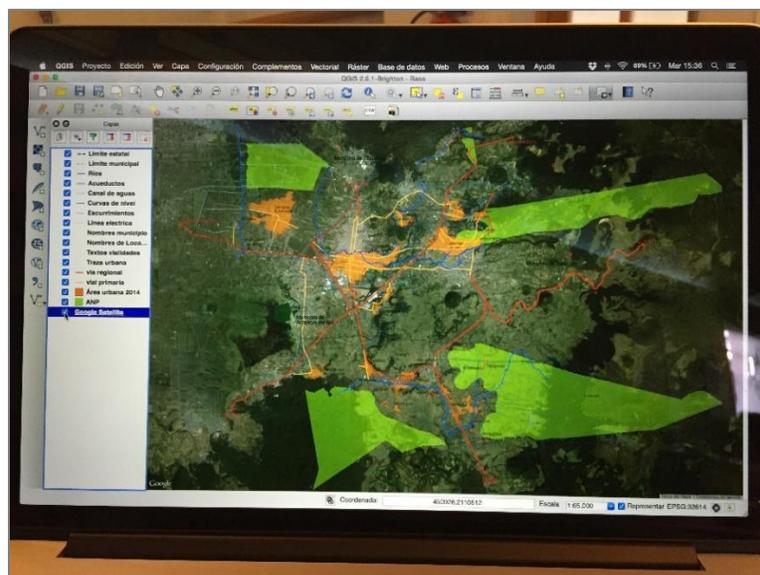
1. En el diagnóstico: Densidades, Estructura urbana existente y Tendencias de crecimiento.
2. En la estrategia: Áreas urbanizables, Usos del suelo normados y Estructura urbana prevista.

Asimismo, se puede incorporar una capa de trabajo para captura de información sobre la operación del Plan (no para su modificación), que permitirá dar seguimiento a las autorizaciones que emita la autoridad municipal, lo cual enriquecerá la información disponible y los cruces entre diferentes tópicos.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Se entregaron dos equipos de cómputo con el documento del plan, los mapas modificables en versión 2016 de AutoCAD (sin instalación del AutoCAD) y el SIG precargado con la finalidad de establecer dos equipos específicos para el trabajo del plan.



Fuente: Fotografía del equipo entregado al municipio, 2016.



Fuente: Fotografía del equipo entregado al municipio, 2016.

Para uso del SIG en algunas otras máquinas que se pudiera requerir se implementó un sistema de publicación que puede ser utilizado en la web o en intranet municipal, como ejemplo se puede consultar el mapa E-02 Usos del suelo en el siguiente link:

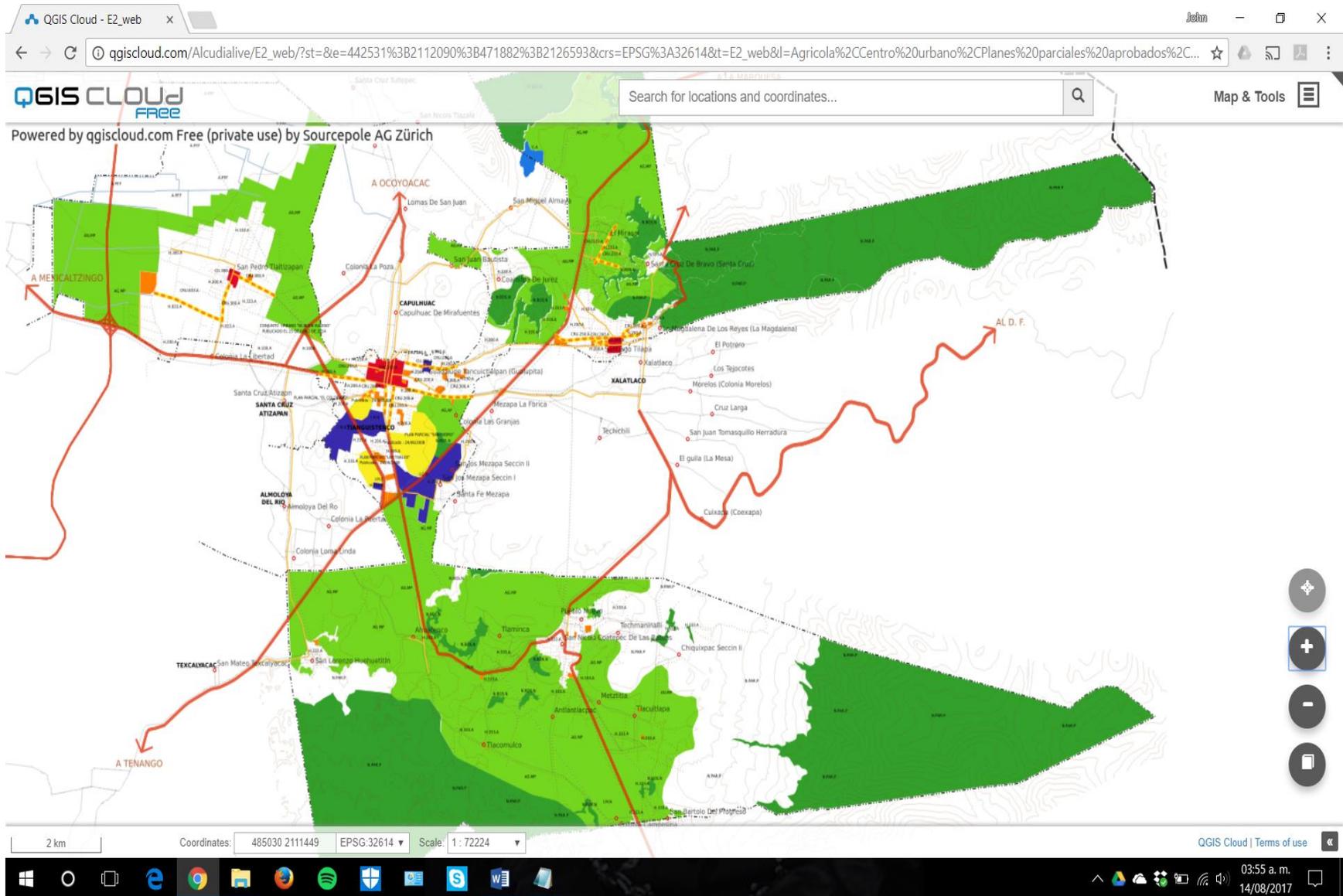
[http://qgiscloud.com/Alcudialive/E2\\_web/?e=438852%3B2110044%3B475542%3B2128657&crs=EPSG%3A32614&t=E2\\_web&l=Agricola%2CCentro%20urbano%2CPlanes%20parciales%20aprobados%2CNatural%20Bosque%2CIndustria%2CEquipamiento%20urbano%2CCuerpo%20de%20agua%2CTraza%20urbana%2CTextos%20vialidades%2CNombres%20de%20Localidades%2CCurvas%20de%20nivel%2CLinea%20electrica%2CCanal%20de%20aguas%2CL%2C3%ADmite%20municipal%2CLimite%20estatal%2CLocalidades%2CRed%20Vial%2CVial%20primaria%2CVia%20regional%2CNombres%20municipio%2CCorredor%20urbano%2CTextos&st=](http://qgiscloud.com/Alcudialive/E2_web/?e=438852%3B2110044%3B475542%3B2128657&crs=EPSG%3A32614&t=E2_web&l=Agricola%2CCentro%20urbano%2CPlanes%20parciales%20aprobados%2CNatural%20Bosque%2CIndustria%2CEquipamiento%20urbano%2CCuerpo%20de%20agua%2CTraza%20urbana%2CTextos%20vialidades%2CNombres%20de%20Localidades%2CCurvas%20de%20nivel%2CLinea%20electrica%2CCanal%20de%20aguas%2CL%2C3%ADmite%20municipal%2CLimite%20estatal%2CLocalidades%2CRed%20Vial%2CVial%20primaria%2CVia%20regional%2CNombres%20municipio%2CCorredor%20urbano%2CTextos&st=)

Cabe señalar que este sistema corre en cualquier sistema comercial y se visualiza para su consulta desde cualquier sistema operativo, en PC, Tablet o teléfono móvil:

1. Windows.
2. Mac Os x.
3. Linux.
4. Android.
5. IOs (Apple).

En la página siguiente se puede observar un ejemplo en un navegador Google Chrome sobre un Windows 10, para consulta y sin instalar software cartográfico.

# SIG de Tianguistenco, corriendo en Windows con el navegador web de Google Chrome.

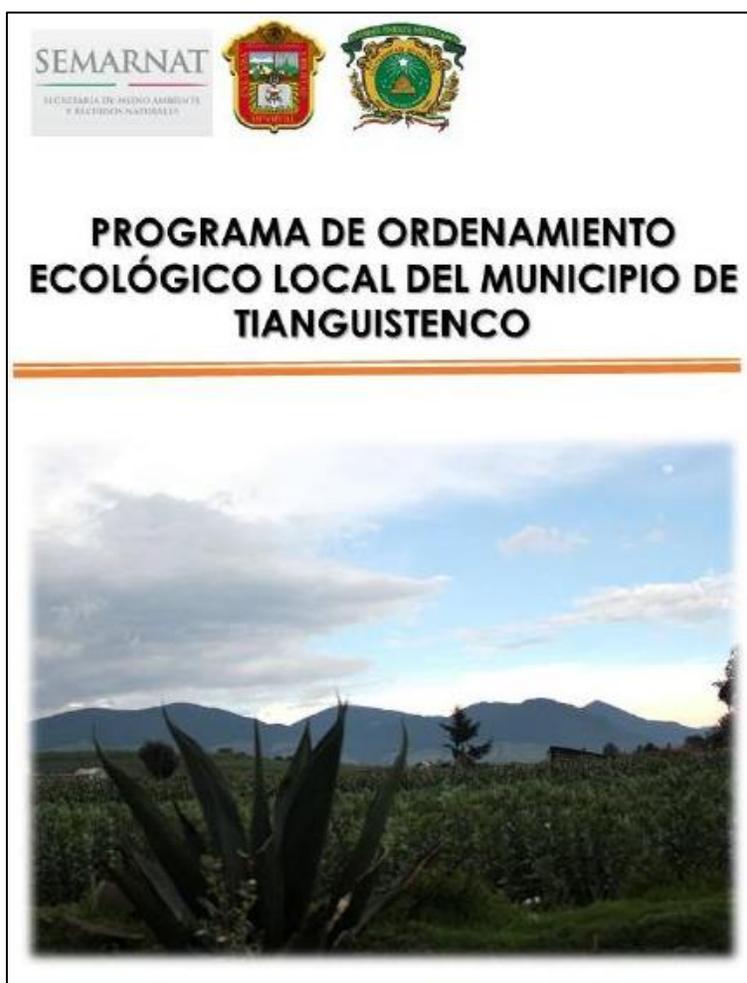


Fuente: Elaboración propia, 2017.

### **3.4 Quince (15) características más agregadas al PMDU Tianguistenco.**

Adicionalmente el nuevo plan fue enriquecido con 15 herramientas que le ayudaran y fundamentaran sus acciones en la instrumentación de este, permitiendo la toma de decisiones con base en la normatividad existente en otros documentos y considerando así soluciones integrales.

**1. Lineamientos en materia de ordenamiento ecológico del POET<sup>18</sup>,** generado en el año 2016 para el municipio, y volviendo la normatividad ambiental de carácter obligatorio al formar parte de la publicación del PMDU en gaceta de gobierno.



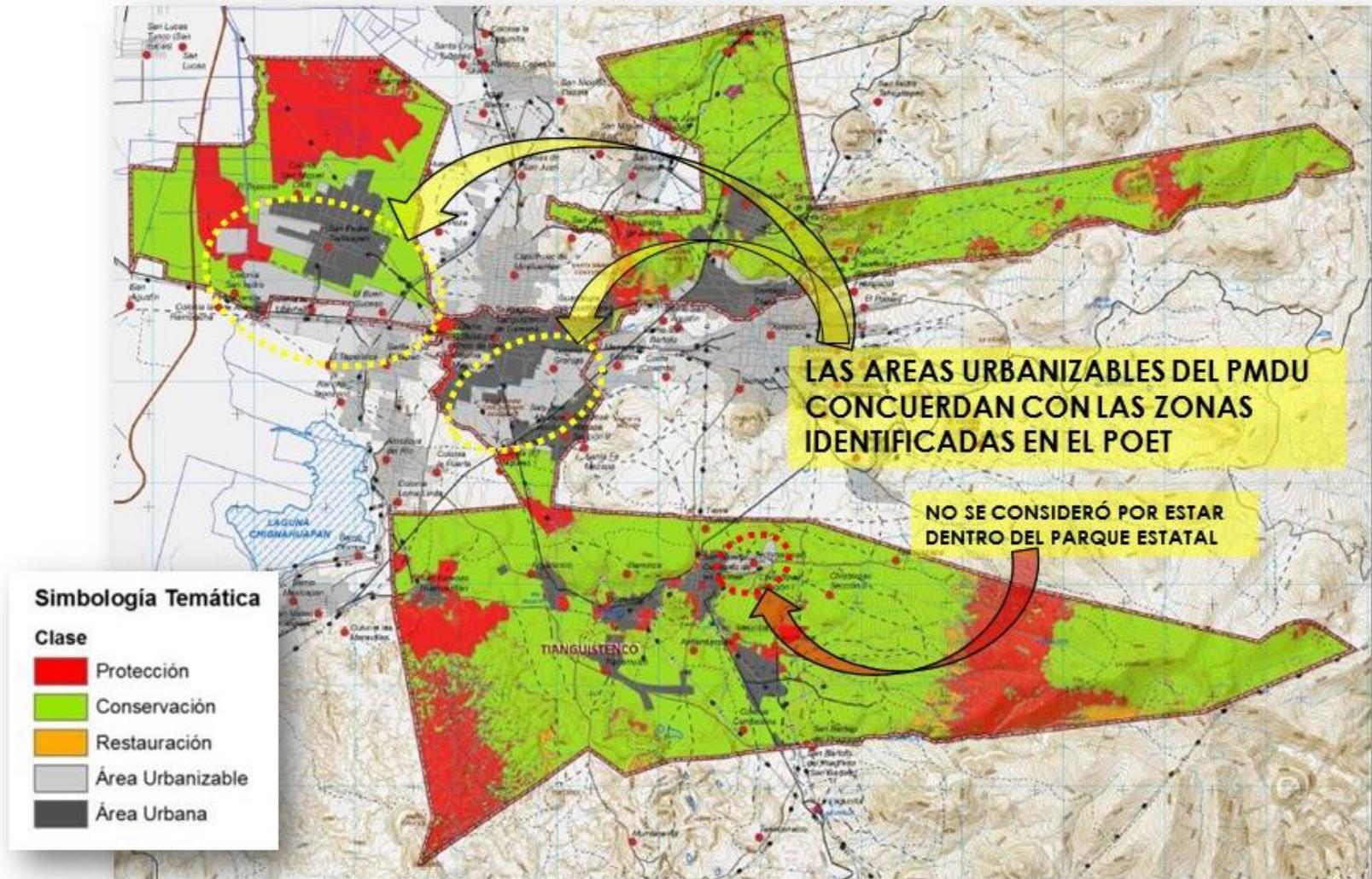
Fuente: Dirección municipal de Desarrollo Urbano de Tianguistenco.

---

<sup>18</sup> Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Tianguistenco.

2.- Identifica dentro de los lineamientos del suelo las áreas de atención prioritaria resultantes del Programa de Ordenamiento Ecológico de Tianguistenco, POET.

## ÁREAS PRIORITARIAS POET



Fuente: Elaboración propia con base en el POET Tianguistenco, 2016.

3.- Retoma señalamientos y proyectos del documento de FONATUR denominado “líneas de acción para el desarrollo turístico del municipio de Tianguistenco, estado de México”.

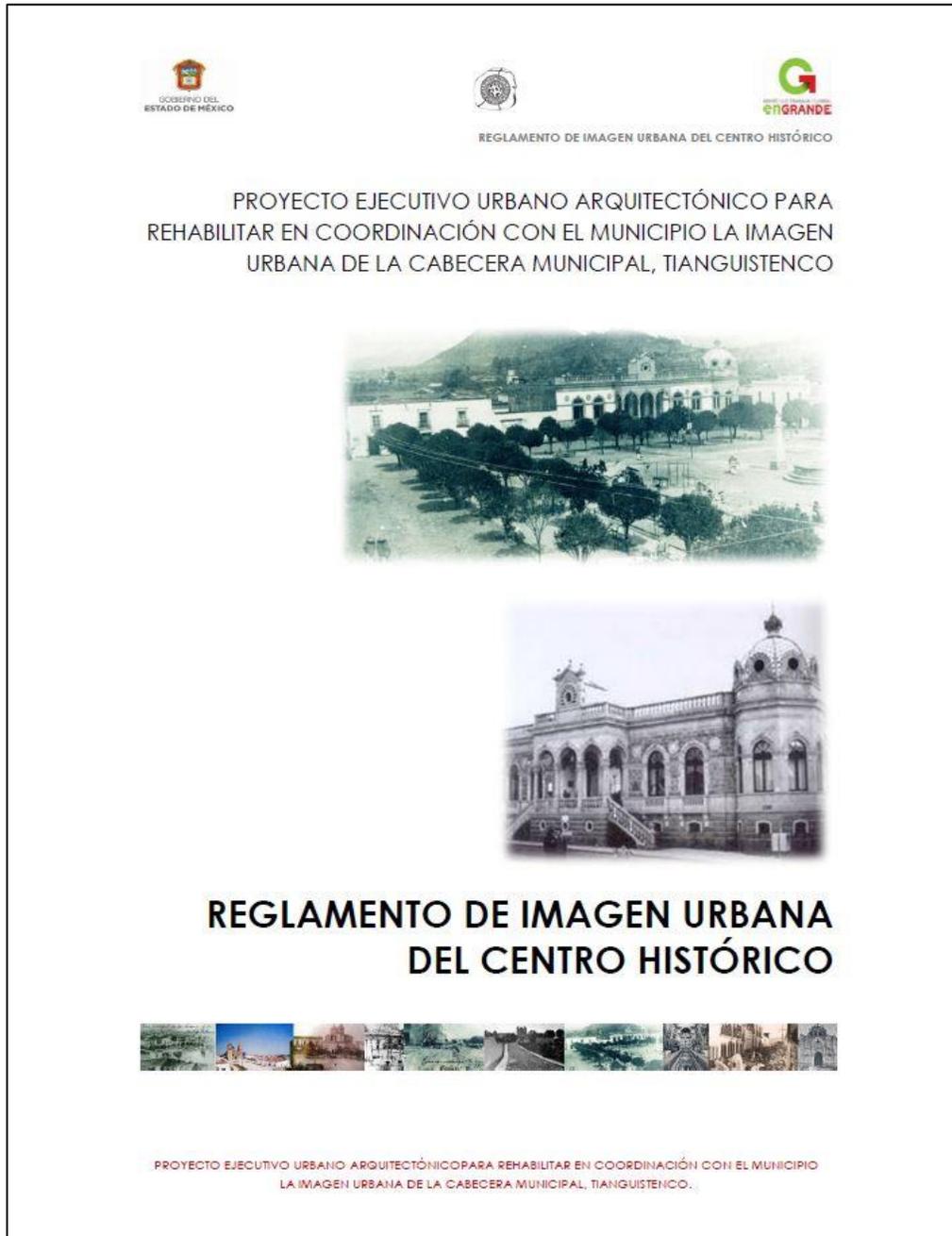


Fuente: FONATUR, 2016.



Fuente: FONATUR, 2016.

**4.- Hace referencia al proyecto de reglamento de imagen urbana del Centro Histórico del año 2016 del Gobierno del Estado y respeta su poligonal homologando el centro histórico con el uso en el plan.**



Fuente: Gobierno del Estado de México, Proyecto ejecutivo urbano arquitectónico para rehabilitar en coordinación con el Municipio la imagen urbana de la cabecera municipal Tianguistenco, 2016.

**5.- En el diagnóstico** incorpora de forma simple:

- Antecedentes y fundamentación jurídica concreta.
- Medio Físico (hasta 2 apartados por cuartilla)<sup>19</sup>.
- Se sustituyen listados y tablas descriptivas por párrafos que expresen un indicador cuantitativo y uno cualitativo.
- La identificación de los tipos de riesgos se expresa en una única tabla.



PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE  
TINGUISTENCO 2013 - 2015.

**Riesgos Geológicos.**

Ubicación	Origen	Consecuencias
Cabecera Municipal	Se asienta una porción de suelos aluviales. Este tipo de suelo se caracteriza por tener suelos blandos, con una velocidad de transmisión sísmica de 90 a 230 m/seg. y una respuesta del suelo según frecuencia oscilatoria baja por lo que se toma en una clasificación de riesgo alto.	Alteraciones en construcciones e infraestructura urbana.
Ubicado entre Guadalupe Yancuictlalpan y Santiago Tilapa.	Fracturas.	Hundimiento y daño estructural a los inmuebles e infraestructura.
Municipal	Pendientes de mayores a 25%	Alto costo de construcción y riesgo de deslizos o derrumbes.

**Riesgos Hidrometeorológicos.**

Ubicación	Origen	Consecuencias
Norponiente del Municipio (norte de San Pedro Tlaltzapán)	Establecimiento de asentamientos humanos en zonas con pendientes de 0 a 25%, insuficiente capacidad de carga de ríos y cuerpos de agua, incapacidad de filtración de agua en suelos.	Inundaciones.

**Riesgos Químicos.**

Ubicación	Origen	Consecuencias
Zonas industriales	Desecho de residuos industriales al aire, suelo y agua	Contaminación al ambiente y reducción de calidad de vida.
Vialidades regionales del municipio	Por el traslado de materiales químicos y metales pesados, entre otros	Riesgo de explosión o intoxicación.

**Riesgos Sanitarios.**

Ubicación	Origen	Consecuencias
Municipal	Por la existencia de 9 Troderos municipales.	Contaminación a los recursos agua y suelo, así como riesgo de infecciones a la población.
Municipal	Vertido de drenaje a ríos y arroyos	Contaminación a los recursos agua y suelo, así como riesgo de enfermedades a la población.
Cabecera Municipal	Vertido de drenaje al Río Lerma	Contaminación a los recursos agua y suelo, así como riesgo de enfermedades a la población. Convirtiéndose en un problema regional.

**Riesgos Socio-organizativos.**

Ubicación	Origen	Consecuencias
Municipal	Vialidades angostas	Puntos viales conflictivos y accidentes
Municipal	Invasión de derechos de vía	Asentamientos irregulares en zonas de no aptas para el desarrollo urbano, tales como riberas de ríos, baranacas, vialidades, líneas de alta tensión, en zonas de tabiquerías, entre otros.
Cabecera Municipal	Zonas concentradoras de población.	Concentraciones de población originadas por actividades económicas y sociales que originan puntos conflictivos viales, accidentes y mayor tiempo de espera.

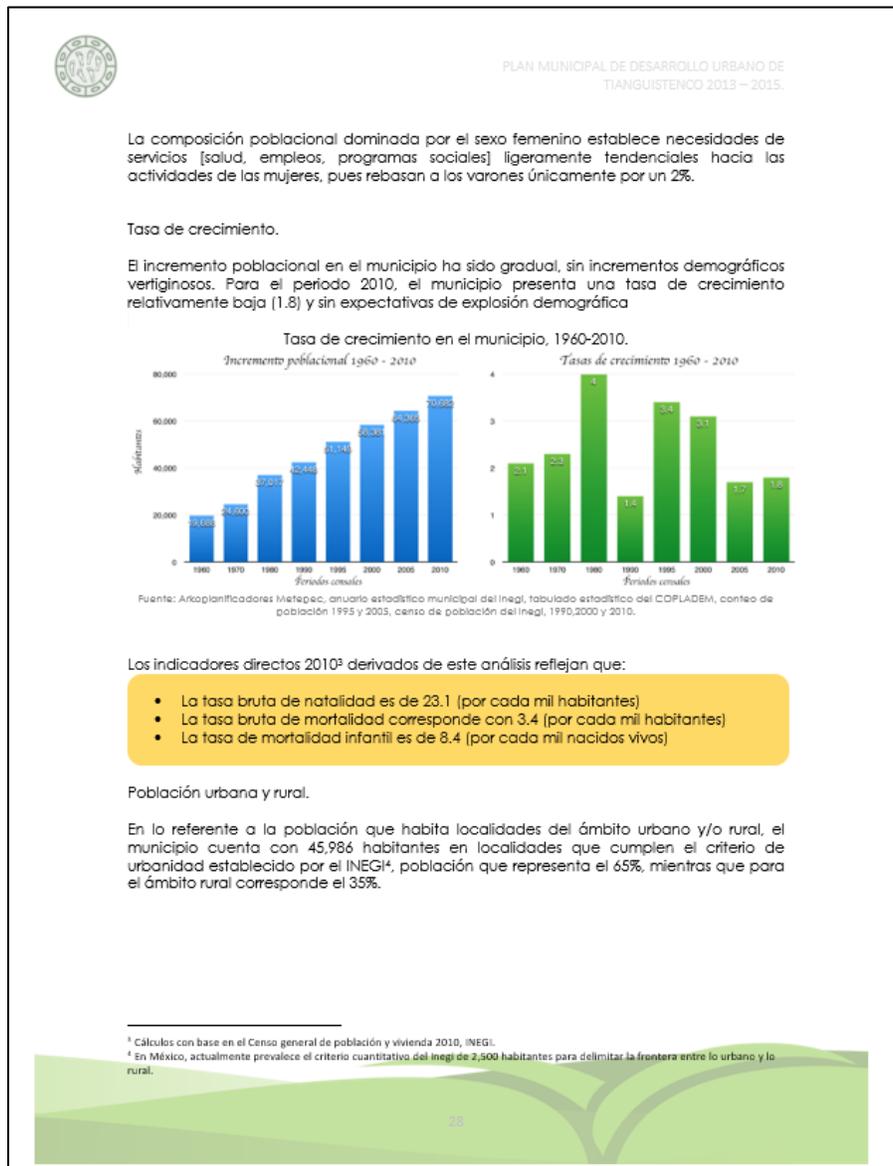
Fuente: PMDU Tinguistenco, 2016.

<sup>19</sup> Por resumir información que se encuentra en documentos oficiales municipales como el Plan de Desarrollo Municipal, Programa de Protección Civil, Monografía Municipal y algunos otros.

## 6.- En el ámbito estadístico.

- Elimina las tablas y expresa los datos de manera absoluta y porcentual (permite la comparación entre indicadores durante la lectura del documento<sup>20</sup>).

Ejemplo del documento resultante en el ámbito estadístico del Diagnóstico:



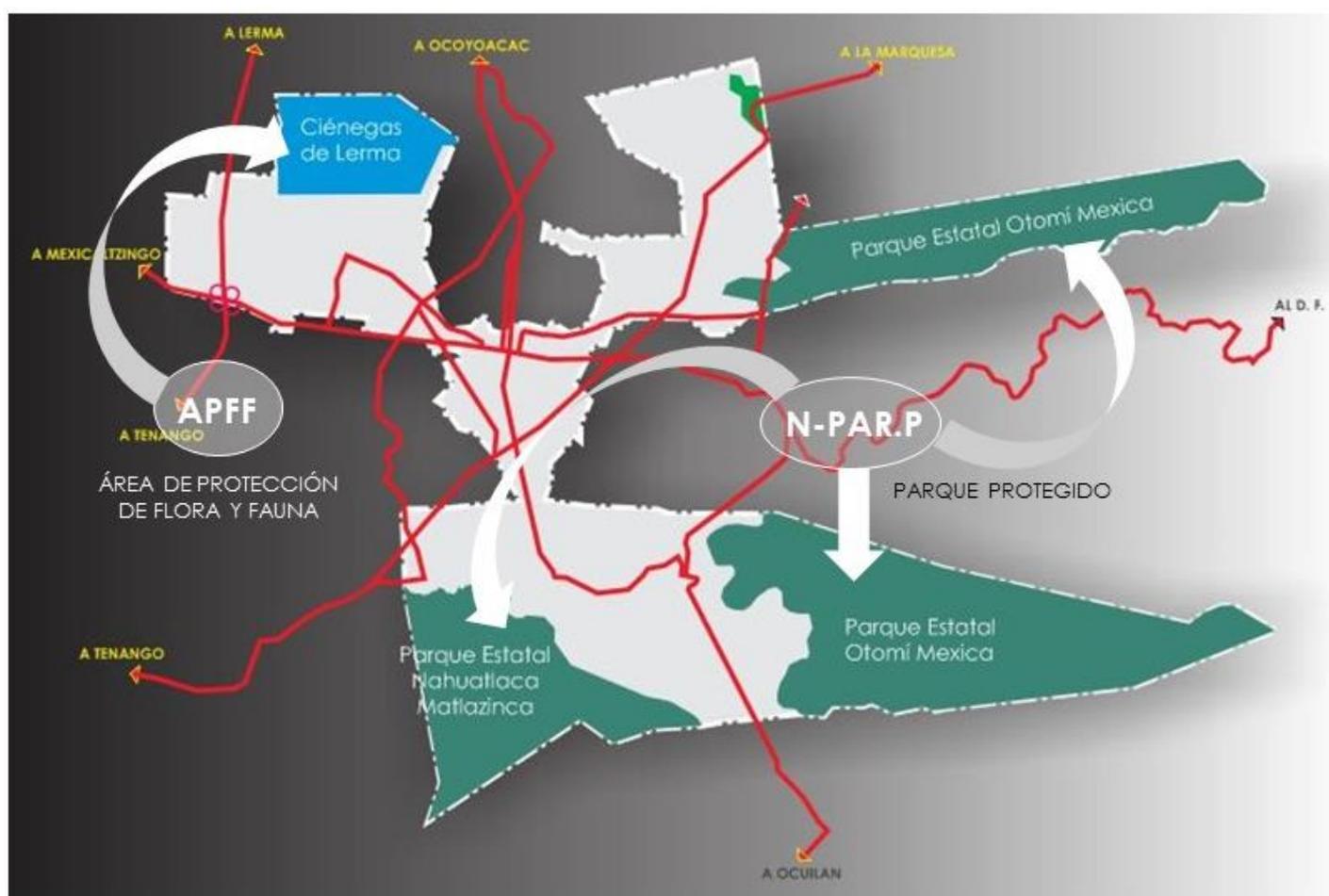
Fuente: Actualización del PMDU Tianguistenco, 2016.

<sup>20</sup> En la imagen se muestran en el recuadro amarillo los indicadores resumen.

## 7.- En la estrategia.

Define usos del suelo no urbanizables con base en las áreas naturales protegidas (ver esquema ampliado en la siguiente página).

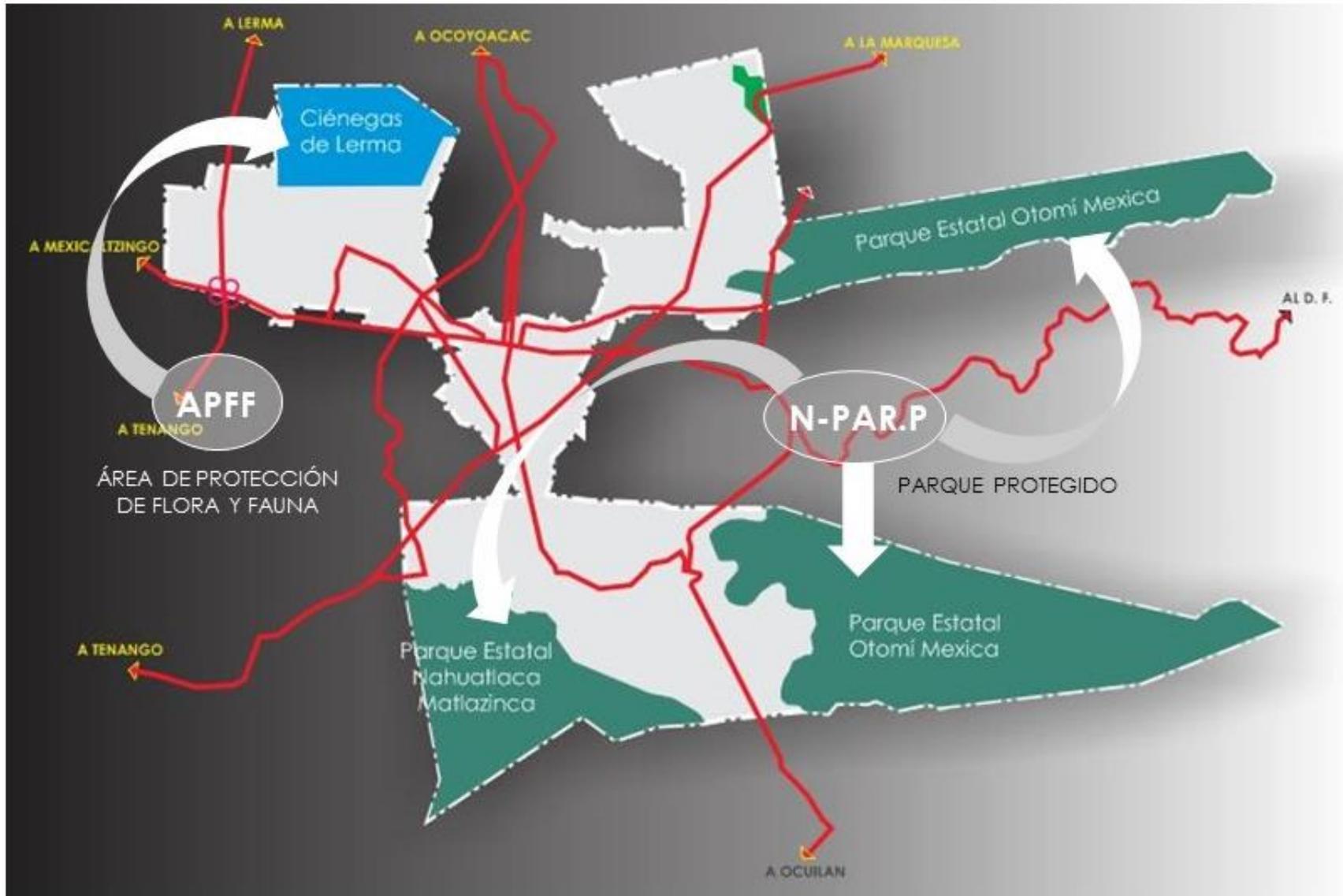
- Se definieron los polígonos de las Áreas Naturales Protegidas, existentes en el municipio, de acuerdo con el plano de 2013 de la CEPANAF y se definieron usos de suelo para estas.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

La imagen muestra las áreas consideradas como naturales protegidas que en el plan fueron normadas con el tratamiento resultante del POET Tianguistenco.

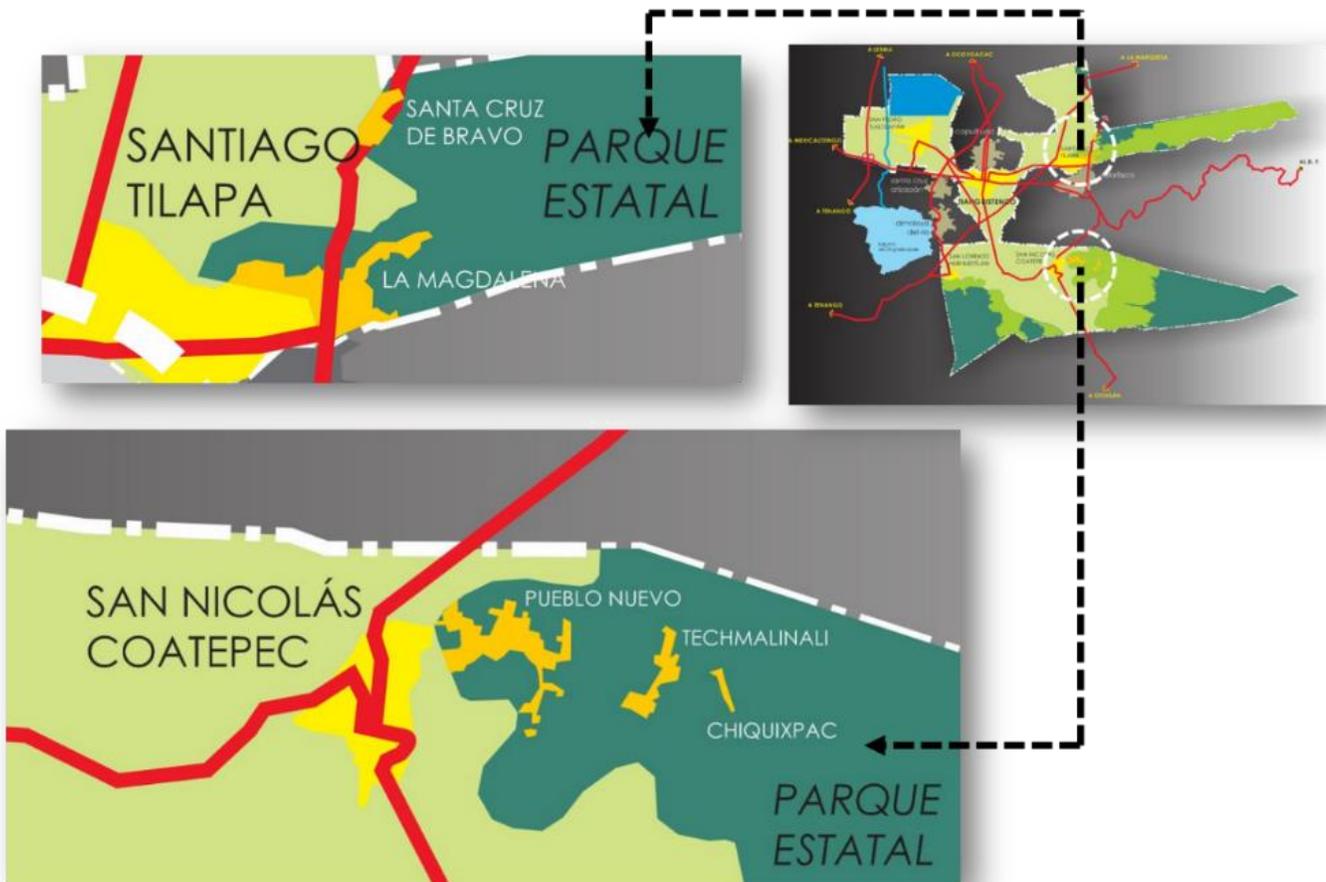
Usos del suelo no urbanizables con base en las áreas naturales protegidas.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

**8.- Reconoce las áreas urbanas dentro de los parques, y señala una política de control para evitar su expansión.**

Incorporación al área urbana de los asentamientos humanos no registrados en el Plan anterior, reconociendo incluso aquellos localizados dentro de los Parques Estatales, pero sin factibilidad para su crecimiento.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

## 9.- Se formula una primera versión de la ESTRUCTURA MICRORREGIONAL Y POLÍTICA URBANA.

Características de la Estructura Urbana (Imagen Objetivo).

SISTEMA URBANO MUNICIPAL	ESTRUCTURA DE LOCALIDADES			CATEGORIA	POLÍTICA URBANA MUNICIPAL
	ESTRUCTURADOR NIVEL MICROMUNICIPAL	ÁREA DE INFLUENCIA	ÁREA DE INFLUENCIA		
TIANGUISTENCO				CIUDAD	CONSOLIDACIÓN
		GUADALUPE YANCUITLALPAN		PUEBLO	CONTROL
		SAN JOSÉ MEZAPA		PUEBLO	CONSOLIDACIÓN
		<b>SAN NICOLÁS COATEPEC</b>		VILLA	CONSOLIDACIÓN
		AHUATENCO		RANCHERÍA	CONTROL
		PUEBLO NUEVO		COLONIA	CONTROL ESTRICTO
			TECHMALINALI	RANCHERÍA	CONTROL ESTRICTO
			CHIQUIXPAC	RANCHERÍA	CONTROL ESTRICTO
		OCOTENCO		PUEBLO	CONSOLIDACIÓN
			TLACOMULCO	PUEBLO	CONTROL
			TLAMINCA	PUEBLO	CONTROL
		ATLANTLACPAC		PUEBLO	CONTROL
		MEZTITLA		RANCHERÍA	CONSOLIDACIÓN
			TLACUITLAPA	PUEBLO	CONTROL
			SAN BARTOLO DEL PROGRESO	PUEBLO	CONTROL
		<b>SANTIAGO TILAPA</b>		PUEBLO	CONSOLIDACIÓN
		LA MAGDALENA DE LOS REYES		PUEBLO	CONTROL
			APILULCO	RANCHERÍA	CONTROL
		SANTA CRUZ DE BRAVO		RANCHERÍA	CONTROL
		EL MIRASOL		PUEBLO	CONSOLIDACIÓN
			TIERRA BLANCA	---	CONTROL
		<b>SAN PEDRO TLALTIZAPAN</b>		PUEBLO	CONSOLIDACIÓN
		<b>SAN LORENZO HUEHUETILÁN</b>		PUEBLO	CONSOLIDACIÓN

Fuente: Elaboración propia, 2016.

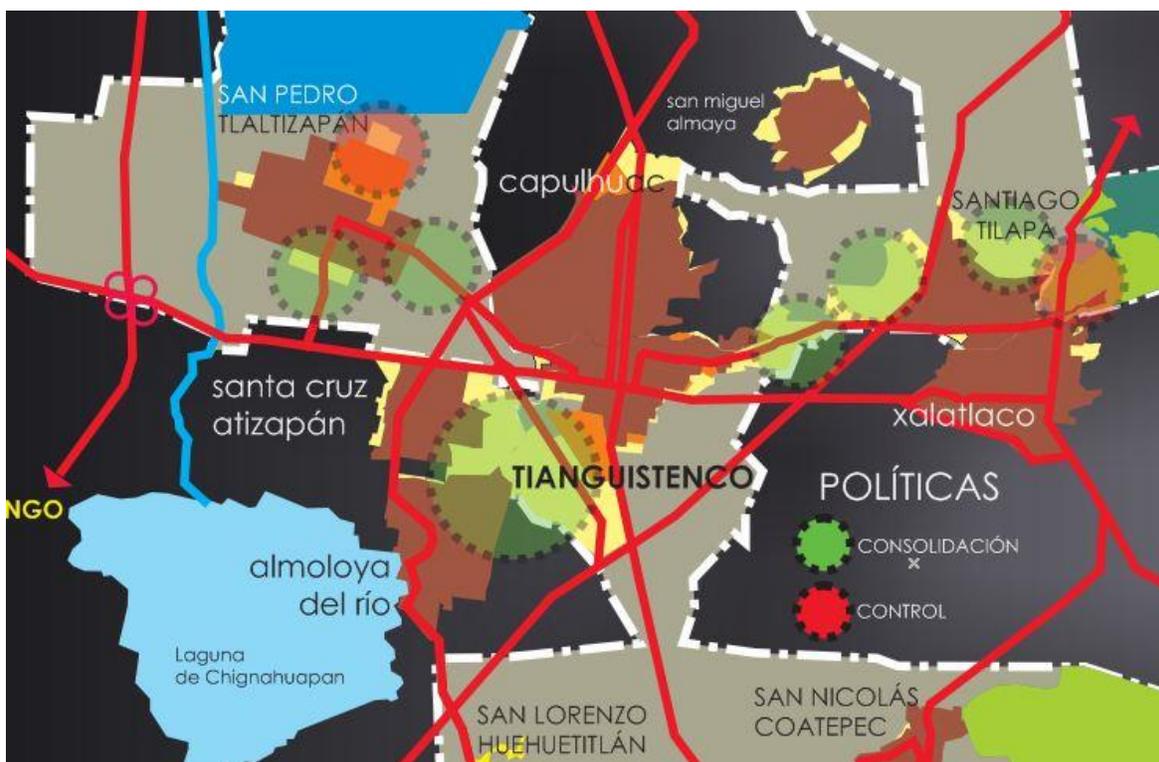
Tianguistenco se ubica al centro de la microrregión (continuo urbano funcional Tianguistenco), en el entronque de los ejes norte sur conformado por las vialidades que comunican Capulhuac – Ocuilan (calles Aldama y Miguel Hidalgo - Benito Juárez en Tianguistenco); y oriente poniente Mexicaltzingo – Xalatlaco (calle Galeana – Morelos en Tianguistenco).

No tiene porque tener tratamiento de región si no lo es, la microrregión se adapta más.

## 10.- Políticas urbanas.

Establece políticas de desarrollo urbano para las zonas de crecimiento con más dinámica en el municipio acorde con las descritas en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano.

Políticas para el desarrollo urbano en las zonas de crecimiento.

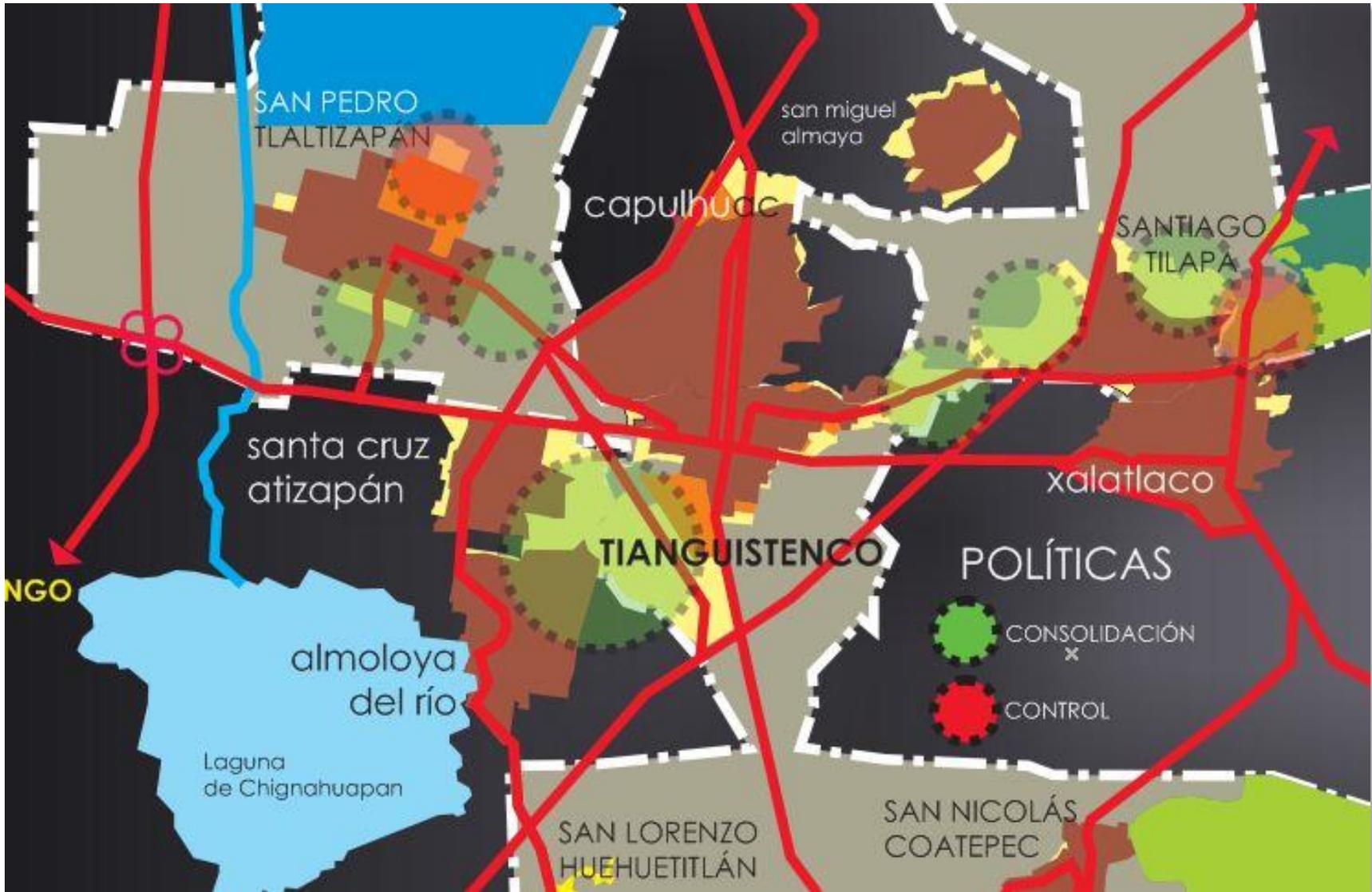


Fuente: Elaboración propia, 2016.

*(ver esquema ampliado en la página siguiente).*

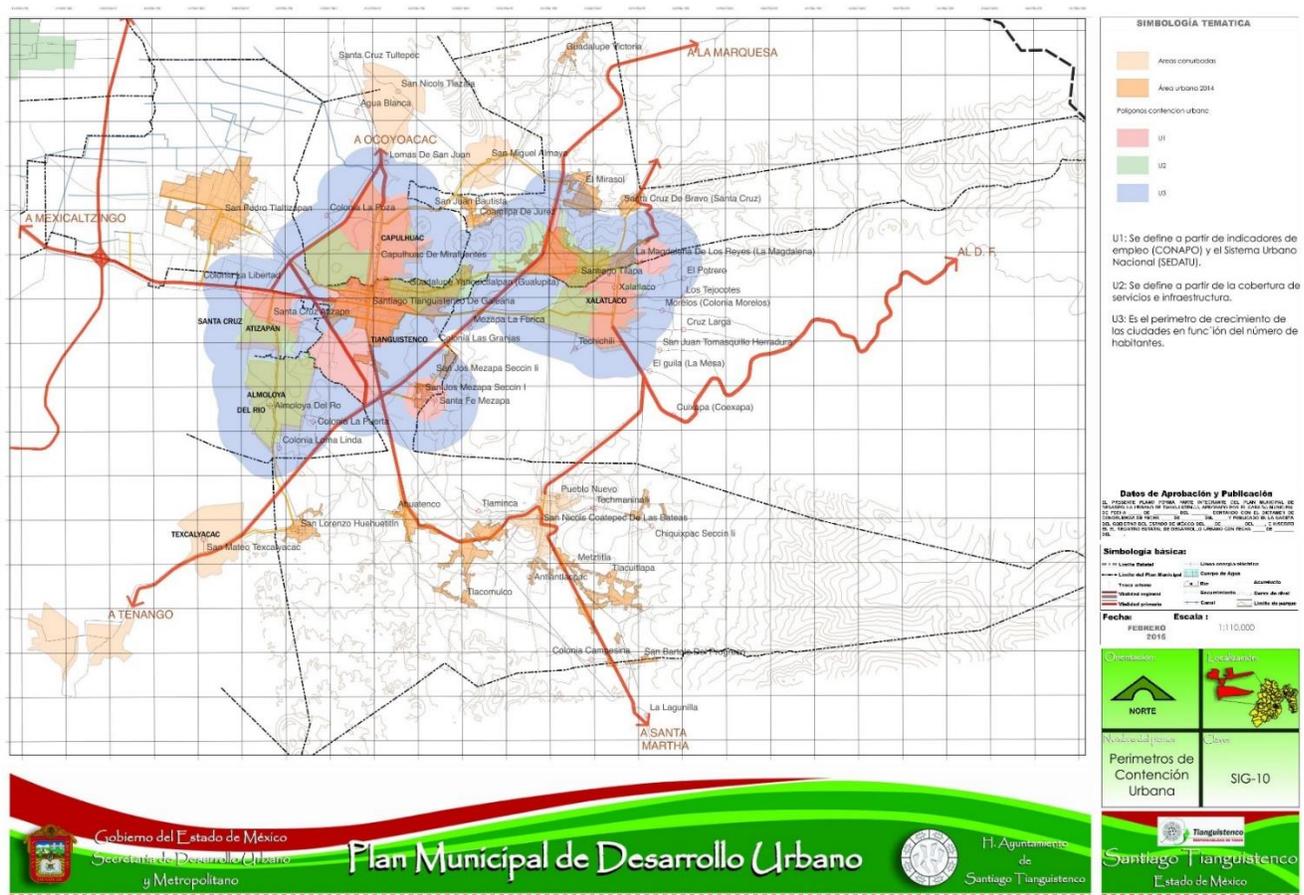
Especial atención se otorgó a las zonas intermunicipales con presión para su ocupación urbana, por localizarse en colindancia a las vías de comunicación que ligan las cabeceras de los cinco municipios de la micro región.

**Políticas de desarrollo urbano implementadas en el nuevo plan de Tianguistenco.**



Fuente: Elaboración propia, 2016.

## 11.- Incorpora los criterios sobre perímetros de contención urbana de la SEDATU para las áreas urbanizables, versión 2014.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

(ver esquema ampliado en la página siguiente).

**U1:** Se define a partir de indicadores de empleo (CONAPO) y el Sistema Urbano Nacional (SEDATU).

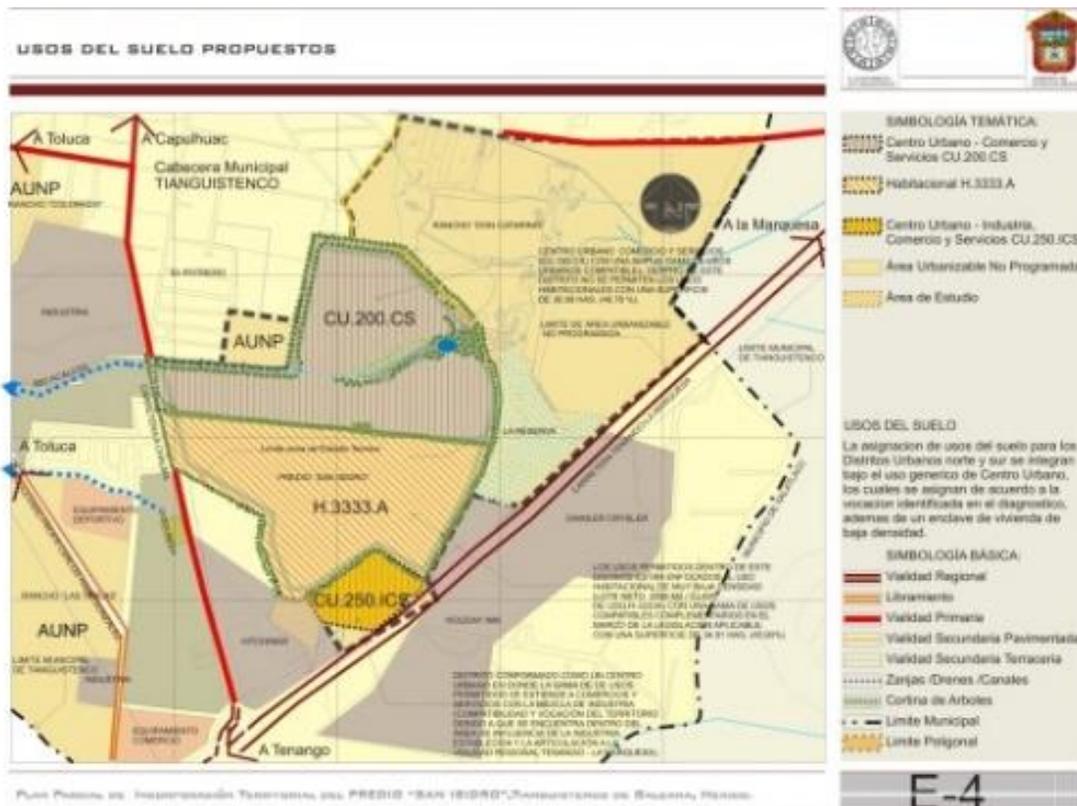
**U2:** Se define a partir de la cobertura de servicios e infraestructura.

**U3:** Es el perímetro de crecimiento de las ciudades en función del número de habitantes.



**12.- Incorpora los planes parciales de 3 de las 5 áreas urbanizables no programadas señaladas en el plan vigente, y asigna uso a la superficie restante. (ver esquema ampliado en la página siguiente).**

1. Plan Parcial de Incorporación Territorial del predio "Las Tablas", Municipio de Tianguistenco, Estado de México, publicado el 24/06/2008.
2. Plan Parcial de Incorporación Territorial del predio "El Colorado", Municipio de Tianguistenco, Estado de México, publicado el 24/06/2008.
3. Plan Parcial de Incorporación Territorial del predio "San Isidro". Municipio de Tianguistenco, Estado de México, publicado el 24/06/2008.

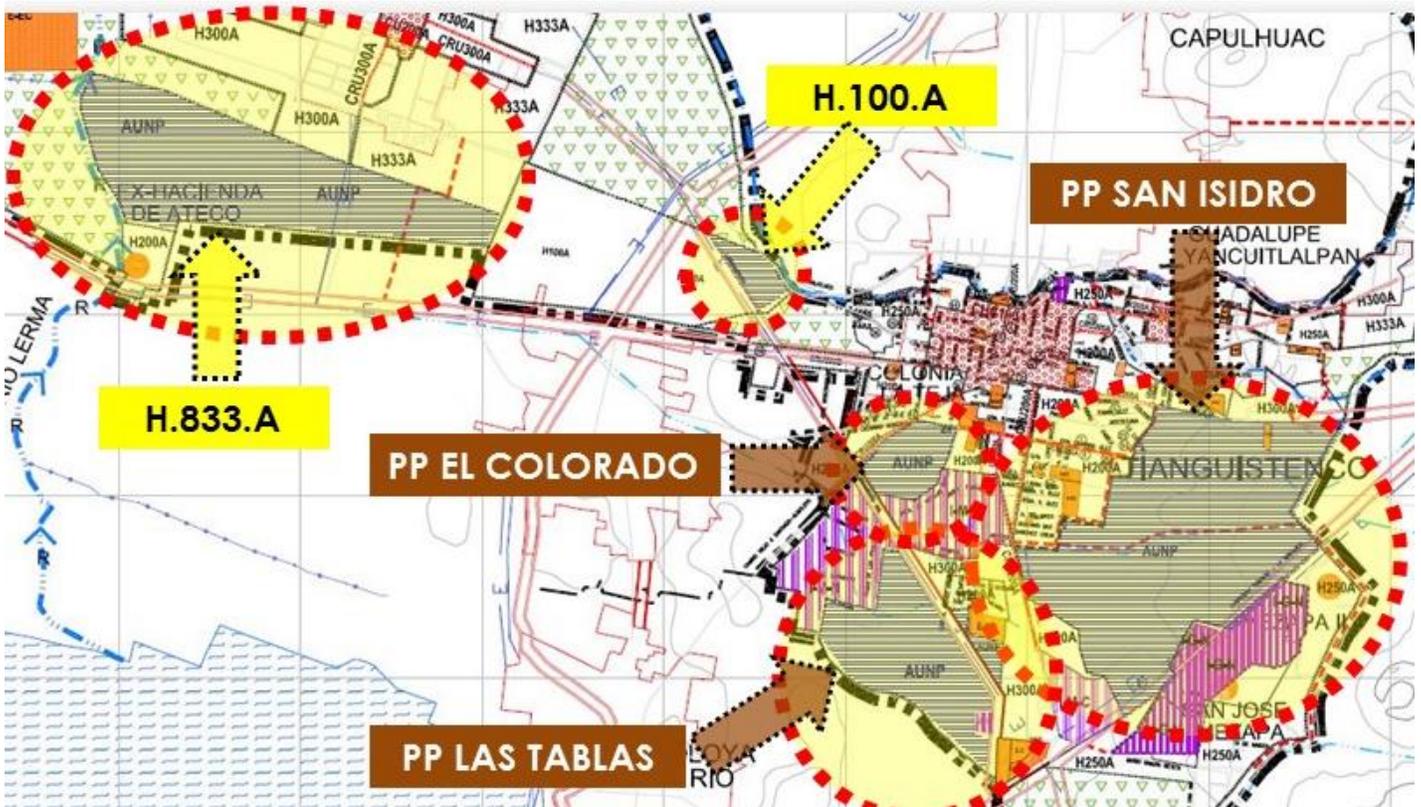


Fuente: Sistema Estatal de Planeación, página de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano, 2016.



### 13.- Tratamiento a las áreas urbanizables no programadas (AUNP) del plan anterior.

Esta tipología de suelo ya no es congruente con la política actual urbana ni en el ámbito estatal ni en lo territorial.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

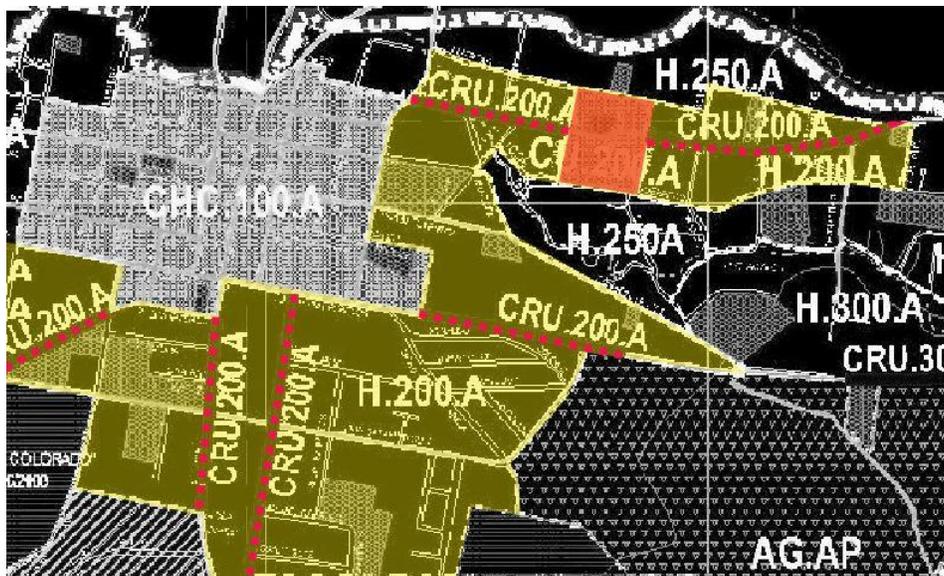
*(ver esquema ampliado en la página siguiente).*



#### 14.- Homologa criterios de aplicación para los elementos de la estructura urbana.

- La densidad en los corredores urbanos se homologa a la de las zonas habitacionales por donde cruzan.
- Para consolidar la estructura urbana propuesta:
- Se incrementa la altura de las edificaciones para comercio y servicios respecto a la de la vivienda, en centros y corredores urbanos.
- En contraparte, se disminuye la altura de comercio y servicios respecto a la de la vivienda, en zonas habitacionales.
- Se incrementa la intensidad de construcción de comercio y servicios, en centros y corredores urbanos.

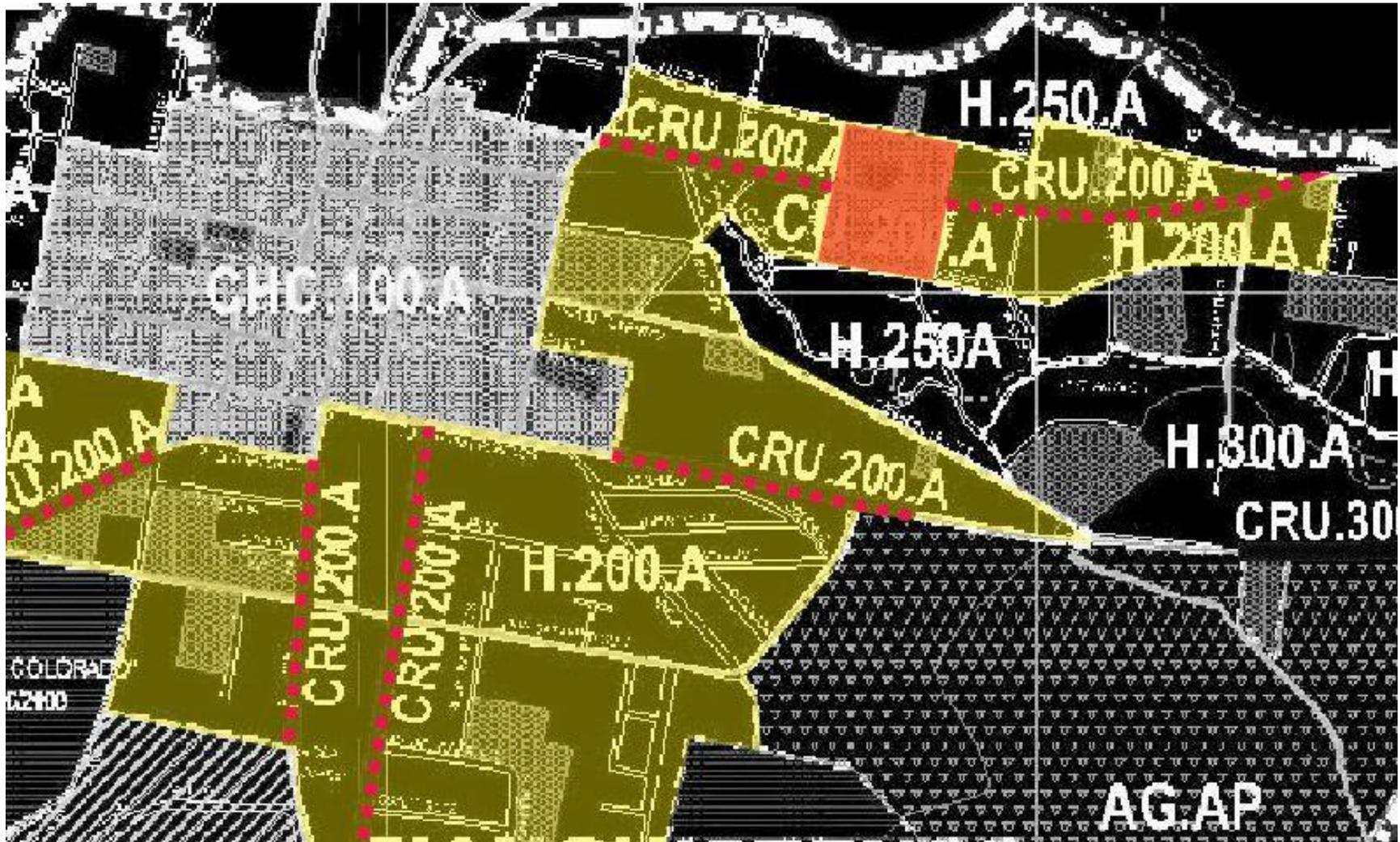
Es decir; donde hay unos usos de suelo H 200 y genera un corredor urbano, este copiará su nomenclatura a CRU 200, generando homogeneidad en la ciudad.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

15.- El documento final se entrega impreso, en DVD y precargado en 2 equipos de cómputo exclusivos para el PMDU.

Homologación criterios de aplicación para los elementos de la estructura urbana en Tinguistenco.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

## **CAPITULO 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO DE APROBACIÓN Y PUBLICACIÓN DE UN PMDU.**

En este apartado se describe del proceso descrito en el reglamento del libro V que es la metodología que seguir una vez concluido el documento de plan hasta llegar a su aprobación y publicación como parte del Sistema Estatal de Planeación para convertirse en norma.

### **4.1 Proceso de aprobación del PMDU en la normatividad.**

Con base en el Código Administrativo en su artículo 5.20 donde se describe el proceso de aprobación de los planes de competencia municipal se enlistan los pasos a continuación:

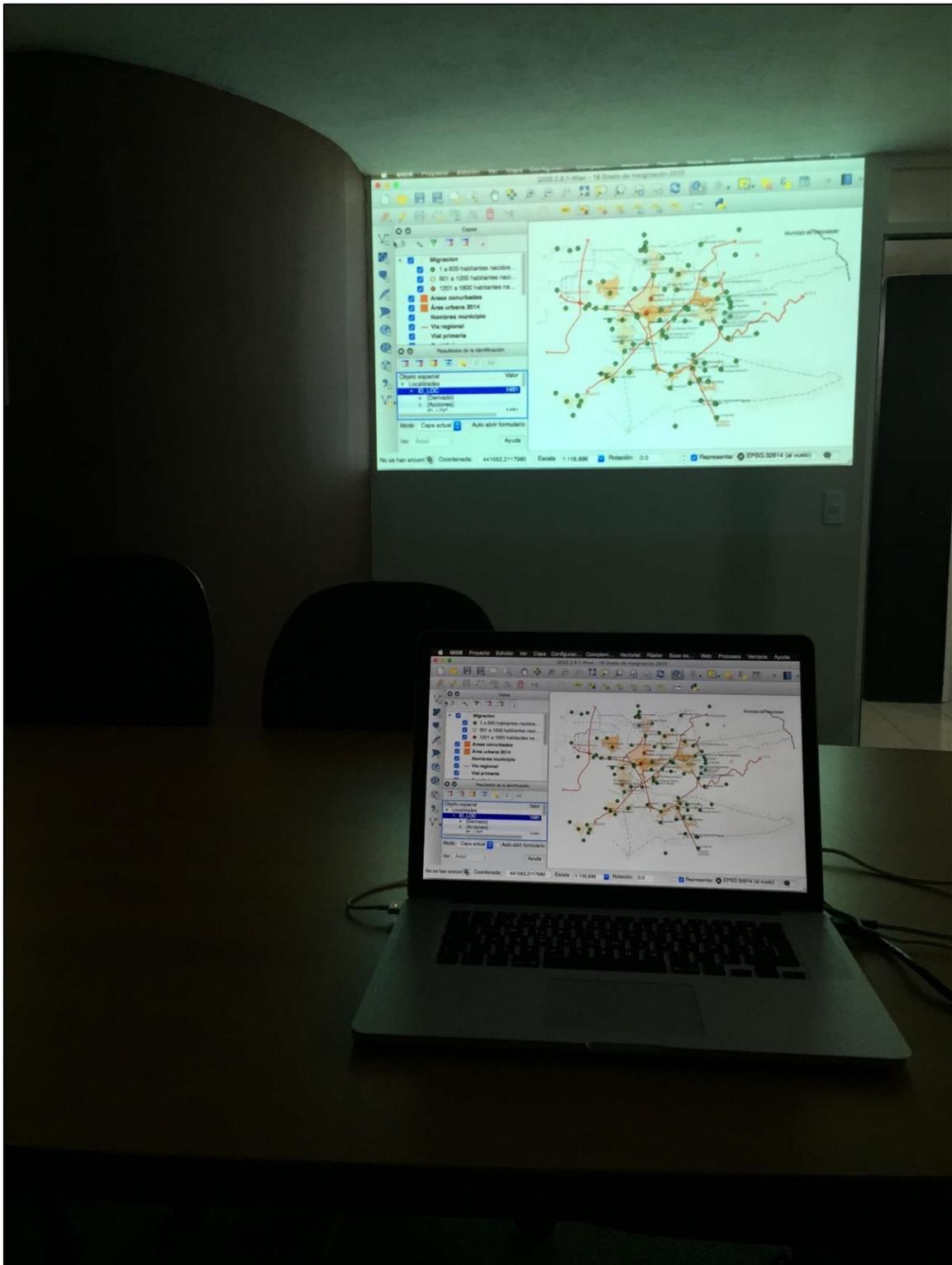
1. El municipio formula el proyecto de plan (a través de un consultor o por personal municipal).
2. Se pública el aviso de inicio de consulta pública en un periódico de circulación estatal y en la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio.
3. Se lleva a cabo la consulta pública con un mínimo de 30 días donde debe estar expuesto el proyecto de plan, durante este periodo deberán existir por lo menos 2 ejercicios de audiencia pública, debiendo exponer el plan, detallando su contenido y recibiendo por escrito las opiniones y observaciones por parte de la ciudadanía.
4. Se recaba de la secretaría el dictamen de congruencia, (que detalla de acuerdo con el libro v, la congruencia de la propuesta municipal con las directrices marcadas en la planeación estatal).
5. Se aprueba en el municipio mediante acuerdo expedido por el presidente municipal ante cabildo.

Publicación del inicio de consulta en Tianguistenco, 2016.



Fuente: Consulta pública en el municipio de Tianguistenco, Estado de México, 2016.

## Audiencia pública de PMDU Tianguistenco, 2016.



Fuente: Consulta pública en el municipio de Tianguistenco, Estado de México, 2016.

## Buzón ciudadano de recepción de comentarios y observaciones, 2016.



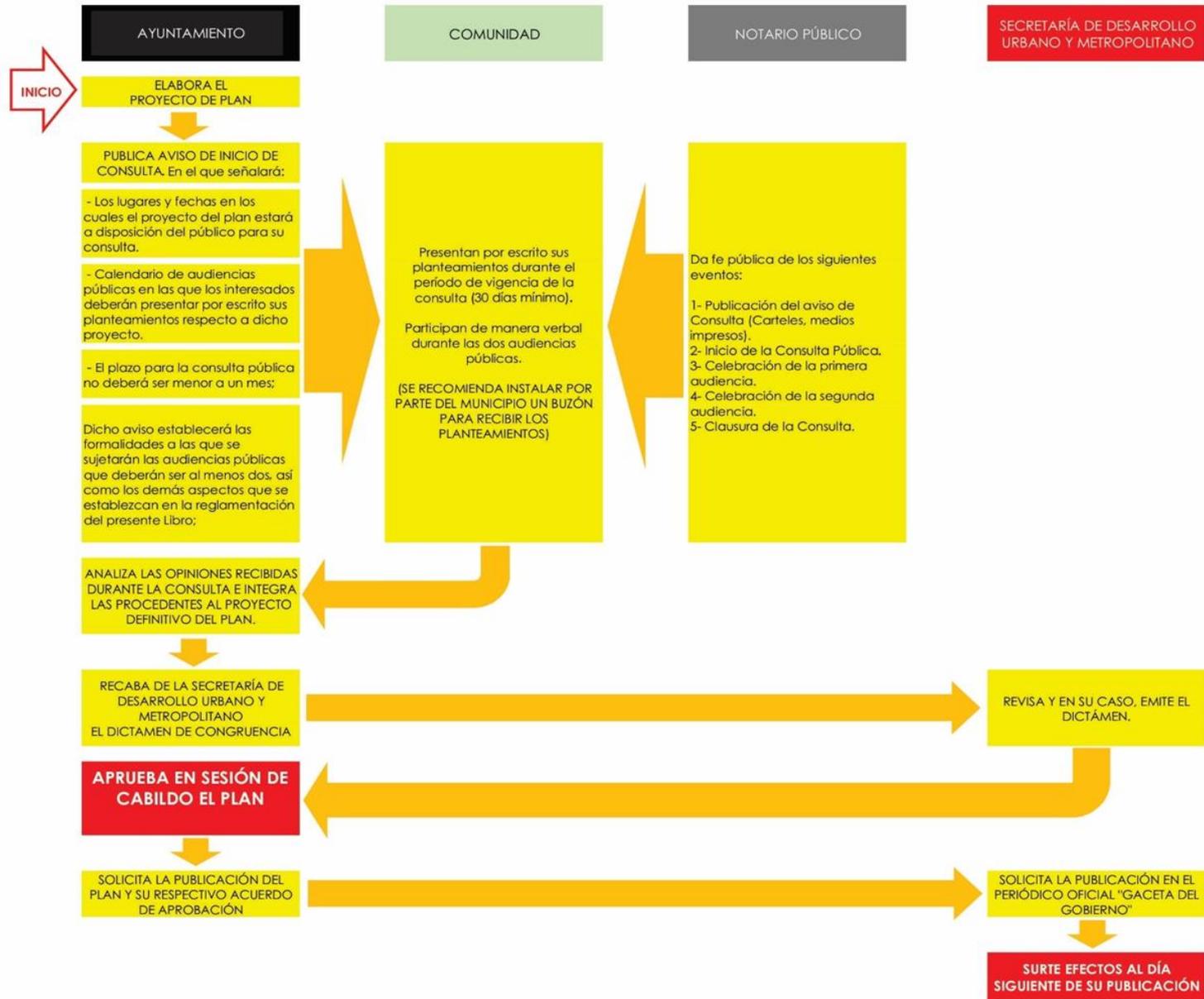
Fuente: Consulta pública en el municipio de Tianguistenco, Estado de México, 2016

Se cumplieron las formalidades de la normatividad del libro V, y los mecanismos que se utilizaron para promover la participación ciudadana fueron únicamente los establecidos en la normatividad.

Durante el proceso de consulta pública se efectuaron 2 audiencias para las que se estuvo convocando con 4 mantas en lugares concurridos del municipio como invitación.

En dichas audiencias existió poca asistencia y la participación social se dio solo como peticiones o sugerencias que fueron ingresadas en el buzón, se resume que todas trataban con el tema del cambio de uso de suelo en predios específicos.

## Metodología y proceso de consulta pública del PMDU Tianguistenco.



## **4.2 Experiencia práctica en el proceso de aprobación y publicación del PMDU.**

Con base en los 5 puntos extraídos de la normatividad del reglamento y enlistados en el apartado anterior y contrastando con la experiencia de entrega del plan para su publicación, se detallan a continuación las fases del proceso:

1. El municipio formula el proyecto de plan (a través del consultor).
  - 1.1 Se cumple la formalidad no constituida en el marco jurídico de dar aviso por escrito a la secretaría del estado del inicio de los trabajos del plan.
  - 1.2 Terminado el proyecto de plan se somete a consideraciones municipales donde se modifica el plan de acuerdo con condiciones políticas – no territoriales –.
2. Se publica el aviso de inicio de consulta pública en un periódico de circulación estatal y en la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio.
3. Se lleva a cabo la consulta pública con un mínimo de 30 días donde debe estar expuesto el proyecto de plan, durante este periodo deberán existir por lo menos 2 ejercicios de audiencia pública, debiendo exponer el plan, detallando su contenido y recibiendo por escrito las opiniones y observaciones por parte de la ciudadanía.

Que para el caso del PMDU Tianguistenco, las dos audiencias se realizaron en la sala de proyección de la Dirección de Desarrollo Urbano el día dos del proceso de consulta y transcurridos 29 días en el penúltimo día de consulta pública, se recabaron durante los 30 días que duró la consulta las papeletas con la opinión, aportaciones y observaciones por parte de la población interesada, **siendo este un modelo de planeación tradicional donde la sociedad en general que asistió representaba intereses específicos por usos el suelo para particulares.**

3.1 De lo anterior se sometieron a consideración las observaciones al plan durante la consulta pública y se modificaron con las aportaciones técnicas pertinentes.

Se menciona aquí una propuesta de participación en el ejercicio de consulta pública, derivada de la poca participación social durante el periodo de 30 días.

Valdría el esfuerzo implementar durante la administración municipal un listado de temas que por su complejidad o características específicas recaen totalmente sobre el plan, con datos de las situaciones técnicas, de los ciudadanos y del personal técnico que lo atendió, para que sean propuestas diversas soluciones durante la actualización del plan; comentadas, debatidas y enriquecidas durante una audiencia específica para tratar estos temas.

Lo anterior con base en que a partir del 2017 la **Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**, en su **artículo transitorio de numeral Quinto**, menciona que: "En un plazo de dos años contado a partir de la entrada

en vigor de esta Ley, se formularán, o adecuaran los planes y programas de desarrollo urbano de los centros de población mayores a cien mil habitantes, así como los planes nacional, estatales y metropolitanos, incluyendo todos los nuevos instrumentos de gestión a los que alude esta Ley, incluidos de manera primordial los instrumentos de participación democrática y ciudadana contenidos en el Título Décimo Primero de la presente Ley”.

De esta misma forma el **Código Administrativo del Estado de México** en su **artículo 5.10**, habla de las atribuciones de los municipios en materia de los planes de desarrollo urbano de competencia municipal, dentro de la sección I, párrafo 2 menciona que: *“Los planes de desarrollo urbano municipal, se actualizarán cada dos años para verificar el cumplimiento del objeto para el cual fueron creados, y en su caso, determinar la necesidad de formular planes parciales a ejecutar de manera inmediata”*.

Llevar a cabo esta propuesta permitiría identificar los puntos débiles o no atendidos en el PMDU y establecería una temporalidad de soluciones y mejora continua en el ejercicio de la planeación urbana municipal.
---

- 3.2 Con oficio y proyecto de plan firmado por el presidente municipal solicita el dictamen de congruencia y se envía el paquete del plan (impreso del plan, DVD del plan, actas notariales de que la consulta duró el periodo indicado por la ley, que se efectuaron las audiencias y exposiciones y que se

recabaron las observaciones de la ciudadanía) y paquete compendio de papeletas donde la ciudadanía dejó por escrito sus comentarios).

4. Se recaba de la secretaría el dictamen de congruencia, (que detalla de acuerdo con el libro v, la congruencia de la propuesta municipal con las directrices marcadas en la planeación estatal).

4.1 En un periodo aproximado de 2 a 3 meses se reciben observaciones que la secretaría envía por escrito al municipio.

4.2 El municipio atiende a la brevedad y con urgencia las observaciones de la secretaría y reenvía el documento de plan mejorado en impreso y electrónico a la secretaría.

4.3 Se debe establecer acuerdo político en la secretaría para que el plan siga el proceso y la secretaría emita el dictamen de congruencia.

5. Se aprueba en el municipio mediante acuerdo expedido por el presidente municipal ante cabildo.

5.1 Con el dictamen de congruencia obtenido, se debe exponer el proyecto de plan ante cabildo y de no existir inconformidades a este, se emite el acuerdo de cabildo que autoriza el plan como ley municipal (aunque de acuerdo con el reglamento aún no es de observancia obligatoria, hasta ser publicado).

- 5.2 Se entrega en la consejería jurídica copia electrónica del plan, del dictamen de congruencia y del acuerdo de cabildo, y se deben cubrir los pagos por derechos de publicación por cada hoja que conforme el plan incluido el anexo cartográfico, de acuerdo con los montos actualizados del código financiero.
- 5.3 Aproximadamente 30 días después se solicita a la consejería jurídica fecha en que fue publicado el proyecto de plan, siendo de acuerdo con el Código Administrativo y con el Reglamento del libro V, una normatividad válida de observancia obligatoria un día después de su publicación.

## **CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

En la actualidad la planeación urbana en el Estado de México está en proceso de transformación y renovación, en gran parte debido a la publicación de la nueva Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, publicada en el DOF el 28 de noviembre de 2016.

En el Estado de México, se puede considerar con la reforma al Código Administrativo del Estado de México en su libro quinto y en la modificación de su reglamento en septiembre de 2016, donde se dan a conocer los apartados y características mínimas de los planes municipales de desarrollo urbano (situación que anteriormente se dejaba a criterio del municipio).

### **EL PAPEL ACTUAL DE LA TECNOLOGÍA.**

#### En la legislación.

En el año 2017 la tecnología ha ganado lugar en los planes de desarrollo urbano, el artículo 26 del reglamento tiene entre sus requisitos la elaboración de la cartografía en arcview (uno de los distintos tipos de software que existen para la elaboración de Sistemas de Información Geográfica), dejando atrás la cartografía estática y abriendo la posibilidad de sistemas más dinámicos que puedan ser alimentados de información todos los días.

El artículo 27 por su parte hace mención a la proyección cónica con la que hay que trabajar (UTM NAD27) que si no es la más moderna<sup>21</sup> al menos abre la posibilidad de georreferenciar la información sobre el globo terráqueo, dotando con esto a los proyectos urbanos de una ubicación territorial que le permite compatibilidad con los sistemas de localización en la web, Google Street, Google earth, Bing maps, Apple maps y otros más.

### En la realidad.

En la realidad la situación es complicada, la resistencia al cambio, la falta de proactividad y el desconocimiento en general de los avances tecnológicos en materia urbana impiden la proliferación de sistemas informáticos que pudieran almacenar, catalogar y analizar la información que se genera sobre el territorio de forma eficiente.

La posibilidad de introducir software como los sistemas de información geográfica SIG, fotointerpretación automatizada, cálculo dinámico de indicadores, sistema catastral de recaudación, localización de fenómenos y eventos temporales (naturales y sociales), modelos de funcionamiento vial, sistemas de captura, administración y seguimiento en línea de los diversos trámites en materia urbana (licencias de usos de suelo, de construcción, regularizaciones), aplicaciones móviles de recolección de información donde la población es la que informa distintas temas y/o focos de atención en materia urbana (bacheo, cerrado de calles, fugas de agua, eventos destructivos y muchos más), sistema de análisis territorial con drones y más posibilidades tecnológicas que facilitarían la obtención y administración de

---

<sup>21</sup> Referencia a la proyección estandarizada WGS84 como más moderna.

información, dejando al recurso humano el análisis y la toma de decisiones estratégicas.

Propuesta general derivada de la experiencia profesional.

La propuesta básica no consiste en recomendar algún software, adecuación o metodología, sino en navegar por los distintos procesos que se generan en los municipios en materia urbana y buscar tecnologías que hagan mayor trabajo y ofrezcan mejores resultados.

Se trata de abrir la mente, de ampliar el criterio y aventurarse en las posibilidades que la tecnología ofrece en la actualidad, aunque esto implique salir de la zona de confort, implementar nuevos procesos en los que pudiese haber fases de prueba y error, generar programas de capacitación, ser receptivos ante modelos que ya funcionan en otras partes del mundo.

Lo anterior intenta expresar que, con la secularización del internet, los teléfonos móviles, las computadoras portátiles y demás dispositivos que han acelerado la sociedad contemporánea, es importante mencionar que el urbanismo debe sincronizarse al mundo actual, moderno y cambiante.

En la elaboración del PMDU de Tlanguistenco se buscó la vanguardia y el constante avance en cada uno de los aspectos para que ofrezcan soluciones a las distintas formas de hacer ciudad.

Por ello se buscó proponer nuevas formas en tres procesos específicos que conjugan la estrategia urbana, la experiencia y la tecnología:

1. **La sistematización de la información levantada en campo** de forma concreta con un número concreto de personas y ejercicios que son medibles.
2. **La transformación de la tabla de usos de suelo** de una sábana enorme por unas fichas prácticas con simbología y en la evolución se busca llegar a un sistema en pantalla donde se ingresa la dirección de un predio, un tipo de uso de suelo, por ejemplo; H333A y para ambos casos obtener como resultado las normas de aprovechamiento del suelo en una impresión tamaño carta.
3. **La sistematización del PMDU (cartografía y documento)** a través de la entrega de equipos de cómputo con un sistema del plan que funciona sobre Windows, Linux, Mac, IOS y Android, aunque en este aspecto aún estamos trabajando en la dependencia al internet, ya que requiere servicios de un gran ancho de banda, ¡aunque pronto ya no!

Actualmente existen muchos otros temas que aún no comienzan, situaciones que no se abordan y que probablemente pueden con la ayuda de la tecnología y las ganas de innovar; ser mejorados y ampliar los beneficios para la población y que esto se refleje en mejores ciudades para todos.

Temas tales como:

1. La verticalidad y el aprovechamiento del suelo en niveles.
2. Los talleres e industrias manuales en las áreas naturales protegidas.

3. El remplazo de la infraestructura de servicios en la ciudad.
4. El desarrollo económico como eje rector del urbanismo.
5. El reciclaje urbano y aprovechamiento de baldíos.

Y algunos otros más, muchos más que enriquecen el ejercicio de la planeación fundamentado en las características del territorio y por sobre todo, en la población.

Ante este escenario, se plantean dos cuestionamientos derivados del análisis de este trabajo:

1. ¿Porque adoptar las 3 innovaciones metodológicas que propone este trabajo?
2. ¿Cuáles son los siguientes desafíos para mejorar aún el proceso de planeación urbana en el Estado de México?

Durante el desarrollo del tema se expusieron las mejoras y adhesiones que se implementaron en la actualización del PMDU de Tianguistenco, de entre las cuales se resaltaron 3; una metodología de levantamiento de información en campo, la incorporación de la tabla de usos de suelo al documento por un formato más simplificado, y la elaboración de un SIG.

**Adaptar estas 3 innovaciones al documento ejemplifica un intento por ofrecer respuestas prácticas en la ejecución del trabajo técnico que implico la actualización del PMDU, considerando que probablemente no son**

**soluciones categóricas a los problemas de la planeación urbana y si son intentos, ideas, innovaciones, propuestas y reflejo del ejercicio por aportar al proceso de actualización de los planes.**

La implementación de la metodología de lápices de colores propone básicamente que nueve planificadores se distribuyan los colores de la simbología del plano de usos del suelo, quedando cada uno como responsable del tema en materia de levantamiento de la información, captura y creación de bases de datos y elaboración de mapas que representen la temática específica que le corresponde, resultando en un sistema ordenado de recolección, organización y dibujo de los distintos temas del plan.

La incorporación de la tabla de usos del suelo, como una innovación de forma y no de fondo, propone facilitar su uso y portabilidad a través de la disminución de claves y simplificación de las compatibilidades.

**Cabe mencionar que esta simplificación deja un espacio abierto a la creación de una aplicación computacional que en un futuro pudiera ser un formulario web, donde al introducir una clave de uso del suelo, este sistema devuelva las características y compatibilidades de dicha clave.**

La implementación del SIG (en tiempos que no era obligatorio en la normatividad legal) y la entrega de los mismos planos en dos sistemas de dibujo (AutoCAD y Qgis) mostró la flexibilidad de los sistemas de información geográfica y sentó las bases para su publicación en la intranet municipal,

de forma que se pudiera acceder al mapa de usos del suelo y al de vialidades y restricciones desde cualquier navegador de internet.

Así que en respuesta al primer cuestionamiento ¿Porque adoptar las innovaciones metodológicas que propone el trabajo?

El autor expresa una vez más que las innovaciones a los planes (sobre todo las tecnológicas) deben ser incorporadas como parte del ejercicio de mejora continua y enriquecimiento de la planeación urbana, es cierto que no puede utilizarse la actualización de un plan como laboratorio experimental; si pueden los planes estar compuestos de los requerimientos que la normatividad estatal requiere para su aprobación y funcionamiento y adicionarse con características que de probar su efectividad se convertirían en mejoras reales en la planeación urbana.

Hay en la actualidad y bajo la normatividad actual que rige al PMDU muchas opciones de enriquecer el plan, el proceso y los resultados que este arroja sobre la población y el territorio, y que no son parte de este trabajo de experiencia profesional pero que se han identificado en la praxis de los estudios de licenciatura en planeación territorial, estos son:

- Levantamiento en campo con terminales GPS o Tabletas con inventarios precargados.
- Integración del PMDU a través de módulos que responden a las características principales del territorio, es decir, un tronco común y después desarrollo de capítulos exprofeso a las condiciones municipales.
- Incluir normas de certificación constructivas en claves de usos del suelo.

- Incluir normas de certificaciones ambientales.
- El uso del video como parte de la consulta pública de forma que este pueda ser expuesto y reproducido en las redes sociales como parte de la exposición durante el periodo de consulta pública.
- Las aplicaciones móviles como expresión del PMDU.
- Las aplicaciones móviles como forma de recolección de la información para el plan.
- Compendio de temas recolectados en el día con día que por su complejidad o características específicas recaen totalmente sobre el plan, con datos de las situaciones técnicas, de los ciudadanos y del personal técnico que lo atendió, para que llamados a las audiencias de la consulta y puedan crear propuestas diversas de soluciones durante la actualización del plan; comentadas, debatidas y enriquecidas.
- La evolución de la carta urbana al formato electrónico como expresión de los objetivos del municipio y la población hacia una mejor ciudad.
- La implementación de la carta urbana como una aplicación móvil.
- La implementación del sistema cartográfico de captura de licencias y permisos (aceptados y rechazados) sobre el territorio.

Con respecto a la segunda pregunta ¿Cuáles son los siguientes desafíos para mejorar aún el proceso de planeación?, el autor considera comenzar por transparentar los procesos ante las distintas instancias gubernamentales, con el fin de establecer un Sistema Democrático de Planeación Urbana, que fundamente la práctica del urbanismo en las capacidades tanto de los municipios como de los consultores.

Un sistema que promueva la constante búsqueda del desarrollo y no coarte la libertad de acción, un sistema que no responda a los factores políticos o partidistas y promueva una visión global del urbanismo, que permita al municipio un marco de acción multisectorial en sus límites territoriales.

Es entonces que se podrá crear un círculo virtuoso de búsqueda de respuestas óptimas a los múltiples retos de la planeación urbana y de la ciudad contemporánea.

De lo contrario, seguirán publicándose planes escuetos en municipios donde políticamente urge que se publiquen y aletargando planes novedosos de municipios "no afines" al sistema actual.

Por último, derivado del análisis de la evolución de la normatividad en el periodo 1983 – 2016, se concluyó que deben los planes establecer vínculos más amplios en los planes de desarrollo urbano, promoviendo y buscando el desarrollo social, económico y ambiental.

Como ejemplo de lo expresado en el párrafo anterior se tiene que; sincronizar las actividades urbanas con las productivas es posible, probablemente pudiendo enriquecerse si se relacionan los ámbitos territoriales con variables o factores que inciden en la ciudad moderna.

**De estas correlaciones se pueden obtener planes específicos que promuevan o atiendan situaciones específicas que hoy en día se pierden en la generalidad del PMDU o se diluyen en programas.**

Los actuales planes cuentan con un contenido válido que puede ser enriquecido o generar una bajara de planes fundamentados en los actuales, por sugerir algunos planes adaptativos a la realidad específica de cada municipio sobre el territorio, se enlistan los siguientes;

1. Plan Estatal de Desarrollo Urbano y de estrategia e infraestructura comercial.
2. Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano y comercial.
3. Plan Regional de Desarrollo Urbano entre municipios no conurbados.
4. Plan Municipal de Desarrollo Urbano Turístico Internacional.
5. Plan Municipal de Desarrollo Urbano – Ambiental.
6. Plan Municipal de ordenamiento del mercado de precios del suelo.
7. Plan de Barrio para el rescate de espacios públicos.
8. Plan de turístico de barrio.
9. Plan Local promotor de la compra – venta de suelo.
10. Plan parcial de zonas no conurbadas con un fin común.
11. Plan Municipal de Desarrollo Urbano Industrial.
12. Plan Municipal de Desarrollo Urbano Comercial.

## **EJERCICIO DE ANÁLISIS DE COMPLEMENTACIÓN ENTRE LAS BASES ADQUIRIDAS EN EL PROCESO EDUCATIVO Y LA EXPERIENCIA PROFESIONAL.**

El autor cursó durante el periodo 2001 – 2006 el programa educativo correspondiente a la Licenciatura en Planeación Territorial de la Facultad de Planeación Urbana y Regional perteneciente a la UAEMex.

Durante este programa educativo se establecieron las bases en materia urbana y se adquirieron habilidades para la investigación bibliográfica y en campo.

Mientras que en lo laboral participa en Arkoplanificadores Metepec desde el 2010, donde ha tenido la oportunidad de apoyar en la elaboración de diversos estudios urbanos, planes municipales, parciales, de movilidad, ambientales e incluso del ramo industrial.

Siendo el PMDU Tianguistenco el proyecto donde se ocupó en su totalidad de la coordinación desde el concurso hasta la entrega para su publicación en la consejería jurídica del Gobierno del Estado de México.

A continuación, se resumen en una matriz algunas de las características del programa educativo y la experiencia laboral que se complementaron y aterrizaron en el Plan de Tianguistenco y en esta memoria de experiencia profesional.

## Matriz general de herramientas aprendidas y utilizadas en el trabajo.

Herramientas aprendidas en el Proceso Educativo.	Herramientas aprendidas en la experiencia profesional.	Herramientas utilizadas en la actualización del PMDU de Tinguistenco.
La información requerida en campo para conformar el diagnóstico.		Sabiendo los requerimientos y después de participar varias veces en otros planes, se formuló la idea de 9 responsables con 9 lápices para 9 temas del levantamiento en Tinguistenco.
	La metodología de un responsable por tema en levantamiento en campo.	
La estructura del PMDU y donde se fundamenta en la ley.		Sabiendo que contienen los apartados de un plan y administrando los tiempos del contrato, se jerarquizan las actividades para cumplir con todos los apartados en tiempo y forma.
	La forma de abordar cada apartado de acuerdo a las condiciones de tiempos del contrato	
La estructura de la Tabla de usos de suelo.		La comprensión de la tabla de usos y su uso constante, permitió ver la vía de una simplificación de forma y sentar las bases para su futura sistematización.
	La idea de simplificar la tabla de usos de suelo.	
Dibujo técnico en AutoCAD (vectores, imágenes raster).		La apertura al dibujo técnico abrió las posibilidades, mientras que la necesidad de actualizar el plan con sistemas modernos se conjugaron para buscar otro software de dibujo, para este caso fue Qgis.
	Dibujo técnico en múltiples software para la creación del SIG.	
El método deductivo como un proceso adaptativo a la realidad.		Con el pensamiento de lo general a lo particular establecido y concluyendo cada tema como una respuesta a situaciones concretas, se formuló el PMDU Tinguistenco.
	Obtener conclusiones de cada aspecto analizado.	
La constante consulta en bibliografía.		La experiencia escrita y hablada recolectada en la forma de abordar el fenómeno urbano, sobre todo en las 15 características extras al PMDU Tinguistenco.
	El atesoramiento de la experiencia de los compañeros para enriquecer el criterio.	
Los detalles técnicos al crear un documento como la forma de citar, las referencias, las fuentes de consulta, creación de imágenes, etc.		La implementación de viñetas que contienen indicadores como la forma de mostrar aspectos específicos del plan y así abarcar información que pueda ser comparable.
	La simplificación como concepto básico para entender y comentar.	

# **ANEXOS.**

## ANEXO I. ANTECEDENTES LABORALES DEL AUTOR.



arkoplanificadores  
metepec

Metepec, Estado de México a 14 de julio de 2017.

### A QUIEN CORRESPONDA

### PRESENTE

Por medio del presente documento hago constar que Daniel Herminio Alcudia de la Fuente, ha participado en Arkoplanificadores Metepec desde junio del 2010, como especialista en estudios urbanos, en la elaboración de planes municipales de desarrollo urbano, planes parciales, sistemas de información geográfica y en la gestoría de proyectos como conjuntos urbanos y centros comerciales

Agradeciendo la atención al presente, envío un cordial saludo.

**L.C. Juan Carlos Sánchez Mena.**



Representante legal de  
Arkoplanificadores Metepec, S.C.

**AR**quitectura + **KO**nstrucción + **PLAN**ificación

16 de Septiembre N°.102, Bo. San Miguel, Metepec, Estado de México. Tel. 01 (722) 2324106, 08. FAX: (722) 2324110



[www.arkoplanificadores.com](http://www.arkoplanificadores.com)  
[www.arkoplan.com.mx](http://www.arkoplan.com.mx)



arkoplanificadores  
metepc

## DANIEL HERMINIO ALCUDIA DE LA FUENTE

**Fecha de nacimiento:** 26 de noviembre de 1981.

**Edad:** 31

**Estado civil:** Casado

**Dirección actual:** Mz-12, Edif.- D, depto.- 3, U. Hab. Andrés Molina, Metepec cp. 52149

**Teléfono:** Casa: 722 1 99 28 43 Celular: 044 722 284 50 01

**E-mail:** [alcudia@infnitum.com.mx](mailto:alcudia@infnitum.com.mx)

### Educación

#### Lic. Planeación Territorial

Técnico en Diseño Gráfico

Técnico Programador Analista

Curso Técnico CNCI

#### **Universidad Autónoma del Estado de México (2001 - 2006)**

Colegio Nacional de Cómputo e Inglés (1998 - 2000)

Instituto de Capacitación Computacional del EM (1994 - 1996)

Reparación de equipos de cómputo. (1997 - 1998)

Curso de Inglés Intermedio

Colegio Nacional de Cómputo e Inglés (1998 - 2000)

Curso de Inglés Intermedio

Instituto de Capacitación Computacional del EM (1994 - 1996)

### Áreas de experiencia

Análisis urbano.

Análisis Estadístico.

Tecnologías.

Cartografía Digital.

### Experiencia profesional

**Dirección General de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología**

Oct. 2003-May 2004

**H. Ayuntamiento Constitucional de Toluca.**

Servicio Social

- Coordinador del flota para recorrido de Campo
- Actualización de la traza urbana digital por colonias
- Reportes de Avances, entradas y salidas de personal

**AR**quitectura + **KO**nstrucción + **PLAN**ificación

16 de Septiembre N°.102, Bo. San Miguel, Metepec, Estado de México. Tel. 01 (722) 2324106, 08. FAX: (722) 2324110



[www.arkoplanificadores.com](http://www.arkoplanificadores.com)  
[www.arkoplan.com.mx](http://www.arkoplan.com.mx)



arkoplanificadores  
metepec

**EL COLEGIO MEXIQUENSE A.C. (Centro de Investigación Académica)**

Sep. 2005 – Abr. 2006

- Participante en la Creación de Observatorios Urbanos para la vivienda **CONAFOVI-CONACYT**.
- Investigación y Recolección para la creación de un SIG automatizado. (Sistema de Información Geográfica)

**BECARIO ASISTENTE DEL ARQ. MARCO LUNA PICHARDO**

Dic. 2006 – Abr.

- Plan parcial de desarrollo urbano del aeropuerto de Toluca.

**CONSULTORÍA ASESORES EN PLANEACIÓN  
2006.**

May. 2007 – Dic.

- Formación del Proyecto, "El taxi en Toluca: Cooperativa de Taxis, San Pedro Totoltepec".
- Formación del Proyecto, "Planeación, Instrumentación y Operatividad de la Cooperativa de automóviles de alquiler Buenavista-Zumpango".

**SISTEMAS LÓGICOS S.A. DE C.V.**

Ene.2007 - Ene.2008

- Cartografía aplicada en SIG.
- Búsqueda y elaboración de información estadística.
- Apartado de diagnóstico de los PMDU.

**ARKOPLANIFICADORES METEPEC, S.C.**

Ene.2010 - Actual

- Participante en la elaboración de Planes municipales y estudios técnicos.
- Elaboración de Sistemas de Información Geográfica. ARCMAP, MAPINFO.
- Elaboración de estudios territoriales de medio físico y transporte.

**Habilidades técnicas**

- AutoCad Map
- Qgis
- Arcview
- MapInfo
- ArcMap
- ArcInfo
- Corel Draw
- Dreamweaver
- Photoshop
- Modelos de transporte
- MS Office

**AR**quitectura + **KON**strucción + **PLAN**ificación

16 de Septiembre N°.102, Bo. San Miguel, Metepec, Estado de México. Tel. 01 (722) 2324106, 08. FAX: (722) 2324110



[www.arkoplanificadores.com](http://www.arkoplanificadores.com)  
[www.arkoplan.com.mx](http://www.arkoplan.com.mx)



arkoplanificadores  
metepc

---

**Habilidades no técnicas**

Analítico

Trabajo en equipo.

Proactivo.

Habilidad para negociar.

Excelentes relaciones interpersonales.

Buena comunicación.

**Idiomas**

Inglés (Nivel Intermedio, EnglishTown)

Con capacidad para entrevista de 1hr. en Inglés.

---

**AR**quitectura + **KON**strucción + **PLAN**ificación

16 de Septiembre N°.102, Bo. San Miguel, Metepec, Estado de México. Tel. 01 (722)2324106, 08. FAX: (722) 2324110



[www.arkoplanificadores.com](http://www.arkoplanificadores.com)

[www.arkoplan.com.mx](http://www.arkoplan.com.mx)



arkoplanificadores  
metepec

### Experiencia profesional en proyectos dentro de Arkoplanificadores Metepec.

N°	AÑO	PROYECTO	PROYECTO
<b>PLANEACIÓN URBANA</b>			
1	2010	MUNICIPIO DE ATLACOMULCO	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ATLACOMULCO, MEXICO.
2	2010	MUNICIPIO DE VALLE DE BRAVO	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE VALLE DE BRAVO, MEXICO.
3	2010	MUNICIPIO DE ALMOLOYA DE JUAREZ	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ALMOLOYA DE JUAREZ, MEXICO.
4	2010	MUNICIPIO DE VILLA VICTORIA	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE VILLA VICTORIA, MEXICO.
5	2010	MUNICIPIO DE HUEHUETOCA	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO (adecuaciones por límites estatales)
6	2010	HUIXQUILUCAN INMOBILIARIA EJIDAL LA MAGDALENA CHICHICASPA S.A. DE C.V.	PLAN MAESTRO DE APROVECHAMIENTO TERRITORIAL LA MAGDALENA CHICHICASPA
7	2010	MUNICIPIO DE ZINACANTEPEC, MEXICO	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ZINACANTEPEC, MEXICO.
8	2011	MUNICIPIO DE CUAUTITLÁN IZCALLI	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE CUAUTITLÁN IZCALLI, MEXICO.
9	2011	MUNICIPIO DE ALMOLOYA DE JUAREZ	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ALMOLOYA DE JUÁREZ, MEXICO.
10	2011	MUNICIPIO DE ALMOLOYA DE JUAREZ	PLAN PARCIAL HACIENDA LA GAVIA
11	2011	MUNICIPIO DE POLOTITLÁN	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE POLOTITLÁN, MEXICO.
12	2011	MUNICIPIO DE CALIMAYA	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE CALIMAYA, MEXICO.
13	2012	FIDEICOMISO PARA EL DESARROLLO DE PARQUES Y ZONAS INDUSTRIALES EN EL ESTADO DE MÉXICO (FIDEPAR)	ESTUDIO DE APROVECHAMIENTO DE PREDIOS Y ZONAS INDUSTRIALES
14	2012	MUNICIPIO DE ZUMPANGO	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ZUMPANGO, MEXICO.
15	2012	MUNICIPIO DE TOLUCA	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TOLUCA, MEXICO.
16	2012	MUNICIPIO DE VALLE DE BRAVO	ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO VALLE DE BRAVO
17	2014	MUNICIPIO DE TIANGUISTENCO	ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO TIANGUISTENCO
18	2015	MUNICIPIO DE VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD	PLAN PARCIAL DE INCORPORACIÓN TERRITORIAL SANTA CATARINA
19	2015	MUNICIPIO DE VALLE DE BRAVO	PLAN PARCIAL DE INCORPORACIÓN TERRITORIAL BOSQUES DE PAMEJÉ
20	2015	MUNICIPIO DE VALLE DE BRAVO	PLAN PARCIAL DE INCORPORACIÓN TERRITORIAL EL MIRADOR
21	2015	MUNICIPIO DE VALLE DE BRAVO	PLAN PARCIAL DE INCORPORACIÓN TERRITORIAL SAN DIEGO
22	2015	MUNICIPIO DE TEPETZOTLÁN	PLAN PARCIAL DE INCORPORACIÓN TERRITORIAL EX RANCHO TAJUELOS
23	2015	MUNICIPIO DE TONATICO	PLAN PARCIAL DE INCORPORACIÓN TERRITORIAL SAN ISIDRO
24	2015	MUNICIPIO DE ECATEPEC	ADHESIONES AL PMDU Y CORRECCIONES CARTOGRAFICAS.
25	2015	GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO	ESTUDIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LA ZONA DE INFLUENCIA FÍSICA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.
26	2016	MUNICIPIO DE METEPEC	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE METEPEC, MÉXICO.
27	2016	MUNICIPIO DE METEPEC	PROGRAMA INTEGRAL DE MOVILIDAD DE METEPEC, MÉXICO.
<b>GESTORÍA</b>			
28	2010	CENTRO COMERCIAL CHIMALHUACAN , GRUPO PENISULA /SORIANA/ GRUPO DLG.	GESTION DE DOS CONJUNTOS COMERCIALES EN CHIMALHUACAN, MEXICO.
29	2012	CENTRO COMERCIAL PLAZA SATELLITE.	GESTION DE CENTRO COMERCIAL EN EL DISTRITO FEDERAL.
30	2012	CENTRO COMERCIAL PUNTA NORTE.	GESTION DE CENTRO COMERCIAL PREMIUM OUTLET PUNTA NORTE EN CUAUTITLÁN IZCALLI.
31	2013	ACOLMAN SIGLOS XXI, S.A. DE C.V.	GESTION DE CENTRO COMERCIAL PLAZA MIA TIANGUISTENCO.
32	2014	ACOLMAN SIGLOS XXI, S.A. DE C.V.	GESTION DE CENTRO COMERCIAL PLAZA MIA ZINACANTEPEC.
33	2014	CENTRO COMERCIAL PLAZA SATELLITE.	GESTION DE AMPLIACIÓN EN CENTRO COMERCIAL PLAZA SATELLITE, DISTRITO FEDERAL.
34	2015	CENTRO COMERCIAL PLAZA SATELLITE.	GESTION II DE AMPLIACIÓN EN CENTRO COMERCIAL PLAZA SATELLITE, DISTRITO FEDERAL.
35	2015	SECONDARY CTI METEPEC	GESTION DEL DICTAMEN DE IMPACTO REGIONAL, MANIFESTACIÓN D IMPACTO AMBIENTAL Y OTROS.
36	2016	CONJUNTO URBANO BOSQUES DE PAMEJÉ	GESTIÓN DEL CONJUNTO URBANO RESIDENCIAL CAMPESTRE BOSQUES DE PAMEJÉ.
<b>IMAGEN URBANA</b>			
37	2011	MUNICIPIO DE METEPEC	PROYECTO EJECUTIVO JARDIN LINEAL METEPEC, VIALIDAD TOLUCA-TENANGO.
38	2013	GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO	REGLAMENTO DE IMAGEN URBANA DEL MUNICIPIO DE TENANCINGO Y APLICACIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO.
39	2013	GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO	REGLAMENTO DE IMAGEN URBANA DEL MUNICIPIO DE TENANGO Y APLICACIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO.
40	2013	GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO	REGLAMENTO DE IMAGEN URBANA DEL MUNICIPIO DE TIANGUISTENCO Y APLICACIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO.
41	2016	PALMAS INTEGRA - INTEGRA REAL ESTATE	PROYECTO ARQUITECTÓNICO INMOBILIARIO VENTTO GRAND LIVING.

**ARquitectura + KOonstrucción + PLANificación**

16 de Septiembre N° 102, Bo. San Miguel, Metepec, Estado de México. Tel. 01 (722) 2324106, 08. FAX: (722) 2324110



[www.arkoplanificadores.com](http://www.arkoplanificadores.com)

[www.arkoplan.com.mx](http://www.arkoplan.com.mx)

## FUENTES DE CONSULTA.

### Marco Normativo.

- Código de la Biodiversidad.
- Ley Orgánica Municipal del Estado de México.
- Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.
- Código Administrativo del Estado de México.
- Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México.
- Ley de Planeación del Estado de México y Municipios.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.
- Plan de centro de población estratégico Valle de Bravo, 1993.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Ley General de Asentamientos Humanos.
- Ley de Planeación Federal.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

### Páginas de internet.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) <http://www.inegi.gob.mx/>
- Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna
- <http://www.edomexico.gob.mx/cepanaf/parques/home.html>
- Consejo Estatal de población del Estado de México
- <http://qacontent.edomex.gob.mx/coespo/index.htm?ssSourceNodeld=2743&ssSourceSiteId=coespo>
- Consejo Nacional de Población <http://www.conapo.gob.mx/>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [www.semarnat.gob.mx/](http://www.semarnat.gob.mx/)
- Secretaría de Desarrollo Urbano <http://portal2.edomex.gob.mx/sedur/index.htm>
- Gobierno del Estado de México. Legistel <http://www.edomex.gob.mx/legistel>
- Portal de Transparencia del Estado de México <http://transparencia.edomex.gob.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) <http://www.inegi.org.mx/>

- Normativas básicas sobre accesibilidad y barreras arquitectónicas.
- Imagen de la Ciudad / Kevin Lynch. <http://arquiteorias.blogspot.mx/2009/05/la-imagen-de-laciudad-kevin-lynch.html>
- [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice\\_de\\_Marginacion\\_por\\_Localidad\\_2010](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_Marginacion_por_Localidad_2010)
- <http://pcu.ruv.mx/PCU/>
- <http://sisgeo.sedesol.gob.mx/sisweb2011/>
- <http://www.sedesol.gob.mx/>