



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



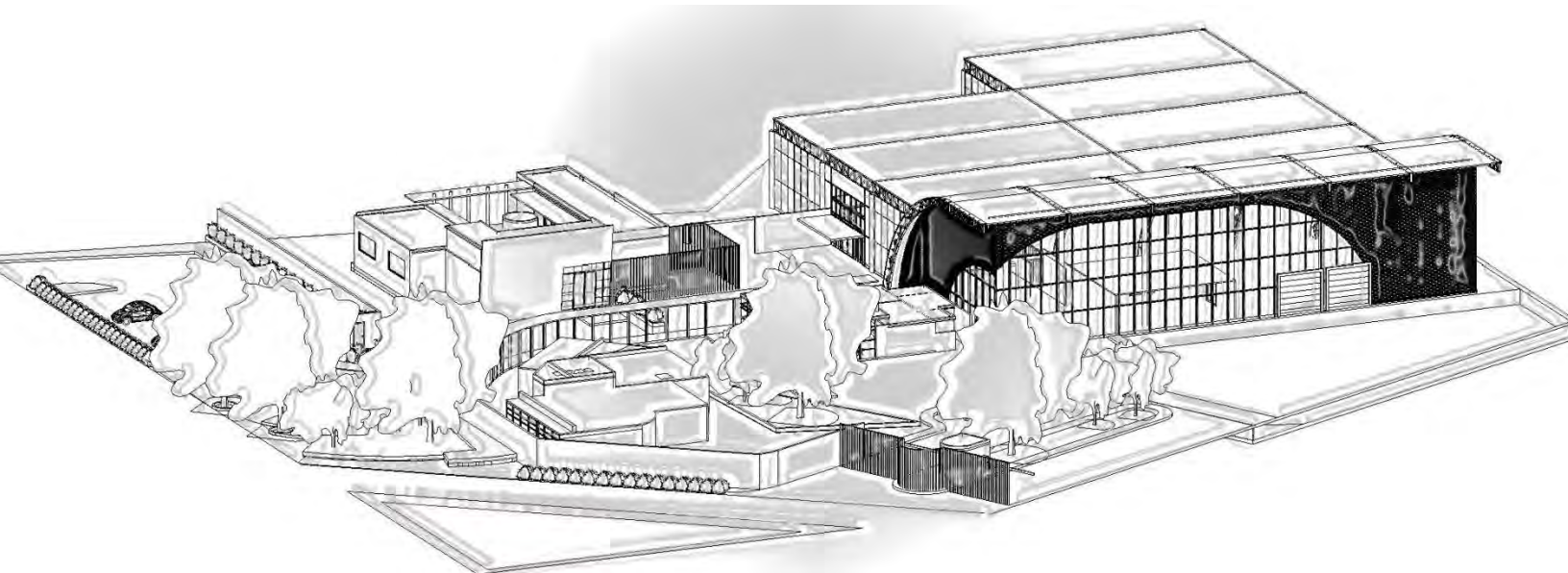
ALTERNATIVAS DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICO
EN TEZIUTLÁN, PUEBLA.

“TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE”

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTA
PRESENTA

SANDRA JESSICA RIVERA LÓPEZ

SINODALES,
ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA
ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN
ARQ. PEDRO CELESTINO AMBROSI CHÁVEZ



*Por mi Raza Hablará el Espíritu...
Ciudad Universitaria, Mayo de 2012*



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A pesar de mis estudios, no soy una mujer que haya aprendido o mucho menos haya estudiado para escribir cosas bellas.

Lo único que si puedo plasmar en estas líneas, es lo que sale de mi corazón...

Siempre van a estar presentes todas y cada una de las personas que confiaron en mí, porque gracias a su apoyo incondicional y buenos consejos he logrado realizar la primera de mis mayores y exitosas metas; la cual, es parte de la más valiosa herencia que pudiera recibir por parte de toda mi familia. Aquella a la que tanto amo, admiro y respeto.

Que este texto sea la muestra de que he terminado mi carrera profesional y que este a su vez, sirva como testimonio de gratitud y eterno reconocimiento; ya que para mí, fue uno de los procesos más largos pero no por ello imposibles que me abrirán paso a más y mayores retos.

Finalmente concluí este camino y en mí quedarán por siempre marcadas las huellas del recorrido:

*Son mami tu mirada y tu aliento.
Sandra Rivera y Josefina López*

*Son Papi tu trabajo y esfuerzo.
Arturo Ibarra y Efrén Rivera*

Son esas porras y cariño incondicional de mis Hermanos y familia.

Y bien, son las palabras y sabios consejos de mis maestros y amigos.

*Simplemente
El aplauso, es también MÍO...*

VIII. DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO

8.1 PAQUETE EJECUTIVO.....130

- PLANO TOPOGRÁFICO
- PLANOS DE TRAZO Y NIVELACIÓN
- PLANOS ARQUITECTÓNICOS

8.2 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....131

- PLANO DE CIMENTACIÓN
- PLANO DE ESTRUCTURA
- MEMORIAS DE CÁLCULO

8.3 INSTALACIONES.....153

- PLANO INSTALACIÓN HIDRAULICA
- PLANO INSTALACIÓN SANITARIA
- PLANO INSTALACIÓN DE GAS
- PLANO INSTALACIÓN ELECTRICA
- MEMORIAS DE CÁLCULO

8.4 PLANOS COMPLEMENTARIOS.....171

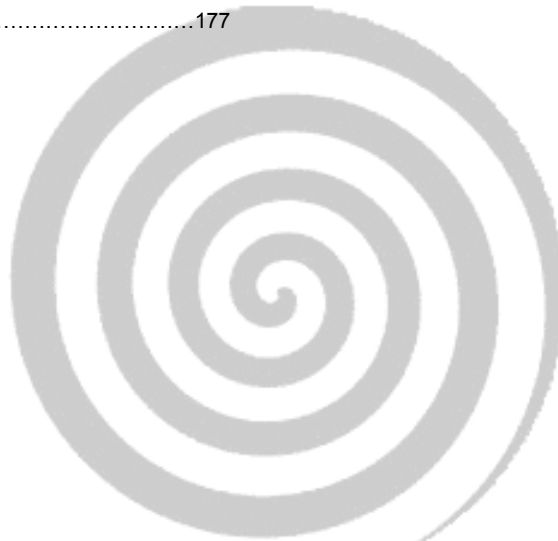
PLANO DE PISOS Y ACABADOS
PLANO DE ALBAÑILERIA
PLANO DE CANCELERIA
PLANO DE PISOS Y VEGETACIÓN GRAL.

7.14 FINANCIAMIENTO.....173

- BIMSA

7.15 CONCLUSIONES.....177

BIBLIOGRAFÍA



ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...

“El mundo real, es mucho más pequeño que el mundo de la imaginación”

Friedrich Nietzsche





ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



INTRODUCCIÓN

Esta investigación es sobre los aspectos de un modelo que prevalece en el país y bien ha ido ocasionando constantes en sus clases sociales, estos tienen verdadera importancia si se les pueden cambiar.

A partir de una investigación en sitio y del Programa de ordenamiento urbano de Teziutlán, Puebla, resulta necesario evaluar su contenido a efecto de guiar correctamente el desarrollo de la localidad y el contexto regional en que ella se encuentra.

Los cambios en la vida económica, política y social del país y del Estado de Puebla, demandan sin demora revisar la base de ordenación territorial, en razón de constituirlos en escenario en el que ocurran los hechos y acciones, públicos y privados, que habrán de mejorar:

- La calidad de vida de los habitantes de la región,
- La toma de conciencia respecto de la racional utilización de los recursos naturales,
- La preservación de los valores culturales endógenos y
- La asimilación de los nuevos valores que caracterizan a una sociedad globalizada por efecto de la tecnología y de la accesibilidad de la información.

En efecto, este documento se convierte en una pequeña guía de acción para promover un desarrollo urbano armónico y sustentable. Orienta también el esfuerzo de los grupos sociales para que, en conjunto con el resto de los actores urbanos, alcancen más y mejores oportunidades, haciendo en lo posible, equitativo el proceso de desarrollo.

La equitativa distribución de la riqueza es uno de los bienes jurídicamente tutelados por la Carta Magna de la nación, y en el contexto urbano, debe entenderse como la posibilidad de que todos sus actores tengan las mismas oportunidades, los mismos derechos respecto del espacio urbano y del entorno natural que le rodea.

Así, el documento habrá de ofrecer directrices que apunten e incidan de manera efectiva en el cotidiano ordenamiento de una ciudad. Una ciudad ordenada favorecerá las condiciones de seguridad ciudadana y patrimonial, de protección civil, de respeto a la condición humana y social, y sobre todo, de combate a la pobreza, permitiendo el crecimiento económico que es base de la generación de empleo y de mejores condiciones de vida para quienes en ella habitan.

“El significado de la palabra Teziutlán según el Dr. Antonio Peñafiel, es *Tetl*, piedra debajo de una roca azul, fonético de *Teciuetl*, granizo y la terminación *Tlan* expresada por dientes “lugar en que llueve piedras” y literalmente “lugar de erupciones volcánicas”.

“Los títulos de la ciudad extendidos en el año de 1620, designan a la población con el nombre de *Teciuhtepetlán*, vocablo compuesto de *Tecitluitl* granizo, *Tepetl*, cerro y *titlan*, entre, en consecuencia, *Teciuhtepetlán* nombre que por figura de dicción llamada síncopa, se dijo Teziutlán, produce el significado “granizo entre los cerros”, lo cual se considera más exacto, puesto que el origen de las palabras proviene de documentos auténticos escritos en los primeros años de vida de la población.”

“Oficialmente la ciudad debe llamarse Teziutlán de Mejía por decreto de la H. Legislatura local, para honrar la memoria del General José Antonio Mejía que se reveló contra la dictadura del Presidente López de Santa Ana.”

TÉSIS



**Alternativas de Desarrollo
Urbano Arquitectónico**

Teziutlán, Pue.



I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

A partir de la transición del modelo feudal al capitalismo y con la acumulación del capital en todo el mundo; cambian las formas de producción, dando una serie de acontecimientos: primero existe un desarrollo tecnológico, llevando a una revolución industrial, que se extendió en el mundo con distinto impacto en cada país. Este nuevo modelo generó un cambio en la estructura de las ciudades, se empiezan a abandonar las zonas rurales y a concentrarse alrededor de los centros productivos acelerando el crecimiento de las ciudades ocasionando problemas de toda índole, falta de servicios, hacinamientos, entre otros.

El capitalismo se desenvuelve en las distintas situaciones en las que se encuentra tomando distintas formas, al principio el abandono del campo solamente, cuando se instaura en todos los países la situación cambia creándose una nueva revolución científico-técnica y sus efectos en el proceso productivo en la naturaleza; han ocasionado que sea el papel más preponderante que han adquirido los medios de comunicación masiva a partir de la creciente globalización de la economía.

“No se debe olvidar que lo que hoy se globaliza es precisamente la forma capitalista de explotación.

Esta adopta diversas modalidades según el grado de desarrollo de los países. Mientras en los países más desarrollados los avances de la revolución tecnológica son evidentes y hacen pensar a algunos autores que ya se ha llegado a una etapa postindustrial y hasta poscapitalista, en los países de escaso desarrollo, enormes masas de trabajadores se están recién integrando al sistema

capitalista de producción.”

Siendo esto una imposición del neoliberalismo como sistema hegemónico que junto con el papel de las deudas externas generan una subordinación de los países tercermundistas. En este sentido México forma parte de estos países cuya economía depende de su potencia próxima, Estados Unidos, país que tras superar su fase colonial, creció de una forma importante en América, expandiéndose e interviniendo en las economías de cada país, México como país vecino ha sufrido los embates de esta potencia desde que se decide permitir la inversión extranjera en su territorio, después de haber tenido un modelo desarrollista en el cual el campo genera recursos para el pueblo y donde los recursos son destinados a programas que mejoran la calidad de vida de la población, termina firmando tratados que permiten la libre explotación de los recursos del país para beneficio del extranjero.

El tratado de libre comercio junto con el plan Puebla- Panamá son el claro ejemplo del capitalismo imperialista en el cual México se ve sometido a cumplir con estos tratados, sin tener un beneficio real, justificándose en el desarrollo tecnológico de Estados Unidos como apoyo al crecimiento de nuestra economía. Los fenómenos del abandono del campo, la explotación de los trabajadores en las empresas extranjeras, la migración y la pobreza son resultado del neoliberalismo.

El territorio mexicano tiene un zona en específico que es claro ejemplo del centralismo generado por la industrialización, la región centro del país tiene esas características de ciudades formadas por población que abandonó el campo para insertarse en las empresas extranjeras, Puebla en particular forma parte de los estados que junto con países de América latina están integrados al plan Puebla-Panamá, lo que alienta la introducción de empresas transnacionales particularmente maquila.



1.2 HIPÓTESIS

De acuerdo a lo anterior la solución al problema estaría ligada con romper con las formas en que se desarrolla este modelo económico que no permite el crecimiento de los pequeños productores y permite solo el desarrollo del capital extranjero.

La hipótesis estaría en relación al aprovechamiento de los recursos con los que cuenta municipio como son la ubicación y su fertilidad en el campo impulsando así el sector primario esto para crear un mercado interno que beneficie la población y a pequeños productores aprovechando también su dominio sobre el sector terciario.

En primera instancia se plantea el posible reordenamiento urbano descentralizando servicios, delimitando y encausando la mancha urbana con nuevas propuestas de uso de suelo donde se ubicaran las alternativas de proyectos productivos, los cuales lograrán una reactivación económica llevando de la mano una el fortalecimiento del tejido social invirtiendo en la educación, cultura y recreación.

Así mismo se pretende que se aproveche su localización para ser de este, un punto turístico donde estratégicamente se aprovechará que es paso entre ciudades de mayor afluencia de visitantes.

Finalmente se procurará el mejoramiento en la calidad de vida logrando una base económica más sustentada a crecentando el sector primario y secundario con aporte al nivel nacional.

1.3 OBJETIVOS

Detectar la problemática que representa el municipio de Teziutlán, Puebla donde se conjunen todas y cada una de sus características escasas, en proceso de desarrollo y óptimas en relación con vivienda, equipamiento e imagen urbana.

Se pretenden realizar alternativas de desarrollo económico, social y urbano arquitectónicos; por lo que, uno de los primordiales objetivos serán, en consecuencia, hacer transitar a Teziutlán y a la Sierra Norte, de región deprimida a económicamente en crecimiento, con mayores condiciones de equilibrio social y con un perfil de sostenibilidad en el desarrollo urbano y regional.

b) Técnicos.

- Establecer en la zona una zonificación primaria que distinga áreas urbanizadas, urbanizables y no urbanizables. Además, establecer en una primera aproximación estratégica, diferenciación entre la actual mancha urbana, las zonas de reserva territorial, ya sea para fines habitacionales o industriales, así como las que deban conservarse o protegerse con carácter de reservas ecológicas, ya sea para producción o para conservación.

c) Ambientales.

- Preservar los recursos naturales del entorno próximo a la zona urbana, prevenir y combatir la contaminación del suelo, el agua y el aire y en consecuencia, promover la naturaleza como el activo más importante de la región, que permite su crecimiento económico y la concentración poblacional en determinados sitios; esto es, como base de la ordenación territorial, económica y social.

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



regional, contactando a través de caseríos, a las localidades circunvecinas.

De ahí que, resulta necesaria la delimitación del espacio a considerarse como mancha urbana para efectos de esta revisión del Programa de desarrollo urbano sustentable, tomando como criterio base, primero tratar de no rebasar en la medida de lo posible la jurisdicción municipal, y en segundo término, que se denote cierto nivel de consolidación en los asentamientos existentes con el propósito de fomentar el establecimiento de un límite entre lo urbano y el entorno ambiental y productivo.

1. 5 ESQUEMA METODOLÓGICO

La investigación a realizar servirá para determinar el problema específico en la zona de estudio y con ello plantear las posibles soluciones a este, la investigación sirve para conocer los datos que faciliten la propuesta en lo particular para realizar una estrategia adecuada al sitio.

La investigación estará formada por datos descriptivos de la situación actual del municipio y con la interrelación de estos factores se encontrara el problema que los genera recordando que la base de los fenómenos en el contexto es la económica y que como resultado de este análisis de los factores a nivel integral se puede conocer el problema de fondo que existe.

II. ÁMBITO REGIONAL



El objetivo del análisis del Ámbito Regional es establecer la ubicación física, socioeconómica y política del municipio de Teziutlán y conocer su ubicación estatal así como la del estado a nivel nacional.

2. 1 DEFINICIÓN DE LA REGIÓN

Para localizar nuestro municipio se ha elegido la clasificación regional de Bassols (1990) la que toma en cuenta no sólo aspectos socio-económicos, sino también factores geográficos y permite comprender el desequilibrio entre las diferentes regiones del país. Entre los datos que maneja, también está el impacto de las etapas históricas y de los principales factores actuales, tanto de recursos naturales, como de ciudades y vías de comunicación, política económica. Y como resultado tiene ocho regiones en el país: Noroeste, Noreste, Norte, Centro occidente, Centro Este, Sur, Oriente y la península de Yucatán.

Mapa No. 1
Regiones Socioeconómicas de México
Bassols.



FUENTE: María Teresa Gutiérrez de MacGrenor y Jorge González Sánchez, Dinámica y Distribución Espacial de la Población Urbana en México. Instituto de Geografía. UNAM.

La región a la que pertenece el estado de Puebla es la Centro Este¹, es una región formada también por los estados de Hidalgo, Distrito Federal, Morelos, Estado de México, Querétaro y Tlaxcala.

Esta área se distingue por ser una zona de intercambio comercial, de manufactura de materias primas y sobre todo, tiene una actividad económica muy importante a nivel nacional.

Aunque es una de las más pequeñas en superficie (ocupa únicamente el 5% del territorio) hasta el 2000 vivían el 38.8% de la población urbana total.

Puebla tiene 217 municipios que están agrupados en siete regiones que tienen actividades económicas diferentes las cuales son: I región de Huachinango, Región II Teziutlán; Región III Ciudad Serdán; Región IV San Pedro Cholula; Región V Puebla; Región VI Izúcar de Matamoros y la Región VII Tehuacán. En esta región por ejemplo el municipio que le da nombre es Teziutlán, porque es el centro industrial y por lo tanto la ciudad importante de la región. Se ubica al norte y noreste del Estado, está constituido a su vez por 31 Municipios.

2. 2 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

Durante el 2004, las maquiladoras agregaron nuevamente 75,000 empleos, o el 26 por ciento de aquellos que se habían perdido. Entre los sectores que encabezaron esta tendencia ascendente están la electrónica, el transporte, los servicios, los textiles y los químicos. En resumen podemos decir que la industria manufacturera en general es la más importante de nuestro país, en total, las contribuciones hechas por este sector al Producto Interno Bruto están sólo debajo de

las que se generan por las remesas y el petróleo.

La región en la que está ubicada el estado de Puebla, tiene una importante participación en le industria manufacturera que pertenece al sector secundario sin embargo la actividad preponderante se encuentra en el tercer sector, es decir, en servicios y en comercio. La participación en el Producto Interno Bruto del estado de Puebla la hace ser una economía intermedia con un porcentaje de 6.4% del total ubicándola en el lugar 18 a nivel nacional.

Dentro de la actividades económicas más importantes de Puebla se encuentran la industria manufacturera, siendo ésta la más importante de la economía del estado, tiene una participación del 29% del total de las unidades productivas del estado, seguida del comercio con un 15.19% y del alquiler de bienes inmuebles con un 13.17%².

Actualmente la maquila es dentro de la industria manufacturera, la que se ha desarrollado en el estado y por lo tanto en el municipio, sobre todo la textil, aunque la producción ha bajado considerablemente casi un 40% sigue siendo la más importante.

La importancia de Puebla por el aprovechamiento de sus recursos a nivel nacional es el ser la segunda en agricultura con 348,739 unidades de producción (debajo de Chiapas); la cuarta en corte de árboles con 269 unidades de producción y la séptima en recolección de productos silvestres con 362 unidades de producción. Pero también está el hecho de la producción de manzana, la superficie sembrada en el estado de Puebla en el 2003 fue de 7,354 hectáreas con una producción total obtenida de 35,591.8 toneladas, siendo la entidad número cuatro en cuanto a su producción.

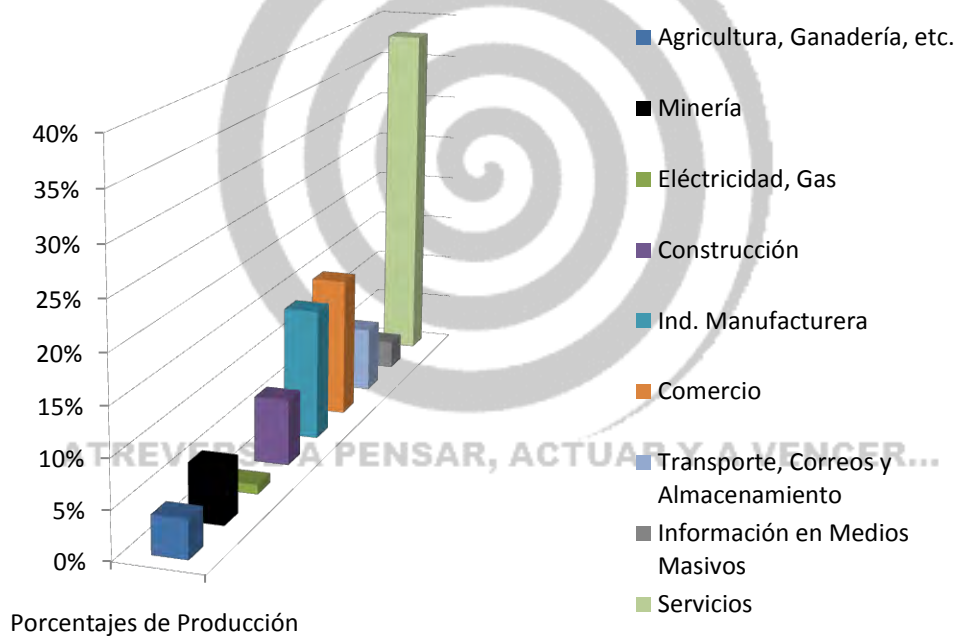
¹ Dinámica y Distribución espacial de la Población Urbana en México. Instituto de Geografía UNAM. María Teresa Gutiérrez de MacGrenor y Jorge González Sánchez.

² INEGI Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM).



En relación a la producción agrícola, el municipio tiene una gran variedad de productos , en cuanto a la manzana es el segundo productor a nivel estatal con el 20%, además de este también se produce ciruela, capulín, pera , mora y durazno ; de granos como maíz, frijol, arroz, haba, acalete, alverjón, trigo y café; y de hortalizas como: papa, lechuga, coliflor, espinacas, berros, pápalo, epazote, nacashuilo, acelgas, rábalo, aguacate, nopal, chile morrongo, tomillo, orégano y cilantro. Fuera de la cabecera municipal se ha dado las actividades de agricultura, ganadería y aprovechamiento de los recursos naturales.

Gráfica No.1
Porcentajes de producción dentro de Teziutlán.



FUENTE: INEGI. Censo Económico del 2005.



Transportar esos elementos a través de la región para llevarla a otras ciudades, entre ellas: Puebla, Estado de México, Distrito Federal, Tlaxcala, entre otras.

Tiene una relación directa con Xalapa, Veracruz porque Teziutlán se convierte en paso directo hacia la ciudad de Puebla y con la ciudad de Zaragoza en Puebla y absorbe en su área de influencia inclusive a las cabeceras municipales de los municipios veracruzanos de Jalancingo y Altotonga.

Cuadro No. 1
Sistema de Enlaces.

Carretera	Origen: Centro de Población			Carretera
	Destino próximo 1	Destino relevante	Otros destinos	
Federal	(S) (E) San Juan Xiutetelco	(S) Perote	(E) Jalacingo, (S) (E) Altotonga,	131
	(W) Chignautla	(S) (W) Amozoc de Mota	(N) (W) Atempa, Teteles de Ávila Castillo, Tlatlauquitepec, (S) (W) Zaragoza, Ciudad de Libres, Oriental, Rafael Lara Grajales, Acajete, Tepatlaxco de Hidalgo, Puebla.	129
	(N) (E) Tlapacoyan	(N) (E) Martínez de la Torre	(N) (E) Nautla	129
Estatal cuota	(S) (W) Zaragoza	(S) (W) Puebla	(S) (W) Oriental	
Estatal	(N)(W) Aire Libre	(N)(W) Teteles de Ávila Castillo	(N)(W) La Aurora, Hueyapan	
Regional	(N) Atoluca			
	(N) (E) Ixtahuítla	(N) (E) San Miguel Capulines	(N) (E) San Miguel Capulines, Nepopoal, Ejido Hueytamalco	
	(N) (E) Huehueymico			
	(N) (E) Ixtlahuaca			
	(S) Cruz Blanca			
	(S) Cantera, La	(S) Cantera, La		
	(S) La Garita	(S) Sección 23,	(S) Loma Bonita	
	(S) Encino Rico	(S) Sección 23,	(S) Loma Bonita	
	(W) Sección 3ra de Chignautla	Calicapan		

FUENTE: Atlas Geográfico del Estado de Puebla.



2. 4 SISTEMA DE CIUDADES

Las localidades con más de 2,500 habitantes están agrupadas y ordenadas según el Sistema Nacional de Planeación Urbana en seis rangos que corresponden a los niveles de servicios con los que cuentan. Teziutlán es una ciudad intermedia contando con 56,029 habitantes en la cabecera municipal y con 88,970 habitantes en todo el municipio pasando del rango mínimo que marca SEDESOL (50,001 a 100,000)⁶.

En la escala de ciudades, Teziutlán depende directamente de la Ciudad de Puebla y por el lado de Xalapa, además de que las ciudades que la rodean no pasan de una concentración urbana de más de 50,000 habitantes por lo que toda depende de Teziutlán.

2. 5 IMPORTANCIA DE LA REGIÓN

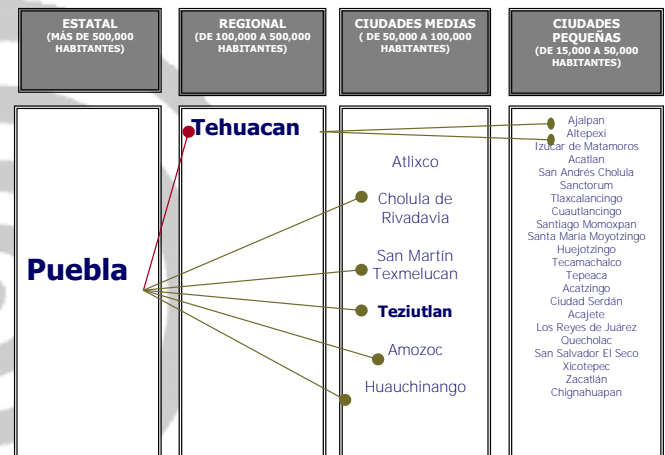
La región Centro Este es la más importante en cuanto economía porque el sector terciario que incluye el comercio, tiene mayor remuneración económica y es el que se desarrolla principalmente, el modelo centralista del país determina las actividades económicas de los estados que lo rodean para favorecer principalmente al Distrito Federal que es el punto comercial más importante del país.

En específico el municipio de Teziutlán se localiza en una zona de conexiones entre la parte de la sierra y el declive al estado de Veracruz, así como su localización en principales ejes carreteros que la conectan directamente a ciudades importantes como Puebla, Distrito Federal y Veracruz, esto ha logrado que la zona presente un crecimiento a nivel industrial y de comercio, principalmente en la industria de maquila y de servicios comerciales y bancarios.

Esto ha propiciado que el municipio sea punto de concentración en servicios y equipamiento para localidades aledañas que recurren a ella en búsqueda de trabajo, educación y servicios de salud.

Por el contrario se ve reflejado que su participación en el sector primario no es prioritario por lo que se ven condicionados a recurrir a municipios colindantes como Hueytamalco, Xiutetelco, Hueyapan y Chignautla para poder cubrir esta necesidad de abastecimiento de materia prima.

Cuadro No. 2
Sistema de Ciudades del Edo. de Puebla.



FUENTE: Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011.

⁶ Secretaria de desarrollo Social. Estructura de Sistema Normativo, TOMO 1, 1999.

Diagrama No. 1
Sistema de Ciudades

REGIONAL + de 500,000 Hab.	PUEBLA (Estatal)		JALAPA (Estatal)	
	TEZIUTLÁN (Intermedia)			
INTERMED. 50,000 a 100,000 Habitantes	La garita (Estatal)	Ahuateno (Rural Disp.)	Sección 23 (Rural Disp.)	San Pedro Xoloco (Rural Disp.)
			San Juan Tezongo (Rural Disp.)	Fresnillo (Rural Disp.)
MEDIA 10,001 a 50,000 Habitantes				Xolotengo (Rural Disp.)
				San Sebastian (Conc. Rural)
CONCENTRACIÓN RURAL 2,500 a 5,000 Habitantes	ATOLUCA (Estatal)	MEXCALCUAUTLA (Rural Disperso)	SAN JUAN ACATENO (concentración Rural)	IXTICPAN (Rural Disp.)
		AIRE LIBRE (Rural Disp.)	THYATE (Rural Disp.)	COYOPAL (Rural Disp.)
			HUEHUEYMI CO (Rural Disp.)	LA LEGUA (Rural Disp.)
				IXTLAHUACA (Rural Disp.)

FUENTE: Elaboración Propia a partir del Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011.

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



II. ZONA DE ESTUDIO

El objetivo de este capítulo, son marcar los límites físicos de la delimitación de la zona de estudio para su posterior análisis a fondo sobre las determinantes económicas que dieron origen a los factores sociales, culturales e ideológicos del municipio y que a su vez nos permitan estructurar un mejor planteamiento de problema; para ello, se procede a delimitar a zona de estudio.

3. 1 DELIMITACIÓN

El método empleado para determinar los límites de la zona de estudio será a través de su crecimiento poblacional; el cual, dará una proporción de lo que crecerá territorialmente.

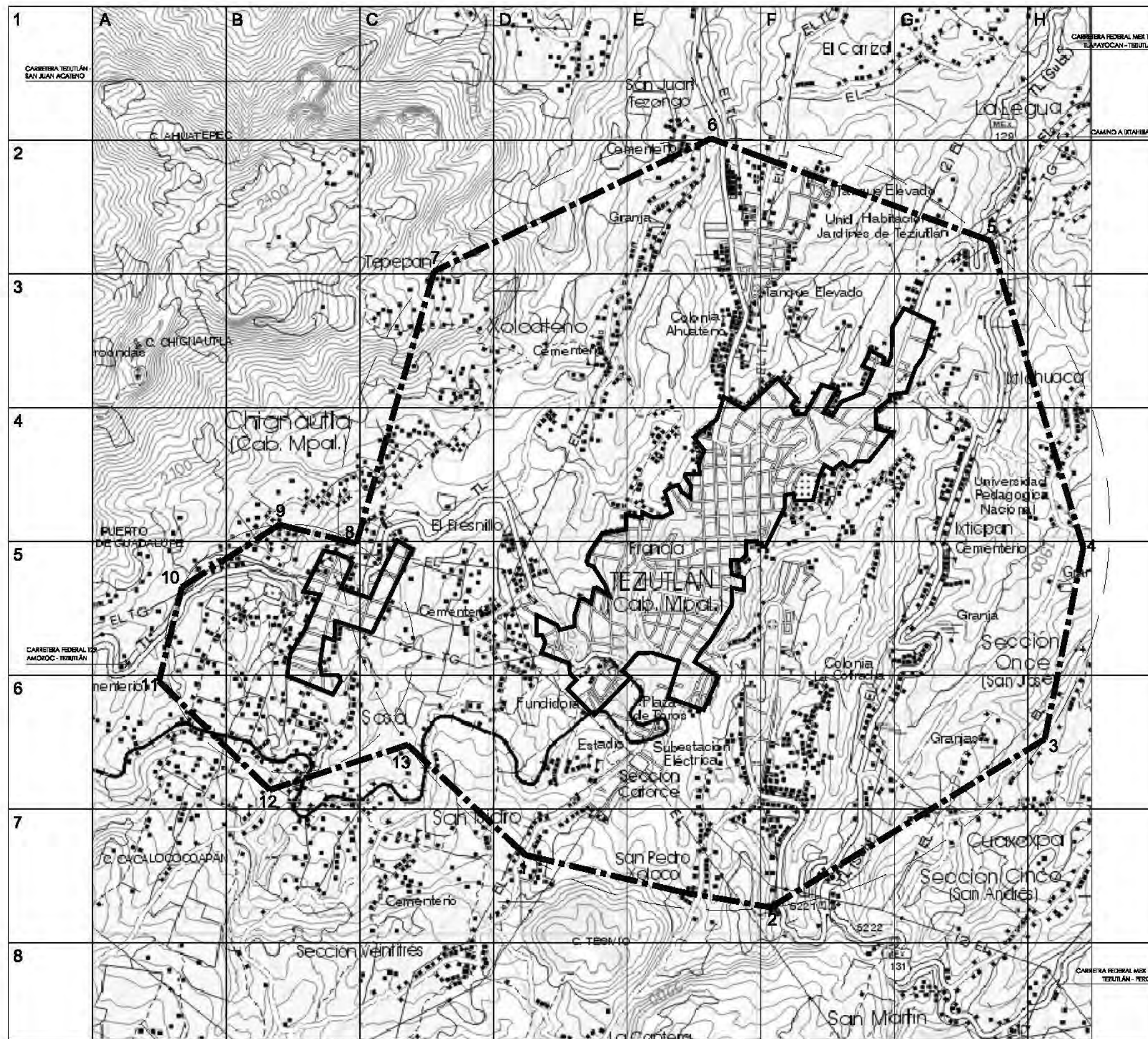
Primero se precisaron los límites del área urbana que corresponden, al norte hasta los límites de la avenida Esperanza y al sur con la colonia Xoloco los laterales se definieron a partir de la topografía más accidentada que impide moderadamente la expansión hacia estas zonas; se realizó un análisis del crecimiento de población desde 1930 hasta el 2005 (que corresponde a la tabla datos de la población de Teziutlán), con ellos se obtuvieron los índices de crecimiento que se han presentado, los cuales se estudiaron para hacer un análisis de la dinámica poblacional, sus causas y sus posibles tendencias. En base a esto se tomó el índice que fuera adecuado a la situación actual del municipio. Se utilizó el índice de crecimiento de 2.17% que significaba un crecimiento medio, descartando un índice de crecimiento mayor como el de 1980 que fue ocasionado por una inversión económica considerable en el municipio así mismo el crecimiento mínimo es improbable pues este índice se produjo cuando la estructura del municipio era básicamente rural. Los periodos que se eligieron para trazar las proyecciones están determinados por los cambios

administrativos, es decir periodos de elecciones a partir del 2015, 2018 y 2021.

En base a lo anterior y conociendo el centro físico de la zona urbana, además de la distancia al punto más lejano, se aumenta proporcionalmente de acuerdo al índice de crecimiento con la tasa media elegida, finalmente se ubicaron puntos de referencia cercanos a la misma proyección.

- **Punto 1.** Av. Agustín de Iturbide esquina privada Agustín Melgar.
- **Punto 2.** Av. Libertad esquina Calle Tepeyac.
- **Punto 3.** Intersección línea eléctrica con curva de nivel 6,220 msnm.
- **Punto 4.** Carretera Ixticpan y Av. Manuel Ávila Camacho.
- **Punto 5.** Carretera Federal México 129 Tlapayocan-Teziutlán y cruce camino a Ixtahuiata.
- **Punto 6.** Carretera Teziutlán-san Juan Acateno a 625 Km. de Calle Colorín.
- **Punto 7.** Curva de nivel 2,150 msnm.
- **Punto 8.** Av. 20 de Febrero esquina El Capulín.
- **Punto 9.** Curva de nivel 1,900msnm.
- **Punto 10.** Carretera federal México 129 Amozoc- Teziutlán a 1.25 Km. de la calle 16 de Septiembre.
- **Punto 11.** Curva de nivel 1,700 msnm.
- **Punto 12.** Vía férrea y cruce camino a Crutzitzin.
- **Punto 13.** Vía férrea y cruce Av. Camino a San Isidro.

**VER PLANO
MFN-POLIG-PL-01**



1. PUNTOS DE LA POLICIÓN.

● PUNCIÓN
 — RANCHA LINEAL ACTUAL
 — RANCHA LINEAL DE POLICIÓN

ACTUAL 2010 PUNCIÓN

COORDENADAS GEOGRÁFICAS PROYECTADAS
 ZONA 14° 17' 30" N 98° 12' 00" W
 PROYECTADO
 UTM 14 Q UTM 14 Q UTM 14 Q
 UTM 14 Q UTM 14 Q UTM 14 Q

ÁREA TOTAL: 23,300 HA. 100%

- AV. ACUQUERA DE PLUMBERO NEG. REDONDA ARBUSTO NEGRO
- AV. LIBERACION CALLETERO
- INTERSECCIÓN LINEAL LINEAL CON CALLE DE NOVA 4, SAN JUAN
- CARRERA 1000 Y AV. MARIL, JALISCO
- CARRERA FEDERAL MEX 129 TLAXIACO - TEZUITLAN Y CRUCE CAMINO A OCAJALCO
- CARRERA TEZUITLAN - SAN JUAN ACATEÑO A BASEN DE CALLE 1000
- CALLE DE NOVA 4, SAN JUAN
- AV. 28 DE SEPTIEMBRE NEG. EL CERRILLO
- CARRERA FEDERAL MEX 129 TLAXIACO - TEZUITLAN A 1.5 KM DE CALLE 15 DE SEP.
- CALLE DE NOVA 4, SAN JUAN
- VIA FEDERAL Y CRUCE CAMINO A OCAJALCO
- VIA FEDERAL Y CRUCE AV. CAMINO A SAN JUAN

ÁREA TOTAL: 23,300 HA. 100%

LEGENDA COMPLEMENTARIA

Linea Municipal	Via FT. CC.
Linea de Área de Estado	Propiedad de Lirio
Linea de Zona Comarcal	Arroyo Dorado
Linea Municipal Libre	Calle de NoVA
Distribución de Barrios	Propiedad
Rio	Camino
Muro de Agua	Torre Urbana
Carreras Puestas	Camino de Barro
Número de Carreras	Centro Urbano
Visibilidad Municipal	Línea Tezuitlan
Visibilidad Terrestre	Línea Carretera
Visibilidad Aérea	Torre de Alto Terrestre

MEDIO FÍSICO NATURAL

CONSEJO DEL MUNICIPIO DE TEZUITLAN, PUEBLA

Carta de Medio Físico Natural
CLINA

ESCALA: 1:4000 METROS

FECHA: Mayo 18, 2011

PROYECTO: Mapa Catastral

TÍTULO PROFESIONAL

PROYECTADO

PROYECTADO

Av. Calle Sábido para A. Pérez Cruzada 1000 Av. Pablo Práxedes Chávez

MFN-POLIG-PL-01

Lo que resultó fue una poligonal que incluye a la población de Chignautla con una población de 18,275 habitantes dependientes de Teziutlán por lo que es necesario tomarla en cuenta como una misma para la dotación de servicios e infraestructura.

3.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Tiene como objetivo determinar la composición y el comportamiento de la población en base a datos estadísticos, así como prever la dinámica demográfica y socioeconómica.

En 1930 la zona urbana de Teziutlán de Mejía fue de 11,645 habitantes y se consideraba prácticamente un asentamiento rural que basaba su economía en la agricultura creciendo un 0.77% hacia 1950.

El crecimiento urbano en Teziutlán fue originado por que en los años ochenta se dio un giro al tipo de producción que se daba en la región, hablando igual de los municipios aledaños, ya que con el tratado de libre comercio se buscaron rutas que permitieran dar paso a los productos que se importaban y exportaban y el municipio obtuvo inversiones en esa época que propiciaron que se transformara en una zona industrial, lo que originó una concentración de población que ya no veía en el campo una opción porque se les quitaron los apoyos y sobre todo con la importación de materias primas del extranjero se olvidó al campo mexicano.

Existen hechos que desencadenaron un crecimiento importante en los años ochenta en el municipio, cuando la ciudad prácticamente era un lugar secundario de comercio, se asentaron en este lugar una serie de empresarios que con una visión globalizadora le dieron otro rumbo a Teziutlán ya que antes era una ciudad que exportaba mano de obra (migración a Estados Unidos) y la convirtieron en un centro importante de producción, apoyados desde la presidencia por un plan de desarrollo que

ante los tratados de libre comercio, buscaba facilidades para atraer el capital extranjero, en este momento la tasa de crecimiento fue de 3.07%, se cambió la forma de producir en estas zonas de paso comercial hacia la ciudad de México, ya que en el país el sector terciario es mejor remunerado que el primario, consecuencia de que los productos se traen de otros países y la actividad principal se vuelve la transformación o el ensamble de las materias que se importan, por lo que el campo ya no es redituable y en el año de 1990 la tasa disminuyó a 2.17%.

Cuadro No. 3

Tasa de Crecimiento Económico

AÑO	POBLACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO
1930	11,645	
1950	13,563	0.77%
1970	23,948	2.88%
1990	43,867	3.07%
2005	60,597	2.17%

FUENTE: INEGI. Censo Económico del 2005, 1990, 1970, 1950 Y 1930.

3.3 CRECIMIENTO HISTÓRICO POBLACIONAL

Con base en el último conteo poblacional, para el año 2005 el territorio municipal de Teziutlán manifestaba una población de 88,970 habitantes, los cuales representaban para esa fecha una participación relativa de 1.65% respecto del total estatal.

De esa población municipal, el 68.10% se asentaba en la zona urbana conformada por la cabecera municipal, habiendo ésta absorbido a pequeñas localidades que se ubican en forma próxima a la mancha urbana. Cabe destacar, como ya se ha mencionado de manera reiterada, que la mancha urbana se ha extendido no sólo al interior del territorio teziuteco, sino que muestra tendencias de crecimiento hacia los vecinos municipios de Chignautla y Xiutetelco. Para efectos del análisis de aspectos demográficos y socioeconómicos que se desarrolla en el presente Programa



de desarrollo Urbano, se habrán de considerar las poblaciones correspondientes a localidades que siendo integrantes de la demarcación municipal de Chignautla, forman parte actualmente del espacio que conforma la mancha urbana continua generada por la cabecera municipal de Teziutlán. En lo que respecta al análisis operativo y programático del presente estudio se realizará únicamente del ámbito municipal de Teziutlán.

Para ese mismo año 2005 el municipio de Chignautla manifestaba una población total de 26,087 habitantes, mismos que se traducen en una participación relativa de 0.49% respecto del total del Estado. De manera conjunta ambos municipios aportan el 2.14% de la población total estatal hacia 2005, lo cual significa para esa fecha la presencia de 115,057 habitantes.

Cuadro No. 4
Participación Relativa Municipio– Estado 2005.

MUNICIPIO ESTADO	AÑO 2005 Habitantes	PARTICIPACIÓN RESPECTO AL ESTADO
Municipio de Teziutlán	88,970	1.65%
Municipio de Chignautla	26,087	0.49%
Total Municipal (Teziutlán y Chignautla)	115,057	2.14%
Estado de Puebla	5,383,133	

FUENTE: Segundo conteo de población y vivienda 2005. INEGI.

Cuadro No. 5
Crecimiento Histórico Municipal 1980 – 2005.

AÑO	MUNICIPIO TEZIUTLÁN	MUNICIPIO CHIGNAUTLA
1980	50,572	6,732
1990	63,245	13,037
1995	71,228	18,275
2000	81,156	21,571
2005	88,970	26,087

FUENTE: X, XI, XII Censos Generales de Población y Vivienda 1980, 1990 y 2000. Conteo de población y vivienda 1995 y Segundo conteo de población y vivienda 2005 INEGI

Cuadro No. 6
Crecimiento Histórico de la Cabecera Municipal y del Municipio de Teziutlán, Puebla. 1980-2000.

AÑO	MUNICIPIO TEZIUTLÁN	MUNICIPIO CHIGNAUTLA
1980	50,572	36,165
1990	63,245	43,867
1995	71,228	50,415
2000	81,156	56,029
2005	88,979	60,597

FUENTE: X, XI, XII Censos Generales de Población y Vivienda 1980, 1990 y 2000. Conteo de población y vivienda 1995 y Segundo conteo de población y vivienda 2005. INEGI.

3.4 POBLACIÓN Y DINÁMICA DE CRECIMIENTO

En el periodo 1980-90 el territorio municipal de Teziutlán experimentó una dinámica de 2.26, mientras que Chignautla alcanzó para ese mismo lapso 6.83. Hacia el lapso 90-95, mientras Teziutlán mostraba una tasa de crecimiento media anual de 2.40, el municipio vecino rebasa inclusive la propia para el periodo inmediato anterior, reflejándose ello en un crecimiento de 6.98.

Para el quinquenio 1995-2000, Chignautla desacelera su crecimiento, mostrando un indicador de 3.37 y Teziutlán de 2.64, mientras que para el periodo 1995-2005 las tasas de crecimiento corresponden a 2.25 y 3.63 para Teziutlán y Chignautla respectivamente.

Cabe hacer notar que tales tasas reflejan el comportamiento del total de ambos territorios municipales, y no sólo del que está involucrado en el área urbana continua generado por la cabecera municipal de Teziutlán; sin embargo es de hacerse notar que mientras el perfil histórico de Teziutlán se ha mantenido constante, con una sensible baja a la fecha oficial, el de Chignautla ha pasado de una muy acelerada dinámica de 1980 a 1995 a una tasa de crecimiento promedio de 3.50 entre 1995 y 2005.

Cuadro No. 7
Tasa de Crecimiento por Periodo Censal.

MUNICIPIO	TEZIUTLAN	CHIGNAUTLA
PERIODOS CENSALES 1980 - 2005	1980-1990 TC 2.26	1980-1990 TC 6.83
	1990-1995 TC 2.40	1990-1995 TC 6-98
	1995-2000 TC 2.64	1995-2000 TC 3.37
	1995-2005 TC 2.25	1995-2005 TC 3.63

FUENTE: X, XI, XII Censos Generales de Población y Vivienda 1980, 1990 y 2000. Censo de población y vivienda 1995 y Segundo censo de población y vivienda 2005. INEGI.

Por lo que corresponde a la distribución de la población por localidad, según su tamaño demográfico, en el caso particular del municipio de Teziutlán se observa, que a partir del año 1995 se reporta una localidad mayor a 50,000 habitantes y un total de treinta localidades, de las cuales ninguna era menor a 100 habitantes.

Hacia el año 2000 se observa la aparición de ocho localidades menores a 100 habitantes y el decrecimiento de los rangos de 500 a 1,000 habitantes, que pasa de once a cinco entre 1995 y 2000, y de 1,000 a 5,000 habitantes, que pasa de 13 a 9 para el mismo quinquenio.

Es probable que la disminución en la población de las localidades ubicadas en esos dos cajones hubiera originado la aparición de las ocho localidades que se reportan menores a 100 habitantes, aunque también podría explicarse como una salida de población hacia la zona conurbada de Teziutlán, lo que habría generado la disminución del tamaño poblacional de las mismas, y en oposición, el poblamiento por inmigración del ámbito rural del mismo espacio conurbado.

De las hipótesis anteriores parece más verosímil la segunda, ya que el censo del año 2005 mantiene una estructura similar a las cifras oficiales del Censo del 2000, reportando nuevamente un total de treinta y una localidades, de las cuales, una, Teziutlán, se encuentra en el rango de 50 a 100 mil

habitantes, en tanto que ocho muestran una concentración inferior a 100 pobladores, mientras que las veintidós restantes permanecen en los rangos ubicados entre 100 y 20 mil habitantes.

Lo anterior no hace nada más que ratificar la hegemonía de la cabecera municipal de Teziutlán respecto de su territorio, así como un sistema de asentamientos humanos periféricos en vías de consolidación, en el que el fenómeno de dispersión se ha aminorado de manera notable, dado que aún las localidades más pequeñas han permanecido sin cambio en su tamaño demográfico, al menos en la última década.

Cuadro No. 8
Distribución de la Población por Localidad del Municipio de Teziutlán, Puebla.

RANGO	1970	1980	1990	1995	2000	2005
1 a 99	2	2	6	0	8	8
100 a 499	7	8	6	4	7	5
500 a 999	7	11	9	11	5	4
5,000 a 20,000	6	9	9	13	9	12
20,000 a 49,000	0	0	0	1	1	1
50,000 a 99,999	1	1	1	0	0	0
TOTAL	23	31	28	30	31	31

FUENTE: IX, X, XI, XII Censos Generales de Población y Vivienda 1970, 1980, 1990 y 2000. Censo de población y vivienda 1995 y Segundo censo de población y vivienda 2005. INEGI



Tal proporción es congruente con la visión de desarrollo que se plantea en la elaboración de este documento y coincide además con el Sistema de ciudades propuesto para el panorama Estatal, al identificar a Teziutlán como polo económico de la Región Sierra Norte y como Edo. que absorbe la población, por motivo del nivel de desarrollo económico y social alcanzado a partir del impulso concedido por las políticas públicas federales y estatales de las últimas dos décadas.

3.5 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Para el año 2000, la PEA a nivel municipal alcanzó una cifra de 31,296 personas en edad de trabajar, en el caso de Teziutlán y de 7,573 habitantes, para Chignautla.

Cuadro No. 9
Población Económicamente Activa de los Municipios: Teziutlán y Chignautla, Puebla.

	TOTAL	Municipio Teziutlán (N)	Municipio Teziutlán (%)
PEA	38,869	31,296	80.52
POBLAC. OCUPADA	38,629	31,085	80.47
POBLAC. DESOCUP.	240	211	87.92
NO ESPECIF.	849	592	69.73

	TOTAL	Municipio Chignautla (N)	Municipio Chignautla (%)
PEA	38,869	7,573	19.48
POBLAC. OCUPADA	38,629	7,544	19.53
POBLAC. DESOCUP.	240	29	12.08
NO ESPECIF.	849	257	30.27

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

De ellas, sólo 240 no tenían empleo permanente en esa época en Teziutlán y 29 en Chignautla, lo que indica una tasa de desempleo por debajo de la media nacional, dada la diversidad productiva de la región.

3.5.1 PEA POR SECTOR PRODUCTIVO

De la PEA teziuteca ocupada, casi la mitad – 49.79%- se dedica a actividades relacionadas con el Sector secundario, es decir, 15,477 habitantes para el año 2000. En segundo sitio aparece la población dedicada al Sector terciario, -comercio, servicio y turismo-, el cual participa con un 41.63% para esa misma fecha, que se traduce en 12,942 trabajadores.

Con una notable distancia, -8.58%- participa el Sector primario, mismo que aporta 2,666 trabajadores que emplean su fuerza de trabajo en las labores del agro, ya sea en el cultivo, el pastoreo o el aprovechamiento forestal.

Cabe destacar, respecto de la década anterior, el crecimiento del sector secundario, atribuido fundamentalmente a la mano de obra empleada por la maquila de ropa y la industria de la construcción. En oposición, la baja en la participación del Sector terciario, que pasó del 56% en 1990 al 49.79 en el año 2000. El Sector primario manifiesta un leve repunte de 1990 a 2000, pasando de 7.34 a 8.58%, siempre tomando como referente al total de la PEA ocupada en cada período censal.

Cuadro No. 10
Población Económicamente Activa por Sectores Económicos de los Municipios de Teziutlán y Chignautla, Puebla.

	SECTOR PRIM.	SECTOR SEC.	SECTOR TERCIARIO
TOTAL	4,808	18,967	14,809
Municipio Teziutlán	2,666	15,477	12,942
Municipio Teziutlán (%)	55.45	81.60	87.39
Municipio Chignautla	2,142	3,490	1,867
Municipio Chignautla (%)	44.55	18.40	12.61

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

3.5.2 PEA OCUPADA POR NIVEL DE INGRESO

Cuadro No. 11
Incremento Salarial del Área Geográfica "C" durante el Periodo 2006-2008.

Área Geográfica	AÑO 2008 (1)	AÑO 2007 (2)	AÑO 2006 (3)
Estado de Puebla y Municipios			
Área "C"	\$49.50	\$47.60	\$45.81

(1) Información de la *Comisión Nacional de los Salarios Mínimos*, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 27 de diciembre de 2007, donde se establecen los salarios mínimos generales y profesionales para el 2008, vigentes a partir del 1 de enero de 2008.

(2) Salarios mínimos generales y profesionales vigentes a partir del 1 de enero del 2007, publicados en el D.O.F. el 29 de diciembre del 2006.

(3) Salarios mínimos generales y profesionales vigentes a partir del 1 de enero de 2006, publicados en el D.O.F. el 26 de diciembre de 2005.

Con base en información proporcionada por la Comisión de Salarios Mínimos, para el área geográfica C, en la que se incluye el territorio de Teziutlán, la remuneración mínima al desempeño de algún trabajo asciende, vigente a partir del 1 de Enero de 2010 a \$54.47 pesos por jornada diaria.

Del total de la PEA ocupada en Teziutlán, el 15.23% recibía hacia el año 2000 menos de un salario mínimo como retribución a su esfuerzo; sólo una persona manifestó recibir en compensación 1.0 salario mínimo; y el 3.82% no especificó su rango de percepción en el levantamiento censal de ese año, asumiéndose que por tratarse de pagos eventuales, no alcance un ingreso superior a la unidad salarial mínima. Si ese fuera el caso, entonces, el 26.85% de la PEA ocupada, es decir, 8,346 trabajadores recibían un ingreso menor al tabulado como mínimo por la Comisión de salarios.

El grueso de la población –14,958 habitantes- recibía entre 1 y 2 veces el salario mínimo regional, lo que se traduce en una participación relativa del orden del 48.12% de la PEA ocupada. El rango hasta alcanzar 5 veces dicha percepción diaria, se amplía hasta 73.6%.

La población con remuneración mayor a 5 y menor a 10 veces el salario mínimo regional resultó de 5.08%, en tanto que la que ingresaba más de 10 veces tal indicador, sólo participó con un 2.25% respecto del total de la PEA ocupada para esa fecha.

**Cuadro No. 12****PEA Ocupada por niveles de ingreso para el municipio de Teziutlán, Puebla.**

MUNICIPIO	TEZIUTLÁN
Población Ocupada	31,085
No Recibe Ingreso	1,239
Hasta el 50% de un s.m.	913
Más del 50% hasta menos de 1 s.m.	2,584
1 s.m.	1
Más de 1 hasta 2 s.m.	14,958
Más de 2 hasta menos de 3 s.m.	4583
De 3 hasta 5 s.m.	3339
Más de 5 hasta 10 s.m.	1579
Más de 10 s.m.	700
No Especificado	1189

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

Se desprende de dicho análisis que la población de Teziutlán, en caso de no haber variado tal composición de la PEA atendiendo a su nivel de ingreso, se encuentra en condiciones generales de pobreza, y que tratándose de los grupos que se encuentran por debajo del rango de 5 veces el ingreso mínimo, escasamente podrán participar como beneficiarios de algún programa institucional de vivienda.

En consecuencia, para aliviar el problema habitacional, seguramente habrá de preferirse el impulso en la creación de reservas territoriales a efecto de ofrecer lotes con servicios, dejando en segundo tiempo y con el esfuerzo de los propios beneficiarios, la construcción de la vivienda.

La política que se siga en materia de adquisición de suelo a efecto de incorporarlo al desarrollo, necesariamente habrá de considerar en primera instancia que se trate de suelo barato, en razón de que su oferta como satisfactor urbano, permita la adquisición del grueso de la población, orientándola hacia zonas aptas para el desarrollo urbano. Si no se atiende a tal consideración, seguramente seguirán poblándose áreas no aptas, incluso de

riesgo, cuyo mayor atractivo podría ser lo barato de su costo por no disponer de servicios, o en su defecto, por encontrarse en condición de irregularidad, ya sea de tipo técnico –pendiente, resistencia del terreno–, o en su caso, jurídico.

Nuevamente, se recomienda como en el Programa que se revisa, que a la estrategia de desarrollo urbano y social, acompañe otra de carácter económico que permita, no sólo la oferta de trabajo permanente a la población regional, sino un ingreso bien remunerado que conlleve a mejorar su capacidad de compra e incida sobre la calidad de vida, en lo general.

3.5.3 ÍNDICE DE MARGINACIÓN

De acuerdo a los últimas estimaciones publicadas por la CONAPO en base al II Censo de Población y Vivienda 2005, el municipio de Teziutlán presenta un grado de marginación medio, con un índice de -0.9570; ocupando dentro del contexto nacional el lugar 2,009 de un total de 2,454 municipios.

Para el año 2000 de acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda, de los 2,445 municipios existentes en el país, Teziutlán ocupaba el lugar 2,024, con un índice de marginación calificado como bajo, reportando un indicador de -1.023.

Tal comportamiento es similar al experimentado en la década de 1990, fecha en la que ocupó el lugar 2,058, con una cifra de -1.122, de acuerdo a los indicadores ofrecidos por el Consejo Nacional de Población –CONAPO–.

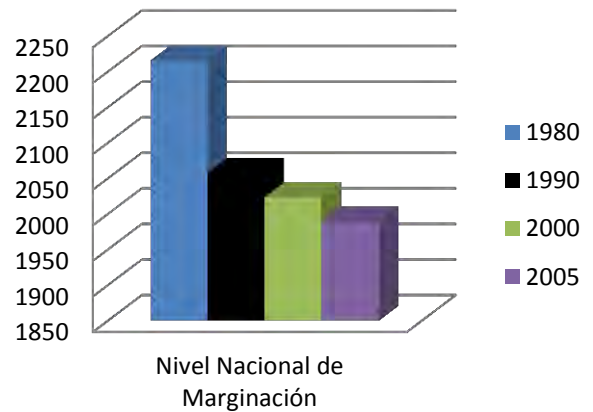
De lo anterior se desprende que después de 26 años de apoyos brindados a nivel público y con base en las inversiones realizadas por el sector privado, los niveles de marginación han sido moderadamente combatidos, ya que hacia 1980, se calificaba la zona como de alta marginación con una cifra de -15.78,

misma que lo colocaba dentro del grupo de los municipios más pobres en el panorama nacional.

No obstante la mejoría, aún es necesario revertir el aletargamiento económico a fin de elevar las condiciones generales de la calidad de vida de la región, procurando aprovechar las bondades que su situación geográfica ofrece para el desempeño de actividades económicas que, en su caso, podrían ser generadoras de riqueza y motores del desarrollo regional.

Tal condición es requisito sin el cual no es posible un planeamiento urbano armónico, sustentable y amigable con la naturaleza, como es el que se pretende impulsar a través de la elaboración de este estudio.

Gráfica No. 2
Índices de Marginación Periodo 1980-2000 para el Municipio de Teziutlán.



FUENTE: Compendio del Consejo Nacional de Población. CONAPO. 2005

Cuadro No. 13
Índices de Marginación Periodo 1980-2000 para el Municipio de Teziutlán.

	AÑO 1980	AÑO 1990	AÑO 1995	AÑO 2000
ÍNDICE DE MARGINACIÓN	-15.78	-1.122	-0.9	-1.023
TIPO DE MARGINACIÓN	MEDIA	BAJA	BAJA	BAJA
LUGAR A NIVEL NACIONAL	2216	2058		2024

FUENTE: Compendio del Consejo Nacional de Población. CONAPO. 2005. NOTA: El número de Municipios que existen en México es de 2,454. Dato del II Censo de Población y Vivienda. INEGI. 2005

Cuadro No. 14
Índices de Marginación Periodo 1980-2000 para el Municipio de Chignautla.

	AÑO 1980	AÑO 1990	AÑO 1995	AÑO 2000
ÍNDICE DE MARGINACIÓN	6.21	0.426	0.568	0.301
TIPO DE MARGINACIÓN	MUY ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
LUGAR A NIVEL NACIONAL	393	821		925

FUENTE: Compendio del Consejo Nacional de Población. CONAPO. 2005

3.6 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO

Tomando en consideración las cifras arrojadas por el Censo poblacional llevado a cabo en 2005, el municipio de Teziutlán arroja una población total de 88,970 habitantes, de los cuales, 42,072 eran hombres y 46,898, mujeres; es decir, 47.28% era población varonil y el restante 52.71% era población femenina.

Atendiendo a la estructura de la población por grupos quinquenales de edad, se observa la composición de una pirámide de



base reducida, que permanece prácticamente sin cambio en los grupos de 0 a 4 y de 5 a 9 años, época en la que la población es demandante de servicios básicos de salud y asistencia social, así como de educación elemental. En el rango de 10 a 14 años, la base de la pirámide crece para no volver a tener interrupciones hasta su último peldaño, mismo que alcanza con poca representatividad edades entre 100 y más años, aunque la esperanza de vida promedio podría establecerse, con base en su peso relativo en la pirámide, en el rango correspondiente a 85 y 89 años.

En forma constante, se manifiesta la presencia mayoritaria de mujeres en relación a varones, entendido este fenómeno tanto por causas naturales como sociales, ya que aún en lo que concierne al número de nacimientos registrados es más voluminosa la población femenina, la cual, inclusive es más longeva.

El grueso de la población se localiza en los rangos de 10 a 14 y hasta 30 a 34 años, lo que se traduce, por una parte, en población demandante de servicios educacionales de nivel medio básico, medio superior y superior, y por otra, en una fuerza de trabajo dispuesta a incorporarse a la Población Económicamente Activa local y regional.

A partir de los 35 años y más, el comportamiento de la pirámide es el característico de la época de 1970-80, en la que prevalecía una base ancha que tendía rápidamente a reducirse, por motivo de la ausencia de políticas públicas de salud y poblamiento que caracterizaron al país en ese tiempo.

Cuadro No. 15

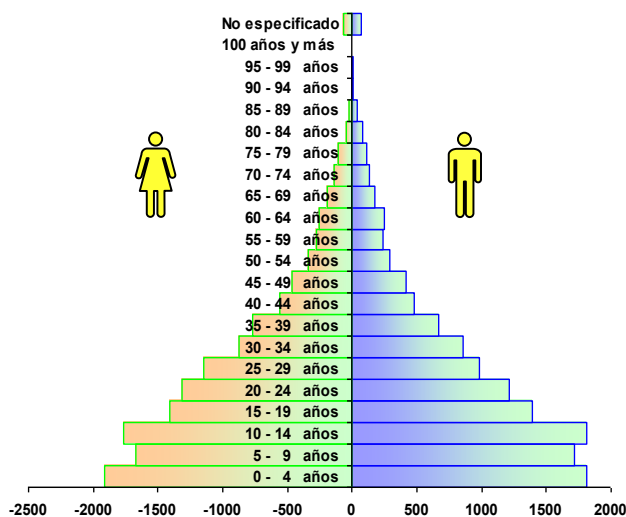
Estructura de la Población por Grupos de Edad en el Municipio de Teziutlán, Puebla 2005.

Municipio	Pobl. Total	Hombre	Mujer	%
174 Teziutlán	88970	42072	46898	100.00
0 años	1679	859	820	1.88
0 - 4 años	9340	4828	4512	10.49
5 - 9 años	9241	4761	4480	10.38
10 - 14 años	9843	5025	4818	11.06
15 - 19 años	8969	4414	4555	10.08
20 - 24 años	8205	3722	4483	9.22
25 - 29 años	7438	3366	4072	8.36
30 - 34 años	7070	3150	3920	7.94
35 - 39 años	6065	2719	3346	6.82
40 - 44 años	5022	2305	2717	5.64
45 - 49 años	4078	1811	2267	4.58
50 - 54 años	3219	1430	1789	3.61
55 - 59 años	2489	1075	1414	2.79
60 - 64 años	2010	872	1138	2.25
65 - 69 años	1509	628	881	1.69
70 - 74 años	1202	485	717	1.35
75 - 79 años	901	382	519	1.01
80 - 84 años	528	227	301	0.59
85 - 89 años	242	97	145	0.27
90 - 94 años	86	31	55	0.09
95 - 99 años	57	18	39	0.06
100 años y más	11	4	7	0.01
No especificado	1445	722	723	1.62

FUENTE: SEGUNDO CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005. INEGI. Cálculos elaborados por Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura S. de R. L. de C. V.

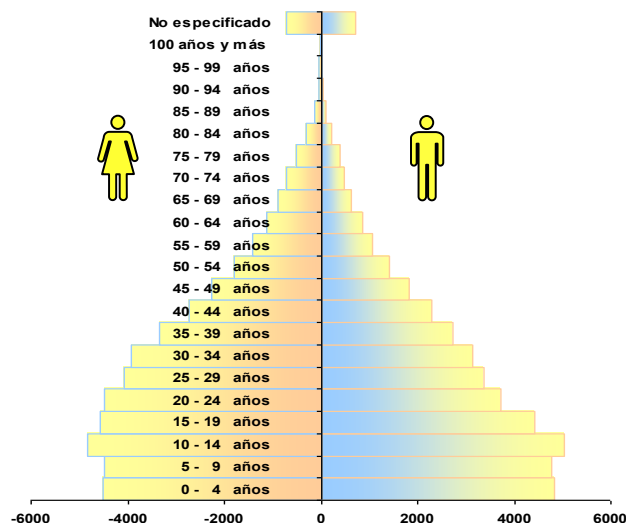
Gráfica No. 3

Pirámide Poblacional por grupos quinquenales del Municipio de Teziutlán, Puebla. 2005.



FUENTE: segundo conteo de población y vivienda 2005.INEGI.

Gráfica No. 4 Pirámide Poblacional por grupos quinquenales del municipio de Chignautla, Puebla. 2005.



FUENTE: SEGUNDO CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005.INEGI

Por lo que corresponde al municipio de Chignautla, para esa misma fecha, 2005, contaba con una población total de 26,087 habitantes, de los cuales 12,730 eran varones y 13,357, mujeres.

A diferencia de Teziutlán, la pirámide de Chignautla, aún se percibe de base ancha, como característica prevaleciente del medio rural, en el que las políticas de salud y planificación familiar han sido menos aceptadas. Aunque se visualiza una estabilización en el tamaño de los rangos de 0 a 4, 5 a 9 y 10 a 14, todavía corresponde a los que más población alojan, por lo que la participación de esa población en el fenómeno de conurbación con Teziutlán, seguramente incidirá en la demanda de los servicios característicos de la población infantil y adolescente.

3.7 NATALIDAD Y MORBILIDAD

Con base a la población total de los Municipios de Teziutlán y Chignautla de 88,970 y 26,087 habitantes respectivamente, se determinó la tasa de natalidad en base a los nacimientos ocurridos en el último periodo censal 2000, retomando la medición de las mujeres que se encuentran en edad de reproducción considerando un total de 3,865 nacimientos. En el año antes mencionado, la tasa de natalidad fue de 16.8% y para el municipio de Chignautla el número de nacimientos fue de 165 personas estimando una tasa del 9.5%.

Por lo que concierne a la morbilidad se encuentra en función del número de enfermedades que se suscitaron en el año 2000 donde el municipio de Chignautla registró un total de 24,835 personas enfermas, estimando una tasa de 0.95% y Teziutlán registró 149,812 enfermedades, estimando una tasa de 1.68%



Cuadro No. 16
Tasa de Morbilidad - Municipio de Teziutlán y Chignautla, Puebla.

DEFUNCIONES GENERALES DE RESIDENCIA DEL FALLECIDO SEGÚN SEXO 2005			
MUNICIPIO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TEZIUTLÁN	467	251	216
LOCALIDAD TEZIUTLÁN	313	168	145

FUENTE: INEGI, CENSO Económico del 2005, 1990, 1970, 1950 y 1930.

Cuadro No. 16
Tasa de Natalidad - Municipio de Teziutlán y Chignautla, Puebla.

NACIMIENTOS HABITUAL DE LA MADRE SEGÚN SEXO 2005			
MUNICIPIO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TEZIUTLÁN	2298	116	1132
LOCALIDAD TEZIUTLÁN	1540	781	758

FUENTE: INEGI, CENSO Económico del 2005, 1990, 1970, 1950 y 1930.

existente entre cada sector económico. El parámetro de medición a utilizar será la unidad, la cual refleja especialización respecto al sector productivo de que se trate; menor a la unidad implica falta de especialización y mayor a la unidad presentará características de sobre especialización.

Con base a la población económicamente activa ocupada, distribuida en tres sectores económicos, de los cuales se desglosan 17 ramas de actividades productivas, los municipios de Teziutlán y Chignautla del total de las actividades presentan un promedio de índice de especialización del 0.97 y 0.98 puntos respectivamente.

El municipio de Teziutlán de las actividades productivas en las que tiene especialización son en la parte agrícola, servicios financieros, servicios de inmobiliario, restaurantes, comercio, energía eléctrica, y construcción y para el municipio de Chignautla la especialización se enfoca en sus actividades agrícolas y de manufactura.

Por lo que se refiere al índice sobre especializado de las actividades por sectores económicos el municipio de Teziutlán presenta un índice promedio de 1.37 puntos y el municipio de Chignautla se estimó un índice 1.25 puntos en promedio.

Las actividades donde Teziutlán tiene un índice de sobre especializado son servicios de transporte y comunicaciones, asistencia social, educativos, industria manufacturera y servicios de gobierno, y para el caso del municipio de Chignautla las actividades corresponden a minería, construcción y servicios de comercio, restaurantes, hoteles y otros servicios excepto gobierno.

El índice falta de especialización para el municipio de Chignautla en promedio es de 0.36 puntos, cuyas actividades económicas son transporte y comunicaciones, servicios financieros, actividades de gobierno, servicios de esparcimiento, servicios

3.8 ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN

Las actividades económicas que se desarrollan en los municipios de Teziutlán y Chignautla representan el 2.33% con respecto al total de los sectores económicos del Estado de Puebla. Uno de los indicadores para medir la relación económica entre rama de actividades es el Índice de Especialización⁷ el cual medirá la relación

⁷ Formula requerida para el cálculo del Índice de Especialización:

$$E_{ij} = \frac{\sum_i \sum_j E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} = \frac{\sum_i \sum_j E_{ij}}{\sum_i E_{ij}}$$

Donde Eij es el número del sector i (1 a n) y j (1 a m).

profesionales, servicios inmobiliario y de alquiler, apoyo de negocios, educativos, asistencia social y energía eléctrica, y para el municipio de Teziutlán el índice de falta de especialización es de 0.66 puntos considerando las actividades de gobierno, esparcimiento, profesionales, apoyo de negocios y construcción.

Cuadro No. 17
PEA Ocupada por Sectores Económicos del Edo. de Puebla y de los Mpios. de Teziutlán y Chignautla.

SECTOR ECONOMICO	TEZIUTLÁN	CHIGNAUTLA	EDO. DE PUEBLA
Primario	2666	2142	464879
Secundario	15477	3490	478217
Terciario	12942	1867	689442

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

Cuadro No. 18
Índice de Especialización para el Municipio de Teziutlán, Puebla.

TOTAL DE RAMAS DE ACTIVIDAD	RAMA DE ACTIVIDAD	TEZIUTLÁN	CLASIFICACIÓN
SECTOR PRIMARIO			
1	Agricultura, ganadería y pesca	1.00	Especializado
SECTOR SECUNDARIO			
2	Minería	0.58	Falta de especialización
3	Energía eléctrica	0.98	Especializado
4	Construcción	0.36	Falta de especialización
5	Industria manufacturera	1.23	Sobre especialización

SECTOR Terciario			
6	Comercio	1.00	Especializado
7	Transporte y comunicaciones	1.10	Sobre especialización
8	Servicios financieros	0.92	Especializado
9	Actividades de gobierno	0.81	Falta de especialización
10	Servicios de esparcimiento	0.64	Falta de especialización
11	Servicios profesionales	0.88	Falta de especialización
12	Servicios inmobiliario y de alquiler	0.95	Especializado
13	Serv. restaurantes y hoteles	0.98	Especializado
14	Otros, excepto gobierno	1.01	Sobre especialización
15	Apoyo de negocios	0.68	Falta de especialización
16	Servicios educativos	1.06	Sobre especialización
17	Servicios de asistencia social	1.23	Sobre especialización

FUENTE: XII Censo General de Población y Vivienda 2000. INEGI. Cálculos elaborados por el Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura S. de R. L., de C.V.

Cuadro No. 19
Índice de Especialización para el Municipio de Teziutlán, Puebla.

TOTAL DE RAMAS DE ACTIVIDAD	RAMA DE ACTIVIDAD	CHIGNAUTLA	CLASIFICACIÓN
SECTOR PRIMARIO			
1	Agricultura, ganadería y pesca	1.00	Especializado
SECTOR SECUNDARIO			
2	Minería	1.15	Sobre especializado
3	Energía eléctrica	0.25	Falta de especialización
4	Construcción	1.11	Sobre especializado



5	Industria manufacturera	0.97	Especializado
SECTOR TERCIARIO			
6	Comercio	1.11	Sobre especializado
7	Transporte y comunicaciones	0.90	Especializado
8	Servicios financieros	0.10	Falta de espe.
9	Actividades de gobierno	0.73	Falta de espe.
10	Servicios de esparcimiento	0.36	Falta de especialización
11	Servicios profesionales	0.24	Falta de especialización
12	Servicios inmobiliario y de alquiler	0.48	Falta de especialización
13	Serv. restaurantes y hoteles	1.14	Sobre especialización
14	Otros, excepto gobierno	1.77	Sobre especializado
15	Apoyo de negocios	0.23	Falta de especialización
16	Servicios educativos	0.46	Falta de espe.
17	Servicios de asistencia social	0.39	Falta de espe.

FUENTE: XII Censo General de Población y Vivienda 2000. INEGI. Cálculos elaborados por el Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura S. de R. L., de C.V.

Cuadro No. 20 ATREVERSE A PENSAR, A
Resumen de los Índices de Especialización para Teziutlán y Chignautla, Puebla.

	MUNICIPIO TEZIUTLÁN	MUNICIPIO CHIGNAUTLA
Especializados (2)	6 ramas de actividad	3 ramas de actividad
Falta de especialización (3)	6 ramas de actividad	9 ramas de actividad
Sobre especialización (4)	5 ramas de actividad	5 ramas de actividad
Total	17 ramas de actividad (1)	17 ramas de actividad (1)

FUENTE: XII Censo General de Población y Vivienda 2000. INEGI. Cálculos elaborados por el Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura S. de R. L., de C.V.

De las 17 ramas económicas que reporta el INEGI, se realizó un análisis con el propósito de identificar el grado de especialización que presentan las actividades económicas desempeñadas en cada uno de los municipios, obteniéndose que el municipio de Teziutlán presenta una especialización en el 35.29% de las actividades reportadas, mientras que en el municipio de Chignautla el 17.65% de las actividades desempeñadas presenta un grado de especialización, sin embargo ambos municipios presentan un alto índice de falta de especialización con 52.94 y 35.29% para Chignautla y Teziutlán respectivamente.

3.8.1 SECTOR PRIMARIO

La baja tecnificación limita el crecimiento económico de este sector, los elementos que intervienen en el desarrollo de la agricultura involucran diversos aspectos como organización social, impulso tecnológico, instrumentos e instituciones financieras y culturales. El contemplar un programa de ordenamiento en este sentido permitirá vislumbrar las potencialidades y aprovechamientos máximos del contexto en el que se desenvuelve este sector.

Algunos de los problemas que podemos destacar y que son elementos dentro del sector primario que recibe la mayor parte de los beneficios son los intermediarios, quienes controlan la oferta y la demanda, de esta manera los productos perciben solo cierta parte de las ganancias del valor del producto en el mercado. Pero lo tanto es uno de los elementos que impiden que la agricultura tenga el capital para tecnificarse.

El desarrollo de proyectos sustentables y aprovechamiento del mercado que demanda estos productos trae beneficios en varios sentidos que partimos de integrar productos que se desarrollan a un bajo costo. Para dichos proyectos es conveniente reactivar inversiones en zonas agrícolas que han

quedado eventualmente abandonadas y que son potenciales para proyectos productivos

A continuación se presenta la producción agrícola en el municipio de Teziutlán, cíclica y perenne, en su modalidad de riego y temporal.

Cuadro No. 21
Producción Agrícola en Teziutlán.

CULTIVO	2001		
	Sup. sembrada (Ha)	Sup. sembrada (Ha)	Sup. sembrada (Ha)
AGUACATE	1,072.50	429.00	429.00
CIRUELA	876.00	292.00	292.00
DURAZNO	325.50	93.00	93.00
MAÍZ GRANO	4,600.00	2,165.00	2,165.00
MANZANA	1,530.80	356.00	356.00
PERA	1,532.00	383.00	383.00
TOTALES		3,718.00	3,718.00

FUENTE: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA, 2001, 2004.

Cuadro No. 22
Producción Agrícola en Teziutlán.

CULTIVO	2004		
	Sup. sembrada (Ha)	Sup. sembrada (Ha)	Sup. sembrada (Ha)
AGUACATE	429.00	429.00	429.00
CIRUELA	292.00	292.00	292.00
DURAZNO	93.00	93.00	93.00
MAÍZ GRANO	2,300.00	2,300.00	2,300.00
MANZANA	356.00	356.00	356.00
PERA	383.00	383.00	383.00
TOTALES	3,853.00	3,853.00	3,853.00

Producción Avícola y Ganadera por Distrito.

NOMBRE	MILES DE PESOS
GANADERA	
Bovino	29,081.3
Porcino	2,138.3
Ovino	4,305.2
AVES	
Gallináceas	4,612.7
Guajolotes	471.5

FUENTE: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA, 2003.

Los datos antes expuestos demuestran que el principal cultivo de Teziutlán es el Maíz Grano Blanco, para el año 2001 registro 4,758.00 toneladas, mientras que para el año 2004 el registro fue menor por 158 toneladas, lo que significa que intervinieron otros factores para determinar la baja en la producción. Aun así el potencial en la agricultura de Teziutlan está en la fertilidad de tierra y el clima favorece la producción de aguacate, ciruela, durazno, manzana y pera.

En el aspecto ganadero tenemos que en el distrito en el cual se encuentra el Municipio de Teziutlan, existe una importante concentración ganadero, siendo el de mayor importancia el Bovino con una representatividad de 6,924 cabezas lo que significa el 79% de la producción ganadera en el municipio., seguido por el ovino y el porcino, con el 11.75% y 5.84%, respectivamente. Lo que refiere a la producción avícola, la producción de gallináceas y guajolotes es del 91% y el 9%, respectivamente.

Cuadro No. 23
Producción en el Municipio.

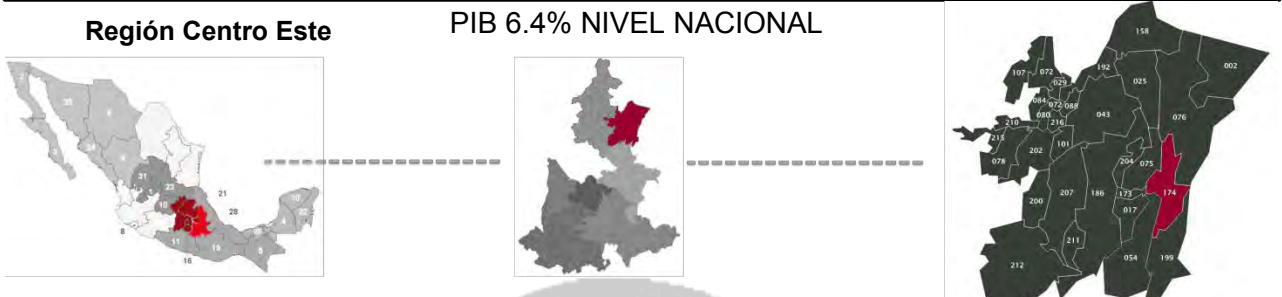
NOMBRE	MUNICIPIO
GANADERÍA	
Bovino	6,924
Porcino	4,550
Ovino	8,279
Caprino	0.0
Equino	402
AVES	
Gallináceas	92,254
Guajolotes	3,929

FUENTE: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA, 2003.



Caracterización de la Zona y su relación con el sistema de ciudades

Importancia a nivel microrregión
Principal centro de servicios.
Punto de intercambio comercial
Actividad maquiladora



- Región más importante en cuanto economía.
- Sector Terciario.
- Industria manufacturera 29% Edo.
- **SERVICIOS Y COMERCIO** 15.19%
- 2do. Productor de Manzana 20%
- 5to. Productor Aguacate 1.3%
- Centraliza actividad industrial (Concentración urbana)
- Población 88,970 habitantes.
- Una tercera parte dedicado a la manufactura.



Principales ejes carreteros que la conectan a grandes ciudades. **CRECIMIENTO A NIVEL INDUSTRIAL Y DE COMERCIO** principalmente en la industria de Maquila, Servicios Comerciales y Bancarios.

Se ha propiciado que el municipio sea punto de concentración en servicios y equipamiento para localidades aledañas.

- Trabajo
- Educación
- S. de Salud.

Su participación en el sector primario no es prioritaria. Se abastece de Hueytamalco, Xiutetelco, Hueyapan, y Chignautla.

IV. ASPECTOS FÍSICO NATURALES

El análisis del medio físico permitirá reconocer las características existentes en la zona de estudio en relación a su topografía, edafología, geología, orografía, hidrología, clima, fauna y flora para determinar los usos de suelo posibles en la zona de estudio. Se pueden predecir las características de la zona por medio de los hechos que se han desencadenado en el municipio como los deslaves en las laderas de los cerros cercanos, este tipo de procesos ocurren cuando una ladera se vuelve inestable como resultado de la interacción de una serie de factores en el relieve, esto es, cuando los materiales formadores de ladera (suelo, roca o detritos) se ven afectados por diferentes cambios, que pueden ser internos o externos. La importancia del estudio de los procesos de ladera está determinada por el impacto que éstos pueden tener en la población, ya que el desarrollo de asentamientos humanos en sitios inadecuados o potencialmente inestables pone en riesgo la vida de los habitantes de dichas comunidades.

Esta situación se da principalmente por la ubicación de nuestra zona de estudio que es la parte sur-este de la Sierra Norte de Puebla, el relieve presenta, como característica general, un descenso constante en forma de rampa, en dirección de sur a norte, mientras que en la parte norte contrasta con elevaciones montañosas.

4.1 OROGRAFÍA

Parte de la geografía física que trata de la descripción de las montañas; o conjunto de montes de una comarca, región, país, etc. La mayor parte del municipio se localiza dentro de la región morfológica de la sierra norte; solo el extremo norte a partir de la cota 1,000 pertenece el declive del Golfo. La Sierra Norte o Sierra de Puebla está formada por sierra más o menos individuales, paralelas, comprimidas las unas a las otras y que suelen formar grandes o pequeñas altiplanicies intermontañas que aparecen frecuentemente escalonadas hacia la costa; en tanto que el declive del Golfo es el septentrional de la Sierra Norte hacia la llanura costera de Golfo de México, caracterizado por numerosas chimeneas volcánicas y lomas aisladas.

La zona de estudio cuenta con algunas elevaciones como por ejemplo el cerro de Tesivio. En general el municipio tiene una altitud que oscila entre los 300 y 2 280 msnm. La descomposición de estos materiales rocosos, poco consolidados y con alto contenido de arcilla, originan la formación de suelos residuales, los cuales sobre yacen al material sedimentario del Mesozoico, plegado durante el Eoceno. Muestra como característica general un descenso constante, irregular al principio y más homogéneo al final en dirección sur-norte; presenta además una serie de elementos morfológicos que a continuación se mencionan:

La sierra que se alza al poniente, de sur a norte y que penetra en el municipio de Chignautla; alcanza 2,400 metros sobre el nivel del mar y destacan los cerros Ozuma, Toxcaixtac, Petronaltépetl y Pico de Águila.



4.2 TOPOGRAFÍA.

Teziutlán se localiza en la zona de transición de dos unidades fisiográficas: por una parte, el Cinturón Volcánico Transversal, y por otra, la Sierra Madre Oriental, por lo que la zona urbana está en el área baja de estos dos accidentes topográficos.

Las zonas de expansión hacia Chignautla manifiesta algunos puntos críticos con pendiente ubicadas en el rango de 25 a 35%, con asentamiento humano ya existente y zonas peligrosas aún no ocupadas con pendientes del 35% y mayores.

Se presentan rangos de pendiente, en términos porcentuales mayores a 35%. Prevalece el rango de 15 a 25% en las zonas interiores a la mancha urbana, justo en la colindancia a las corrientes que la cruzan.

La pendiente gobernadora del asentamiento manifiesta un rango de 5 a 15%, ubicándose en la parte del centro consolidado la pendiente más baja entre 5 y 10% y acentuándose de 10 a 15% en las zonas del Infonavit Jardines de Teziutlán y en el rumbo del Seminario.

En los barrios de Xoloco y particularmente en la ribera del río Ixtlahuacan se presentan zonas que manifiestan en promedio pendientes superiores al 20% vislumbrándose como apto sólo las mesetas que se ubican en la cima de esa serranía, no siendo recomendable la ocupación de las laderas por presentar pendientes con rangos de 35% y mayores.

Desde el punto de la aptitud topográfica los sitios con menor pendiente se ubican hacia el Sur colindante con la zona de El Pinal, sin embargo se encuentran por arriba de la cota de suministro de agua entubada.

Por otro lado se localizan en las inmediaciones del Instituto Superior de Teziutlán, más allá de la localidad de San Diego, y se prolongan desde ésta con rumbo

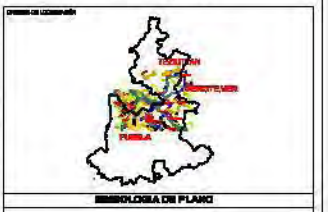
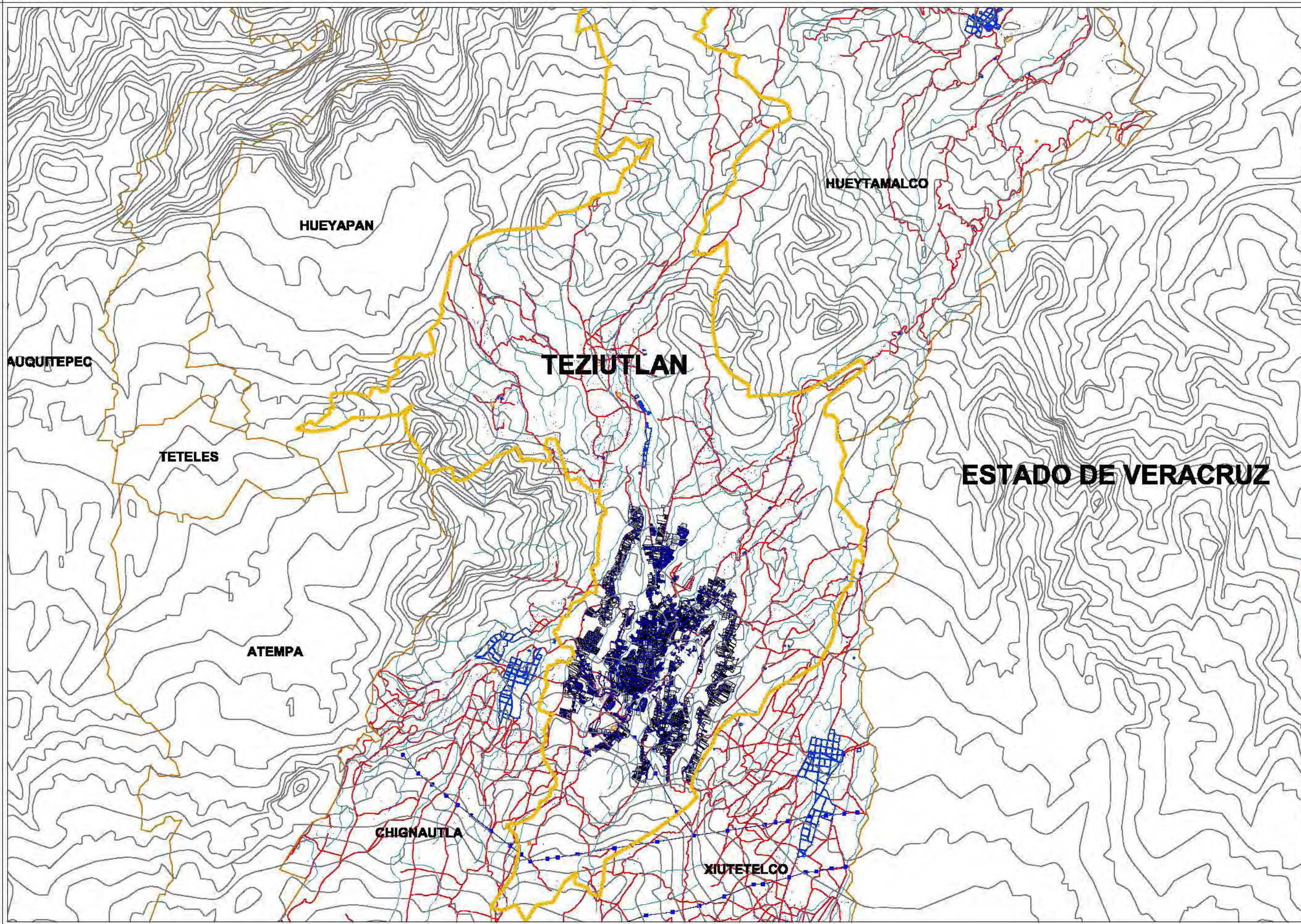
Noroccidente, hasta el límite del ámbito señalado como centro de población.

Cuadro No. 24
Topografía del Municipio de Teziutlán.

Pend.	Características	Uso Recomendable	Hec.
0-2%	Problemas para tendido de redes subterráneas de drenaje, elevado costo de urbanización. Estancamiento de agua	Agropecuario, zona de carga acuifera, área urbana con superficie de contacto controlada y de recreación activa.	
2-4%	Problemas para tendido de redes subterráneas de drenaje, elevado costo de urbanización. Estancamiento de agua	Uso Agropecuario, recarga acuifero, uso urbano con superficie de contacto, recreación activa.	2,280
5-15%	Pendiente adecuada para la introducción del drenaje y no presenta estancamiento de agua	Uso Urbano con cualquier superficie de contacto agropecuario, recreación activa e industrial	5,690
15-25%	Buen soleamiento y ventilación, problemas de construcción por nivelación, cimentación y redes	Área Urbana con superficie de contacto controlado, recreación pasiva y forestal	9,280
25-30%	Inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos por sus pendientes extremas	Recreación Pasiva y Forestal, ningún uso urbano	2,240
+30%	Inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos por sus pendientes extremas	Uso Forestal	620

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

VER CARTA DE TOPOGRAFÍA
MFN-CARTA TOPO-01



LEGENDA

CUERPO HABITATIVO
 CUERPO HABITATIVO

LEGENDA COMPLEMENTARIA

<ul style="list-style-type: none"> Límite Municipal Límite de Área de Protección Límite de la Zona Costera Límite Municipal Distribución de Usos Río Masa de Agua Corredor Peatonal Número de Camión Vialidad Principal Regional Vialidad Secundaria Vialidad Vialidad 	<ul style="list-style-type: none"> Vía FF. OO. Puentes de Libertad Asfalto Cero Asfalto Curvas de Nivel Propiedad EBO Trazo Urbano Distribución Urbana Número de Barrio Centro Urbano Línea Telegráfica Línea Eléctrica Trazo de Alta Tensión
--	--

MEDIO FÍSICO NATURAL

COORDINACIÓN DEL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, VERACRUZ

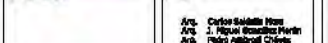
Carta de Medio Físico Natural

ESCALA: 1:40000

FECHA: Mayo 18, 11

PROYECTO: Área de Protección del Medio Ambiente

TÉRMINO PROFESIONAL



Arq. Carlos Saldaña Pérez
Arq. J. Iván González Perdomo
Arq. Pedro Abad Chaves

MFN-CARTA TOPO-01

4.3 GEOLOGÍA

La geología estudia la forma interior del globo terrestre, la materia que la compone, su mecanismo de formación, los cambios o alteraciones que ésta ha experimentado desde su origen, y la textura y estructura que tiene en el actual estado. El análisis de las características geológicas representadas por la litología y estructura geológica de la zona de estudio permiten entender los procesos que dieron origen al relieve actual y la secuencia de los mismos en tiempo geológico.

El tejido rocoso presente en la zona se compone de:

- **Q (igeb)** correspondiente a rocas ígneas extrusivas,
- **Q (Vc)** roca sedimentaria
- **LM (im-ar)** Limonitas y areniscas sedimentarias.

El primer tipo se refiere a rocas ígneas extrusivas básicas pertenecientes al Cuaternario, es decir tejido ígneo de reciente formación motivado por actividad volcánica, que se encuentra distribuido en el Norte del centro de población, coincidente con la Subprovincia Fisiográfica de Chiconquiaco.

El segundo grupo cubre la mancha urbana, con excepción de las áreas extremas Norte, excluyendo las áreas conocidas como San Juan Tezongo, San Cayetano, La Colonia Los Cipreses y el Barrio Maxtaco; corresponde a tejido formado en el Cuaternario, de origen sedimentario.

Finalmente el grupo de Limonitas y areniscas, también sedimentario y de más antigüedad se localiza ya en forma franca en áreas de serranía correspondientes a la Subprovincia Fisiográfica de Chiconquiaco.

En su conjunto se manifiestan en plegamientos que corren en el sentido Este Oeste, y se ven interrumpidos por la presencia frecuente de corrientes de agua de

curso rápido, con rumbo descendente hacia la Cuenca del Río Filobobos.

La geología local se caracteriza principalmente por la presencia de flujos, piroclásticos de pómez provenientes de la caldera de Los Húmeros, material de origen volcánico del Cuaternario, pertenecientes al Cinturón Volcánico Transversal.

Un ambiente continental estable, donde predominaba la erosión, favoreció depósitos regionales de tipo principalmente fluvial, conocidos como lechos rojos, que están representados por conglomerados, areniscas y lutitas (Formación Huizachal y Formación Cahuasas).

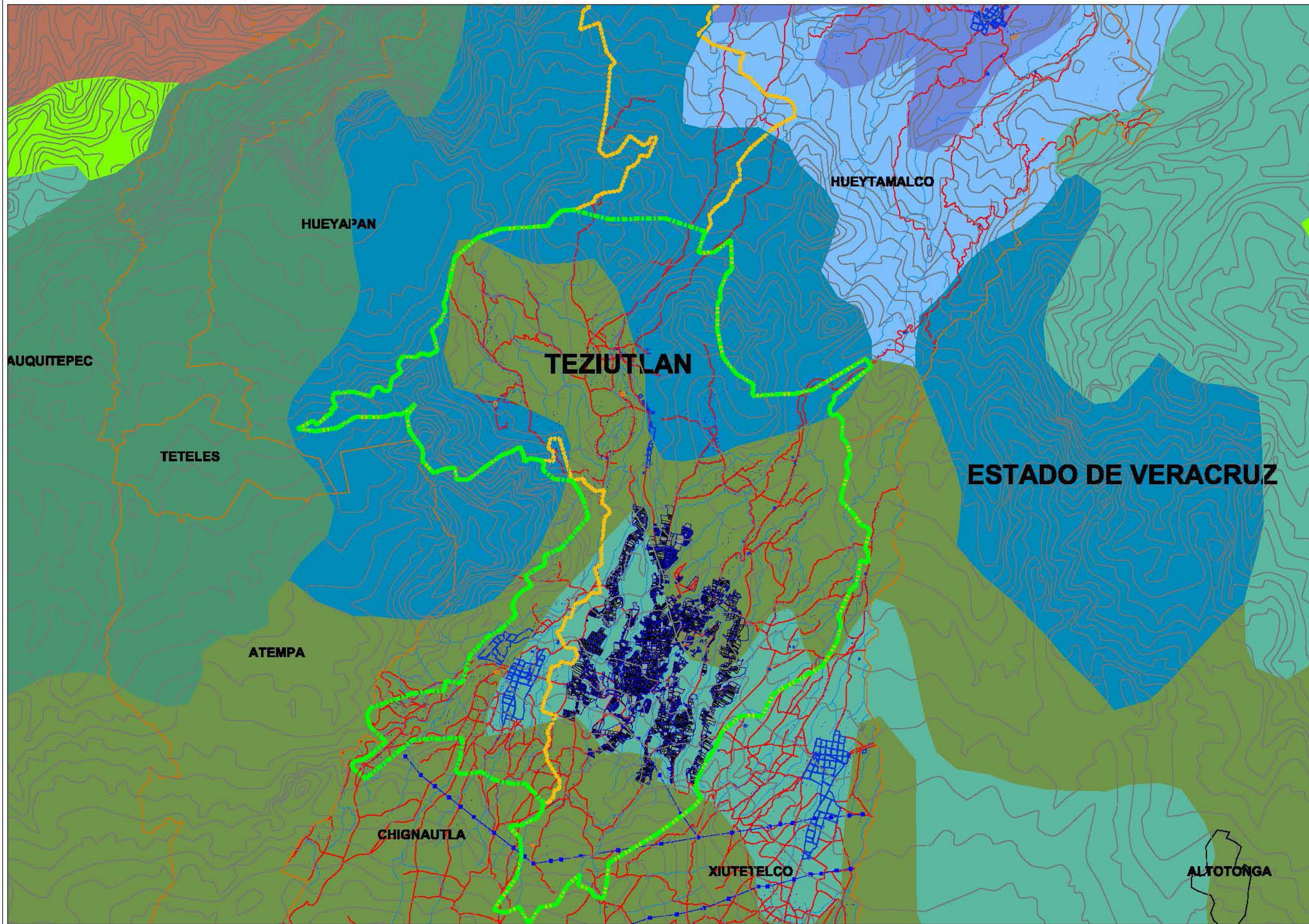
Cuadro No. 25
Geología en el Municipio de Teziutlán

Clave	Era Nombre	Clave	Periodo Nombre	Roca o Suelo
C	Cenozoico	Q	Cuaternario	Ignea Extrusiva

Clave	Unidad Litología Nombre	% de Superficie Municipal
(b)	Basalto	1.36
(b-bvb)	Basalto Brecha Volcánica Baasica	7.26
(ta)	Toba Ácida	20.72
(tb)	Toba Básica	38.62

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

VER CARTA DE GEOLOGÍA
MFN-CARTA GEOLO-01



LEGENDA DE PLANOS

[Green]	Clase I (MONTAÑA)
[Light Green]	Clase II (MONTAÑA)
[Light Blue]	Clase III (MONTAÑA)
[Blue]	Clase IV (MONTAÑA)
[Dark Blue]	Clase V (MONTAÑA)
[Purple]	Clase VI (MONTAÑA)
[Red]	Clase VII (MONTAÑA)
[Orange]	Clase VIII (MONTAÑA)
[Yellow]	Clase IX (MONTAÑA)
[Light Green]	Clase X (MONTAÑA)

LEGENDA COMPLEMENTARIA

[Yellow]	Línea Municipal	[Black]	Vía FF. CC.
[Pink]	Límite de Área de Protección	[Green]	Parque de Librerías
[Light Blue]	Límite de la Zona Costera	[Blue]	Asamblea Civil Asencia
[Light Green]	Límite Interiores Urbanos	[Blue]	Curvas de Nivel
[Light Green]	Distribución de Manchas	[Blue]	Propiedad
[Blue]	Ríos	[Blue]	ESB
[Blue]	Mancha de Agua	[Blue]	Torre Umana
[Blue]	Carretera Federal	[Blue]	Distrito de Salud
[Blue]	Carretera Estatal	[Blue]	Centro Urbano
[Blue]	Carretera Municipal	[Blue]	Línea Telefónica
[Blue]	Mancha Urbana	[Blue]	Línea Eléctrica
[Blue]	Mancha Industrial	[Blue]	Torre de Alta Tensión
[Blue]	Mancha Comercial	[Blue]	
[Blue]	Mancha Religiosa	[Blue]	
[Blue]	Mancha Recreativa	[Blue]	
[Blue]	Mancha Cultural	[Blue]	
[Blue]	Mancha Educativa	[Blue]	
[Blue]	Mancha Deportiva	[Blue]	
[Blue]	Mancha Científica	[Blue]	
[Blue]	Mancha Científica	[Blue]	

MEDIO FISICO NATURAL

COORDINADAS DEL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, VERACRUZ

Carta de Medio Físico Natural

CLAVE

ESCALA: 1:50000

FECHA: Mayo 18, 11

PROYECTO: Mapa de Medio Físico Natural

TÍTULO PROPORCIONAL

Logo of the Municipality of Teziutlan

Logo of the Faculty of Architecture, UNAM

Autores: Carlos Saldaña Pérez, Ana J. Pérez González, Pedro Abad Chaves

MFN-CARTA-GEOL-01



4.4 EDAFOLOGÍA

La edafología estudia la composición y naturaleza del suelo en su relación con las plantas y el entorno que le rodea. El total del ámbito de estudio delimitado manifiesta tipo de suelo denominado andosol, que corresponde a intemperización de rocas ígneas extrusivas básicas, mezclado con materia orgánica y que se deriva de los materiales volcánicos depositados durante la actividad volcánica de la zona; este tipo de suelos es muy ligero y con alta capacidad de retención de agua, nutrientes y Fosforo el cual, no es absorbido por las plantas. En las capas menos profundas manifiesta un color grisáceo oscuro en tanto que al hacerse más profundo, arroja un color pardo. Se tratan de suelos muy ácidos y ricos en nutrientes, que originan vegetación de tipo forestal.

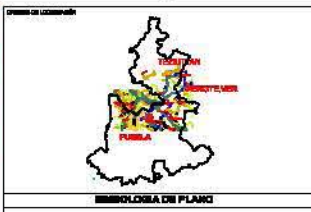
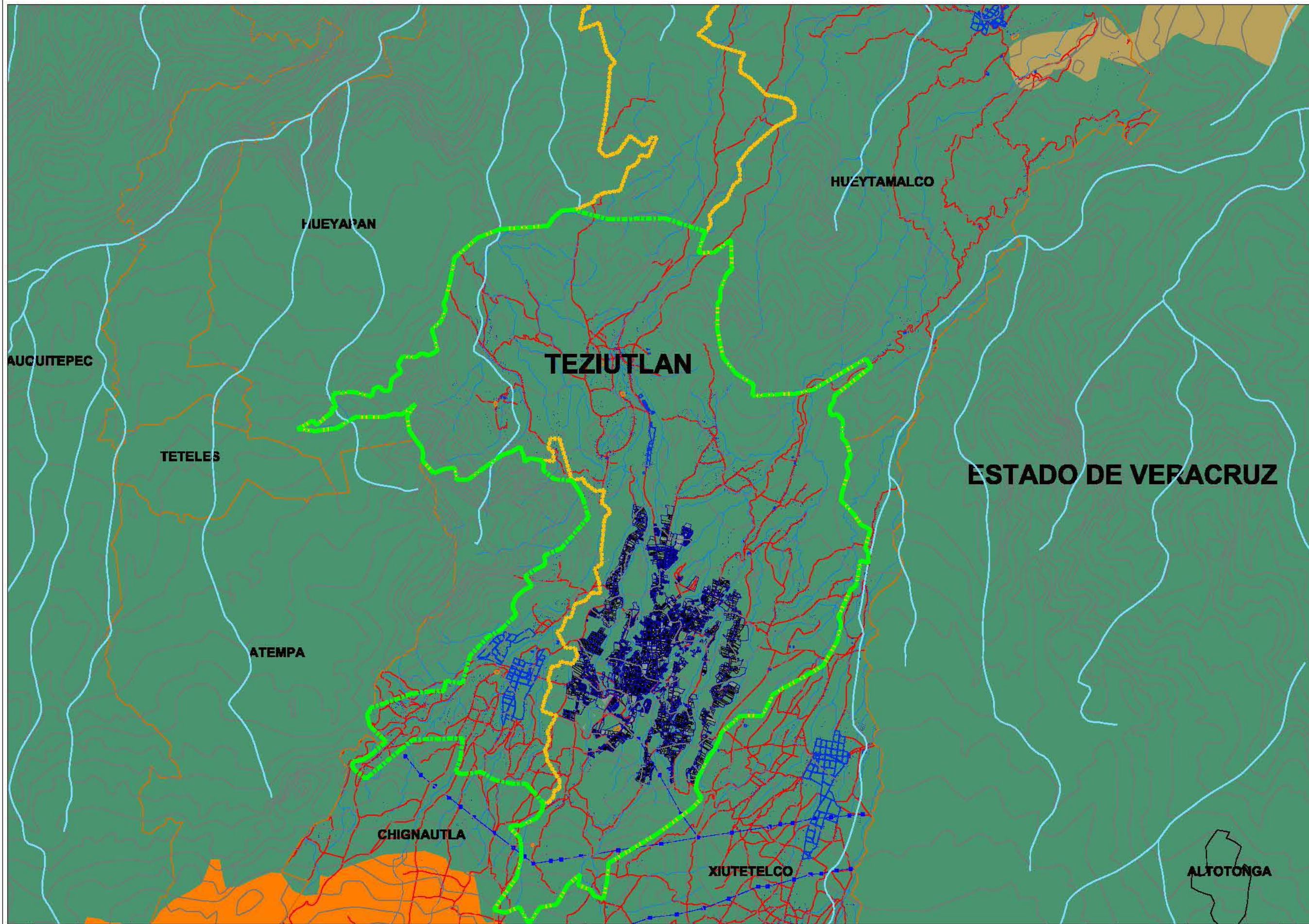
Por lo tanto toda la zona de estudio tiene un endimiento alto como uso forestal, el uso agrícola necesita de un tratamiento a base de fertilizantes debido al fosforo, su uso más favorable es el pecuario especialmente ovino y es susceptible a la erosión eólica, el tipo de suelo permite su uso agrícola pero los usos estarán determinados por los demás factores.

Cuadro No. 26
Edafología en el Municipio de Teziutlán

Concepto	Nombre Científico	Nombre Local	Utilidad
Agricultura 36.65% de la Superficie Municipal	Zea mays	Maíz	Comestible
	Persea Americana	Aguacate	
	Malus Sylvestris	Manzana	
	Pyrus Communis	Pera	
Bosques 31.33% de la Superficie Municipal	Liquidambar	Ocosote	Madera
	Clethra Mexicana	Marangola	
	Pinus Patula	Ocote Colorado	
	Quercus	Encino Negro	
	Crassifolia		
Pastizal 14.90% de la Superficie Municipal	uhlenbergia. sp	Zacatón	Forraje
Otro 17.12% de la Superficie Municipal			

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

VER CARTA DE EDAFOLOGÍA
MFN-CARTA EDAFO-01



LEGENDA DE PLANO

1000m	ARCOLO
1500m	ARCOLO
2000m	ARCOLO
2500m	ARCOLO
3000m	ARCOLO

LEGENDA COMPLEMENTARIA

Linea Municipal	Via FF. CC.
Linea de Area de Protección	Parque de Liberdade
Linea de la Zona Costera	Asignación Carta Aeronáutica
Linea Intercomunal	Curvas de Nivel
Distribución de Manchas	Propiedad
Rio	EDB
Mancha de Agua	Torre Umana
Carrilero Postal	Distrito Alameda
Numero de Carrilero	Monumento de Barrio
Volcán Popocatepetl	Centro Urbano
Volcán Popocatepetl	Linea Telefónica
Volcán Popocatepetl	Linea Eléctrica
Volcán Popocatepetl	Torre de Alta Tensión

MEDIO FISICO NATURAL

COORDINACIÓN DEL MAESTRO DE VERIFICACIÓN, PLANEA

Carta de Medio Físico Natural

CLAVE

ESCALA 1:10000

FECHA DE ELABORACIÓN: Mayo 18, 11

ELABORADO POR: María López García Sandoval

YEROS PROFESIONALES

ARQ. Carlos Saldaña Pérez
ARQ. J. Miguel González Pereda
ARQ. Pedro Abadón Chávez

4.5 HIDROGRAFÍA

La hidrografía se ocupa de la descripción y estudio sistemático de los diferentes cuerpos de agua planetarios, en especial, de las aguas continentales.

El sistema de drenado superficial se origina por motivo de las pendientes que corren desde la zona del Valle de Perote en el Estado de Veracruz, hacia la costa del Golfo de México, en el que los plegamientos del relieve originan crestas y valles en sentido Este-Oeste y descenso general en sentido Norte-Sur.

Se trata la región de un área cruzada por múltiples corrientes de tipo permanente, entre las que destacan al Oeste las de Chorrotita, Xaltahuatl, Xoloatl y Chicoatzolopa y al Oeste, Ixticpan e Ixtlahuacan.

Se tratan de ríos de curso rápido, trayectorias lineales, y que se van sumando unos a otros para conformar una extensa área tributaria del Río Filobobos.

En el caso de la zona de estudio se encuentra en la vertiente hidrográfica septentrional del Estado de Puebla, vertiente constituida por las cuencas parciales de los ríos que desembocan en el Golfo de México.

Cabe mencionar la existencia de manantiales, acueductos y arroyos intermitentes que se unen a los ríos mencionados, se puede proponer una zona agrícola que se base en el riego aprovechando estos cuerpos de agua y los escurrimientos provocados por las pendientes para la producción de en la zona de Chignahutla.

**VER CARTA DE HIDROGRAFÍA
MFN-CARTA HIDRO-01**

4.6 CLIMA

En el espacio delimitado como ámbito de estudio se denota la presencia de tres zonas climáticas que corresponde a los subgrupos siguientes:

- **(A) C (fm)** Semicálido Húmedo.
- **C (fm)** Templado Húmedo con lluvias todo el año.
- **C (m)** Templado Húmedo con abundantes lluvias

en

Verano.

El primer subgrupo, (A) C (fm) se presenta en la zona Norte, en el descenso hacia la costa, justo en el área de transición hacia la Planicie del Golfo de México. Su presencia es prácticamente irrelevante en el planeamiento del centro de población.

El segundo subgrupo, C (fm) se manifiesta en la porción Norte del espacio de estudio y cubre la mayor parte del territorio ocupado por la mancha urbana. Presenta una temperatura media anual de 16 a 18 grados centígrados, con un régimen de lluvias de 1,200 a 1,500 milímetros anual y un porcentaje de lluvia invernal hasta del 18%.

El subgrupo C (m) hace presencia en la porción Sur del polígono estudiado y cubre parte de las áreas urbanas localizadas en el municipio de Chignautla y la menor porción de la traza de Teziutlán. Manifiesta una temperatura media anual de 14 a 16 grados centígrados, un rango de 1,500 a 2,000 milímetros de precipitación pluvial, y una concentración de lluvia invernal hasta del 5%.

Por su condición de altitud y los tipos climáticos de la región, se presenta el fenómeno de neblinas prácticamente durante la mitad del año, en tanto que la presencia de lluvias es constante durante todos los meses. En general, el municipio presenta una precipitación media anual de 1 593 mm³, siendo el mes más seco enero (52.1 mm³) y el mes más húmedo Septiembre (383.4 mm³).



La temperatura varía de 13.1°C, en Enero, a 18.6°C, en Mayo; esto significa que la variación de temperatura es mínima durante todo el año en Teziutlán, y sólo los cambios drásticos se observan en la precipitación.

Sin embargo, a partir del análisis de la precipitación total anual de 1921 a 1980, se puede observar que, en distintos periodos, se ha sobrepasado esa cantidad. En dicho lapso se han alcanzado ocho niveles de más de 2 000 mm³, de los cuales tres se presentaron de 1954 a 1956. La máxima precipitación anual que se alcanzó en 1956 fue de 2 351 6 mm³ es decir casi el 150% de la media anual. Esto nos permite identificar eventos extraordinarios que se han presentado frecuentemente. Los meses más lluviosos corresponden a Septiembre y Octubre, durante estos meses se han alcanzado precipitaciones por arriba de los 600 mm³ cuando el mes más lluvioso es Septiembre, cuando la media anual es de 383 4 mm³. Como consecuencia de la depresión tropical número 11 del Golfo de México en Octubre de 1999 ocurrieron precipitaciones extraordinarias durante los días 4 (300 mm³) y 5 (360 mm³) equivalentes al 110% y al 135% de la media mensual.

A pesar de que el clima ha sufrido drásticos cambios por el calentamiento global y se ha vuelto más cálido, se sigue considerando la zona más neblinosa del país, con 280 días al año de neblina que, a veces, llega a 15 metros de distancia.

La variedad de climas en el municipio se debe a la topografía la cual propicia una variedad de vegetación entre los climas que presenta, esto puede propiciar que se den diferentes tipos de cultivo, por ejemplo en las zonas altas cultivos de hortalizas que en las zonas bajas no se dan por que no tienen el mismo nivel de humedad, pero en esta parte baja la producción de frutales es propicia por su clima.

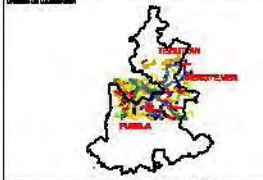
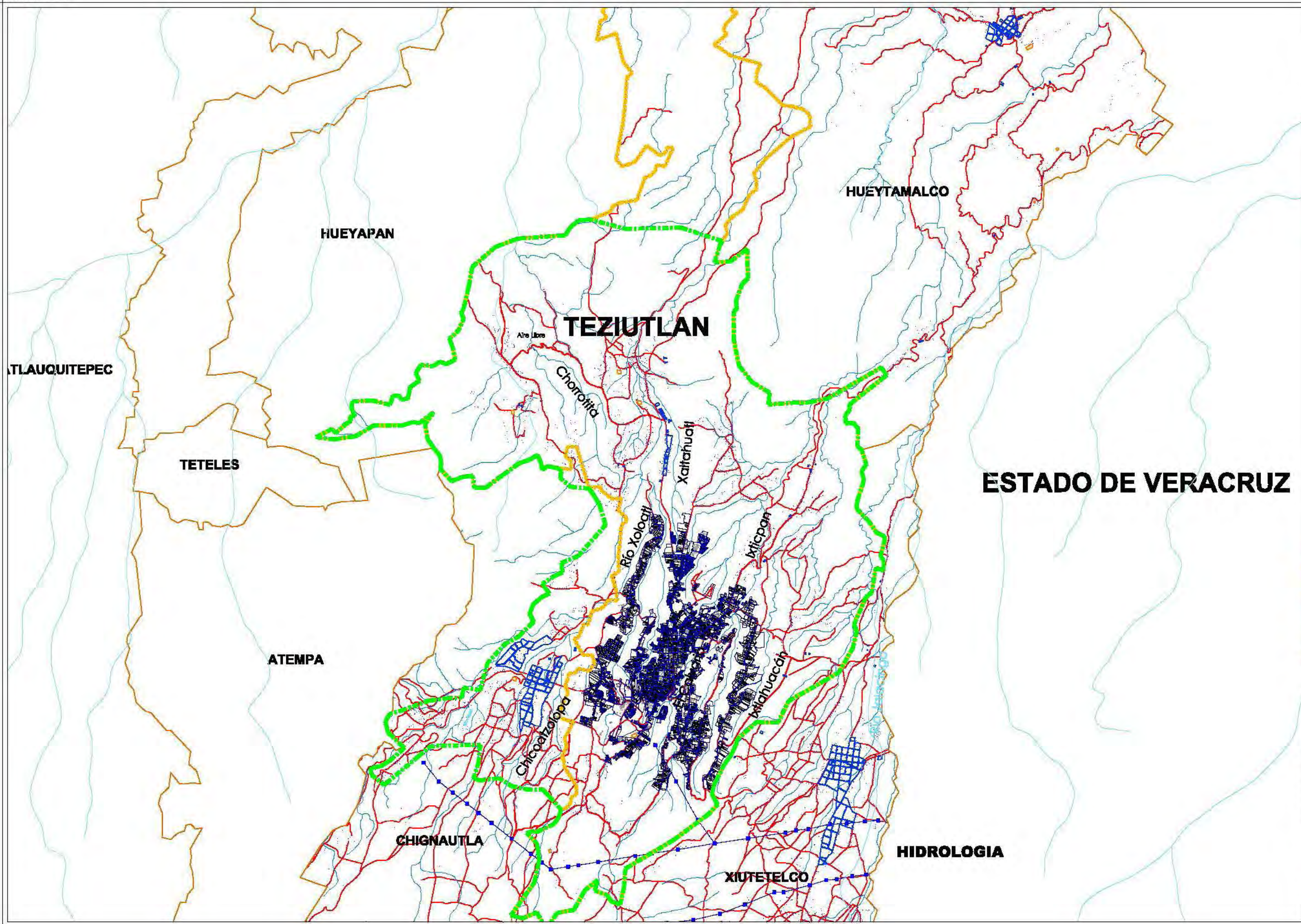
**VER CARTA DE CLIMA
MFN-CARTA CLIMA-01**

4.7 FLORA Y FAUNA

Teziutlán también cuenta con grandes zonas boscosas, donde se desarrolla diversos tipos de árboles como el ocote, encino, el pino colorado, el liquidámbar y el jaboncillo y también algunos árboles frutales como pera, aguacate y durazno; sin embargo, las zonas bajas del municipio han sido fuertemente deforestadas lo que ha hecho desaparecer su vegetación original. En este municipio se conserva la reserva ecológica de “el colihui”, donde se hallan diversos tipos de aves y pájaros y donde se conserva también una abundante y variada vegetación.

Las áreas verdes se conservaran como elementos que moderen el crecimiento urbano.

**VER CARTA DE FLORA Y FAUNA
MFN-FLORA FAUNA-01**



UBICACIÓN DEL PLANO

- PUEBLO
- CUADROS DE AGUA

SIMBOLOGÍA COMPLEMENTARIA

- | | |
|---|--|
| Límite Municipal | Vía FF. CC. |
| Límite de Área de Protección | Puentes de Libertad |
| Límite de la Zona Costera | Asignación de Aterrizaje |
| Límite Marítimo Urbano | Curvas de Nivel |
| Distribución de Usos | Propiedad |
| Río | EBO |
| Zona de Agua | Zona Urbana |
| Corredor Peatonal | Distribución Aérea |
| Número de Camión | Número de Barrio |
| Vialidad Principal Regional | Centro Urbano |
| Vialidad Secundaria | Línea Telefónica |
| Vialidad Vecinal | Línea Eléctrica |
| Zona de Alta Tensión | Zona de Alta Tensión |

MEDIO FÍSICO NATURAL

ESTADÍSTICA DEL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, VERACRUZ

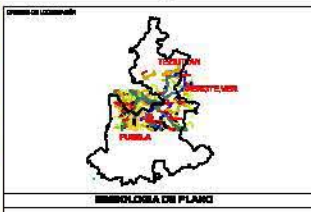
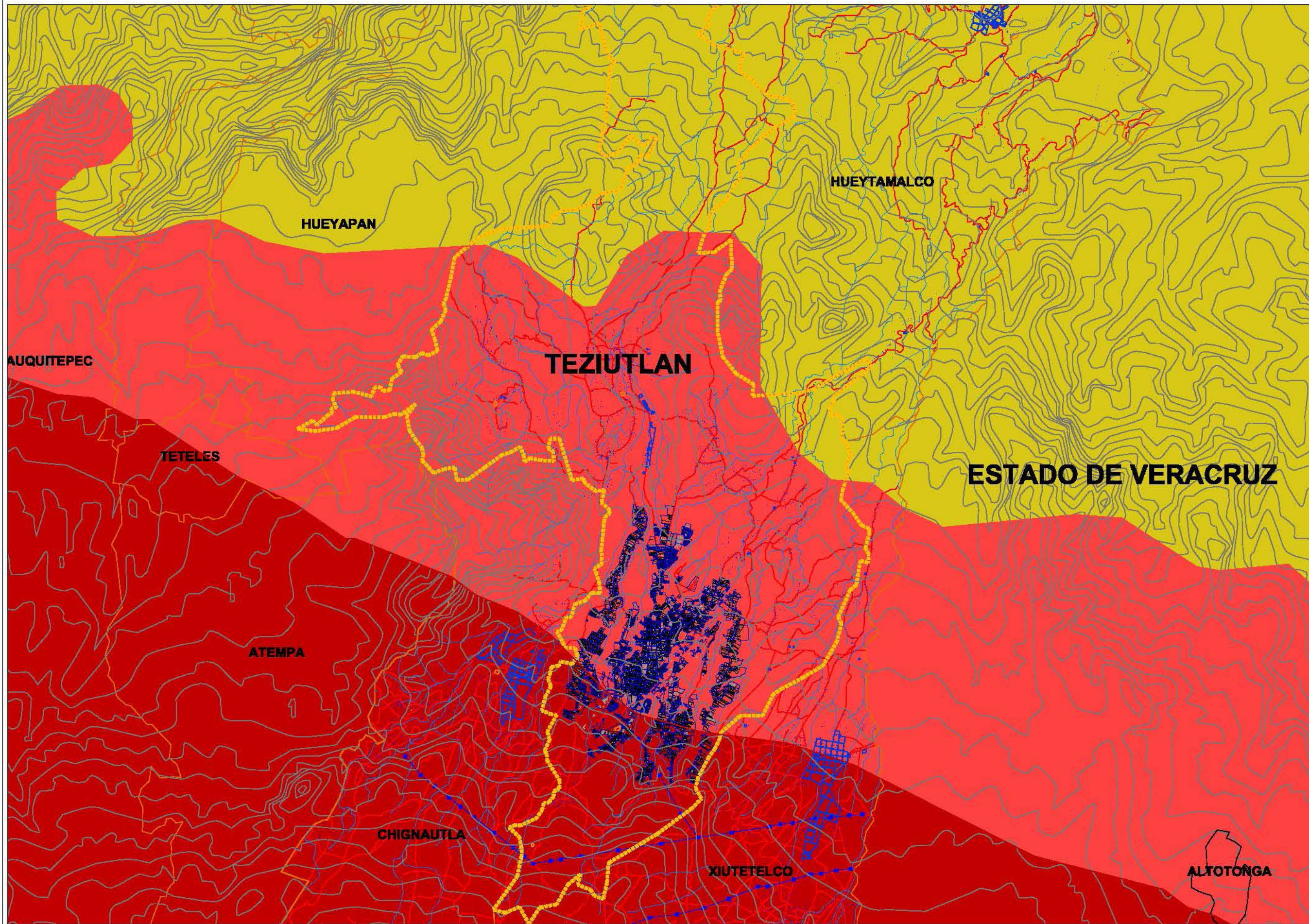
Carta de Medio Físico Natural

ESCALA: 1:40000

TÉRMINOS PROPRIETARIOS



Arq. Carlos Saldaña Pérez
Arq. J. Rafael González Perdomo
Arq. Pedro Abad Chaves



LEGENDA DE PLANOS

[Yellow Box]	TERCERA ZONA DE ALTO RIESGO
[Red Box]	SEGUNDA ZONA DE ALTO RIESGO
[Dark Red Box]	PRIMERA ZONA DE ALTO RIESGO

LEGENDA COMPLEMENTARIA

[Dashed Line]	Línea Municipal	[Dotted Line]	Via FF. CC.
[Dotted Line]	Línea de Área de Protección	[Blue Box]	Parque de Librerías
[Dotted Line]	Línea de la Zona Costera	[Blue Box]	Aeropuerto Cuello Aéreo
[Dotted Line]	Línea Municipal Urbana	[Blue Box]	Curvas de Nivel
[Dotted Line]	Distribución de Manchas	[Blue Box]	Propiedad
[Blue Box]	Rio	[Blue Box]	ESB
[Blue Box]	Mancha de Agua	[Blue Box]	Torre Uman
[Blue Box]	Carretera Estatal	[Blue Box]	Distrito de Salud
[Blue Box]	Número de Carretera	[Blue Box]	Centro Urbano
[Blue Box]	Volcán Pirámide Regional	[Blue Box]	Línea Telefónica
[Blue Box]	Volcán Torreón	[Blue Box]	Línea Eléctrica
[Blue Box]	Volcán Jorullo	[Blue Box]	Torre de Alta Tensión
[Blue Box]	Volcán Vixca		

MEDIO FISICO NATURAL

COORDINACIÓN DEL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, VERACRUZ

Carta de Medio Físico Natural

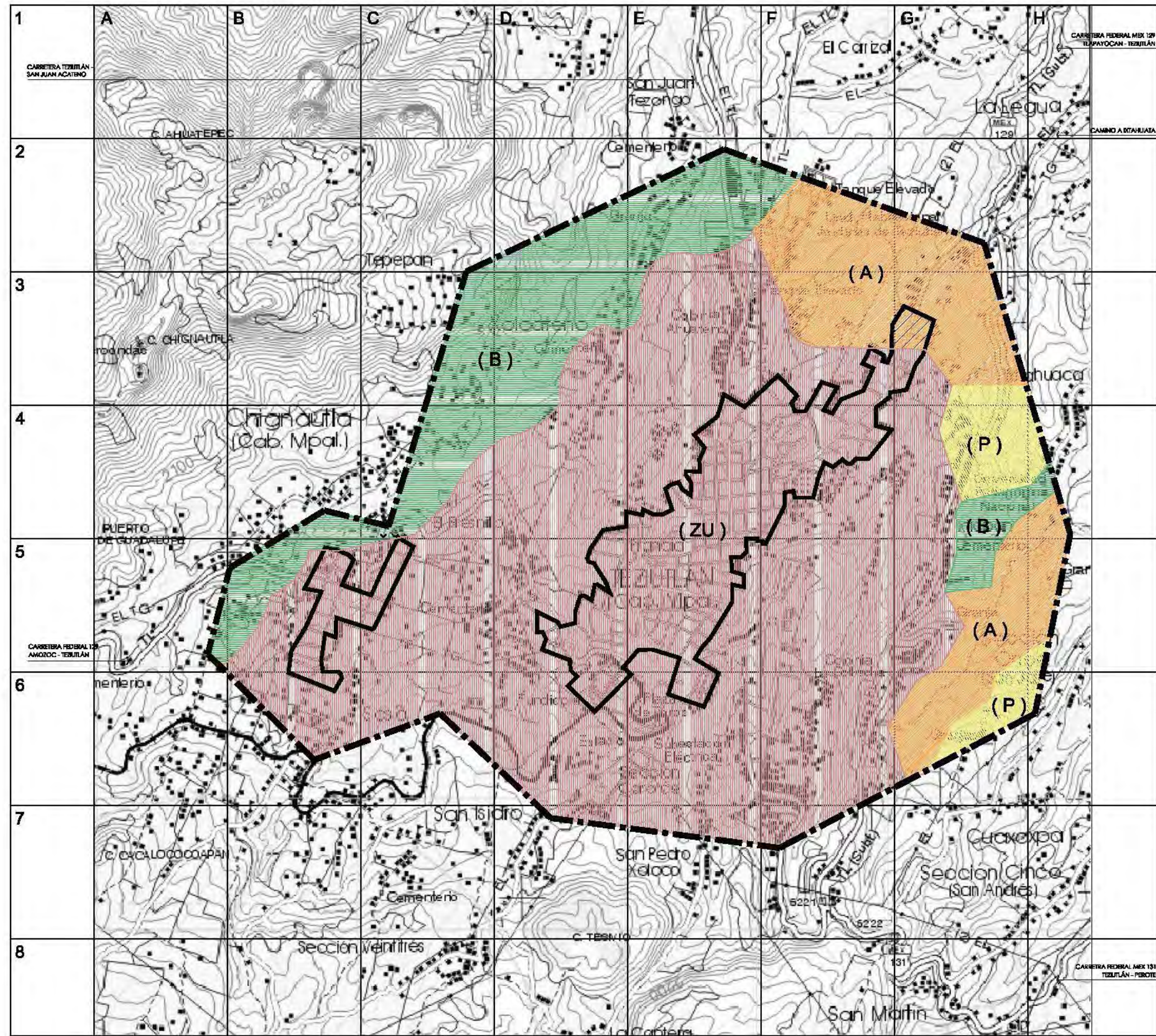
CLIMA

ESCALA 1:10000



Autores: Carlos Saldaña Pérez, Arq. J. Miguel González Perdomo, Arq. Pedro Abadón Chávez

MFN-CARTA-CLIMA-01



ESCALERA DE PLANO

RODIO	01	05.1%
PARTIAL	02	1.80%
AGRICULTURA	03	13.62
ZONA URBANA	04	67.28%

ACTIVO: 2000 PUEBLO
 CONSERVACIÓN GÉNERO ESPECIES PARADISADAS
 2300' 00" N 100° 00' 00" W LATITUD N
 100° 00' 00" W LONGITUD OCCIDENTAL
 DEL MEX.
 AREA TOTAL: 23,300 HA. 100%

ESCALERA COMPLEMENTARIA

Linea Municipal	Via FT. CC.
Linea de Area de Estudio	Propiedad de Lirio Alamos
Linea de la Zona Clasificada	Aeropista Doris Alamos
Linea Zona Urbana	Ciudad de San Andrés
Delimitación de Barrios	Proyector
Rio	Sitio
Muro de Agua	Torre Uliana
Carrilero Pictórico	Chimborazo Alamos
Número de Carreteras	Número de Barrio
Visibilidad Pictórica Regional	Centro Urbano
Visibilidad Terrestre	Línea Teleteléfono
Visibilidad Aérea	Línea Eléctrica
Visibilidad Vuelo	Torre de Alto Tensión

MEDIO FÍSICO NATURAL

CONSERVACIÓN DEL MEDIO DEL MUNICIPIO DE TEZTLÁN, PUEBLA

ESTADO: PUEBLA

MUNICIPIO: Teztlán

TÍTULO: Flora y Fauna AGRICULTURA Y VISITACIÓN

ESCALA: 1:10000 METROS

FECHA: Mayo 2011

PROYECTO: Museo López Rendón Juárez

TÍTULO PROFESIONAL: [Español]

PROYECTANTE: [Español]

PROYECTANTE: [Español]

MFN-FLORA FAUNA-01

Av. Carlos Saldaña Ruiz
 Av. A. Filadelfo González Rodríguez
 Av. Pablo Pralera Chávez

4.8 USO FORESTAL Y PECUARIO

Por su ubicación urbana, rural y clima templado, húmedo y semicálido, el municipio es totalmente fértil, la región produce frutas, granos, verduras y hortalizas entre las que se encuentran Frutas: manzana rayada o criolla, ciruela Santa Rosa, Golden y Moscatel, capulín, pera, mora, durazno prisco e incluso naranja y limón en las zonas bajas del municipio. Granos: maíz, frijol, arroz, haba, acalete, alberjón, trigo y café en las zonas bajas del municipio. Hortalizas: papa, lechuga, coliflor, espinacas, berros, pápalo, epazote, nacashuio, acelgas, rábano, aguacate criollo, nopal, chile morrongo de cera, tomillo, orégano y cilantro. La extensión territorial de Teziutlán es pequeña, aun así, en las zonas rurales de la región cuenta con ganado vacuno, ovino, porcino, caprino, equino, asnal y conejal, es también importante el desarrollo avícola de pollo y avestruz, y de un tiempo a la fecha se ha venido desarrollando la apicultura de exportación.

Cuadro No. 27
Uso de suelo en el Municipio de Teziutlán

Concepto	Clase o Subclase Clave Descriptiva	% de Superficie Municipal
Uso Agrícola	A1 Mecanizada Continúa.	18.92
	A2 Manual Continúa.	23.05
Uso Pecuario	P1 Para el desarrollo de praderas cultivadas. P3 Para el aprovechamiento de vegetación natural diferente del pastizal.	28.02

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

Cuadro No. 28
Síntesis del Medio Físico

Temática	Descripción del elemento	Ubicación
LOCALIZACIÓN	Latitud Norte	19°48.9" Centro de Población
	Longitud Oeste	97°21.6"
	Altitud m.	2,000
CLIMA	(A)C(fm) húmedo	Semicálido Norte
	C(fm) húmedo	Templado Mancha urbana
	Temperatura media anual de 16 a 18 grados centígrados	
	lluvias de 1,200 a 1,500 milímetros anual y un porcentaje de lluvia invernal hasta del 18%	
	C(m) húmedo	Templado Sur
	temperatura media anual de 14 a 16 grados centígrados	
GEOLOGÍA	rango de 1,500 a 2,000 milímetros de precipitación pluvial, con una concentración de lluvia invernal hasta del 5%	
	Q (igeb) correspondiente a rocas ígneas extrusivas, del Cuaternario	Norte
	Q (Vc) Roca sedimentaria	Mancha urbana, con excepción de las áreas extremas Norte
	LM (im-ar) Limonitas y areniscas sedimentarias	Áreas de serranía correspondientes a la Subprovincia Fisiográfica de Chiconquiaco
EDAFOLÓGIA	Andosol + Ortico + Húmico en fase media	Centro de Población
	Regosol + Feozem háplico en fase gruesa	Sur



USO ACTUAL Y VEGETACIÓN	Bosque de encino y pino	Oeste
	Bosque mesófilo de montaña	
	Agricultura de temporal, aptitud para el desarrollo de cultivos y bajo nivel para el establecimiento de riego y labranza. Vegetación de pinos en zonas abruptas. Bosques de pino.	Centro de Población

FUENTE: Dictamen de aptitud territorial hecho en gabinete con base en visita de campo e información oficial INEGI.

VER CARTA DE USO DE SUELO ACTUAL MFN-USO ACTUA-01

4.9 PROPUESTA DE USO DE SUELO

La conjunción de los elementos clima, suelo, relieve e hidrografía matizan el paisaje para convertirlo en potencialmente productivo tratándose de aprovechamientos de tipo forestal, pastoreo intermitente y en menor proporción agricultura mecanizada.

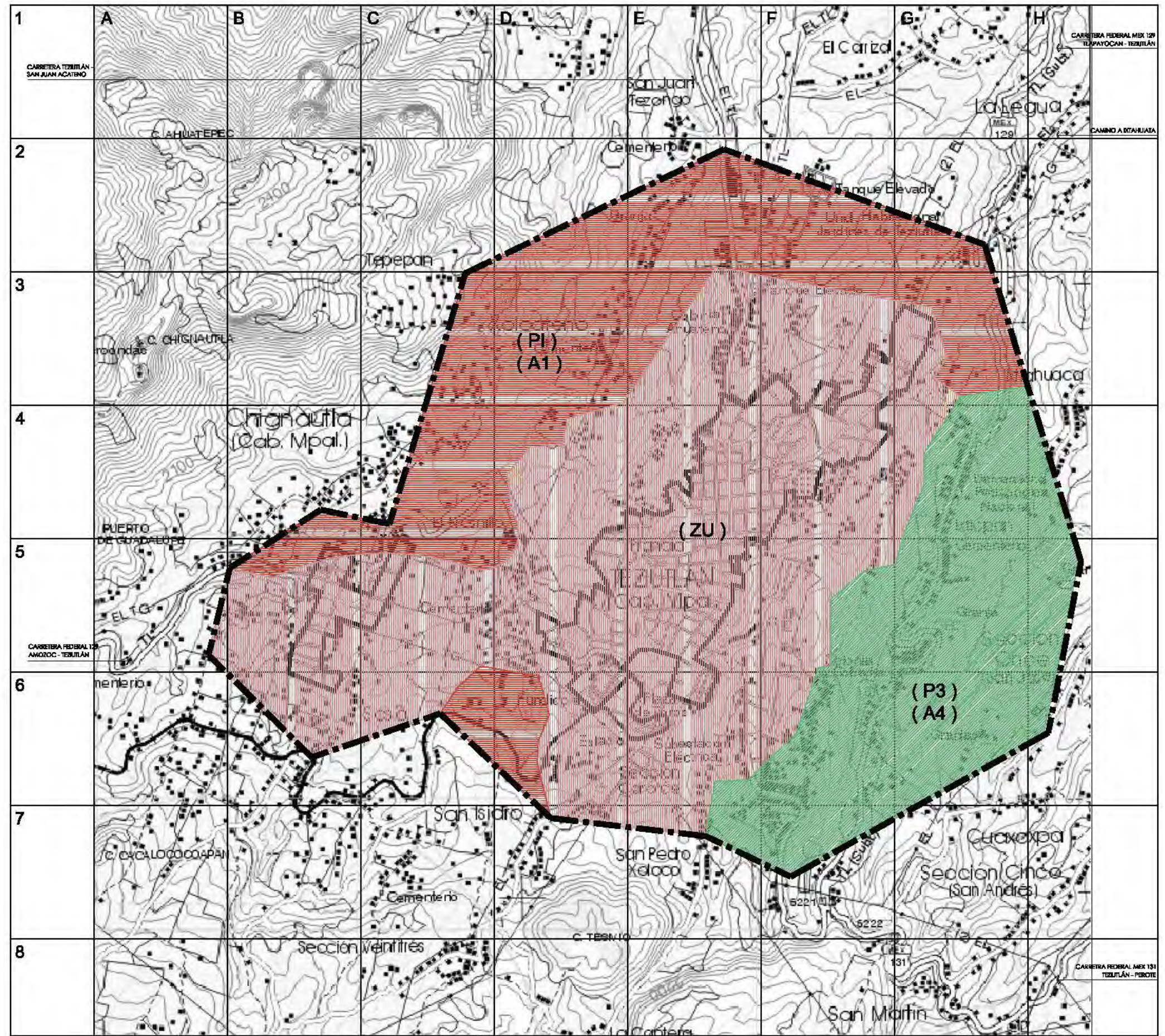
La actividad forestal habría de llevarse a cabo de manera adicional únicamente respecto de aquellas maderas que pudieran renovarse a través de plantaciones. Por su parte, la agricultura mecanizada podría llevarse a cabo hacia la zona Norte de la zona de estudio y cuyas pendientes lo permitan y sin incrementar el tamaño de la superficie sembrada, intentando mejorar el rendimiento a través del uso de fertilizantes.

El pastoreo podrá impulsarse siempre que se mejoren los pastos, con la misma restricción de la agricultura de no disminuir la frontera de las superficies selváticas y boscosas. Podrá impulsarse la ganadería intensiva con el ánimo de mejora.

En base a lo anterior, se puede concluir que se tienen pocas oportunidades de desarrollar una industria en las afueras de la zona urbana pero se cuenta con algunos terrenos dentro de la ciudad para proponer algún elemento de transformación o de tipo industrial, por otro lado el aspecto de la vivienda es muy importante ya que los asentamientos irregulares se desarrollan en laderas de los cerros cercanos a la mancha urbana y esto ha provocado accidentes que han puesto en riesgo a las familias, por lo tanto se opta por retomar el planteamiento que existe de ubicar en las partes norte cerca de la unidad habitacional Jardines de Teziutlán para el desarrollo de las viviendas que se ubican en zonas con pendientes de hasta un 15% , por otro lado retomar esas zonas para el desarrollo de agricultura que por las características edafológicas permitan el desarrollo de la misma.

Con base en el panorama anterior se ratifica de que la mancha urbana no debe ser continua, sino respetar las áreas que por motivo de la pendiente, de la presencia de ríos o el tipo de la vegetación que alojan deban ser consideradas como áreas no urbanizables, ya que desde otro punto de vista corresponden a zonas que podrían calificarse como de riesgo para la población y su patrimonio; por lo que, habrá de alentarse sólo en las áreas que permitan el contacto urbano sin poner en riesgo a las personas y sus bienes y cuidando la conservación del paisaje natural allí presente.

Además, el crecimiento que hasta la fecha manifiesta la mancha urbana ha comenzado ya a ocupar territorio de municipios vecinos siendo claro a la fecha el correspondiente a Chignautla, y aunque desde el punto de vista natural esto no significa un obstáculo, desde la perspectiva jurídica lleva aparejado la necesidad de declarar al asentamiento humano como una Zona Conurbada de carácter interestatal, a efecto de que ambas administraciones municipales participen en la solución de problemas que les pudieran ser comunes.



ESCALA DE PLANO

ZONA URBANA (ZU)	13,248 HA.	58.3%
RESERVA CLASIFICADA (RC)	5,131 HA.	22.6%
NO RESERVA (NR)	4,259 HA.	18.3%
RESERVA CONTINUA (RC)	5,330 HA.	23.4%
RESERVA CONTINUA (RC)	4,259 HA.	18.3%

ALTITUD: 2400 MDSN
 COORDENADAS UTM: 18QUC 08N 10E
 PROYECTO: 12N 12W Y 12N 12W
 AREA TOTAL: 22,500 HA. 100%

ESCALA COMPLEMENTARIA

Límite Municipal	Vía FF. CC.
Límite de Área de Estudio	Propiedad de Lirio Alamos
Límite de Zona Clasificada	Parque de Días Alamos
Límite Reserva Urbana	Cerros de Miel
Delineación de Barrios	Proyectal
Río	Sitio
Muro de Agua	Torre Ufame
Cerro de Piedra	Chimicón Abasco
Huerto de Carretera	Huerto de Barba
Visibilidad Población Regional	Centro Urbano
Visibilidad Terrestre	Línea Telefónica
Visibilidad Aérea	Línea Eléctrica
Visibilidad Vuelo	Torre de Alto Tensión

MEDIO FÍSICO NATURAL

CONDOMINIO DEL NEOTECNOLOGÍA, PUEBLA
 MUNICIPIO: **Teztlán**
 TÍTULO: **Uso Forestal y Pecuario**
 AGRICULTURA Y VISITACIÓN
 ESCALA: 1:10000 METROS
 FECHA: Mayo 2011
 AUTOR: **Alvaro López Rendón**
 TÍTULO PROFESIONAL: **Arquitecto**

MFN-USO ACTUAL-01

Calle Sábalo para A. Fátima Guadalupe Rodríguez
 Calle Prados de San Andrés



- **HACIA EL NORTE**
Condicionada

Nuevamente se señala la mayor aptitud territorial, por la menor pendiente existente en la zona y por la factibilidad de dar continuidad a las redes de servicio existentes.

Es de observarse que aun cuando en el modelo de desarrollo vigente se ubicó hacia ese punto cardinal el área en que habría de constituirse la reserva territorial habitacional a corto plazo, la zona no fue ocupada con la velocidad con la que se esperaba, seguramente por razones distintas a las de su aptitud física, ya sea de tipo jurídico, económico o social. Sin embargo, independientemente de cual fuera el escollo, con certeza representan los mejores terrenos si lo que se desea es que Teziutlán continúe creciendo dentro de su propio territorio municipal.

Además, podría inducirse hacia el Norte del municipio y sobre territorio menos agreste alguna zona para uso industrial específico, inclusive para aquellos giros con alta demanda de agua, ya que aun siendo zona baja, la presencia de cuerpos y corrientes de agua es constante en toda la región.

En síntesis habría de inducirse el crecimiento hacia el Norte si se desea hacerlo en territorio teziuteco y hacia el Oeste si se va a impulsar la conurbación con Chignautla. Hacia el Sur y Este debería de hacerse el señalamiento de terrenos no urbanizables, y particularmente hacia el Oriente si se desea inhibir el fenómeno de conurbación con Xiutetelco, por motivo de incorporación de predios ubicados en su demarcación municipal al desarrollo urbano generado por la cabecera municipal de Teziutlán.

V. ESTRUCTURA URBANA

Tiene por objetivo determinar las características que tienen la mancha urbana en cuanto a sus características de suelo, infraestructura, vialidad, vivienda, equipamiento y medio ambiente para desarrollar el diagnóstico sobre estructura urbana existente.

La mancha urbana de Teziutlán de Mejía tiene la característica de haberse formado a partir de un asentamiento regular del siglo XVI, en el que se agrupaban los servicios y el equipamiento existente en ese entonces, lo anterior es muestra de que fue una ciudad planeada en sus inicios pero perdió repentinamente el orden que tenía debido a los asentamientos irregulares ocasionados por la explosión demográfica de los años 80^s que sólo respondían a la topografía del lugar y a los bajos costos de los terrenos que no eran parte de la mancha urbana, provocando una traza irregular, esos asentamientos comenzaron como pequeñas comunidades agrícolas que fueron absorbidas por el crecimiento mismo de la ciudad esto genero lotes con un doble uso el de vivienda y el de agricultura, por lo tanto el tamaño de los lotes era mayor en esta parte.

El crecimiento sigue la línea trazada por la carretera que une a Veracruz con Puebla, a lo largo de esta vialidad se fueron dando asentamientos que fueron regularizándose a medida que la mancha urbana los absorbía pero que en algunas zona presentan riesgo de deslave como el que sucedió en 1999. Por otro lado se encontró que la mayor parte del equipamiento está distribuido a lo largo de la mancha urbana y concentrado sólo en ella esto tiene como consecuencia que Teziutlán sea un centro de servicios para los municipios aledaños.

En cuanto a los servicios se encontró que el mayor problema está en que no se ha dotado por completo al municipio de una red de drenaje que permita salvaguardar los

recursos naturales y de una red de captación de agua pluvial.

En resumen se puede considerar este municipio como urbano no sólo por la cantidad de personas que habitan en el sino por la existencia de servicios y de equipamiento que le permite satisfacer las necesidades de su población así como a las comunidades aledañas.

5.1 IMAGEN URBANA

De acuerdo a Kevin Lynch la imagen urbana resulta de la necesidad del habitante ciudadano por poder comprender el espacio Urbano, dadas las complejas relaciones que en él se suscitan.

Este autor propone que para entender el espacio urbano, es necesario dividirlo en hitos, nodos, sendas y bordes, como elementos de tipo convencional que permiten comprender un espacio que de otra forma, por su magnitud, resultarían inaprehensible.

Los hitos corresponden a los sitios que permanecen en el imaginario colectivo y que permiten dar referencia de los rumbos, destinos o barrios de alguna localidad. Se trata de elementos que permiten la orientación de la población independientemente del carácter con el que se presenten en el espacio urbano, pudiéndose tratar de elementos escultóricos, de equipamiento, comercios, obras de infraestructura, o cualquier otro elemento que sirva de referencia para la ubicación del grueso de la población.

Forman parte de la tradición local y son reconocidos de generación en generación por efecto de la costumbre. No son elementos aprendidos.

Por su parte, los nodos constituyen las áreas o sitios donde se concentra la población, ya sea por motivo de representar el destino de rutas variadas o por originar el desplazamiento de la población hacia sitios

divergentes. Normalmente se corresponden con lugares de transporte colectivo, con elementos de alta convocatoria poblacional por razones políticas, comerciales o sociales. Pueden o no coincidir con los hitos, pero se distinguen de ellos justamente por representar el punto de inicio o termino del recorrido o movilidad poblacional.

Las sendas corresponden a segmentos de vialidad que manifiestan una imagen homogénea, ya sea por la volumetría de las construcciones, por la frecuencia de alguna tipología arquitectónica o del mismo tipo de ocupación del suelo.

Normalmente aparecen como líneas de unión de hito a hito, de nodo a nodo o de hito a nodo, pero esta generalidad no siempre es aplicable, por lo que dicho análisis debe realizarse tomando en consideración las características particulares de las aceras de cada bloque o manzana.

Trazándose de zona como los centros históricos, las sendas aparecen unas tras otras, ya que se trata de espacios con una fisonomía particular producto de su construcción en otra época de la historia. El cuidado de las sendas incide necesariamente en el mejoramiento de la imagen urbana de las ciudades y en la posible potencialización de las actividades turísticas motivadas por cuestiones de carácter comercial y cultural.

Finalmente, los bordes representan límites, ya sea de tipo natural o artificial que el habitante de la ciudad reconoce para separar una zona de otra. Los bordes pueden representar el lindero donde acaba el espacio urbano y comienza el natural, o inclusive delimitación al interior del propio espacio urbano por motivos del cambio de usos de suelo. Así, se reconoce, por ejemplo, una frontera entre el centro urbano y los barrios habitacionales, o entre las zonas consolidadas y los barrios periféricos.

Estos cuatro elementos, creación del imaginario individual y colectivo, permiten la lectura de la ciudad, de tal manera que



aunque se desconozca el detalle, el habitante o el usuario del espacio urbano lo reconoce como una totalidad, dada la presencia de estos auxiliares de la memoria.

5.2 CRECIMIENTO HISTÓRICO

A partir de la fundación del municipio se planeó la traza urbana inicial del mismo, data del Siglo XVI, herencia de un pasado virreinal. Corresponde a una estructura en damero, con manzanas cuadradas alojadas sobre una trama orientada en sentido Norte – Sur, a la usanza renacentista europea donde la Corona Española veía en ciertos sitios algunas ventajas económicas. Estos sitios hacían visible la rentabilidad del asentamiento humano, en términos asociados a un modelo económico de producción colonial, a la fecha es posible identificar este primer asentamiento como el centro histórico.

Posteriormente fue creciendo hacia la parte sur con otro tipo de trazas que han generado un complejo y discontinuo espacio urbano, en esta zona se aprecian manzanas organizadas en plato roto y tiene una dimensión mayor a las que se forman actualmente.

La mancha urbana actualmente se expande sobre el territorio Este de los municipios de Teziutlán y en menor grado de Chignautla. El último al Suroeste del ámbito de estudio.

A las doce localidades que se añaden a la cabecera municipal hasta 1990, contemporáneamente se han agregado 17 más, por motivo de la expansión física de la mancha urbana que ha contactado algunas comunidades ya existentes, o en su caso, por el surgimiento de nuevas colonias o asentamientos que, bajo distintas denominaciones, se ubican próximas o en contacto directo con la mancha de la propia Teziutlán. Vale mencionar, que de esas localidades, algunas corresponden al territorio municipal de Chignautla, por lo que, ya se contemplan como parte de Teziutlán

Las Barrancas de Estocapa, El Calvario y Xoloco inciden de manera determinante en la configuración de la traza urbana. A la mancha urbana delimitada en 1996, se han añadido crecimientos fundamentalmente hacia el Norte y Sur, producto de dar seguimiento a los enlaces carreteros regionales, haciendo aún más larga la estructura de la ciudad hacia esos puntos cardinales. Hacia el Oeste, aprovechando terrenos llanos o de pendiente media, los asentamientos humanos han conformado una continuidad geográfica hacia Chignautla, afrontando todas las barreras topográficas e hidrológicas de la zona.

Así, la mancha urbana ha perdido su conformación lineal con orientación Norte Sur, para adquirir una configuración de bloque, en la que los laterales apuntan hacia Fresnillo y Coahuixco por una parte, y hacia Cofradía, por el otro. Hacia sus puntos extremos, la mancha urbana tiene una longitud de 10.70 kilómetros de Norte a Sur, en tanto de Este a Oeste, tal distancia corresponde a 5.00 kilómetros.

Hacia 1995, la mancha urbana presentaba una extensión total de 16.00 hectáreas, ubicadas por completo en territorio del municipio de Teziutlán, aunque ya se vislumbraba un futuro fenómeno de conurbación para con el territorio de Chignautla.

En 2006, la delimitación de la mancha urbana reporta una extensión total de 41.22 hectáreas, si se atiende a delimitación hecha con motivo de observación directa hecha por la Consultoría, con base en la frecuencia de usos urbanos en las zonas periféricas de la ciudad.

Ello implica una expansión física de 25.22 hectáreas, lo cual se traduce en un incremento mayor del orden del 100%, en aproximadamente una década.

Las áreas con mayor expansión física se ubican sobre las planicies colindantes al Río Xoloatl y sobre la localidad de Ixtlahuacan, mismas que han seguido un patrón de asentamiento lineal en sentido Norte Sur, en

función de la disponibilidad de terrenos con relieve menos accidentado, por una parte, y la factibilidad de extensión de las redes de servicios públicos, por la otra.

5.3 TRAZA URBANA

La traza de Teziutlán data del Siglo XVI, herencia de un pasado virreinal. Corresponde a una estructura en damero, con manzanas cuadradas alojadas sobre una trama orientada en sentido Norte –Sur, a la usanza renacentista europea.

Se trata de una de las concepciones funcionales de ciudad sana, higiénica, que aprovecha las condiciones naturales de asoleamiento y ventilación para beneficio de la población que allí se asiente, y que fue profusamente propagado por la Corona Española en los sitios en los que las ventajas económicas hacían visible la rentabilidad del inmueble.

Con base en las Ordenanzas de la época, se debía seleccionar el espacio a ocupar por la plaza y de frente a ella, los sitios que habrían de alojar a los edificios sedes de los poderes religioso y civil, siendo éstos los más importantes, los cuales, además, deberían ser los de mayor altura. El resto de las construcciones debían agruparse en torno a ellos, con base a una estructura de cuarteles o barrios o atendiendo a algún criterio religioso dado a través de diócesis.

A la fecha, aún es posible la pronta identificación de este espacio, hoy centro histórico de Teziutlán, en el que las avenidas corren en sentido Norte Sur y las calles de Oriente a Occidente, pero al que, con motivo de cinco siglos de desarrollo, se han venido adosando otras estructuras o trazas que han generado un complejo y discontinuo espacio urbano en el que se alberga al más consolidado grupo humano de la Sierra Norte del Estado de Puebla.

En efecto, al asentamiento original se agregaron pequeñas localidades cuya traza, antes independientes, fueron sumándose hasta originar un espacio urbano discontinuo, complejo, escindido por ríos y barrancos que hoy caracterizan a la ciudad.

Se trata de una traza sumamente fragmentada compuesta por gran cantidad de patrones o configuraciones espaciales en los que se alternan los medios natural y construido, vinculados, a veces deficientemente, por un sistema vial también complejo, dado más por lo que permite la topografía, que por algún criterio planificador.

Actualmente es posible visualizar al menos tres franjas de desarrollo, todas lineales, que conforman la mancha urbana de Teziutlán, con vínculos entre sí sólo en algunos contados puntos, casi siempre, por motivo de la sinuosidad de la topografía, pero totalmente dependientes entre sí, por motivo de la prestación de los servicios públicos dados por el equipamiento y la infraestructura urbana.

Como soporte, la traza de Teziutlán habrá en consecuencia de estudiarse en parcialidades temáticas, a efecto de la mejor comprensión del fenómeno urbano, como ya se ha mencionado anteriormente. A continuación, se exponen los temas que a ese respecto interesan en razón de promover el desarrollo sustentable de la localidad y la región.

5.4 IMAGEN URBANA

Teziutlán cuenta con distintos puntos de interés que ayudan a dar forma a la estructura urbana pero se puede notar que los de mayor importancia se encuentran ubicados en el centro histórico.

En las demás zonas los nodos y los hitos están formados por los elementos de equipamiento y algunos cruces de avenidas.

Por ejemplo, en la colonia Chohuiz se observa como hito el Hotel Mesón de San



Luis, en la colonia FOVISSSTE está el salón deportivo, los juegos infantiles y la escuela primaria federal “Felicidad Huergo de Solana”, en el barrio de Ahuateno existe el hito del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 44 Lic. Lombardo Toledano.

En la colonia Cipreses, el Colegio de Bachilleres del Estado de Puebla es un hito, el barrio de Chignaulingo, posee varios hitos como son el Cementerio, la Esc. Primaria “Miguel Hidalgo”, una planta concretera, localizados sobre la carretera federal a Nautla, un nodo se localiza junto al Gimnasio 20 de noviembre y la senda principal es la Carretera Federal a Nautla la cual se conecta a la calle Benito Juárez.

En el barrio de Ixticpan los nodos principales son la intersección de la Avenida Zaragoza y el cruce con el camino a Jalacingo, de la misma manera que representa una senda y que conecta al barrio de Maxtaco con el de Ixticpan, en el barrio de San Francisco hay un hito que es el Hospital General del IMSS “Manuel Ávila Camacho”; en varias zonas se presenta la Avenida Juárez como una senda.

La colonia centro comprende una gran cantidad de elementos importantes, hitos como son la Unidad de Medicina Familiar No. 22 del IMSS, el cementerio municipal El Calvario, la P.G.J., el Palacio Municipal, la Catedral, la Esc. Primaria Manuel Ávila Castillo, el Centro Escolar Presidente Manuel Ávila Camacho y la iglesia de San Rafael Arcángel, por otro lado cuenta con nodos como el parque y la plaza cívica la cual no tiene una actividad permanente. Las sendas principales de la zona centro en general son las que cruzan paralelas de Norte a Sur y que son la Av. Hidalgo, la Av. Juárez y la Av. Cuauhtémoc.

En el barrio de Francia se localiza un borde que limita a este barrio al Este y Oeste por los bordes generados por la depresión topográfica. Además un nodo e hito que comprende a la Minera Autlán que se

localiza en la carretera federal a Puebla esquina con el acceso a la Minera Autlán.

Las zonas que comprenden el Barrio de Xoloco, tiene hitos como son la Esc. Primaria “Eulogio Ávila Camacho”, la iglesia localizada junto a esta escuela, la agencia automotriz Ford, y por último y el Hospital del ISSSTE (zona 23) y en la zona 29 un campo de fútbol. El nodo principal es la intersección de la calle Emiliano Zapata y la carretera Federal a Perote. Esta también constituye una senda.

El Barrio del Fresnillo comprende el hito de la Esc. Primaria “Patria” y un nodo principal que es la intersección de la carretera Federal a Puebla y la calle Ferrocarril además está el INFONAVIT Fresnillo que cuenta con el hito de la Plaza Eucalipto.

En la colonia San Rafael se encuentra el nodo de la Oficina de Telmex, en la calle Mina esquina con Juan Cordero. El nodo principal es la intersección de la Av. Hidalgo con la calle Mina.

La colonia El Pinal tiene como hito la plaza de Toros “El Pinal”, la exposición ganadera y el área de feria, así como el parque ecológico “El Pinal”. Las sendas y nodos se localizan en las intersecciones con la Av. Miguel Hidalgo y la prolongación de Javier Mina además de la intersección con la calle que da acceso a INFONAVIT Minera y Plaza Cristal.

En la colonia Azteca, se localizan los hitos de la Comisión Federal de Electricidad, el Estadio Municipal y el CONALEP. Un nodo es la intersección de la Av. Miguel Hidalgo con el Circuito Rafael Martínez de la Torre.

En Teziutlán se distinguen inmuebles que datan de los siglos XVI al XIX, que son los que a juicio del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), se consideran como de patrimonio histórico.

Se identifican inmuebles civiles y religiosos, además de que en ese espacio queda



Cabe hacer la aclaración que la aparente disminución relativa del espacio ocupado por uso habitacional, en relación al Programa de 1995 no es tal, sino que deriva de la mayor extensión de la mancha urbana y de la presencia constante de zonas no urbanizables, conformadas por lechos de ríos y barrancas. Así, mientras en 1995 se reportaba un tamaño de mancha urbana de 584.7616 hectáreas y un 41.44% de uso habitacional, en términos absolutos, se traducían en 242.3454 hectáreas, lo que significa un incremento en extensión, en términos reales, de 121 hectáreas, cantidad que implica una aceleradísima dinámica de incorporación de suelo al desarrollo.

Con menor participación relativa, pero no menos importancia, aparecen los usos relativos a equipamiento, que representa el 5.37% del total del espacio urbano; el uso mixto bajo –mayor vivienda, menor comercio-, con 2.60% y mixto alto –menor vivienda, mayor comercio-, el cual aplica con 0.80%.

Por su parte, los usos industriales, ligera y pesada, en conjunto participan con 2.11%, es decir, 37.97 hectáreas.

Llama la atención que el crecimiento de la superficie dedicada a equipamiento crece en forma constante al tamaño de la mancha urbana. De 42.5 hectáreas ocupadas por ese tipo de uso en 1995, hacia 2006 se reportan 96.58 hectáreas, implicando en ambos casos participaciones relativas superiores a los 5 puntos porcentuales.

Pero igualmente dentro de la mancha urbana existen áreas verdes que no presentan aptitud para el desarrollo urbano, por lo cual, habrá de tratarse de la planificación de un espacio discontinuo, en el que se alternen áreas urbanas con otras que necesariamente habrán de considerarse como de preservación ecológica.

Aclarado lo anterior, se procede a la descripción por zonas homogéneas,

señalando para cada uno de ellas, límites según puntos cardinales, superficie total, colonias o fraccionamientos presentes.

En toda la extensión de la mancha urbana distinguimos cuatro zonas homogéneas las que se describirán posteriormente, y que están dadas por su densidad urbana.

- **Zona 1.** Que corresponde a las colonias Ahuateno, Jardines de Teziutlán y al fraccionamiento casa Blanca. Tienen una densidad alta con más de 25 lotes por hectárea y que tiene un parcelamiento que origina uso intensivo del terreno por presencia de manzanas cuyo ancho es igual a dos veces el largo del lote.

- **Zona 2.** Agrupa a las colonias Chohuiz, El FOVISSSTE, Valle Dorado, fraccionamiento San Andrés, fraccionamiento San Rafael, Colonia Industrial Francia, El Pinal, INFONAVIT Minera, Unidad Habitacional La Mesilla, Fraccionamiento El Edén, Barrio San Francisco, Fraccionamiento Las Camelias, Colonia El Carmen, Centro, Aurora, El Calvario, Linda Vista, Barrio Xoloco, Colonia Fortín y Vista Hermosa.

Tienen una densidad media alta de entre 15 y 24 lotes por hectárea. Corresponde a la de mayor frecuencia en el centro de población. Se ubica en zonas consolidadas, independientemente del tipo de parcelamiento, ya sea derivado de traza ortogonal u orgánica.

En algunas zonas a pesar de su traza regular, resulta de la alta presencia de lotes baldíos. Otra consideración proviene del tamaño del lote, el cual incide de manera inversa proporcional respecto de la densidad. A mayor

tamaño de lote, menor rango de densidad.

- **Zona 3.** Está formada por las colonias La Cofradía, Azteca, Arboledas San Rafael, La Gloria, Coyotzingo, Sontecomaco, Barrio de Francia, Xoloateno, Barrio del Fresnillo, Taxcala, Santa Rosa, INFONAVIT Fresnillo, Cipreses, Los Castaños, El Paraíso, Barrio Chignaulingo, Fraccionamiento La Magdalena, Fraccionamiento Valle del Sol, Fraccionamiento San Cayetano y Fraccionamiento Cipreses. Tiene una densidad media baja con un rango de 5 a 14 lotes por hectárea.

Se relaciona con zonas con alta presencia de lotes baldíos y vacantes, casi siempre de tipo periférico. También se asocia a zonas con alta presencia de equipamiento, uso de suelo comercial y mixto, bajo y alto.

- **Zona 4.** Agrupa a las colonias El pedregal, Ixticpan, Barrio Maxtaco, San Isidro y la Sección 23. Tiene una densidad baja con menos de 5 viviendas por hectárea.

Corresponde a las zonas menos consolidadas, con presencia de lotes baldíos.⁹

5.5.1 USO DE SUELO

El municipio tiene grados de deterioro diferentes, en el centro histórico existe deterioro visual debido a los anuncios de los comercios en algunas calles, por ejemplo en la avenida Cuahutemoc, tanto los anuncios de los locales establecidos como los

ambulantes, por otro lado la plaza del centro histórico se encuentra en buenas condiciones al igual que los edificios que la rodean, no cuenta con mobiliario urbano ni con una señalización homogénea.

Fuera del centro la imagen urbana se caracteriza por un deterioro importante, en la parte norte los fraccionamientos de vivienda guardan mejores características que los del sur pero tienen grandes problemas en las vialidades que en su mayoría son de tierra y no tienen banquetas ni señalamientos, así mismo podemos encontrar construcciones tipo norteamericanas que son símbolo de la migración por parte de los lugareños y de la apropiación de esta cultura a lo largo del municipio.

Cuadro No. 29
Uso de Suelo de la Mancha Urbana del Centro de Población de Teziutlán

TIPO DE USO	% PARTICIPACIÓN RELATIVA RESPECTO DE LOS USOS DE SUELO	ÁREA (HAS).
HABITACIONAL	33.10	594.65
MIXTO ALTO	0.81	14.54
MIXTO BAJO	2.57	46.14
HABITACIONAL TOTAL	36.48	654.99
COMERCIO	3.53	63.38
EQUIPAMIENTO	5.38	96.60
INDUSTRIA LIGERA	1.63	29.26
INDUSTRIA PESADA	0.48	8.61
ESPECIAL	0.26	4.67
BALDÍO	18.12	325.56
EXTRAURBANO	11.99	215.36
ÁREA VERDE	0.05	0.90
RESTRICCIÓN POR PENDIENTE	9.42	169.13
VIALIDAD	12.66	227.48
TOTAL	100.00	1,795.50

FUENTE: Cálculos en gabinete y visita de campo realizada por Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura S. de R. L. de C. V.

⁹ Información Oficial de INEGI por Área Geo Estadística Básica – AGEB-.



5.6 DENSIDADES

El análisis de la densidad permite relacionar el número de viviendas con el área total que ocupa, en razón de conocer el grado de consolidación de un asentamiento, o en su caso, atendiendo al tipo de parcelamiento, el estrato socioeconómico con el cual se corresponde.

De esta forma, se señala un universo de 11 mil 737 lotes en la mancha urbana, todos ocupados por habitación, independientemente del estrato socioeconómico que le corresponda. No están considerados los denominados usos mixtos, por hacer referencia al segmento comercial del centro de población. Y por lo tanto se tiene una densidad urbana de 27.9 habitantes/ hectárea, una densidad bruta de 22.43 habitantes / hectárea y una densidad habitacional de 76.38 habitantes/ hectárea.

La estructuración de las zonas homogéneas en que se trabajo fue dada por las densidades habitacionales de cada una y van de la siguiente manera:

- **Zona 1.** Tienen una densidad alta con más de 25 lotes por hectárea.
- **Zona 2.** Tienen una densidad media alta de entre 15 y 24 lotes por hectárea. En algunas zonas a pesar de su traza regular, resulta de la alta presencia de lotes baldíos. Otra consideración proviene del tamaño del lote, el cual incide de manera inversa proporcional respecto de la densidad. A mayor tamaño de lote, menor rango de densidad.
- **Zona 3.** Tiene una densidad media baja con un rango de 5 a 14 lotes por hectárea.

Se relaciona con zonas con alta presencia de lotes baldíos y vacantes, casi siempre de tipo periférico. También se asocia a zonas con alta presencia de equipamiento, uso de suelo comercial y mixto, bajo y alto.

- **Zona 4.** Tiene una densidad baja con menos de 5 viviendas por hectárea. Corresponde a los contextos menos consolidados, con vasta presencia de superficies vacantes o a aquellas zonas en las que el uso habitacional ha sido prácticamente desplazado.

Cuadro No. 30
Densidades en el Centro de Población de Teziutlán

DENSIDADES			
	POBLACIÓN	ÁREA	DENSIDAD (HAS)
URBANA	50,029	1795.50	27.9 hab/has
BRUTA	50,029	2230	22.43hab/has
NETA	50,029	655	76.38hab/has

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

Cuadro No. 31
Densidades de Población a Nivel Regional

Localidad	Número de habitantes	Índice de ocupación Dom.
Teziutlán	56,029	4.21
Aire Libre	547	3.99
Amila	43	5.38
Atoluca	3135	5.46
Cantera, La	160	5.63
Chocolate	2	
Cruz Blanca	16	5.33
Cuaxoxpan	1297	5.2
Garita, La	299	5.13
Huehueymico	763	5.65
Ixtahuiata (La Legua)	1049	5.14
Ixticpan	1171	5.58
Ixtlahuaca	908	5.91
Loma Bonita	237	5.68
Lomas de Ayotzingo	59	4.23
Maxtaco	367	4.43

Mexcalcuautla	1502	5.08
San Diego	1304	4.57
San Juan Acateno	2972	6.5
San Juan Tezongo	897	5.48
San Miguel Capulines	420	5.19
San Pedro Xoloco	140	5
San Sebastián (Sección 23)	1089	5.05
San Sebastián (Sección 3ra.)	779	7.38
Tepetita Sección 2da.	70	6
Xoloateno	2297	5.04
Total	80598	5.16

FUENTE: Cálculos en gabinete y visita de campo realizada por Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura S. de R. L. de C. V.

5.7 COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es una relación que se establece a nivel de lote, tomando en consideración como dividiendo a la superficie de desplante de la construcción y como divisor a la superficie total del mismo predio. Se expresa en porcentaje, resultando que cuando la superficie de desplante y la del terreno coinciden, se alcanza el valor máximo que es igual al 100%.

Tal circunstancia, además de que es poco probable, resulta no recomendable, toda vez que en cualquier terreno, atendiendo a los reglamentos de construcción vigentes en el panorama nacional, es necesario dejar libres algunas áreas para permitir la iluminación y ventilación de las edificaciones.

Un estándar de ocupación de predios en relación a la superficie que en ellos se desplanta corresponde a un coeficiente de 60%. Inclusive tratándose de predios muy pequeños dicho indicador puede elevarse hasta el 70%, pero más allá de esa cifra, resulta poco recomendable.

En los umbrales más bajos el coeficiente de ocupación puede llegar al 30%, lo que implica que dos terceras partes del predio no se utilizan para fines de edificación, y de este tipo de ocupación, pueden desprenderse por lo menos dos hipótesis.

La primera se relaciona con la utilización extensiva del predio tratándose de vivienda de tipo residencial, la cual en su caso, utiliza gran parte del área del predio para jardinamientos o superficies libres para estacionamiento.

La segunda corresponde a la sub-utilización que deriva de parcelamientos de áreas periféricas a las ciudades; muchas veces en forma irregular, en la que la superficie edificada, correspondiente generalmente a vivienda de tipo precario o popular se encuentra muy por debajo del tamaño total del terreno.

Con base a lo anterior se establece que para la mayoría de las ciudades mexicanas el coeficiente de ocupación del suelo se ubica en rangos que van del 30 al 70%.

En el caso particular de Teziutlán el programa que ahora se revisa, utilizó justamente estos umbrales, escindiendo los rangos de acuerdo a las siguientes cifras:

- Menores de 30,
- De 31 a 50,
- De 51 a 70, y
- Mayor de 70.

El rango menor de 30 se ubica en las zonas periféricas de Teziutlán y sobre parte de las ocupadas por asentamiento urbano en el municipio de Chignautla. Está presente en las zonas de Chignaulingo y Xoloateno; así como, en la parte Norte ambos ubicados al Oeste de la mancha urbana y hacia el Este en las zonas de Xoloco e Ixticpan.

El rango que va de 31 a 50 se localiza en las inmediaciones de la mancha urbana consolidada de Teziutlán, siendo estos, al Norte la zona homogénea colindante al



desarrollo Jardines de Teziutlán, y las zonas en el entorno próximo al barrio de Francia.

En las áreas de habitación media y popular ubicadas al Sur de la ciudad y colindantes con el establecimiento Minera Autlán y hacia la salida a Nautla.

El rango de 51 a 70 se encuentra en toda la mancha urbana, principalmente en donde se localizan fraccionamientos de interés social, al Norte se encuentran: INFONAVIT Minera, INFONAVIT Fresnillo y hacia el Sur de la mancha urbana se ubican los Fraccionamientos Jardines de Teziutlán, FOVISSSTE, San Andrés, Cipreses, Valle del Sol, entre otros.

En el área central de la ciudad se encuentra en un mayor porcentaje el rango de más de 70, donde se encuentra el uso comercial y mixto en gran escala donde la ocupación de suelo requiere la mayor demanda debido a las actividades que se realizan en esta zona.

5.8 COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO

El CUS, se establece como relación matemática de cociente, en la que el dividendo corresponde al total de la superficie edificada, en tanto que el divisor se refiere a la superficie del predio.

En forma práctica se relaciona con el número de niveles que se edifican sobre un terreno, considerando que cada nivel reproduce una superficie similar a la del desplante. Así, un edificio de dos niveles se entenderá como dos veces el área desplantada, o dos veces el COS.

En Teziutlán, están presentes edificaciones de uno a ocho niveles. Las áreas periféricas, e inclusive grandes espacios del centro urbano se caracterizan por tener construcciones de uno y dos niveles,

originando esto una morfología homogénea en lo que se relaciona con la altura de los edificios.

Edificaciones de tres niveles están presentes de Norte a Sur en el área consolidada de Teziutlán representada por su mancha urbana antigua y las extensiones que de la misma se han dado hacia la zona de San Diego y hacia el parque "El Pinal".

Aparecen de forma continua también a lo largo de la carretera que conduce hacia Xiutetelco, y en forma incipiente en la que lleva hacia Chignautla.

Las avenidas que estructuran el antiguo centro histórico deberán en su caso ser protegidas a efecto de no modificar la morfología urbana por motivo del incremento en el número de niveles.

De 4 niveles aparecen en el centro histórico y en desarrollos habitacionales inducidos de tipo multifamiliar, estando estos presentes al Occidente y Oriente de la Minera Autlán.

También corresponden a edificaciones comerciales y de servicios que se han generado fundamentalmente sobre la calle Hidalgo en razón a las presiones ejercidas sobre el suelo por motivo de plusvalía y cambio de habitacional a comercial, inclusive hay presencia de edificios de 5 y 6 niveles.

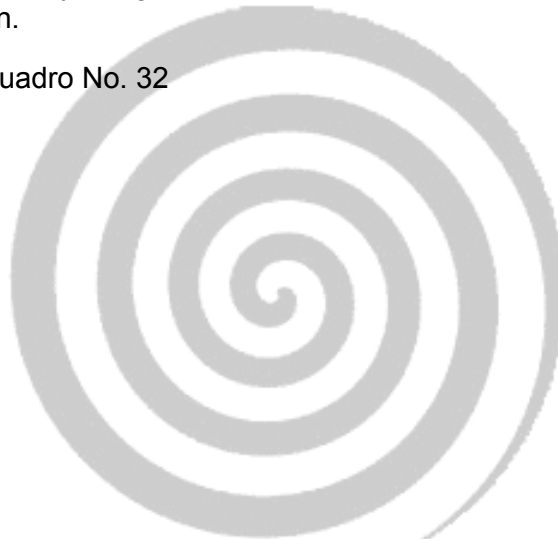
Existen edificaciones de 8 niveles localizadas de manera puntual destinadas principalmente al uso comercial- hotel, clínica dental privada a lo largo de la mancha urbana.

5.9 TENENCIA DE LA TIERRA

Con base en datos aportados por el INAFED, hacia ese año 2000, del universo de viviendas presentes en la zona de estudio, el 63.54% eran viviendas propias de quien o quienes las habitaban; casi el 27% eran unidades rentadas o prestadas y el restante, no se especificó el otro tipo de tenencia.

En otra clasificación se señala que menos de medio punto porcentual estaban construidas con materiales perecederos y que el 17.90% estaban, en lo general, en malas condiciones, producto de la utilización para su edificación de materiales perecederos. El restante mostraba buenas y regulares condiciones de conservación.

Consultar más adelante el cuadro No. 32



ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



Cuadro No. 32
Tenencia de la Vivienda 2000

LOCALIDADES	NO. DE VIVIENDAS	VIVIENDAS PARTICULARES	%	VIVIENDA A RENTA DA O PRESTADA	%	VIVIENDA PERECEDERAS	%	VIVIENDA CON CUBIERTA PERECEDERA	%
Teziutlán	13,243	7,645	57.73	4,479	33.82	51	0.39	1,484	11.21
Aire Libre	137	72	52.55	15	10.95	0	0.00	13	9.49
Amila	8	3	37.50	0	0.00	0	0.00	3	37.50
Atoluca	577	475	82.32	8	1.39	2	0.35	217	37.61
Cantera, La	29	19	65.52	0	0.00	0	0.00	10	34.48
Chocolate	1	*	*	*	*	*	*	*	*
Cruz Blanca	3	3	100.0	0	0.00	1	33.33	3	100.0
Cuaxoxpan	251	193	76.89	15	5.98	5	1.99	91	36.25
Garita, La	59	46	77.97	5	8.47	0	0.00	13	22.03
Huehueymico	137	110	80.29	6	4.38	0	0.00	45	32.85
Ixtahuiata (La Legua)	205	163	79.51	19	9.27	0	0.00	84	40.98
Ixticpan	212	179	84.43	14	6.60	0	0.00	68	32.08
Ixtlahuaca	155	129	83.23	3	1.94	0	0.00	42	27.10
Loma Bonita	42	36	85.71	0	0.00	2	4.76	32	76.19
Lomas de Ayotzingo	14	13	92.86	0	0.00	0	0.00	1	7.14
Maxtaco	83	73	87.95	4	4.82	0	0.00	27	32.53
Mexcalcuautla	298	245	82.21	8	2.68	0	0.00	112	37.58
San Diego	286	198	69.23	62	21.68	0	0.00	35	12.24
San Juan Acateno	460	387	84.13	25	5.43	5	1.09	208	45.22
San Juan Tezongo	164	144	87.80	6	3.66	0	0.00	51	31.10
San Miguel Capulines	81	65	80.25	3	3.70	0	0.00	40	49.38
San Pedro Xoloco	28	22	78.57	3	10.71	0	0.00	17	60.71
San Sebastián	431	385	89.33	13	3.02	6	1.39	186	43.16
San Sebastián (Secc. 23)	149	110	73.83	21	14.09	1	0.67	113	75.84
San Sebastián (Secc. 3ra.)	155	138	89.03	2	1.29	1	0.65	73	47.10
Tepetita Sección 2da.	12	6	50.00	0	0.00	0	0.00	7	58.33
Xoloateno	458	373	81.44	49	10.70	6	1.31	190	41.48
TOTAL	17678	11232	63.54	4760	26.93	80	0.45	3165	17.90

FUENTE: Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal –INAFED- SEGOB.

5.10 VALORES DEL SUELO

Los valores del suelo están determinados por la oficina de catastro público del municipio de Teziutlán, la cual divide el área urbana en zonas con valores catastrales homogéneos y se acompañan por tablas de valores unitarios de construcciones.

Dentro de la zonificación se observa que las zonas ubicadas en la parte norte que eran principalmente zonas de cultivo y actualmente son utilizadas para asentamientos humanos en su mayoría irregulares y tienen el valor catastral bajo en comparación con las otras zonas.

Cuadro No. 33
Valor del Suelo en el Municipio de Teziutlán

URBANO / m ²		
ZONA	REGIÓN	VALOR
I	1	\$90
I	2	\$125
I	3	\$175
II	1	\$315
II	2	\$370
III	1	\$630
III	2	\$840
III	3	\$1,240
IV	1	\$1400

FUENTE: Elaboración propia, 2009.

5.11 INFRAESTRUCTURA

La infraestructura es la base material de una sociedad y la que determinará la estructura social, el desarrollo y el cambio social de la misma, incluyéndose en estos niveles las fuerzas productivas y las relaciones de producción que en la misma se dan.

La infraestructura que presente una sociedad determinada despliega un rol fundamental en lo que respecta al desarrollo y cambio social de la misma, porque cuando cambia la infraestructura, indefectiblemente, cambia la sociedad en su conjunto.

Una infraestructura también es importante, porque como mencionamos, a la misma, la

componen los medios de producción, tanto los recursos naturales como los medios técnicos y las fuerzas de trabajo, los cuales unidos conforman las fuerzas productivas.

5.11.1 AGUA

Con base en información oficial y en comparación con los muestreos, se reporta una cobertura del 95% para el área del organismo operador de Agua Potable.

Las principales fuentes de abastecimiento están representadas por los manantiales de Chignautla aporta un gasto de 3 metros cúbicos por segundo y abastece a Teziutlán y Chignautla. Por su parte Panaloya aporta 70.1 litros por segundo, mientras que el de San Pedro brinda 23.2 litros por segundo.

La captación de Chignautla se realiza a través de caja colectora y se lleva a tanques de regularización mediante dos líneas de conducción por sistema de gravedad.

De Panaloya surgen tres líneas de conducción, mismas que llegan a respectivos tanques de regularización para brindar el servicio a la ciudad.

Del manantial San Pedro se conduce sólo una línea, la cual brinda servicio a través del tanque denominado Caballerizas.

En resumen Teziutlán dispone de seis líneas de conducción, tres que provienen del Sureste por gravedad y tres desde el Poniente, dos por gravedad y una más en sistema mixto de gravedad y bombeo.

La red de agua se construyó en 1943, y considera siete zonas de distribución que son provistas del líquido a través de distintos tanques de regularización.

Por motivo de las pendientes se distinguen cinco zonas de presión:



- Zona Alta, regularizada a través del tanque Vista Hermosa.
Manifiesta una diferencia de niveles, muestra deficiencias en el abastecimiento por lo reducido de los diámetros y por sobre presión.
- Zona Intermedia alta, con tres áreas de servicio correspondientes a los tanques Infonavit, Caballerizas y Fresnillo.
Muestra deficiencias por motivo de diámetros pequeños.
- Zona Media, regularizada por el tanque Clavijero.
Muestra circuitos cerrados y trabaja de manera adecuada.
- Zona Intermedia baja, provista por el tanque El Fortín.
- Zona Baja, derivada del tanque El Conde.
Cuenta con circuitos cerrados y sufre irregularidad en el servicio por motivo de mal diseño de la línea de conducción, y finalmente la zona baja presenta un gran desnivel de aproximadamente 200mts; por lo cual, genera sobrepresión.

ATREVERSE A PENSAR, A DISEÑAR, A CONSTRUIR

**VER RED HIDRAÚLICA
MFA-RED HID-PL-01**

5.11.2 DRENAJE

La cobertura del servicio es del 78%, aunque gran parte de las áreas cubiertas manifiestan discontinuidad de la red y la aportación de las aguas se realiza de manera directa, sin tratamiento a las barrancas. En forma general, la red de drenaje combina estructuras de cemento, aunque en menor proporción existen de hierro y de PVC.

La población que se ubica en territorios cuyas pendientes son mayores al 35%, por regla general no tiene acceso al servicio de red por lo que su descarga directa se realiza hacia las barrancas. Se estima que en esta circunstancia se encuentra el 17% de la población. A la fecha no existe plata general de tratamiento de aguas residuales para las cuencas de la ciudad.

La configuración del relieve y el crecimiento urbano, ha traído a flote el tema de aguas pluviales. El proceso de urbanización ha generado un cambio en el coeficiente de escurrimiento del terreno natural. Se consideran áreas de riesgo las habitadas en las barrancas con pendiente del 90%, en las cuales ya han ocurrido deslaves.

**VER RED DE ALCANTARILLADO
MFA-RED ALC-PL-01**

5.11.3 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

El municipio de Teziutlán recurre a la planta geotermoeléctrica conocida como „Los Humeros„, administrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), ubicado en el estado, a 32 kilómetros de la ciudad de Perote (Veracruz) al interior de una caldera volcánica a unos 2,600 metros, para abastecer su demanda energética mediante el sistema de distribución Teziutlán libre.

La localidad cuenta con una cobertura similar a las ciudades medias para el panorama nacional, con un 97%, con factibilidad de suministro al 3% restante mediante ampliación de la red existente, en los casos de áreas que carecen del servicio corresponden a desarrollos en proceso o pendientes de conexión.

En materia de alumbrado se cuenta con un rango similar al de electrificación con ausencia focalizada en las zonas con

periféricas, por tratarse de desarrollos en proceso de urbanización, del que existe traza e inclusive ocupación de algunos lotes, pero que carecen aún de servicios básicos de infraestructura.

En asentamientos que se ubican en zonas de pendiente en carácter de irregular, o que han quedado en medio de desarrollos de tipo institucional, sin que la oferta de alumbrado se hubiera hecho extensiva para ellos, aun cuando se trata de áreas que no debieran ser alentadas hacia su consolidación, se encuentran entre otras ya desarrolladas, por lo que la ampliación de la red resulta, en todo caso, procedente.

**VER ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO
MFA-RED ELEC-PL-01**

5.12 VIALIDADES Y TRANSPORTE

La calidad de la vialidad es adecuada porque no existen problemas en este sector pero la mayor parte de las calles no tienen señalamiento ni pavimentación. Por lo que corresponde al transporte la zona está dotada de líneas que satisfacen la necesidad de este servicio y en su mayoría son transporte de tipo combi y taxis.

5.12.1 VIALIDAD URBANA

El centro de Población de Teziutlán tiene una longitud del sistema vial de 160,765.23 metros lineales equivalente a 160.77 kilómetros, el 64.38% de vías son vías con concreto hidráulico, el 39.49% son vías asfaltadas y el 5.6% se compone de calles adoquinadas y empedradas, haciendo hincapié que el 80% de las vialidades existentes requieren de mantenimiento adecuado debido a las condiciones ambientales se deterioran con mayor facilidad.

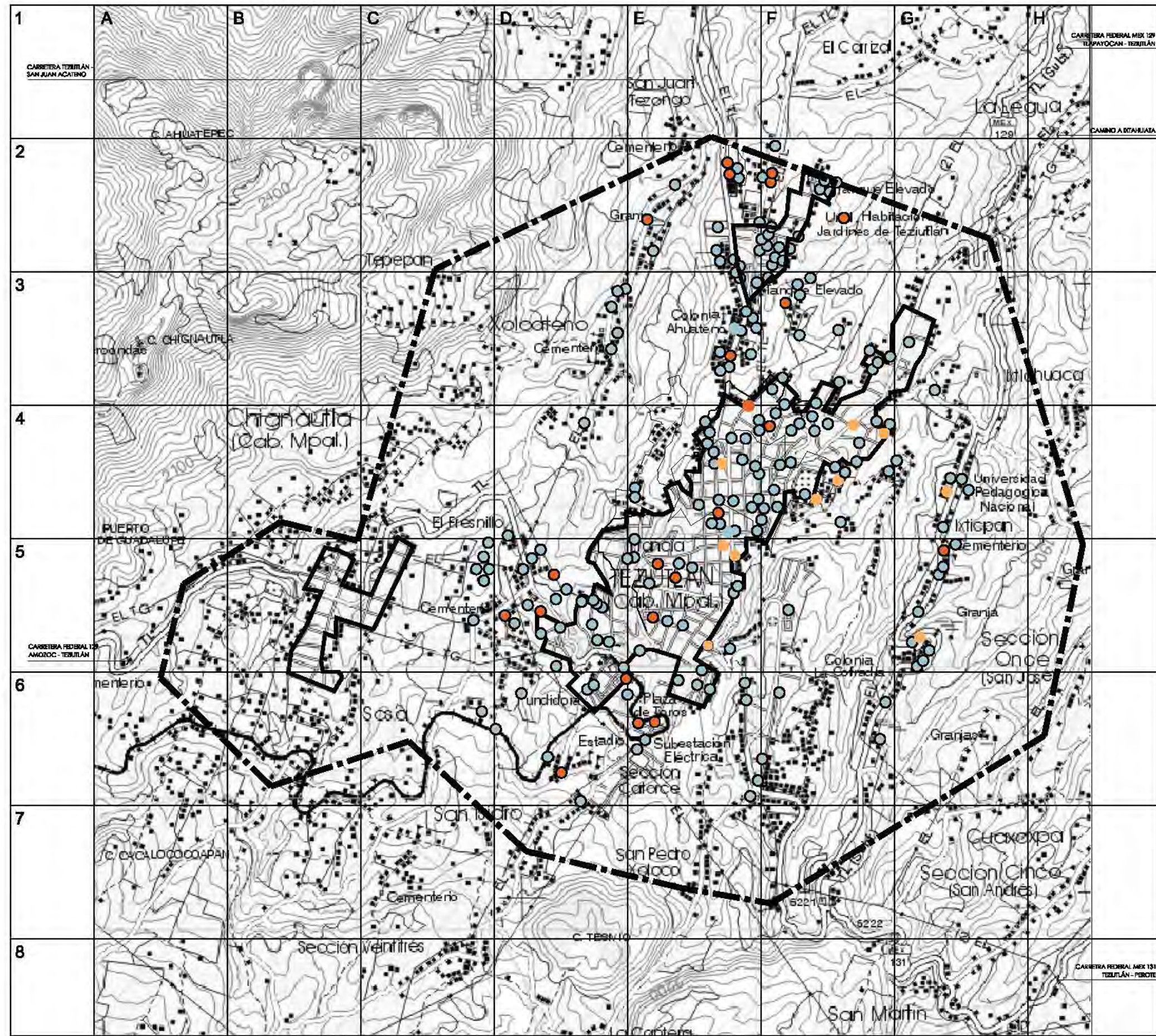
Las vialidades primarias; son vialidades principales por cruzar la ciudad de Norte a Sur, actualmente existen 6 calles con tales característica las cuales tienen una longitud total de 17+433 km., en las que encontramos la Avenida Hidalgo la cual tiene una mayor nivel de actividad comercial, la calle Juárez paralela a la Av. Hidalgo tiene una circulación en ambos sentidos donde se ubican algunas dependencias gubernamentales, calle Cuauhtémoc atraviesa la calle de Guerrero y de Este a Oeste sirve de unión entre el centro del municipio y el conjunto habitacional denominado barrio Francia mismo que une con la calle de Allende.

**Cuadro No. 34
Vialidades Primarias**

VIALIDAD	SECCIÓN TRANSVERSAL	LONGITUD EN KM
Av. Juárez	6.80 m	1+199.00 km
Av. Hidalgo	7.65 m	3+529.13 km
Av. Morelos	5.60 m	1+628.40 km
Calle Mina	7.70 m	1+236.34 km
Calle Allende	7.20 m	0+650.65 km
Carretera Federal a Perote	8.00 m	3+459.00 km
Carretera Federal a Nautlad	6.80 m	3+699.00 km
Carretera a Zaragoza	6.80 m	1+930.00 km

FUENTE: Estudio Integral de Vialidad en la Ciudad de Teziutlán, Puebla. Diciembre 2004

Las Vialidades secundarias; son las vialidades que interconectan y complementan las vialidades primarias mismo se pueden considerar como vial alternas a la circulación por menos movilidad de tráfico vehicular, pudiéndose clasificar las calles de Allende con dirección Este a Oeste, Mina que atraviesa las calles de Hidalgo, Juárez, Cuauhtémoc y las carreteras a Chignautla, San Juan Xiutetelco cuyo destino es a Puebla, actualmente se tiene una longitud de vías secundarias de 4+477 km.



LEGENDA DE PLANOS

●●●●● FUENTE DE AGUA TIENE UN
 ●●●●● FUENTE DE AGUA TIENE UN
 ●●●●● TRANSFORMADOR

ALTITUD 2000 MIMM
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS WGS 84
 19°47'00" N 98°36'30" O
 PROYECCIÓN UTM ZONA 18 Q
 17° 45' 00" N 98° 36' 30" O
 ÁREA TOTAL 25,000 HA. 100%

LEGENDA COMPLEMENTARIA

<ul style="list-style-type: none"> ■ Límite Municipal ■ Límite de Área de Estudio ■ Límite de la Zona Consolidada ■ Límite Municipal Libre ■ Delimitación de Barrios ■ Río ■ Manantial ■ Carretera Paveda ■ Carretera de Carretera ■ Vialidad Paveda Regional ■ Vialidad Terrestre ■ Vialidad Aérea ■ Vialidad Vuelo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vía FF. CC. ■ Propiedad de Lirio ■ Arroyo Don Antonio ■ Camino de Hierro ■ Paveda ■ Río ■ Torre Límite ■ Camión Abierto ■ Muro de Bordo ■ Centro Urbano ■ Límite Urbano ■ Torre de Alto Tenor
---	--

MEDIO FÍSICO NATURAL

CONDICIONES DEL MEDIO DE TEZCUILÁN, PUEBLA
Infraestructura
 RED ELÉCTRICA
 1:4000 METROS
 TÍTULO PROFESIONAL
 ESCALA
 DIRECCIÓN

MFA-RED ELEC-PL-01

Calle 5 de Mayo
 A. P. 10000
 Puebla, Puebla, México

**Cuadro No. 35****Vialidades Secundarias**

VIALIDAD	SECCIÓN TRANSVERSAL	LONGITUD EN KM
Calle Clavijero	7.30 m	0+424.00 km.
Calle Guerrero	7.70 m	0+558.37 km.
Calle Aldama	6.80 m	0+287.38 km.
Calle 16 de Septiembre	6.45 m	1+118.00 km.
Av. Cuauhtémoc	6.60 m	1+303.00 km.
Av. Zaragoza	6.90 m	0+761.00 km.
Calle Valsequillo	6.40 m	0+163.00 km.

FUENTE: Estudio Integral de Vialidad en la Ciudad de Teziutlán, Puebla. Diciembre 2004

Las Vialidades terciarias; son consideradas por transitar menos número de vehículos, en las que se encuentran las calles de Lerdo con dirección Oeste a Este, atravesando las calles principales donde unen el centro con el barrio del Carmen y Riva Palacios los cuales unen al centro de la ciudad con el barrio de Campo Verde. Vicente Lombardo Toledano y Abasolo atraviesan las calles principales y sirve de enlace entre ellas, considerando las calles de Guadalupe Victoria, Av. Matamoros, Av. Díaz Mirón, Av. Juan Cordero y Av. Zaragoza por unir el centro de la ciudad con el resto de los barrios.

- **Recubrimiento de concreto:**

En el año de 1995 representaba el 30.43% hoy en día constituye el 39.49% lo que ha mejorado un 9.09% con una longitud total de 63,488.56m, de los cuales 50,833.14m se encuentran en buen estado siendo el 31.62%, en regular estado tiene un 6.93% con una longitud de 11,141.18m y en mal estado es del 0.94% con 1,514.24m de longitud.

- **Recubrimiento asfáltico:**

Representaba el 17.53% actualmente ha mejorado 1.76% en tan solo diez años teniendo una representación del 19.29% con una longitud total de

31,017.64m, teniendo 18,890.54m – 11.75% en buen estado, 11,660.51m – 7.25% en regular estado y 466.59m – 0.29% en mal estado.

- **Recubrimiento de Terracería:**

Representa el 38.54% para el año 2006, actualmente disminuyo un 2.92% representando el 35.62% con una longitud total de 57,260.47m, de los cuales 15,702.08m – 9.77% en buen estado, 26,204.72m – 16.30% en regular estado y 15,353.67m – 9.55% en mal estado.

- **Recubrimiento de adoquín:**

En el año de 1995 representaba el 4.03% actualmente representa el 2.92% con una longitud total de 4,691.10m, existiendo una diferencia del 1.11% haciendo referencia que se ha dejado de utilizar ese tipo de recubrimiento. Del aun existente 2,744.91m – 1.71% se encuentran en buen estado, 1,357.47m – 0.84% en regular estado y 588.72m – 0.37% en mal estado.

- **Recubrimiento de piedra:**

Durante el año 1995 el total de las vialidades representaba el 0.17% actualmente ha aumentado el 2.55% teniendo un total vial empedrado de 2.68% con un total de 4,307.46m, de los cuales 3,225.09m – 2.01% en buen estado, 880.13m – 0.55% en regular estado y 202.24m – 0.13% en mal estado.

Resumiendo que la mayor cantidad de recubrimiento en la zona de estudio es de concreto. Seguida de terracería, asfalto, adoquín y piedra, los cuales todos se encuentran en buen estado.

**Cuadro No. 36****Vialidades de Transporte Público en Teziutlán****LÍNEA I: Cuenta con nueve Ramales y 75 unidades**

Ramal 1.	Origen: Lomas de Ayotzingo	Destino: Ixtlahuaca
Ramal 2.	Origen: Colonia la Aurora	Destino: Infonavit Minera Autlán
Ramal 3.	Origen: IMSS	Destino: Cruz Verde C.E.P.M.A.C.
Ramal 4.	Origen: Sección 23	
Ramal 5.	Origen: Centro	Destino: Ixtipán
Ramal 6.	Origen: Centro	Destino: El Pinal
Ramal 7.	Origen: Centro	Destino: Huehueymico
Ramal 8.	Origen: Infonavit	Destino: Cipreses U.H.P.
Ramal 9.	Origen: Centro	Destino: Espíritu Santo

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

Cuadro No. 37**Vialidades de Transporte Público en Teziutlán****LÍNEA II: Cuenta con nueve Ramales y 75 unidades**

Ramal 1.	Origen: Centro	Destino: Jardines de Teziutlán
Ramal 2.	Origen: Centro	Destino: Col. Aire Libre
Ramal 3.	Origen: Centro	Destino: San Juan Acateno
Ramal 4.	Origen: Foviste	Destino: Xoloco
Ramal 5.	Origen: Centro	Destino: Cofradía
Ramal 6.	Origen: Centro	Destino: Col. Tlaxcala
Ramal 7.	Origen: Centro	Destino: Col. Tlaxcala
Ramal 8.	Origen: Centro	Destino: Col. Linda Vista
Ramal 9.	Origen: Centro	Destino: Col. San Pedro Xoloco

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

Cuadro No. 38**Vialidades de Transporte Público en Teziutlán****LÍNEA III: Cuenta con quince Ramales y 90 unidades**

Ramal 1.	Origen: Centro	Destino: Col. San Isidro
Ramal 2.	Origen: Centro	Destino: Xoloateno, san Juan Tezongo
Ramal 3.	Origen: Centro	Destino: Xoloateno
Ramal 4.	Origen: Centro	Destino: fresnillo, Teziutlán
Ramal 5.	Origen: Centro	Destino: Xaltipán
Ramal 6.	Origen: Centro	Destino: Tequimila
Ramal 7.	Origen: Centro	Destino: Yopi, Chignautla
Ramal 8.	Origen: Centro	Destino: Crucero
Ramal 9.	Origen: Centro	Destino: Chignautla
Ramal 10.	Origen: Centro	Destino: Calipán, Chignautla
Ramal 11.	Origen: Centro	Destino: Sección 5 ^a Chignautla
Ramal 12.	Origen: Centro	Destino: Coahuixco, Paraje por vía FF.CC.
Ramal 13.	Origen: Centro	Destino: Coahuixco, Chignautla
Ramal 14.	Origen: Centro	Destino: Coahuixco, Carretera Federal
Ramal 15.	Origen: Centro	Destino: Coahuixco, Paraje Chignautla

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

Cuadro No. 39
Vialidades de Transporte Público en Teziutlán

Ruta de Unidades Roja de Cuenta con doce Ramales y 80 unidades		
Ramal 1.	Origen: Centro	Destino: Sosa, Tezotepec
Ramal 2.	Origen: Centro	Destino: Pajaco, Cola Sur
Ramal 3.	Origen: Centro	Destino: Pajaco, Cola Sur
Ramal 4.	Origen: Centro	Destino: Chignautla, Sosa, Escuela
Ramal 5.	Origen: Centro	Destino: 5 de mayo, Xaxala, San Isidro
Ramal 6.	Origen: Centro	Destino: Chignautla, calicopan
Ramal 7.	Origen: Centro	Destino: Chignautla, Calicopan
Ramal 8.	Origen: Centro	Destino: Yopi, tequimila
Ramal 9.	Origen: Centro	Destino: Sección 5ª, Chignautla
Ramal 10.	Origen: Centro	Destino: Coahuixco, Unidades
Ramal 11.	Origen: Centro	Destino: Xoloateno, San Juan Tezongo
Ramal 12.	Origen: Centro	Destino: Fresnillo, San Isidro

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

Cuadro No. 40
Vialidades de Transporte Público en Teziutlán

Ruta de Unidades Verdes: Cuenta con doce Ramales y 80 unidades		
Ramal 1.	Origen: Centro	Destino: San Antonio, San Isidro
Ramal 2.	Origen: Centro	Destino: San Andrés
Ramal 3.	Origen: Centro	Destino: Atoluca, Sección Tercera
Ramal 4.	Origen: Centro	Destino: Atoluca, Unidad Hab. PRI
Ramal 5.	Origen: Centro	Destino: San Sebastián
Ramal 6.	Origen: Centro	Destino: San Sebastián, Sección tercera
Ramal 7.	Origen: Centro	Destino: Sección Onceava, Teziutlán
Ramal 8.	Origen: Centro	Destino: Aire Libre, Mexcalcuautla B. Altos
Ramal 9.	Origen: Centro	Destino: xaltipan. San Juan Xiutetelco
Ramal 10.	Origen: Centro	Destino: San Diego, San Juan Acatenó
Ramal 11.	Origen: Centro	Destino: La Garita
Ramal 12.	Origen: Col. Teziutlán	Destino: San Isidro, San Andrés, San Salvador, San Pedro

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.



El transporte público en la ciudad de Teziutlán representa un alto grado de afluencia vehicular sobre todo en el primer cuadro de la mancha urbana, convirtiéndolo en un gran problema vial el cual provoca un congestionamiento en las avenidas de Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez; en horarios pico, repercute en una gran problemática para las calles alternas a las avenidas antes mencionadas, como Allende, 16 de Septiembre, Riva Palacios, Guadalupe Victoria, Mina, Nigromante, Morelos y León Guzmán.

5.13 EQUIPAMIENTO URBANO

El análisis del equipamiento urbano retoma la clasificación de los subsistemas establecido por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), lo anterior con la intención de identificar y analizar el número de elementos que se encuentran inmersos en la zona de estudio.

Los subsistemas que integran este análisis son: Educación, Cultura, Recreación y Deporte; Salud y Asistencia Social, Comercio y Abasto; Comunicaciones y Transporte; Administración Pública y Servicios Urbanos, para cada uno de estos se realiza un análisis correspondiente.

La ubicación de los elementos de equipamiento a lo largo del municipio permite tener un radio de acción adecuado lo cual permite contemplar a su vez a otras comunidades aledañas.

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



Primaria	Manuel Bartolo López	8	35 alumnos por aula	280 alumnos	Matutino
Primaria	Escuela Primaria Urbana Federal Felicidad Huergo de Solana	12	35 alumnos por aula	360 niños por turno	Matutino y Vespertino
Primaria	Escuela Primaria Federal Niños Héroes.	10	35 alumnos por aula	300 niños por turno	Matutino y Vespertino
Primaria	Cadete Fernando Montes de Oca	14	35 Alumnos por aula por turno	420 alumnos por turno	Matutino y Vespertino
Primaria	Miguel Hidalgo	10	35 Alumnos por aula por turno	300 alumnos por turno	Matutino y vespertino
Primaria	Escuela Primaria Rural "Netzahualcoyotl"	6	35 Alumnos por aula por turno	100 alumnos por turno	Matutino y vespertino
Primaria	Escuela Rural Federal "Adolfo López Mateos"	6	35 Alumnos por aula por turno	100 alumnos por turno	Matutino y vespertino
Primaria	Miguel Hidalgo	15	35 Alumnos por aula por turno	450 alumnos por turno	Matutino y vespertino
Primaria	Manuel Ávila Castillo	22	35 Alumnos por aula por turno	650 alumnos	Matutino y vespertino
Primaria	Colegio Victoria UPAEP				
Primaria	Instituto. Henry Wallon	10	35alumnosxaula	300 alumnos por turno	Matutino
Primaria	Eulogio Ávila Camacho	16	40alumnosxaula	600 alumnos por turno	Matutino
Primaria	Ignacio Zaragoza	6	35 Alumnos por aula por turno	240 alumnos	Matutino y Vespertino
Primaria	Escuela Primaria Federalizada Patria	1	35alumnosxaula	50 alumnos	Matutino
Primaria	Cuitláhuac	10	35 alumnos por aula por turno	200 alumnos por turno	Matutino y vespertino
Primaria	Instituto Frida Kahlo	6	35 Alumnos por aula por turno	200 alumnos por turno	Matutino y Vespertino
Primaria	Presidente Manuel Ávila Camacho	12	35 Alumnos por aula por turno	622 alumnos	Matutino
Primaria	Gregorio Torres Quintero	2	35 Alumnos por aula por turno	70 alumnos	Matutino y Vespertino
Primaria	Escuela Primaria Rural	2	35alumnos por aula	70 alumnos	Matutino
Centro de Capacitación para el Trabajo	Centro de Capacitación para la mujer. Sistema Estatal del DIF, Casa del Abue. Estancia de día	4	40 alumnos por taller por turno	120 alumnos por taller por turno	Matutino
Centro de Capacitación para el Trabajo	Escuela de Capacitación para el Trabajo COCOMAXI	3 talleres	40 alumnos por taller por turno	90 alumnos por turno	Matutino y vespertino
Centro de Capacitación para el Trabajo	ICATEP	12 talleres	40alumnosxtaller	250 alumnos	mat-vesp
Telesecundaria	Escuela	4	25 alumnos por aula	100 alumnos	Matutino



Universidad	Escuela de Enfermería "Manuel Ávila Camacho"	5	35 Alumnos por aula por turno	100 alumnos por turno	Matutino y vespertino
Inst. de Estudios Universitarios	IUE	10	40 Alumnos por aula por turno	500 alumnos	Matutino y vespertino

FUENTE: Cuantificación efectuada en gabinete por Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura, S. de R.L. de C.V.

Cuadro No. 42
Inventario de Equipamiento Urbano

SUBSISTEMA CULTURA					
Elemento	Nombre	No. De UBS	Capacidad Instalada	Capacidad Actual	Turno
Biblioteca Pública Regional	Dra. Ma. del Carmen Millán	80 sillas	5 usuarios al día por silla	200 usuarios al día	Matutino y vespertino
Casa de Cultura	Casa toral	1000 m ²	35 usuarios por m ²	centro de población	Matutino y vespertino
Teatro	Teatro "Victoria"	950 butacas	1 espectador por butaca por función o evento	950 usuarios por evento	Matutino y vespertino
Centro Social Popular	Centro de Eventos Especiales Unidad Habitacional Minera Napoleón Gómez Sada	159.61 m ²	Usuarios por cada m ² Construido por Turno	200 personas por turno	Matutino y vespertino
Centro Social Popular	Club de Leones	538,76m ²	m ² de construcción	400 personas por turno	Matutino y vespertino
Auditorio Municipal	Auditorio Municipal	593 butacas	1 Usuarios por cada butaca por evento	593 usuarios por evento	Matutino, vespertino y nocturno
Centro Comunitario	Taller de computo "Xoloco"	215 m ²	860	20 alumnos	Matutino y Vespertino
Centro Comunitario	Taller de mputo "San Pedro"	97 m ²	776	30 alumnos	Matutino y Vespertino
Centro Comunitario	Taller de computo "La Cofradía"	70 m ²	560	15 alumnos	Matutino y Vespertino

FUENTE: Cuantificación efectuada en gabinete por Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura, S. de R.L. de C.V.



Módulo Deportivo	Cancha	238,14m ³	2 personas por m ² de cancha	50 personas por turno	Matutino y Vespertino
Módulo Deportivo	Cancha de Fútbol	870.85 m ²	2 usuarios por m ² de cancha por turno	35 usuarios al día	Matutino y vespertino
Módulo Deportivo	Cancha de fútbol	9900	usuariosxm ² (variable)	variable	Matutino y Vespertino
Módulo Deportivo	Cancha de Basketball	564.42 m ² de cancha	Usuarios por m ² de Cancha	40 personas por turno	Continuo
Módulo Deportivo	Cancha de Fútbol	3285 m ² de cancha	Usuarios por m ² de Cancha	40 personas por turno	Continuo
Módulo Deportivo	Cancha de Fútbol y Béisbol	6570 m ² de cancha	Usuarios por m ² de Cancha	40 personas por turno	Continuo
Módulo Deportivo	Cancha de Usos Múltiples	357 m ² de cancha	Usuarios por m ² de Cancha	40 personas por turno	Continuo
Salón deportivo	Salón deportivo	690,08m ²	m ² construido	19 usuarios por m ² construido	Matutino y Vespertino
Gimnasio	Gimnasio Municipal "20 de Noviembre"	1335.49 m ²	Variable según tipo de actividad y evento	60 usuarios al día.	Matutino y vespertino

FUENTE: Cuantificación efectuada en gabinete por Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura, S. de R.L. de C.V.

Cuadro No. 45
Inventario de Equipamiento Urbano

SUBSISTEMA SALUD					
Elemento	Nombre	No. De UBS	Capacidad Instalada	Capacidad Actual	TURNO
Centro de Salud SSA	Centro de Salud SSA	1 consultorios	28 consultas por turno	10 consultas por turno	Matutino y Vespertino
Centro de Salud SSA	Centro de Salud SSA	2 consultorios	28 consultas por turno	15 consultas por turno	Matutino y Vespertino
Centro de Salud SSA	Centro de Salud SSA	2 consultorios	28 consultas por turno	30 consultas al día	Matutino y vespertino
Hospital General del IMSS	Hospital General Manuel Ávila Camacho	50 camas	90 pacientes por cama por año	4500 pacientes por año	3 Matutino Vespertino y nocturno
Clínica Hospital	Hospital Regional "Maximino Ávila Camacho"	200 camas	60 pacientes por cama por año	10000 pacientes por año	Matutino, vespertino y nocturno
Unidad Médica Familiar IMSS	Unidad Médica Familiar IMSS N° 22	6 consultorios	16 consultas por consultorio de medicina familiar por turno	96 consultas por turno	Matutino y Vespertino
Clínica Hospital	ISSSTE	cama	90pacientesxcamaxaño	11% de la población	Matutino y Vespertino
Unidad de Urgencias	Cruz Roja Mexicana Teziutlán	10camas	200consultas	30personas	continuo (en urgencias)

FUENTE: Cuantificación efectuada en gabinete por Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura, S. de R.L. de C.V.



Cuadro No. 47
Inventario de Equipamiento Urbano

SUBSISTEMA COMERCIO					
Elemento	Nombre	No. De UBS	Capacidad Instalada	Capacidad Actual	Turno
Plaza de usos Múltiples	Plazoleta	1075.31 m2	6.25 usuarios por m2 de plaza	45 usuarios por día. 600 usuarios en días festivos	Matutino y vespertino
Mercado Público	Mercado Público Municipal	120 puestos o locales	121 habitantes por local o puesto	200 personas al día	Matutino y vespertino
Mercado Público	Centro Comercial "Benito Juárez"	75 puestos o locales	121 habitantes por local o puesto	100 usuarios al día	Matutino y vespertino
Mercado Público	Mercado Filomeno Mata	70 puestos o locales	121 Habitantes por local o puesto	Variable	Matutino y vespertino
Tienda Institucional	Tienda ISSSTE	219.35 m2	1.04 usuarios por m2 de venta	100 personas al día	Matutino y vespertino
Tienda Institucional	DICONSA programa de abasto	125m2	200a1000fam al mes	variable	Matutino
Tienda Institucional	Tienda comunitaria DICONSA programa abasto	210m2	200a1000fam al mes	variable	Matutino
Tienda Rural Regional	Tienda Rural DICONSA	71 M2	1000 a más familias por mes	Variable	Matutino

FUENTE: Cuantificación efectuada en gabinete por Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura, S. de R.L. de C.V.

Cuadro No. 48
Inventario de Equipamiento Urbano

SUBSISTEMA ABASTO					
Elemento	Nombre	No. De UBS	Capacidad Instalada	Capacidad Actual	Turno
Rastro Municipal		121.26 m2 de área de matanza	500, 250 y 50 sacrificios por área de matanza en un turno para los módulos a, b y c	Variable	Variable
Almacén	Banco de Alimentos Teziutlán No. 46	350 m2 de área total de almacenamiento	variable	variable	Matutino

FUENTE: Cuantificación efectuada en gabinete por Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura, S. de R.L. de C.V.



Cuadro No. 51
Inventario de Equipamiento Urbano

SUBSISTEMA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA					
Elemento	Nombre	No. De UBS	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD ACTUAL	TURNO
Oficinas de Hacienda Federal	Auditoría Fiscal subsede Teziutlán	855	Variable	total de la población	Matutino
Oficina de Gobierno Federal	Base de Operaciones PFP	354.1526 m2	Variabes según la demanda de la población	80 usuarios	Matutino y vespertino
Oficina de Gobierno Federal	Dirección General de Protección Civil	134.67 m2	Variabes según la demanda de la población	ABANDONADA	ABANDONADA
Oficina de Gobierno Federal	Junta Distrital Ejecutiva IFE	345.29 m2	Variable en función de las necesidades de la población	70 personas por turno	Matutino
Oficina de Gobierno Federal	SEDECO Secretaría de Desarrollo Económico	30	1500	x	Matutino
Oficina de Gobierno Federal	INFONAVIT	30	1500	habs. del municipio	Matutino 8:00 a 3:30
Oficina de Gobierno Federal	Cámara de Comercio Teziutlán (FONACOT)	160	8000	x	Matutino
Oficina de Gobierno Federal	SCT	2068	103400	x	Matutino
Agencia del Ministerio Público Federal	PGR	Agencia del Ministerio Público Federal	134 Resoluciones al mes por Agencia	Variable	Matutino
Oficinas de Hacienda Estatal	SFA Secretaría de Finanzas y Administración	1	50.000	habs. de 5 municipios	Matutino 8:00 a 13:30hrs
Oficina de Gobierno Estatal	Centro de Maestros	367.0221 m2	100 habitantes por cada m2 construido	150 usuarios	Matutino y vespertino
Oficina de Gobierno Estatal	Procuraduría General de Justicia del Estado	794.54 m2	100 habitantes por cada m2 construido	55 usuarios al día	Matutino y vespertino
Oficina de Gobierno Estatal	S.C.T.	m2	m2 de construcción	40 usuarios por turno	Matutino
Oficina de Gobierno Estatal	Subdelegación IMSS	485.38 m2	Variable en función de las necesidades de la población	79 usuarios por turno	Matutino
Oficina de Gobierno	Inspección Escolar				



Cementerio	Cementerio	788 fosas	1 a 3 cadáveres por fosa	394,11 cadáveres por fosa	3 Matutino y Vespertino
Cementerio	Cementerio "Chignaulingo"	800 fosas	1 a 3 cadáveres por fosa	2000 cadáveres	Matutino y vespertino
Cementerio	Cementerio "La Asunción"	1500 fosas	1 a 3 cadáveres por fosa	4200 cadáveres	Matutino y vespertino
Cementerio	Cementerio	2500 fosas	1 a 3 cadáveres por fosa	5000 cadáveres	Matutino y vespertino
Cementerio	Cementerio	fosa	1 a 3 cadáveres x fosa	Matutino y Vespertino	
Estación de servicios	Estación de Gasolina	8 pistolas despachadoras	28 vehículos por pistola despachadora por turno	45 vehículos por pistola despachadora por turno	Matutino, vespertino y nocturno
Estación de servicios	PEMEX	6 pistolas despachadoras	28 vehículos por pistola despachadora	168 vehículos por turno	3 Matutino Vespertino y nocturno
Estación de servicios	Gasolinera	8	672	Variable	mat-vesp-noc
Estación de servicios	Gasolinera		28 Vehículos por pistola por turno	Variable	mat-vesp-noc
Estación de servicios	ES0784	8 pistolas despachadoras	28 Vehículos por pistola por turno	Variable	mat-vesp-noc
Estación de servicios	Gasolinera PEMEX	x	26 vehículos x pistola despachadora	Variable	mat-vesp-noc

FUENTE: Cuantificación efectuada en gabinete por Grupo Consultor de Diseño Urbano y Arquitectura, S. de R.L. de C.V.

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...

5.13.2 DÉFICIT

Cuadro No. 53
Déficit en Equipamiento Urbano

		REQUERIMIENTOS 2012 (CORTO PLAZO)				REQUERIMIENTOS 2016 (MEDIANO PLAZO)				REQUERIMIENTOS 2018 (LARGO PLAZO)				
SISTEMA	ELEMENTO	POBLACIÓN A ATENDER 70,424	NÚMERO DE U.B.S. NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERAVIT	POBLACIÓN A ATENDER 76,379	NÚMERO DE U.B.S. NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERAVIT	POBLACIÓN A ATENDER 80,105	NÚMERO DE U.B.S. NECESARIAS	DÉFICIT	SUPERAVIT	
E D U C A C I Ó N	JARDÍN DE NIÑOS	3,733	107		4	4,067	116	5		4,246	121	10		
	CENTRO DE ATENCIÓN PREVENTIVA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR (CAPEP)	120	6	6		131	6	6		96	5	7		
	ESCUELA ESPECIAL PARA ATÍPICOS	85	5	5		92	5	5		14,419	412	207		
	PRIMARIA	12,677	362	157		13,813	395	190		385	10		9	
	C. DE CAP. P.TRABAJO	339	8		11	368	9		10	96	5	7		
	TELESECUNDARIA													
	SECUNDARIA GENERAL	3,204	80	50		3,492	87	57		3,645	91	31		
	SECUNDARIA TÉCNICA	1,479	37	22		1,612	40	25		1,682	42	27		
	PREPARATORIA GENERAL	733	18	6		798	20	9		833	22	11		
	PREPARATORIA POR COOPERACIÓN	57	2	2		62	2	2		64	2	2		
E D U C A C I Ó N	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN TÉCNICA (CONALEP)													
	CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO													
	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS (CBTIS)	353	9		3	384	10	2		400	10		2	
	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO (CBTA)													
	CENTRO DE ESTUDIOS	7	1	1		8	1	1		8	1	1		



	TECNOLOGÍAS DEL MAR											
	INSTITUTO TECNICO											
	INSTITUTO TEC. AGROPECUARIO											
	UNIVERSIDAD ESTATAL											
	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	92	3		17	100	3		17	104	3	17
	COLEGIO DE BACHILLERES											
CULTURA	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL	56,339	11,268	11,268		61,391	12,278	12,278		64,084	12,817	12,817
	BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL ESTATAL	56,339	11,268	11,268		61,391	12,278	12,278		64,084	12,817	12,817
	BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL	56,339	1,024	944		61,391	1,116	1,036		64,084	1,165	1,085
	MUSEO REGIONAL	63,382	63,382	63,382		69,065	69,065	69,065		72,094	72,094	72,094
	CASA DE LA CULTURA TEATRO	59,860	843		157	65,228	919		81	68,089	959	41
	ESCUELA INTEGRAL DE ARTES											
	MUSEO DE ARTES	59,860	35,212	35,212		65,228	38,369	38,369		68,089	68,089	68,089
	CENTRO SOCIAL POPULAR	44,369	44,369	43,670		48,346	48,346	47,647		50,466	50,466	49,767
	AUDITORIO MUNICIPAL	59,860	427			65,228	466		127	68,089	486	107
DEPORTE	MÓDULO DEPORTIVO	42,254	38,412	6,550		46,043	41,857	9,995		48,063	43,694	11,832
	GIMNASIO DEPORTIVO	42,254	1,056			46,043	1,151		184	48,063	1,202	133
	ALBERCA DEPORTIVA	42,254				46,043				48,063		
	SALÓN DEPORTIVO	42,254	1,224	534		46,043	1335			48,063	1,393	703
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	70,424	11,268	11,268		76,739	12,278			80,105	12,817	12,817
	JUEGOS INFANTILES	23,240	11,620	8,969		25,324	12,662	10,012		26,435	13,217	10,566
	ÁREA DE FERIAS Y EXPOSICIONES											
	JARDÍN VECINAL	70,424	70,424	70,243		76,739	76,739	76,558		80,105	80,105	79,924
	PARQUE DE BARRIO	70,424	70,424	61,961		76,739	76,739	68,276		80,105	80,105	71,642
	PARQUE URBANO	70,424	70,424	70,424		76,739	76,739	76,739		80,105	80,105	80,105
	SALA DE CINE	63,382	634	634		69,062	690	690		72,095	721	721

	ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS	70,424	704	704		76,739	767	767		80,105	801	801	
C O M E R C I O	PLAZA DE USOS MÚLTIPLES (TIANGUIS O MERCADO SOBRE RUEDAS)	70,424	542	520		76,739	590	568		80,105	616	594	
	MERCADO PÚBLICO	70,424	542	277		76,739	590	325		80,105	616	351	
	TIENDA CONASUPO	23,944	239		315	26,091	261		293	27,236	272		282
	TIENDA INFONAVIT-CONASUPO	70,424	704	704		76,739	767	767		80,105	801	801	
	TIENDA O CENTRO COMERCIAL ISSSTE	70,424	67,715	67,715		76,739	73,787	73,787		80,105	77,024	77,024	
	FARMACIA ISSSTE	70,424	190	190		76,739	20,684	20,684		80,105	21,592	21,592	
A B A S T O	RASTRO PARA AVES												
	RASTRO BOVINOS												
	UNIDAD DE ABASTO MAYORISTA PARA AVES												
	ALMACEN												
	UNIDAD DE ABASTO MAYORISTA												
	RASTRO PORCINOS												
S A L U D	CENTRO DE SALUD URBANO	28,170	563	558		30,696	548	543		32,042	572	570	
	HOSPITAL GENERAL SSA	28,170	241		39	30,696	262		18	32,042	274		6
	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR IMSS	35,212	733	727		38,369	799	793		40,052	834	828	
	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE	7,747	861	861		8,441	94	94		8,812	98	98	
	MODULO RESOLUTIVO (URGENCIAS)												
	PUESTO DE SOCORRO (CRUZ ROJA MEXICANA)												
	HOSPITAL DE TERCER NIVEL												
	CENTRO DE URGENCIAS CRUZ ROJA												
A S I S T E	CENTRO DE ASISTENCIA DE DESARROLLO INFANTIL (GUARDERÍA) DIF	986	62	62		1,074	65	62		1,121	70	62	
	CENTRO DE INTEGRACIÓN												



SOCIAL	CIÓN JUVENIL											
	GUARDERIA	282	282	72		30,696	307	97		320	320	100
	CENTRO DE REHABILITACIÓN	3,521	196	196		3,834	213	213		4,005	222	222
	ESTANCIA DE BIENESTAR											
COMUNICACIÓN	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO DIF	36,620	964	964		39,904	1,050	1,050		41,655	1,096	1,096
	AGENCIA DE CORREOS	59,860				65,228				68,089		
	SUCURSAL DE CORREOS											
	CENTRO INTEGRAL DE SERVICIOS	59,860				65,228				68,089		
	CENTRO DE TRABAJO											
	ADMINISTRACIÓN TELEGRÁFICA	43,663	873	873		47,578	951	951		49,665	993	993
	ADMINISTRACIÓN DE CORREOS	59,860				65,228				68,089		
	OFICINA COMERCIAL	59,860	998	998		65,228	1,087	1,087		68,089	1,135	1,135
TRANSPORTE	UNIDAD REMOTA DE LÍNEA TELMEX	59,860	7,482	7,482		65,228	8,153	8,153		68,089	8,511	8,511
	CENTRAL DE AUTOBUSES PASAJEROS	70,424	1,304	1,279		76,739	1,421	1,396		80,105	1,483	1,458
	AEROPUERTO DE CORTO ALCANCE	70,424	1,174	1,174		76,739	1,279	1,279		80,105	1,335	1,335
ADMINISTR	CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA											
	CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL (CERESO)											
	ADMINISTRACIÓN LOCAL Y RECAUDACIÓN FISCAL	19,719	1	1		21,487	1	1		22,429	1	1
	CENTRO TUTELAR PARA MENORES											
	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO PGR											
	DELEGACIÓN	70,424	525	525		76,739	573			80,105	598	

R A C I Ó N P Ú B L I C A	N ESTATAL											
	OFICINAS DEL GOBIERNO FEDERAL	70,424	70,424			76,739	76,739			80,105	80,105	
	PALACIO MUNICIPAL	70,424				76,739				80,105		
	PALACIO DE GOBIERNO ESTATAL											
	OFICINAS DE GOBIERNO ESTATAL											
	OFICINA DE HACIENDA ESTATAL	19,719	99	21		21,487	107	29		22,429	112	34
	TRIBUNALES DE JUSTICIA DEL ESTADO											
	PALACIO LEGISLATIVO ESTATAL											
S E R V. U R B A N O S	MINISTERIO PÚBLICO ESTATAL	70,424	282	282		76,739	307	37		80,105	320	320
	COMANDANCIA DE POLICÍA	70,424	70,424			76,739	76,739			80,105	80,105	
	CENTRAL DE BOMBEROS											
	CEMENTERIO	70,424	10,061	3,367		76,739	10,962	4,268		80,105	11,443	4,749
	BASURERO MUNICIPAL	70,424	7,825	7,825		76,739	8,526	8,526		80,105	8,900	8,900
	GASOLINERA	7,747	92	52		8,441	100	60		8,812	105	65

FUENTE: Elaboración propia, 2009.

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



5.14 VIVIENDA

Hacia el año 2000, el centro de población Teziutlán, compuesto por el espacio de la cabecera municipal y diversas localidades que se agregaron por motivo de su proximidad, contaba con un número total de 17,678 viviendas. De ellas, la mayor concentración, como resulta evidente, se encontraba en la cabecera municipal, que para esa fecha reportó un total de 13,243 unidades, que en términos relativos se traduce en un 74.9% del total. El 25% restante, se distribuía en las 26 localidades que estando en su entorno próximo, formaban parte del centro de población.

Cuadro No. 54
Número de Viviendas 2000

Localidades	Número Total de Viviendas	%
Teziutlán	13,243	74.91
Aire Libre	137	0.77
Amila	8	0.05
Atoluca	577	3.26
Cantera, La	29	0.16
Chicolate	1	0.01
Cruz Blanca	3	0.02
Cuaxoxpan	251	1.42
Garita, La	59	0.33
Huehueymico	137	0.77
Ixtahuiata (La Legua)	205	1.16
Ixticpan	212	1.20
Ixtlahuaca	155	0.88
Loma Bonita	42	0.24
Lomas de Ayotzingo	14	0.08
Maxtaco	83	0.47
Mexcalcuautla	298	1.69
San Diego	286	1.62
San Juan Acateno	460	2.60
San Juan Tezongo	164	0.93
San Miguel Capulines	81	0.46
San Pedro Xoloco	28	0.16
San Sebastián	431	2.44
San Sebastián (Sección 23)	149	0.84

San Sebastián (Sección 3ra.)	155	0.88
Tepetita Sección 2da.	12	0.07
Xoloateno	458	2.59
Total	17678	100.00

FUENTE: Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal –INAFED- SEGOB

Por lo que corresponde al índice de ocupación domiciliaria, hacia el año 2000, para el centro de población se reportaba un nivel de ocupación domiciliaria de 5.16 habitantes por vivienda, en tanto que, en forma exclusiva para la localidad de Teziutlán, este mismo indicador resultó ser de 4.21 moradores por vivienda.

Por lo que corresponde a la estructura espacial de la vivienda, se menciona que del total existente, 2,291 unidades sólo contaban con un cuarto, en tanto que 3,790 unidades, contaban con 2; tal circunstancia no es sorpresiva si se considera el nivel de ingreso de la población, de la cual ya se mencionó, en el apartado correspondiente, su baja percepción salarial. Finalmente las viviendas que presentan en su distribución espacial de 2 a 5 cuartos suman un total de 10,948.

Se identifican en la localidad todos los tipos de vivienda correspondientes al ámbito urbano: residencial, media, popular, de interés social, precario e inclusive de tipo vernácula. Su distribución en el territorio de la mancha urbana se describirá en el apartado usos de suelo, atendiendo a la estructura por barrios.

Cabe mencionar que, con base en las condiciones del relieve, existen zonas de riesgo ocupadas preferentemente por áreas habitacionales de estratos socioeconómicos bajos, que necesariamente sería conveniente reubicar.



5.14.1 TIPO

Según el tipo de materiales con los que están construidas las viviendas se tuvo la siguiente clasificación:

- **Vivienda tipo 1:** De buena calidad. Construida con muros de tabique, losa de concreto, pisos de concreto pulido o loseta, acabados en toda la vivienda.
- **Vivienda tipo 2:** Regular. Construida con muros de tabique, losa de concreto en combinación con madera, lámina o cartón, pisos de concreto, acabados carentes o nulos.
- **Vivienda tipo 3:** De mala calidad. Construida con muros y techos de materiales perecederos como lámina y cartón y en algunos casos madera, pisos de tierra y acabados nulos. Representan el 18.35%

5.14.2 CALIDAD

La calidad de la vivienda es variable en todas las zonas en que se dividió el área de estudio, se puede observar que en la zona norte que comprende el fraccionamiento del PRI guarda mejores características que las viviendas de Xoloco, en los muestreos pudimos encontrar que en el 100% de las encuestas realizadas en el fraccionamiento del PRI, las viviendas tenían techos a base de concreto armado, piso de cemento y acabados en muros, además sus fachadas contaban con acabado y algún tipo de herrería.

Por lo contrario en la zona de Xoloco en la parte sur del municipio las viviendas en su mayoría no contaron con acabado final en los muros, además de tenían piso de tierra y techos de lámina ya sea de asbesto o de cartón. Este tipo de vivienda es aproximadamente un 18.35% que se

contaran como parte del déficit de vivienda para brindar un apoyo que permita su mejoramiento.

En el caso de la zona centro no podemos hablar de vivienda por que no es el uso común en esta parte pero la que existe guarda buenas condiciones.

5.14.3 DÉFICIT

El municipio cuenta con un total de 17,678 viviendas que cubren la demanda actual de vivienda pero es necesario mencionar el hecho de la calidad de la vivienda para marcar los parámetros de déficit, el cual está formado principalmente por la vivienda que necesita mejoramiento por sus condiciones, es decir, actualmente podemos observar que la demanda de vivienda está en la reubicación de las viviendas que presentan un riesgo latente marcado por la localización de estas en zonas de barranca o con pendientes mayores a los 15% y por su calidad de construcción.

5.14.4 NECESIDADES FUTURAS

Cuadro No. 56
Porcentajes Requeridos dentro de Teziutlán

	ACTUAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
	L	O	O	O
Año	2005	2015	2018	2021
Población	60,597	79,096	85,678	92,806
Composición Familiar	4.21 hab. /fam.	4.21 hab. /fam.	4.21 hab. /fam.	4.21 hab. /fam.
Viviendas Existentes	17,678	17,753	18,788	20,400
Déficit	75	1,035	1,612	1,697
Viviendas Necesarias	17,753	18,788	20,400	22,096

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

5.15 MEDIO AMBIENTE

Transformaciones al medio ambiente, agentes y efectos.

La degradación ambiental en la zona de estudio se agrupa y describe a continuación.

Para ello, es menester propiciar el cuidado de los recursos de que se dispone al interior y en el entorno inmediato de las ciudades, de manera que se delimiten perfectamente áreas para expansión de la mancha urbana, y aquéllas que por sus características naturales, requieran ser sometidas a las políticas en materia de ordenamiento ecológico, que permitan, ya sea su aprovechamiento racional, mejoramiento, prevención o regeneración.

En concordancia con lo anterior, se mencionan los siguientes aspectos en materia ecológica, la ciudad de Teziutlán, como parte de una región con paisaje accidentado, originado por las montañas que forman la Sierra Madre de Puebla, contiene una vegetación perennifolia, con especies de coníferas que comprenden al bosque de pino-encino y algunas otras de tipo maderable, entre ellas el liquidámbar y el oyamel, las cuales han sido sustituidas paulatinamente para el uso agrícola y en menor proporción pecuario.

De ellas aún quedan amplias zonas boscosas al Sur de la localidad, especialmente en la zona denominada bosque municipal, adyacente al parque ecológico "El Pinal", así como reductos de asociaciones vegetales en las zonas de barranca, que requieren ser delimitadas y sometidas a políticas de conservación ecológica acordes a sus características naturales específicas.

En otro tenor de ideas, se menciona respecto a las actividades industriales, que éstas en general se constituyen por compañías maquiladoras de ropa en su gran mayoría, por lo que no son propiciadoras de contaminación ambiental severa; sin embargo existen dos instalaciones de gran

magnitud: -Cales Teziutecas y la Industria de Ferro aleaciones Minera Autlán-, que producen una alta emisión de sólidos suspendidos, en detrimento de la calidad de vida en los asentamientos humanos y en la productividad de las zonas agrícolas aledañas, por los que deberán tomarse medidas que mitiguen los efectos negativos que ocasionan, e inhibir el crecimiento urbano hacia dichas áreas.

Además se conoce un establecimiento industrial dedicado al lavado de prendas en las industrias maquiladoras de la región, cuyos desechos son arrojados al cauce de un río en las cercanías de San Juan Acateno.

No menos importante, es la falta de una infraestructura sanitaria, ya que actualmente la mayoría de los sistemas de descarga de aguas residuales de la ciudad, tanto habitacionales como industriales, son vertidas a los arroyos que cruzan la ciudad sin ningún tratamiento previo, contaminando con ello los cauces de estas corrientes, de las cuales se enuncian el arroyo de las barrancas de Xoloco, Calvario, Estocapa y, en particular, el Río de San Sebastián.

Por último, se menciona la existencia del tiradero municipal, localizado en Coyotzingo, que funciona como relleno sanitario, adecuado a las normas técnicas necesarias para su correcto funcionamiento en una localización estratégica.



5.15.1 RIESGOS Y VULNERABILIDADES

Actividad Sísmica y volcánica. La caldera de los Húmeros está localizada al Noroeste del Estado de Puebla, en el Municipio de Chignautla, en su porción Sur, y que por su actividad pudiera significar un factor de riesgo. Dicha caldera tiene un diámetro aproximado de 30 km.

Esta representa un riesgo latente alto para la región y Teziutlán se localiza en su perímetro inmediato.

Teziutlán se ubica en nivel medio de riesgo por flujo de materiales volcánicos, y otro riesgo medio es la caída de ceniza o material piro plástico, que en la ciudad se considera en nivel de riesgo moderado.

Deslizamientos. Las vertientes sobre las que se asienta la ciudad de Teziutlán requieren obras de protección contra la acción de deslizamiento, en particular las constituidas por materiales como arcillas y esquistos. La actividad agrícola en laderas provoca a menudo la degradación del suelo y la aceleración de la acción erosiva.

El suelo cohesivo arcilloso y limoso, y los suelos friccionantes como gravas, arenas y limos inorgánicos que componen gran parte del suelo de la ciudad de Teziutlán, presentan una resistencia aceptable en estado normal, pero al entrar en contacto con agua, pasan a un estado de resistencia casi nulo.

Aunado a ello, las pendientes ubicadas en la región que oscilan del 15% a cortes de 90%, dan como resultado un alto riesgo de deslizamiento en las barrancas de Xoloco, Taxcala, Barrio de Francia, La Aurora, La Gloria, Colonia Ávila Camacho, Colonia Benito Juárez, Barrio de Francia, barrio Campo Verde, Colonia Fortín, por mencionar algunos.

Fallas geológicas. La ciudad está asentada en medio de dos fracturas paralelas,

catalogando de alto riesgo el Oriente de la ciudad, específicamente la barranca del Calvario, el Río Xoloco, en las cuales se asentaron las colonias de Ávila Camacho, hasta el barrio de Taxcala, en la parte Norte de la ciudad. Y al Poniente de la ciudad se localizan los asentamientos de alto riesgo de Coyotzingo, Barrio de Francia, La Gloria y Circuito Siete Sabios.

Derrumbes. Los derrumbes o deslaves, son aquellos flujos de lodo, piedra y escombros y se presentan principalmente en las zonas de pendientes pronunciadas y en una alta precipitación anual. Además del proceso de erosión de los suelos, muchos de los barrios, colonias y localidades de Teziutlán se encuentran sobre cauces de ríos, y en las barrancas ya antes mencionadas, como el Barrio de Francia, Xoloco, una sección de Xoloateno, El Calvario, La Aurora, La Gloria, Colonia de Sontecomaco, Colonia San Francisco, Los Castaños, Colonia Benito Juárez, Colonia Ávila Camacho, una sección del Barrio de Chignaulingo, Barrio de Ixticpan y Maxtaco, Taxcala, en las zonas Oriente y Poniente del municipio. Otro conflicto se crea al haber derrumbes en carreteras y caminos rurales que conectan a Teziutlán con sus localidades y barrios más alejados.

Descargas conflictivas de agua pluvial. Las zonas urbanas que se encuentran cerca de una barranca pero cuyas aguas pluviales no tienen un camino de desalojo definido a través de alguna estructura que las desahogue, incluyen a La Gloria, La Aurora, Circuito de los Siete Sabios, Barrio de Francia, dos puntos localizados sobre la carretera a Perote, en el barrio de Xoloco y la colonia La Cofradía.

Estos son los principales riesgos presentes en la mancha urbana, cuya atención resulta además de trascendente, urgente.

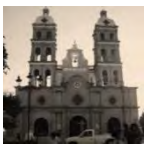


Teziutlán, Puebla

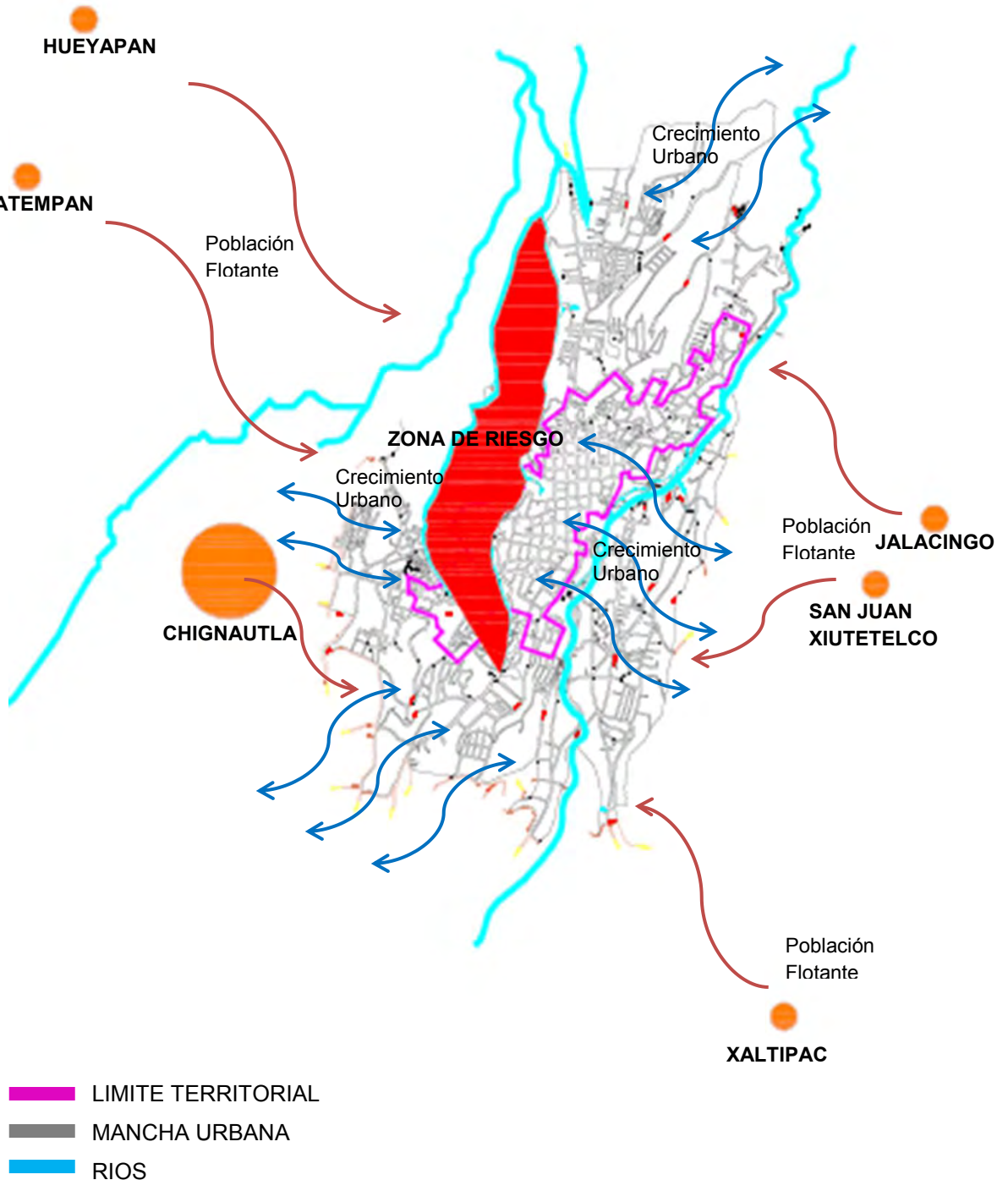
problemática urbana



HUEYAPAN



ATEMPAN





5.16 PROBLEMÁTICA URBANA

Por su grado de población Teziutlán es considerada una ciudad de grado medio, que en un principio fue planeada, debido a su desarrollo industrial fue creciendo desmedidamente y de forma irregular, aunada a factores geográficos; como la topografía y la composición del suelo, que han propiciado problemáticas urbanas tan específicas inmersas dentro de diversa capas de degradación desde los sectores viales hasta los habitacionales.

La centralidad de servicios de importancia regional, la confluencia del transporte público, la concentración de elementos de comercio formal e informal, provocan en la zona centro, el abandono del uso habitacional, conflictos viales, concentración de la población flotante y por lo tanto contaminación de todo tipo, así como el deterioro de la imagen urbana.

Por otro lado en la periferia, se encuentran las problemáticas que se desarrollan a partir de los asentamientos irregulares, principalmente de vivienda, las cuales se agudizan en las colonias al sur de la ciudad, por su ubicación en zonas de deslizamientos o en zonas de potencial inestable, se clasifican como elementos en riesgo, lo cual pone de manifiesto una controversia, entre dotar de servicio un asentamiento irregular vulnerable alentando el crecimiento de la mancha urbana hacia las zonas de riesgo, y el no dotar de estos servicios a tal población y provocar la disminución de su calidad de vida y violentar sus derechos como habitantes y ciudadanos, cabe mencionar que dichos asentamientos humanos suelen crecer hacia las zonas de conservación ecológica, lo cual altera considerablemente la composición de estas zonas.

El déficit de infraestructura sanitaria, en los márgenes de la barranca, ha provocado un deterioro del medio ambiente, y la pérdida de elementos de valor ecológico, así como el decremento de la salud y bienestar de sus habitantes.

La falta de equipamiento, principalmente aquel relacionado con recreación, comercio y abasto que responda a la traza longitudinal de Teziutlán, provoca flujos de población periférica, a la ciudad, así como la falta de puntos de reunión que permitan y fomenten el desarrollo y fortalecimiento de las relaciones humanas, para consolidar un tejido social.



asentamientos futuros y para la reubicación de los que se encuentran en riesgo.

La estrategia tendrá una estructura que permita ir de lo general a lo particular en las acciones a realizar en el territorio y se forma por:

6.1.1 ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El ordenamiento del territorio divide el territorio en tres zonas la parte centro del municipio, la zona norte, sur. En la zona norte se piensan proponer los crecimientos futuros y la industria de transformación de productos frutales así como su producción, ya que la zona es más propicia para esto, por otro lado conservar los elementos naturales por medio de evitar su contaminación y frenar el crecimiento de vivienda, por medio de darles un uso agrícola o forestal.

La parte Sur por otro lado tendrá otro nivel de crecimiento enfocado a la producción y transformación de hortalizas y de maíz además por sus características topográficas el crecimiento urbano será moderado y también será necesario la ubicación de elementos de equipamiento de recreación como centros de barrio, parques y plazas.

En el centro se proponen algunos elementos turísticos que permitan atraer el turismo nacional y extranjero, que pueden contribuir a impulsar la venta de los productos de las otras dos zonas, funcionando como el centro donde se puedan ofertar estos productos, la construcción de elementos de hospedaje y el mejoramiento del centro histórico son fundamentales.

6.1.2 NIVELES ESTRATÉGICOS

La conservación tendera a mantener un equilibrio ecológico y preservar un buen estado de la infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios urbanos, incluyendo los valores históricos y culturales. El crecimiento son las tendencias a ordenar y regular la expansión física de los centros de población. Por otro lado el mejoramiento va encaminado a reordenar o renovar las zonas con deterioro físico o funcional.

Cuadro No. 57
Estrategias Requeridas dentro de Teziutlán

INTERVENCIÓN	UBICACIÓN
Conservación	<p>Se realizara principalmente en la zona centro, ira en particular a los edificios históricos así como a las zonas de vivienda que se encuentran rodeando el área centro.</p> <p>También se realizara en las zonas de barrancas que sirven como zonas de reserva ecológica.</p> <p>Por otro lado la conservación de las tradiciones de los grupos Nahuas del norte del municipio y sobre todo de sus tradiciones es de suma importancia por la importancia cultural que tienen para la zona.</p>
Crecimiento	<p>Las acciones de crecimiento se darán hacia su extremo norte y hacia el sur de forma moderada, principalmente se darán en cuestión productiva y de reserva.</p>
Mejoramiento	<p>El mejoramiento principalmente va encaminado a la vivienda de la parte sur y a las vialidades de los extremos del municipio, tanto norte como sur, también en la remodelación de las fachadas de los comercios del centro histórico.</p>

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.



servicios por lo tanto evitaría problemas urbanos de tipo vial y de densidades de vivienda, además de que se propone la reubicación en primera instancia de la vivienda ubicada en zona de riesgo y en segundo lugar de elementos de equipamiento como lo es la estación de autobuses.

El crecimiento que pueda tener la mancha urbana está contemplado a seguir el eje lineal que lleva y a retomar los fraccionamientos ya construidos para continuar con su dotación de servicios y mejoramiento.

6.4 PROGRAMA DE DESARROLLO

• SUELO

El programa principal para suelo es el ordenamiento del territorio de tal forma que los programas siguientes sigan este planteamiento para lograr un orden urbano.

• VIALIDES

Es de gran importancia conocer que los nuevos circuitos viales que se proponen para sustentar la zona urbana de Teziutlán vinculen los asentamientos que se fueron generando a través del tiempo y las nuevas necesidades de movilidad, aunado a la topografía del lugar, ya que Teziutlán está conformado por cerros y barrancas.

En lo que se refiere a este apartado, es de gran importancia mencionar que se demanda con urgencia que la estructura vial de Teziutlán se encuentre en buenas condiciones, por lo que fomentar programas de pavimentación de calles sobre avenidas principales y secundarias a mediano plazo e implementación de señalamiento vial es imprescindible para mejorar en tiempos y recorridos y evitar principalmente los conflictos de tránsito regional y urbano. Por ello, dentro de las acciones que se proponen en materia de vialidad dentro del programa de desarrollo urbano Municipal se considera lo siguiente.

Contemplar la construcción de un libramiento y vialidades regionales periféricas que permitan librar el corazón de la ciudad del tránsito de vehículos de carga pesada y transporte suburbano.

Se propone articular los accesos Teziutlán-Perote, la carretera federal Teziutlán-Puebla y la Autopista Teziutlán-Puebla, de manera más directa que facilitará los tiempos y recorridos.

A su vez, conviene a plazo corto articular el acceso de la carretera Teziutlán-Nautla.

• EQUIPAMIENTO

Uno de los aspectos fundamentales en la planeación del desarrollo urbano lo constituye el equipamiento urbano; por lo que, el análisis del documento presente retoma la clasificación de los subsistemas establecido por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), con la intención de identificar y analizar el número de elementos que se encuentran inmersos en la zona de estudio.

Los destinos requeridos, se le darán a un lote o predio dentro de la mancha urbana; con la finalidad de ubicar en ellos, elementos que proporcionen un bienestar social a la población y generen un beneficio común.

Con base en el diagnóstico realizado y tomando como referencia las normas necesarias (SEDESOL), comparando lo existente y lo demandado, se obtuvo como resultado que es necesario la construcción, mejoramiento y/o ampliación de varios elementos de equipamiento. Ahora bien; de manera puntual, en el aspecto de propuestas de edificaciones de nuevos elementos, se procuraron respetar todas las normatividades vigentes correspondientes.

La identificación de los elementos pertenecientes a cada uno de los subsistemas, constituye un parámetro que permite conocer la cobertura que guarda el

Centro de Población de Teziutlán en cuanto a servicios y así mismo, a continuación se generan de manera sintética algunas estrategias en cuanto a equipamiento urbano.

Cuadro No. 58
Programa de Desarrollo Urbano

PROBLEMÁTICA	PROGRAMA	UBICACIÓN	PLAZO	PARTICIPANTE / INSTANCIA
EQUIPAMIENTO URBANO				
Déficit de Centros Educativos	<ul style="list-style-type: none"> ° Ampliaciones de aulas hasta cubrir demanda. ° Un Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar (6 aulas). ° Escuela Especial para Atípicos (5 aulas). de las ° Las Primarias requieren la ampliación a 190 aulas, ° 6 Sec. Generales (10 aulas) ° Sec. Técnicas hasta cubrir 25 aulas. ° El equipamiento de un elemento nuevo de escuela Preparatoria por Cooperación. 	Dentro de Zona de Estudio	Mediano Largo	<ul style="list-style-type: none"> ° Municipio. ° Población de la zona.
Déficit de Centros Culturales	<ul style="list-style-type: none"> ° La Biblioteca Pública Regional requiere de la adquisición de 9,616 sillas y la Casa de Cultura una ampliación de 274m2. ° Equipamiento de un Museo Regional, Museo de Arte y un Centro Social Popular. 	Dentro de Zona de Estudio	Mediano Largo	<ul style="list-style-type: none"> ° Departamento de Desarrollo urbano. ° Instancias Gubernamentales, federales, estatales y locales correspondientes.
Déficit de Centros de Recreación	<ul style="list-style-type: none"> ° Se requiere de la generación de nuevos elementos como son: Módulos de Juegos Infantiles, Plazas Cívicas, Jardines Vecinales, Parques de Barrio, Salas de Cine y el mejoramiento de una Área para Espectáculos Deportivos. 	Dentro de Zona de Estudio	Largo	
Déficit de Centros de Salud	<ul style="list-style-type: none"> En este importante sector se requiere la ampliación de los 3 Centros de Salud Urbanos tomando en cuenta el requerimiento necesario y un elemento de Unidad de Medicina Familiar ISSSTE. 	Dentro de Zona de Estudio	Mediano Largo	

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.



Cuadro No. 59
Programa de Desarrollo Urbano

PROBLEMÁTICA	PROGRAMA	UBICACIÓN	PLAZO	PARTICIPANTE / INSTANCIA
EQUIPAMIENTO URBANO				
Déficit de Centros de Asistencia Social	° Requiere de la generación de elementos nuevos como: Centros de Desarrollo Comunitario, Centros de Asistencia de Desarrollo Infantil (Guardería DIF), Guarderías, Centros de Rehabilitación y Estancias de Bienestar Social.	Dentro de Zona de Estudio	Largo	° Municipio.
Déficit de Centros de Comercio	Se requiere de la construcción de nuevos elementos como son: una Plaza de Usos Múltiples, dos Mercados Públicos y farmacias del ISSSTE.	Dentro de Zona de Estudio	Largo	° Población de la zona. ° Departamento de Desarrollo urbano.
Déficit de Centros de Comunicaciones	Es necesaria la Construcción de una Administración de Telégrafos que conste de módulos en una superficie correspondiente.	Dentro de Zona de Estudio	Largo	° Instancias Gubernamentales, federales, estatales y locales correspondientes.
Déficit de Centros de Transporte.	Es de suma importancia mencionar que necesariamente se requiere de la construcción de una Central de Autobuses de Pasajeros.	Dentro de Zona de Estudio	Mediano	

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

6.4.1 VIVIENDA

Lo relativo a este tema tiene principalmente dos etapas, lo relativo al mejoramiento de las condiciones de lo que actualmente existe son aproximadamente 3,244 viviendas las que forman el déficit actual que mediante su reubicación y mejoramiento se puede cubrir ese déficit, sin embargo con las tendencias de crecimiento de la población podemos observar que la necesidad de construir nueva vivienda en los periodos en los que realizamos las proyecciones de población ,podrían llegar a un déficit en el 2021 de hasta 4,420 viviendas sino se da solución primero a la demanda actual de mejoramiento de la vivienda y sobre todo si no se realiza un ordenamiento territorial que impida el crecimiento de la mancha urbana indiscriminadamente y el ordenamiento del territorio para ubicar las viviendas de demandas futuras.

6.4.2 MEDIO AMBIENTE

Se identifica como prioritaria la contención y rescate de aquellos aspectos relativos al medio ambiente, para lo cual se plantean una serie de acciones que oscilan entre la intervención inmediata, directa y la intervención paulatina e indirecta.

6.4.2 RIESGOS Y VULNERABILIDADES

Es importante mencionar que los programas aplicables a este apartado, y dada su complejidad y el rango de acción, aquellos programas que involucren la reubicación de vivienda, se desarrollan en el apartado de vivienda.

Por lo tanto los programas abarcados dentro de riesgos y vulnerabilidades, se describen a continuación.



Cuadro No. 61
Programa de Desarrollo Ambiental

PROBLEMÁTICA	PROGRAMA	UBICACIÓN	PLAZO	PARTICIPANTE / INSTANCIA
ASPECTOS AMBIENTALES				
Ocupación de barrancas por asentamientos humanos	Recuperación de las barrancas	Barrancas	Corto y Mediano	Departamento de Desarrollo urbano. Instancias gubernamentales, federales, estatales y locales correspondientes.
Contaminación del suelo y cauces de agua	Colectores de limpieza	Asentamientos en suelos de conservación	Corto y Mediano	
Contaminación por residuos sólidos	Contenedores de basura	Todo el áreas de estudio	Corto y Mediano	
Deforestación de Zonas de conservación o de valor ecológico.	Reforestación	Aéreas de conservación ambiental	Mediano	
Degradación ambiental	Conservación de la vegetación y fauna endémica.	Zonas de conservación en Oriente, Norte y Sur.	Mediano	
Falta de conciencia ambiental.	Concientización, educación ambiental.	Zona de Estudio	Corto	

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

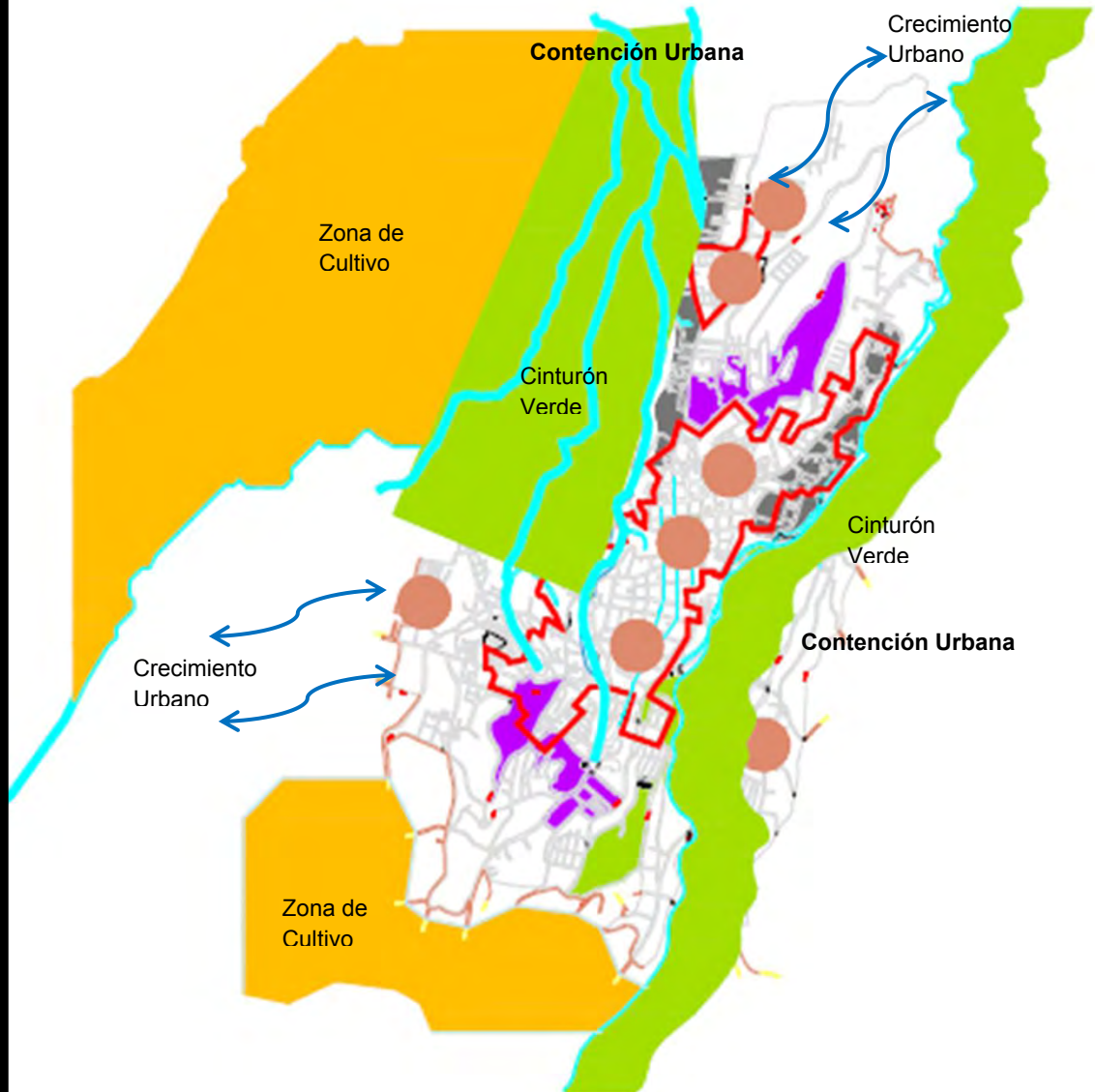
Cuadro No. 62
Programa de Desarrollo en Riesgo y Vulnerabilidad

PROBLEMÁTICA	PROGRAMA	UBICACIÓN	PLAZO	PARTICIPANTE / INSTANCIA
ASPECTOS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD				
Posibles Deslizamientos y/o Derrumbes	Desarrollo de obras de contención.	Centro y Norte	Corto	Ayuntamiento. Departamento de Desarrollo urbano. Instancias correspondientes.
Emisión de Sólidos Suspendidos	Mantenimiento adecuado de desechos y elementos contaminantes industriales.	Industria Calles Teziutecas y la industria de Ferro aleaciones Minera Autlán.	Corto, Mediano	Ayuntamiento Instancias correspondientes.

FUENTE: Elaboración Propia, 2009.

propuesta de estructura urbana

Alternativas de Desarrollo Arquitectónico



Las zonas en color verde están sirviendo como una barrera física vegetal para evitar el crecimiento del municipio hacia las zonas de riesgo.

Así mismo, las zonas de cultivo son una barrera ya que en ellas solo se podrán usar para actividades del campo.



6.5 PROYECTO PRIORITARIO

Cuando se habla de un Proyecto Prioritario, se refiere a aquel o aquellos proyectos al que se les confiere una mayor importancia para la producción de bienes y servicio social.

Estos proyectos se vuelven necesarios en virtud de que responden a ciertos objetivos señalados en un Plan de Desarrollo; en su mayoría, se habla de programas a mediano plazo.

Ya con todo un antecedente previo, puedo mencionar por así decirlo, datos de mayor importancia:

- Abandono del campo.
- Una economía basada en trabajo para empresas extranjeras.
- Un crecimiento urbano sin planificación.
- Se habla de un municipio con enlaces a ciudades de mayor importancia en el país, por tratarse de ciudades productoras o distribuidoras.

La necesidad de elementos urbano arquitectónico que fomenten un desarrollo dentro de un municipio me impulsó a desarrollar un proyecto que estimule socialmente a la comunidad.

Con ello, quiero lograr que exista un crecimiento económico local a partir de producción hecha con materia prima de la zona logrando así:

- Impulsar el campo.
- Ofrecer mayores empleos y mejor remunerados.
- Establecer físicamente barreras al crecimiento urbano, entre otros.

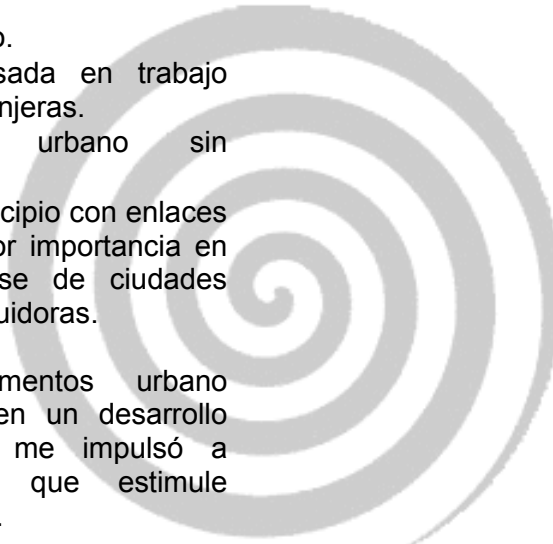
Pretendo un proyecto que se dedique a producir que este no se limite y que tenga opciones de crecimiento. Que busque alternativas de producción para seguir haciendo uso del trabajo del campo ya que

será de vital importancia dentro del proyecto por ser abastecedor de materia prima.

Un proyecto que sirva como ejemplo para las comunidades que deseen un crecimiento y busquen, unos beneficios económicos y sociales para si mismos.

Por ello, a continuación me permito exponer el proyecto urbano arquitectónico llamado:

TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE



ATTEVERGE A APENAR, ACTUAR Y A VENCER...



ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



**Transformadora de Manzana y
Aguacate**

Teziutlán, Pue.



VII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO



INTRODUCCIÓN

Uno de los principales recursos y divisas que genera un país es a través del comercio y depende mucho del desarrollo que se le otorgue para impulsarlo dentro de una comunidad, ciudad o estado.

La Transformadora de Manzana y Aguacate es el Proyecto arquitectónico que en conjunto con otras alternativas dará solución a las demandas específicas encontradas dentro del municipio de Teziutlán, Puebla.

Ahora bien, para desarrollar y potencializar el comercio entre la población involucrada y los destinos comerciables a costos de menor inversión se pretenden hacer uso de los recursos materiales e infraestructura que provee el municipio.

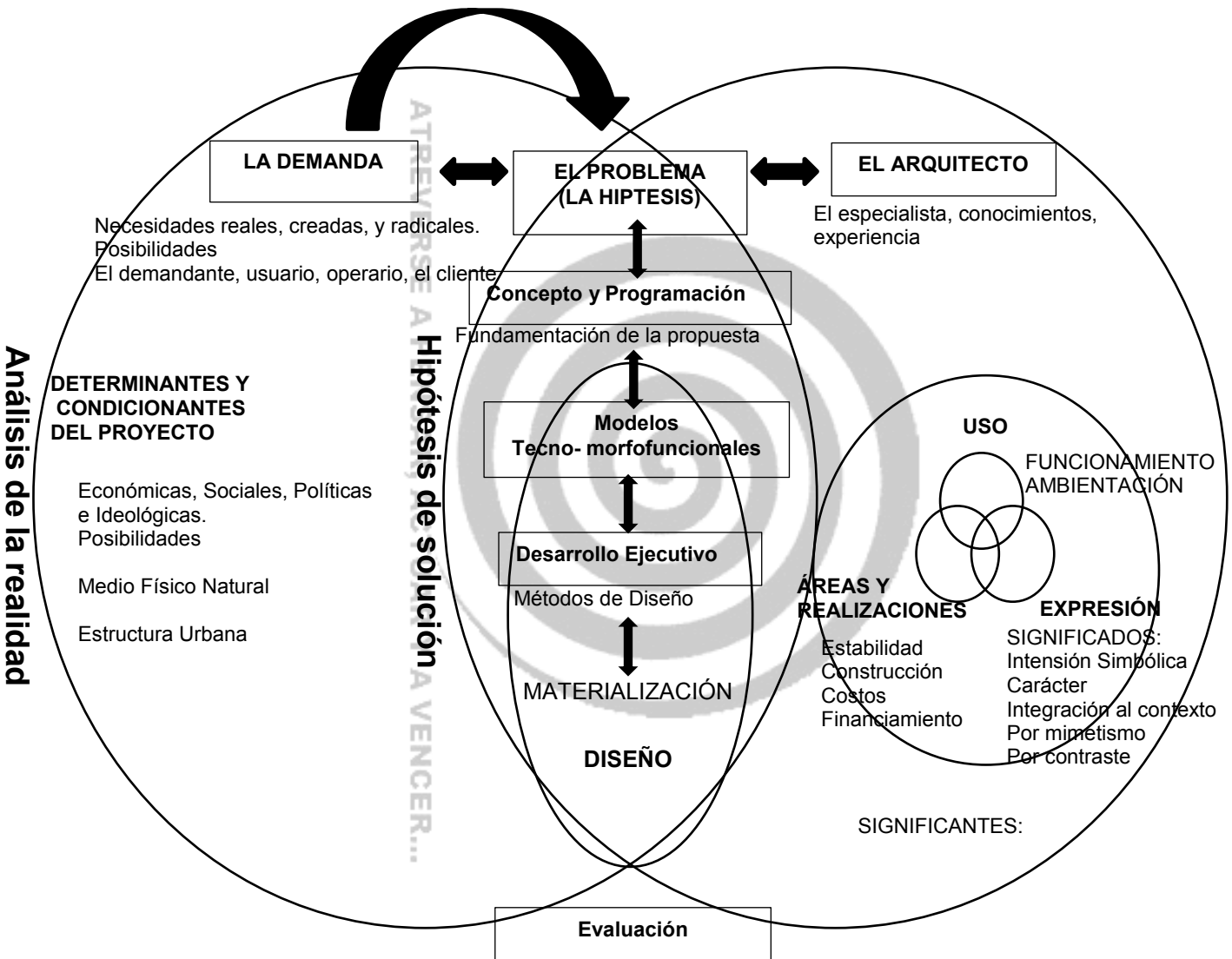
A continuación mediante este documento escrito, pongo a disposición del consultor la manera en que se trabaja en forma conjunta para realizar un proyecto que beneficie a los grupos campesinos aledaños y que a su vez coloque mayores empleos dentro de Teziutlán.

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...

También daremos continuidad a la descripción de un elemento arquitectónico que de manera conceptual se adecuará con su lugar; el cual, dará cabida a actividades de transformación de materia prima endémica que beneficiara a productores, transformadores y compradores. Y de igual manera se dará una descripción técnico-constructivo de lo que se requiere dentro del proyecto arquitectónico que a su vez se complementará con la investigación requerida y experiencias académicas adquiridas dentro del Taller Uno, perteneciente a la Facultad de Arquitectura.

EL PROCESO DE UNA PRODUCCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICO. UNA HIPÓTESIS PROYECTUAL

Procesos de Conceptualización y programación



FUENTE: Material de Trabajo Taller UNO



7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como ya se ha venido mostrando, Teziutlán representa en el estado de Puebla una cabecera municipal de gran importancia para pequeñas localidades alrededor de la zona, debido a su concentración de servicios como educación, salud, recreación, abastecimiento, entre otras.

Debemos recordar que Teziutlán ha dejado sus actividades en las tierras; a lo que, al referirse a una ciudad concentradora de servicio ella misma no produce sus insumos por lo que se ve dependiente de otras localidades para poder satisfacerse.

También se muestra una pequeña imposibilidad de crecimiento económico, social y político dentro las masas populares a lo cual es necesaria la creación de planes y proyectos alternos donde se garantice un crecimiento económico y se lleven a cabo ciclos donde la producción, transformación y comercialización sean los protagonistas de una nueva alternativa donde se busque en primera instancia la organización social y una política que a su vez genere la auto sustentación de la economía local dejando a un lado el trabajo de empresas extranjeras quienes son las que se llevan las ganancias de una mano de obra local.

Y para ello, daremos seguimiento a una serie de opciones que nos arrojarán la mejor alternativa posible.

7.2 HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

Se pretende ofrecer la mejor opción viable, en este caso se ofrece un proyecto comunitario, donde Teziutlán sea el protagonista dentro de las actividades, aquí pretendemos vincular lo referente al campo, la transformación y bien el comercio de productos agrícolas que mejores resultados garanticen.

De esta manera, pretendo mejorar las condiciones de vida de las localidades, haciendo uso de los recursos terciarios, aumentando la actividad secundaria para acrecentar la economía local y bien, reactivando el sector primario en la zona y localidades aledañas.

Para proponer la mejor alternativa dentro del proyecto es de manera fundamental que la o las materias primas utilizadas sean aprovechadas al máximo tratando de generar la mayor cantidad de subproductos que puedan ser industrializados. Finalmente con esto se pretende aumentar las ganancias, evitar contaminación y costos extras por expulsión de desechos.

Ahora bien, será necesario adentrarnos a las zonas de mayor producción agrícola cerca o dentro del municipio para saber cuál será el insumo predominante de la zona, sin dejar de considerar los puntos siguientes:

- Producto de mayor consumo
- Producto de mayor demanda
- Producto de mayor necesidad
- Producto de mayor temporal

Ante esto no se debe descuidar la parte de la obtención de los insumos a menores costos; ya que todo esto genera gastos.

Ante el desarrollo de un proyecto arquitectónico productivo y contemplando lo ya antes mencionado se tendrá como principal objetivo identificar de manera muy clara que insumo puede generar la mayor cantidad de productos dentro del proceso de



Vale la pena resaltar que México está a nivel mundial posicionado entre los seis principales países productores de manzana con aunque algunos años, como en 2000, 2003 y 2006, llegó a ser segundo lugar con una producción de 477.889 toneladas, China Estados Unidos, Alemania, Italia y Rusia anteceden a México.

La producción de manzana se ha convertido en una actividad de alta rentabilidad para la región norte y nororiental del estado, por ser una de las frutas más demandadas a nivel nacional. Además el traslado de este producto es ventajoso, ya que resiste el recorrido de largas distancias con cuidados mínimos.”¹⁰

Ahora bien; entre los municipios de Puebla donde existe una mayor producción de manzana se destacan: San Andrés Cholula, San Martín Texmelucan, Teziutlán, Zacatlán y Tetela de Ocampo donde la variedad predominante en estas zonas es la manzana rayada, la cual es adecuada para la industria.

En México el aguacate es uno de los principales cultivos perennes, ocupando el octavo lugar en cuanto al volumen de producción.

Esta fruta tiene más de 400 variedades, sin embargo, la variedad *Hass* es la más consumida en el ámbito mundial y es la que más se produce en México y todo el mundo. En nuestro país podemos encontrar a cinco estados como los principales productores de aguacate, estos son: Edo. de México, Michoacán, Morelos, Nayarit y Puebla.

“El aguacate es una de las pocas frutas que se producen durante todo el año y durante el periodo 1996-2006 la tendencia que presenta la superficie sembrada indica que, a nivel nacional, el crecimiento fue sostenido, al pasar de 91.8 mil hectáreas en 1996 a 112.8 mil hectáreas en 2006.

En específico el estado de Puebla tuvo 2.2 mil hectáreas de superficie sembrada en 2006, lo que arrojó un resultado de 2.5 mil toneladas de aguacate, entre los que se encuentra la variedad criolla y has”.¹¹

A partir de lo ya antes mencionado, en cuanto a los insumos que comprende Teziutlán y su periferia podemos destacar la cosecha de manzana y aguacate donde agricultores independientes podrán ofrecer sus insumos y bien entre los mayores abastecedores serán:

Cuadro No. 63
Fuentes de Abastecimiento de Insumos

San Juan Xiutetelco	30,426 hab
61% se dedica a la agricultura Manzana y aguacate	
Poniente de Teziutlán a 15min de camino	
Atlixco	111,117 hab
31.5% se dedica a la agricultura Aguacate	
Suroeste de Teziutlán a 2hrs de camino	
Hueyapan	10,206 hab
80.1% se dedica a la agricultura Manzana y aguacate	
Oriente de Teziutlan a 30min de camino	
Yaonahua	6,649 hab
61% se dedica agricultura Manzana y aguacate	
Oeste de Teziutlan a 25min de camino	

FUENTE. Elaboración Propia 2011.

¹⁰ www.puebla.milenio.com

“Cuarto lugar en producción de manzana”

20 de diciembre de 2010- 12:56pm

Redacción.

¹¹

http://w4.siap.sagarpa.gob.mx/sispro/IndModelos/SP_AG/aguacate/Descripcion.pdf



7.4 CONCEPTO

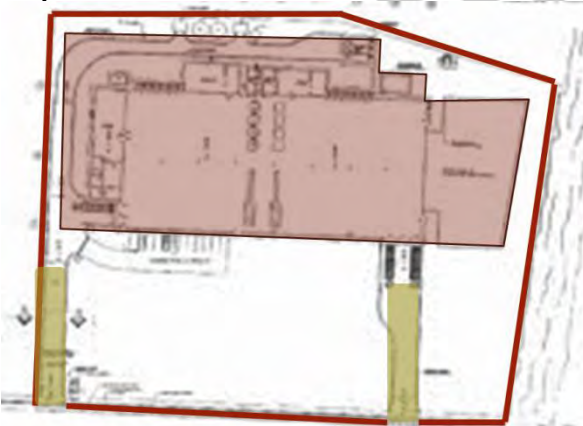


¿Cómo debe ser el modelo de industria que rompa con el esquema convencional y que a su vez el usuario se apropie de sus espacios de trabajo?

TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE

Para comenzar a hablar sobre el concepto arquitectónico debemos comenzar a hablar un poco acerca del objeto arquitectónico y para esto se recurrió al análogo inmediato que son las industrias; sobre todo, no interesa conocer su línea en el diseño y los problemas habituales que presenta.

Imagen No.1
Esquema de Industria



En la imagen anterior se puede observar que la mayor parte de los terrenos son destinados a las áreas de trabajo (color rojo); esto significa que se pretende un área de dimensiones grandes para poder producir, esto si es comparado con el resto de las áreas que compone al conjunto.

Esto sencillamente se hace porque es la zona que mayor dinero arroja; es decir, a mayor mano de obra, mayores serán los ingresos obtenidos.

En las imágenes 1 y 2 se muestra un poco de lo que es en sentido formal una industria.

En ambos casos se puede apreciar el espacio que se le da a los estacionamientos y localizados siempre al frente dando una imagen de centro comercial y bien dejando escasos espacios para la vía peatonal.

También podemos observar grandes naves industriales, pequeños andadores peatonales que bien se conectan con el estacionamiento y pequeñas áreas exteriores poco trabajadas. Que si bien es notable. es la ausencia de elementos que limiten el área de la industria; por lo que, se incorpora con el resto del sitio. (Véase imagen No 2)

En otros casos podemos notar a simple vista constantes diseño, estacionamientos al frente, una gran nave industrial, escasos espacios de esparcimiento, (Véase imagen No 3), en muchos de los casos no existen zonas de transición que se incorporen con el exterior. También es constante que solo existan muros o mallas de cualquier tipo haciendo un papel de límite entre la calle y la industria haciendo notar el poco interés al diseñar estos espacios. (Véase imagen No 4)

Imagen No.2
HISPANO INDUSTRIAS SVELT, S.L.
Asturias, España



Imagen No.3
Imagen proyectual de una industria



Imagen No.4
Foto de industria de textil en Teziutlán, Puebla



Una vez tratadas de manera breve estas constantes de diseño y problemas habituales podemos regresar al concepto de nuestro elemento. Para ello, definiremos primero la palabra *Transformación*, donde se hace referencia a la acción o procedimiento mediante el cual algo se modifica, altera o cambia de forma manteniendo su identidad.¹²

Con ello, daremos por hecho que la principal actividad del elemento será la de transformar la manzana y el aguacate en “N” cantidad de productos.

Ahora sí, ¿Qué hará especial o única a esta transformadora? Como principal objetivo será

beneficiar económicamente a las comunidades, permitiendo el desarrollo y crecimiento de los poseedores de los medios de producción llevando a una organización comunitaria y fomentando una convivencia entre cooperativistas, ya que son ellos, los que tienen como objetivo los aspectos económicos, sociales y educativos donde se tiende a crear estructuras que transforman los sectores económicos.

Y es el proyecto quien debe arquitectónicamente contar con todos y cada uno de los espacios que garantizarán una correcta organización social, donde el trabajo en equipo genere beneficios económicos y concientice a las comunidades de los beneficios que genera este tipo de producción, sin dejar de lado espacios que complementen la estadía laboral y comodidad del empleado; con ello nos referimos a espacios de recreación pasiva, comedor al exterior y una guardería pensada para las madres trabajadoras, que como sabemos ya es una constante en la población mexicana.

La Encuesta Nacional de Empleo y el Instituto Nacional de las Mujeres sostiene que las madres trabajadoras en México suman 8,5 millones, lo cual representa más de la quinta parte de la Población Económicamente Activa (PEA) y 63 por ciento de la población económicamente activa femenina.¹³

¹² www.rae.es

Diccionario de la Real Academia Española
Vigésima Segunda Edición

¹³ <http://www.cronicoaxaca.info>

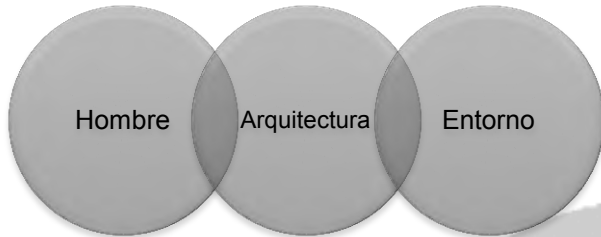
Crónica de Oaxaca (04 de Mayo de 2011). México: las mujeres trabajadoras son mayoría



7.5 DETERMINANTES DEL PROYECTO

Las determinantes son cualquier factor definible (social o físico natural), que efectúa un cambio en una condición.¹⁴ Por ello, son de total importancia ya que a partir de estas se realizará un planteamiento.

Procurar un desarrollo social del para los Trabajadores...



Procurar el beneficio económico y social de la Comunidad...

Ahora bien, para complementar el desarrollo de la transformadora es importante conocer los esquemas de producción que se llevarán durante los procesos de transformación dentro del elemento arquitectónico. Con esto se tendrá una clara idea de los requerimientos necesarios para el diseño del inmueble.

Para ello, ya debió haberse definido los productos que se obtendrán a partir de los insumos para saber a qué esquemas en específico consultar.

14

[http://es.wikipedia.org/wiki/Determinante_\(gramática\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Determinante_(gramática))

7.5 DETERMINANTES DEL PROYECTO

Las determinantes son cualquier factor definible (social o físico natural), que efectúa un cambio en una condición.¹⁵ Por ello, son de total importancia ya que a partir de estas se realizará un planteamiento.

Naturaleza

Primeramente definiremos el término paisaje como el ambiente en el cual el hombre se desarrolla y construye sus edificios, diferenciando dos tipos de paisaje, el *Natural* y el *Cultural*, el primero se refiere al paisaje en el cual el hombre no ha actuado y en el segundo en el cual ya hubo intervención. Ahora bien; en el campo de la arquitectura interesan tres elementos del paisaje natural, que son los siguientes:

- Terreno: Es de gran importancia por su constitución y forma que pueda tener; ya que a partir de esto, se podrá intervenir con las ideas, procesos y materiales más adecuados en él.
- Vegetación: Es el resultado de la combinación del terreno y del clima, de tal forma que esta puede acompañar al edificio para lograr formar un microclima.
- Clima: Es **DETERMINANTE** en todo lo referente a la arquitectura, ya que de esto dependerán las características y el tipo de construcción. Esto inclusive prepara al proyecto contra adversidades futuras o bien, simplemente las aprovecha y las convierte en algo benéfico para el funcionamiento del proyecto arquitectónico.

15

[http://es.wikipedia.org/wiki/Determinante_\(gramática\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Determinante_(gramática))

Sociedad.

Estos son un grupo de hechos que definen la situación sobre la cual se deberá actuar en el proceso de diseño y es muy cierto que es la sociedad quien da el valor al trabajo arquitectónico en función de la estética y funcionalidad.

Generalmente, en un proyecto arquitectónico pueden o no reconocerse elementos que identifiquen la situación de la sociedad al momento de la construcción; por lo que no, lo hace un elemento determinante.

Técnico y Económico.

El arquitecto trabajara en función de dos conceptos determinantes, la técnica y la economía, ya que están muy relacionadas, pues la elección de los elementos técnicos del proyecto -materiales, métodos constructivos, instalaciones mecánicas- depende en buena parte de la economía. Aunque no solo consiste en comprar las tecnologías y materiales más caros y aplicarlos, sino que todo lleva un cierto proceso y se deben seguir protocolos, así como minuciosos estudios sobre el suelo, la superficie, etc., para saber cuál es el más adecuada de acuerdo a las condiciones dadas.

Cuadro No. 64

Factores determinantes y condicionantes de la forma arquitectónica.

TANGIBLES	RECURSOS	Las actividades y los muebles y equipos que se utilizan para realizar las actividades.
		El volumen de espacio cuya base es el terreno con todas sus condicionantes de entono o urbanísticas.
		Los materiales de construcción.
	MEDIOS	Los sistemas estructurales
		Las tecnologías, procedimientos o métodos constructivos.
		Las instalaciones y equipos técnicos. La disponibilidad económica y financiera destinada al proyecto.

INTANGIBLES	RECURSOS	El nivel de conocimientos científicos y técnicos del momento.
		Las concepciones estéticas o artísticas de la época.
	Los condicionamientos culturales, patrones de gusto, modas y caprichos.	
	MEDIOS	Las normas, ordenanzas, reglamentos y disposiciones legales de todo tipo.
		Aspectos políticos y sociales.

FUENTE: Tercer Semestre –Fac. de Arquitectura-Arq. Sánchez de Tagle Beatriz - Aula Enrique Yáñez. Apuntes de Teoría de la Arquitectura III.

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



7.6 PROCESOS DE PRODUCCIÓN

De inicio cabe mencionar que los productos se elaborarán hasta una fase final donde se comercializarán como subproducto para otras industrias. Y en caso de la pectina solo hasta su fase activa (líquida o en polvo) y de igual manera se comercializará con ella a industrias farmacéuticas.

AGUACATE

Agua 64.5gr / 100gr
 Proteína 1.8gr / 100gr
 Grasa 23.5gr / 100gr
 Hidratos de Carbono 0.4gr / 100gr
 Calorías 233kcal / 100gr
 1 aguacate = 300gr

ACEITE

- En estado virgen es de uso gourmet.
- En medicamentos utópicos, en piernas ayuda a sanar la gota y reumatismo.
- Ingrediente en muchos artículos de higiene y belleza como cremas, shampoo, cosméticos, entre otros.

CÁSCARA

- Fibra en polvo

HUESO

- Se extrae un colorante (antocianina) que tiñe tejidos naturales y alimentos.

Para iniciar con los procesos, daremos continuidad a los siguientes insumos: manzana y aguacate, hablando primeramente de este último.

SEMILLA. A partir de esta, se extrae un colorante, que es una antocianina que con una solución de sodio y una vez procesado este extracto se obtiene un polvo soluble en agua y parcialmente soluble en alcohol etílico, que puede usarse para darle color a fibras naturales. También puede adicionarse a alimentos lácteos y de panadería para modificar su apariencia.

Parámetros del Proceso.

2hrs de extracción con agitación a 150 rpm y a una temperatura de 75°C, con una solución acuosa de NaOH al 5% y con una relación de sólido-solvente de 0.05

Análisis Económico Preliminar.

Puede ser empleado en la pequeña industria con una inversión relativamente baja que comienza a generar utilidades a partir del 3er año.

PROCESO

- Lavar la semilla (remover residuos de pulpa), secar y pasar a molinos de discos: producto de consistencia pastosa (humedad 18%).
- Semilla molida, pasar a tanque de extracción a menos de 75°C con determinada relación sólido-solvente y por tiempo definido con agitación.
- En el laboratorio el extracto obtenido se filtra por medio de una tela elástica haciendo presión, donde se obtiene la solución color café oscuro libre de sólidos y deja una torta residual.
- Finalmente se concentra un evaporador a una temperatura inferior a 75°C para obtener el producto final extraído de la semilla.

1 aguacate = 90gr de hueso

1Kg = 1.097kg de colorante polvo



MANZANA

Agua 85.56gr / 100gr
 Proteína 0.3gr / 100gr
 Grasa 0.3gr / 100gr
 Hidratos de Carbono 11.5gr / 100gr
 Calorías 55kcal / 100gr

VINAGRE

- Empleado en la industria farmacéutica y cosmética.
- Sirve como desintoxicante de la sangre, alivia dolores por artritis, ayuda a procesos de digestión, regula la presión de la sangre, alivia el dolor de garganta por laringitis.
- Previene la formación de caspa, mantiene la piel sana, control contra la celulitis.

PECTINA

- Comercialmente, es utilizada como agente aglutinante, gelificante, espesante, estabilizante y emulsionante en la industria de alimentos y en la industria farmacéutica.
- Se emplea en varias preparaciones para combatir problemas digestivos en niños y es un excelente auxiliar en medicamentos para bajar los niveles de colesterol.

PULPA. Durante la elaboración del vinagre, es necesario pelar la fruta para dejar a un lado las cáscaras y el corazón que posteriormente serán procesados junto con el bagazo.

Mientras tanto, la manzana es procesada para obtener vinagre para su venta.

PROCESO

- Pre lavado de manzana a alta presión.
- Se retira cáscara y semilla.
- Se obtiene pulpa y se agita en una marmita (1.30x.90.1.10mts) donde se extrae aproximadamente 70 a 100litros/día.
- Posteriormente pasa a un acetificador donde se lleva a cabo una fermentación alcohólica, donde todo el proceso se lleva dentro del mismo en periodos ya definidos; donde, también se realiza una fermentación acética.
- Finalmente es filtrado y clorificado, elaborando vinagre con una acidez de 5%.

1kg manzana = 900gr vinagre

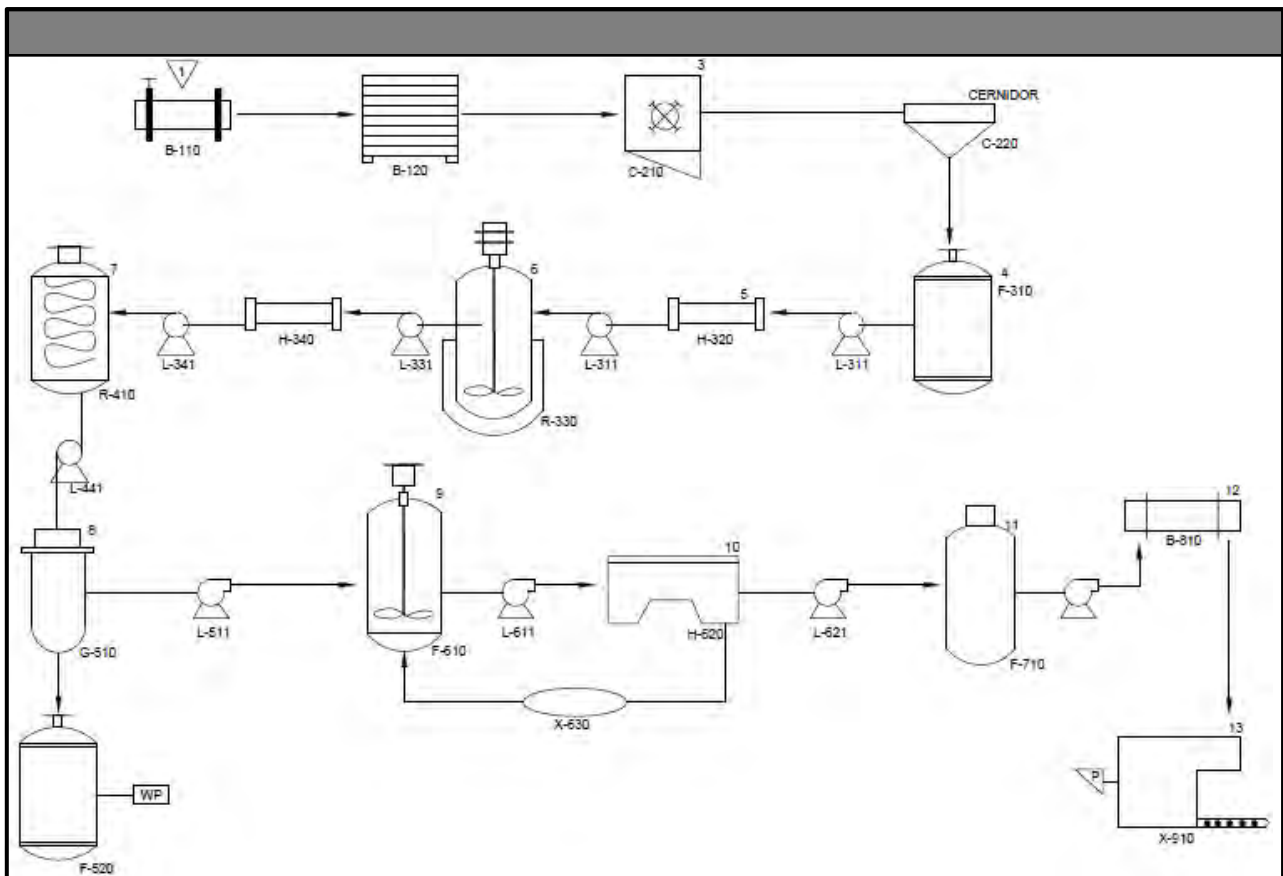
PECTINA. Esta se obtiene a partir del bagazo de manzana, este es el principal subproducto agroindustrial de la producción de sidras, jugos, mermeladas, puré, vinagre y néctar, el cual es desechado. La utilización del bagazo de manzana puede orientarse al aprovechamiento de fibra, la cual es de gran importancia en la dieta por sus efectos benéficos durante la digestión. El contenido de fibra dietética extraído del bagazo es de un 33 a 35.9. %¹⁶

En cuanto a la elaboración de pectina es necesario hacer uso de los primeros

¹⁶ Wang, H.J. y Thomas, R.L. (1989). Direct Use of Apple Pomace in Bakery Products. J. Food Sci. 54(3): 618-620.



Cuadro No. 66
Diagrama de Bloques del Proceso de
extracción de pectina de manzana



FUENTE: www.smbb.com.mx/congresos/pectina

100 SECADO

B-110 Secador rotatorio
B-120 secador de charola

200 MOLIDO

C-210 molino de martillo
C220 criba o cernidor

300 EXTRACCIÓN

F-310 tanque de remojo
L-311 bomba
H-320 filtro prensa
L-321 bomba
R-330 tanque de extracción
L-331 bomba
H-340 filtro prensa
L341- bomba

400 REACCIÓN

R-410 tanque de extracción
L-441 bomba

500 FILTRACIÓN

G-510 filtro poroso al vacío
L-511 bomba neumática
F-520 tanque neutralización (para agua de desecho)

7.8 ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN

Mediante la investigación previa sobre los municipios productores y cantidades producidas y bien una investigación en campo con respecto a los productos transformados a partir de estas materias primas ya seleccionadas, se arrojaron los siguientes datos que primeramente nos darán una idea de las ganancias obtenidas y bien, el total de área de trabajo requerida en la transformadora para que partir de ello se plantee un programa arquitectónico que satisfaga las necesidades sobre todo en el área destinada a la transformación.

Fuentes declaran que son obtenidas 3 Ton de aguacate por hectárea de tierra sembrada al mes. A partir de este dato se comenzará a trabajar haciendo referente que tenemos cuatro municipios que proveerán de esta materia.

1ha = 3,000 Kg de aguacate al mes
En la transformadora haciendo jornadas laborales de un turno de ocho horas por cinco días a la semana se obtiene 20 días del mes laborables, por lo tanto:

Se transforman:
3000Kg / 20días = 150Kg/día

Bien el aguacate podrá ser adquirido y almacenado en cajas con medidas estándar del mercado (49.5x31.5x29cm), que contienen 20kg/caja y su precio de compra a productores oscila entre los \$1.00 y \$2.00MN el kilogramo.¹⁷

Cuadro No. 66
Producción Diaria

INSUMO	PRODUCTO	VENTA*	TOTAL
150 kg	125lts aceite	\$90	\$11,250
aguacate			
50kg	54.85lts tinta	\$22	\$1,206.7
semilla			
18Kg	1.08Kg	\$9.50	\$10.26
cáscara	polvo		
		TOTAL	\$12,466.96

*Precios obtenidos en el mercado 2011.

Por otro lado, el manejo de la manzana será contemplando una transformación de alrededor de 6.16Ton

Se transforman:
6,164Kg / 20días = 308.2Kg/día

Donde la manzana podrá ser adquirida y almacenado en cajas con medidas estándar del mercado (50x70x20cm), que contienen 20kg/caja y su precio medio de compra a productores es de \$.60 a \$1.00MN el kilogramo.¹⁸

Por otro lado, al pretender trabajar con los desperdicios de la manzana de la misma transformadora e introducir lo de las fábricas de sidra se pretende transformar 3Ton de bagazo al mes considerando que estas industrias generan un desperdicio de 200Ton al año.

¹⁷ SIAP. "Análisis de estacionalidad de la producción y precios en el mercado de productos". Agosto 2010. 70pág.

¹⁸ SIAP. "Análisis de estacionalidad de la producción y precios en el mercado de productos". Agosto 2010. 70pág.



Cuadro No. 67
Producción Diaria

INSUMO	PRODUCTO	VENTA*	TOTAL
308.2 kg manzana	227.38lts vinagre	\$10.50	\$2,387.49
3,390kg bagazo	212.85kg pectina	\$55	\$11,706.75
TOTAL			\$14,094.24

*Precios obtenidos en el mercado 2011.

Con respecto a los datos obtenidos, se pretende trabajar en la transformadora con aproximadamente 9.16Ton de fruta al mes (manzana y aguacate), donde el espacio de almacén corresponderá a la cantidad empleada durante un mes.

El Aguacate en:
1 pila (1.00x.63x1.45mts)
Guarda 20 cajas con 400Kg
Requieren 8 pilas de 20 cajas

La Manzana en:
1 pila (1.40x1.00x1.40mts)
Guarda 20 cajas con 560Kg
Requieren 11 pilas de 28 cajas

GASTOS POR MES PARA 1ra ETAPA

3,000Kg de Aguacate
6,000Kg de Manzana
3,000Kg de Bagazo

Producción \$ 531,224

Compra aguacate \$6,000
Compra manzana \$6,000
Compra bagazo \$0.00

Salarios \$261,456
Gastos \$26,561.2
Ganancia \$231,206.8

3Ton de bagazo
Cuarto de refrigeración

A partir estos datos se reflejará en los programas arquitectónicos las áreas y equipos que satisfarán la demanda diaria requerida, que a su vez se verá en conjunto en la nave de transformación donde, el área total que tendrá será en función a las demandas y requerimientos, esto propiamente justificado con su propia hoja de programa arquitectónico.

GASTOS POR MES A PARTIR DE LA 2da ETAPA

3,000Kg de Aguacate
6,000Kg de Manzana
3,000Kg de Bagazo

Producción \$ 531,224

Compra aguacate \$6,000
Compra manzana \$6,000
Compra bagazo \$0.00

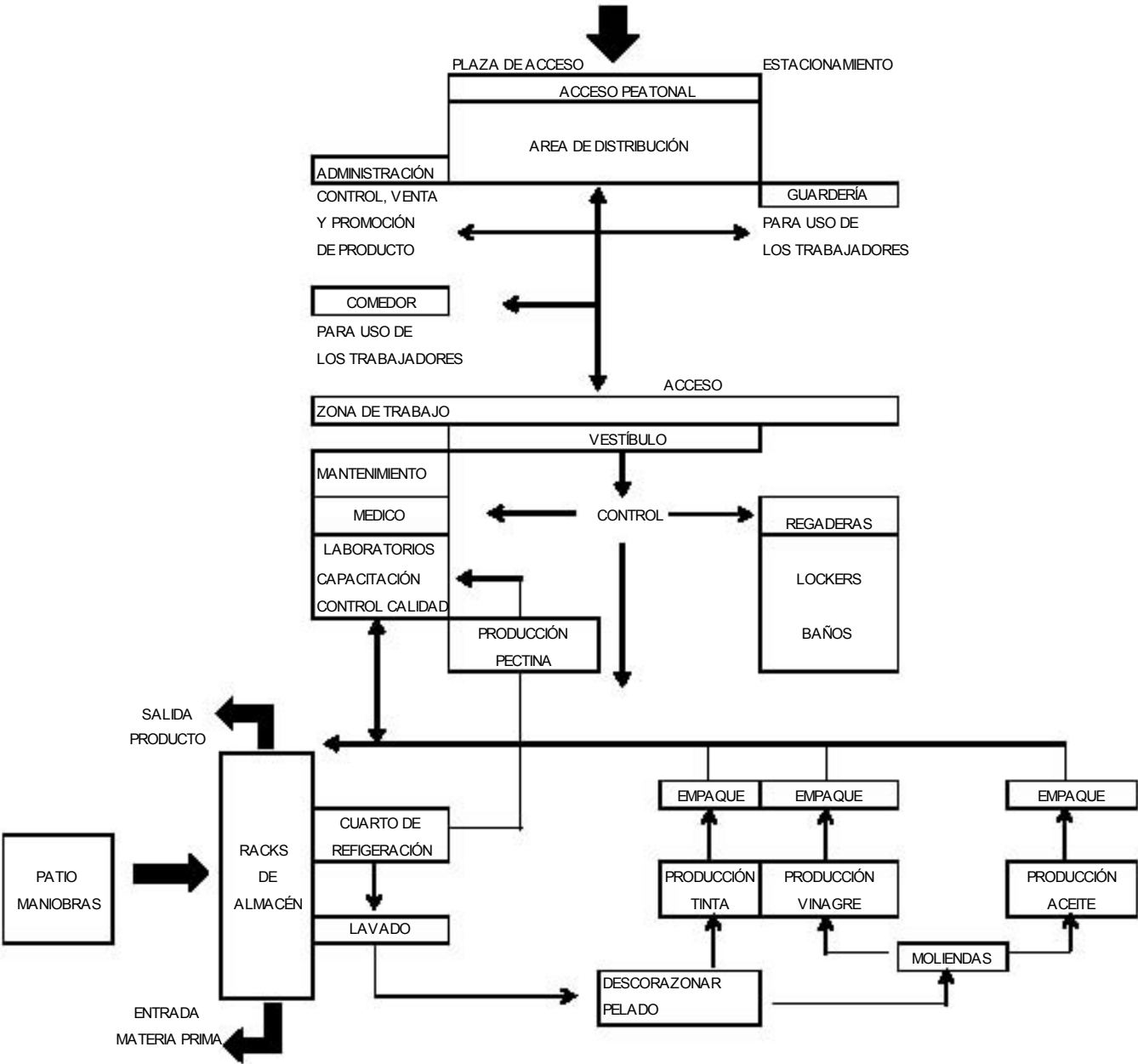
Salarios \$326,820
Gastos \$53,122.4
Ganancia \$139,281.6



<p>Programa Particular El Programa Particular debe precisar, como su nombre lo indica, lo propio de cada caso concreto: el número de espacios o locales, los datos para fijar su capacidad y condiciones, modalidades de funcionamiento, objetivos especiales, etc. Y además las condiciones limitantes de ubicación urbana, terreno, monto de inversión, posibilidad de ampliaciones u otras. Los elementos integrantes del Programa Arquitectónico particular de cada caso son los objetivos esenciales de la obra. Son los requerimientos espaciales y las condiciones limitantes.</p>	<p>Objetivos Esenciales Constituyen la razón de ser de la futura obra, es decir, la utilidad que comporta como categoría de toda obra arquitectónica, los objetivos esenciales pueden ser tácticamente expresados en el nombre mismo del tema bien de forma breve o explícitamente en una exposición abundante en consideraciones. Al lado de los objetivos esenciales, cuando quedan escuetamente expresados conviene señalar las funciones o actividades básicas que deben desarrollarse para alcanzar dichos objetivos pero toda esta parte del Programa es de carácter discursivo.</p>	<p>Locales. Son los espacios de una obra que no son susceptibles de subdividirse, atendiendo a la función que desempeñan. Así es que por el hecho de ser espacios sin división, se les llama espacios indivisos. Estos son los elementos más simples que componen un edificio pueden ser pequeños o muy grandes en su dimensión. El local o espacio indiviso por ser constructivamente delimitado es susceptible de concebirse independientemente de otros locales aun cuando éstos sean adyacentes.</p> <p>Espacios Globales. Son espacios generalmente grandes, externos o internos requeridos por el Programa arquitectónico en los cuales debido a su índole, es flexible la manera de disponerlos: formando un gran local o fraccionados en lugares separados o en niveles distintos.</p> <p>Partes o Departamentos. Resultan de la necesidad de separar actividades que no pueden desarrollarse en un solo local, estando sin embargo estrechamente vinculadas entre sí para cumplir una función parcial del edificio.</p>
	<p>Espacios Arquitectónicos La obra arquitectónica está constituida por espacios internos, construidos y externos. Los espacios internos y construidos forman lo que propiamente se llaman edificios. Los espacios arquitectónicos que son consecuencia -internos y externos- de las necesidades expuestas en el Programa, conviene dividirlos en locales y áreas globales por conveniencias del proceso de diseño.</p>	<p>Cuerpo. El concepto de cuerpo que es de índole volumétrica se aplica en el diseño arquitectónico a las construcciones separadas por espacios abiertos que en conjunto constituyen un edificio.</p> <p>Nexos y Circulaciones. La obra arquitectónica es una estructura en la cual los elementos espaciales, partes y locales, deben tener el sitio adecuado a sus relaciones funcionales sea por proximidad o contrariamente por necesario distanciamiento. Las interrelaciones resultan de la explicación funcional del programa arquitectónico, se reflejan en el diseño en espacios propios llamados circulaciones. Estas se refieren a movimiento de personas, vehículos y equipos mecánicos. La cualidad esencial en las circulaciones debe ser longitud mínima, anchura apropiada a su función y claridad.</p>
	<p>Condiciones Limitantes (Son) condiciones limitantes los factores de diversa índole que de manera ineludible restringen el diseño de una obra arquitectónica. Las condiciones limitantes a las que en forma general tiene que sujetarse todo problema arquitectónico son: clima, terreno, costo y disposiciones reglamentarias.</p>	<p>Limitantes El clima de la localidad en que se levantará la obra es de factor decisivo en el concepto general del diseño. La adecuación al clima ha dado fisonomía particular a la arquitectura en diversos países y regiones y siempre ha sido considerada como uno de los valores de la obra arquitectónica. (En el Terreno) las vías de comunicación y los accesos, la forma y dimensiones, la topografía, la vegetación, el agua, la calidad del terreno, así como la posibilidad de que se vea afectado por sismos son circunstancias que tomadas en cuenta, determinan características particulares en el diseño de la obra arquitectónica, que al mismo tiempo constituyen méritos. El costo. Previamente al diseño, se utilizan indicadores de valores unitarios de construcción y esto permite estimar el área que comprenderá la obra dentro de una suficiente aproximación, poniendo en juego el sistema constructivo que se adopte y la calidad de los materiales, adecuadas al caso. Los reglamentos de construcción expedidos por las autoridades gubernativas son en principio una limitación necesaria en el diseño de las obras arquitectónicas.</p>

Texto Tomado de Enrique yañez de la Fuente, "El Diseño Arquitectónico" en Arquitectura. Teoría, Diseño, Contexto, México, editorial Limusa, 1982.

DIAGRAMAMA DE RELACIONES DENTRO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



PATRÓN DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS / SUBCOMPONENTE O LOCAL

TIPO DE INMUEBLE:	INDUSTRIA	TIPO DE OBRA:	PROYECTO NUEVO
ARQUITECTO:	S. JESSICA RIVERA LÓPEZ	TÉSIS PROFESIONAL	MAYO DE 2011
OBRA:	TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE EN TEZIUTLÁN, PUEBLA		



SISTEMA	Transformadora de Manzana y Aguacate
SUBSISTEMA O ZONA GEBERAL	Administración 316.8m ²
COMPONENTE O SUBZONA	Administración, Caja, Venta
SUBCOMPONENTE O LOCAL	Dirección General, Coordinación, Recursos Humanos, Caja y Ventas

ACTIVIDAD:	Mantener la coordinación y administración de la Transformadora
NUMERO DE USUARIOS:	9 personas representantes

CROQUIS



INSTALACIONES	SI	NO	OBSERVACIONES	MOBILIARIO	TIPO	MEDIDAS
AGUA CALIENTE		x		escritorio	oficina	2.60 x .60
AGUA FRIA	x			escritorio	oficina	1.70 x .75
DRENAJE	x			escritorio	oficina	1.00 x .50
ALUMBRADO	x			sillas gran.	oficina	.65 x .60
CONTACTO	x			sillas ch.	oficina	.50 x .50
TELÉFONO	x			sillón gran.	recepción	1.20 x .65
INTERCOMUNICACIÓN	x			sillón ch.	recepción	.75 x .65
SONIDO				caja fuerte	seguridad	.80 x .60
TV				archiveros	oficina	1.00 x .40
CLIMA						
GAS						

ACABADOS

PISOS	loseta vinílica de 1.6mm resistente a manchas color gris claro. Mod premium marble
MUROS	aplanado de yeso con pintura vinimex marca comex color ocre
PLAFONES	pintura de esmalte acrílico color blanco sobre enyesado
ZOCLOS	de perfil extruido de aluminio anodizado natural de 2" x 1/8"

CONDICIONES AMBIENTALES Y ESTÉTICAS ESPECIALES

los grandes ventanales están orientados al norte para recibir solo luz solar

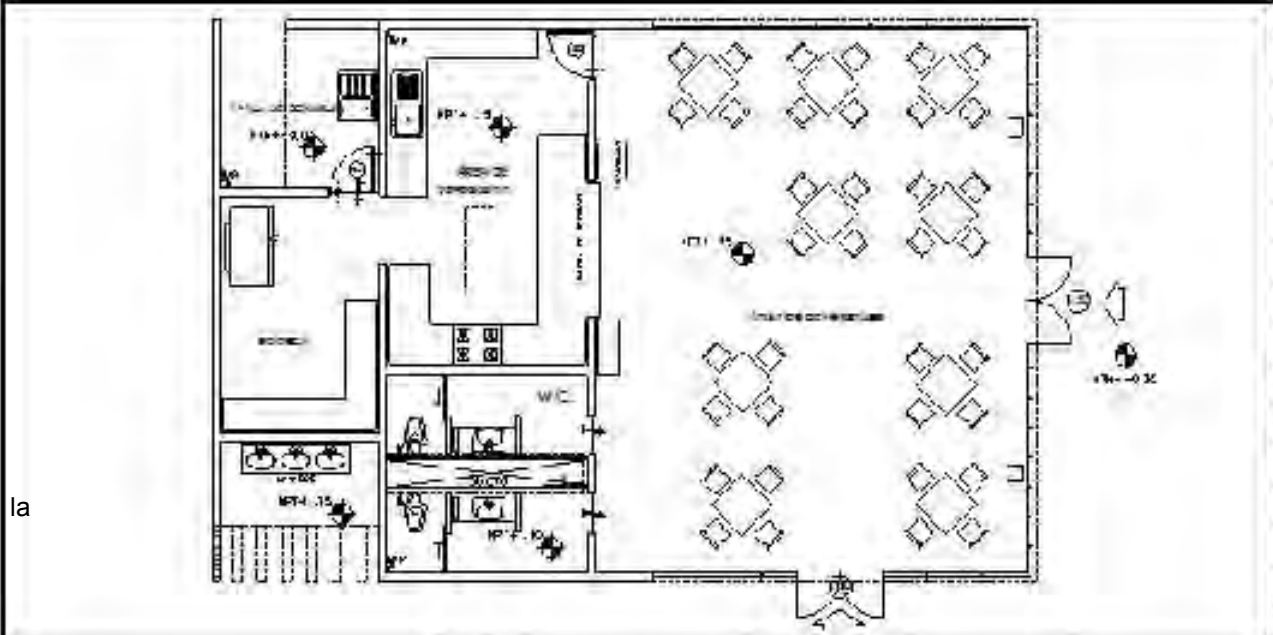


PATRÓN DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS / SUBCOMPONENTE O LOCAL			
TIPO DE INMUEBLE:	INDUSTRIA	TIPO DE OBRA:	PROYECTO NUEVO
ARQUITECTO:	S. JESSICA RIVERA LÓPEZ	TÉSIS PROFESIONAL	MAYO DE 2011
OBRA:	TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE EN TEZIUTLÁN, PUEBLA		

SISTEMA	Transformadora de Manzana y Aguacate
SUBSISTEMA O ZONA GEBERAL	Comedor 173.75 m ²
COMPONENTE O SUBZONA	Area de comensales, Area de preparado
SUBCOMPONENTE O LOCAL	Cocina, Sanitarios, Comedor

ACTIVIDAD:	Preparado y venta de alimentos para los trabajadores
TIPO Y NÚMERO DE USUARIOS:	para el total de los trabajadores, capacidad para 36 usuarios

CROQUIS



INSTALACIONES	SI	NO	OBSERVACIONES	MOBILIARIO	TIPO	MEDIDAS
AGUA CALIENTE	x			mesa	restaurante	.80 x .80
AGUA FRÍA	x			silla	restaurante	.40 x .40
DRENAJE	x			barra servicio	restaurante	4.00 x .80
ALUMBRADO	x			tarja	servicio	1.20 x .60
CONTACTO	x			refrigerador	comercial	1.38 x .80
TELÉFONO	x					
INTERCOMUNICACIÓN		x				
SONIDO		x				
TV		x				
CLIMA		x				
GAS	x					

ACABADOS	
PISOS	granito gris pulido mate, cuatrapeado
MUROS	pintura vinilica vinimex 700, marca comex acabado mate
PLAFONES	pintura de esmalte acrílico color blanco sobre enyesado
ZOCLOS	de perfil extruido de aluminio anodizado natural de 2" x 1/8"

CONDICIONES AMBIENTALES Y ESTÉTICAS ESPECIALES
 las fachadas de cristal se omiten al sur para evirtar incidencia solar durante todo el día.



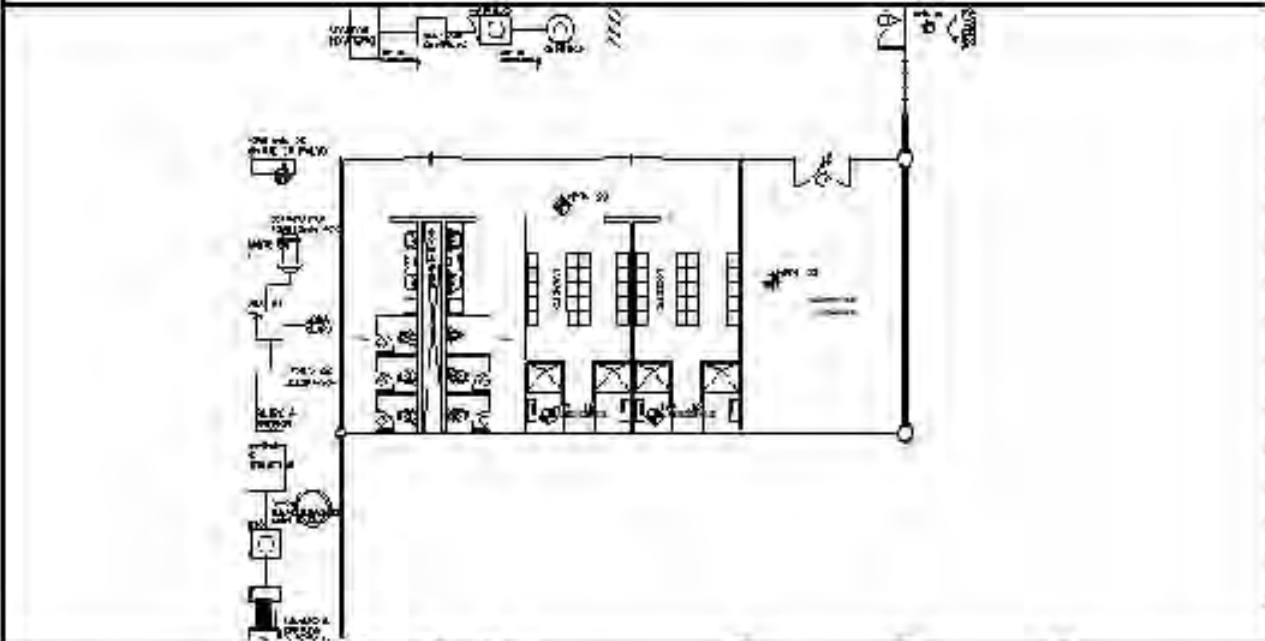
PATRÓN DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS / SUBCOMPONENTE O LOCAL

TIPO DE INMUEBLE:	INDUSTRIA	TIPO DE OBRA:	PROYECTO NUEVO
ARQUITECTO:	S. JESSICA RIVERA LÓPEZ	TÉSIS PROFESIONAL	MAYO DE 2011
OBRA:	TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE EN TEZIUTLÁN, PUEBLA		



SISTEMA	Transformadora de Manzana y Aguacate	
SUBSISTEMA O ZONA GENERAL	Nave Industrial	
COMPONENTE O SUBZONA	Servicios	
SUBCOMPONENTE O LOCAL	Cuarto de máquinas, Regaderas, Lockers y Sanitarios	190.74 m ²
ACTIVIDAD:	Investigación y Capacitación para los empleados	
TIPO Y NÚMERO DE USUARIOS:	80 trabajadores	

CROQUIS



INSTALACIONES	SI	NO	OBSERVACIONES	MOBILIARIO	TIPO	MEDIDAS
AGUA CALIENTE	x			lavabo	público	.60 x .40
AGUA FRÍA	x			w .c.	público	.75 x .43
DRENAJE	x			locker	guardado	.50 x .40
ALUMBRADO	x			regaderas	público	1.00 x 1.25
CONTACTO	x					
TELÉFONO		x				
INTERCOMUNICACIÓN		x				
SONIDO		x				
TV		x				
CLIMA		x				
GAS	x					

ACABADOS

PISOS	loseta porcelanite, cerámico grafito color beige.
MUROS	loseta porcelanite cerámica, color beige.
PLAFONES	plafón de tablaroca WR de 12.7mm con dos manos de pintura acrílica
ZOCLOS	perfil extruido de aluminio anodizado natural h=10cm

CONDICIONES AMBIENTALES Y ESTÉTICAS ESPECIALES



RESUMEN DE ÁREAS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Este programa ha integrado a todos y cada uno de los requerimientos para este proyecto; por lo que, a continuación se enlistan los metros cuadrados necesarios.

SERVICIOS

ADMINISTRACIÓN (m ²)	
Desplante	240
Vestíbulo	24.70
Dirección	34.20
Sala de juntas	20.30
Área de ventas	52
Oficinas	95.80
sanitarios	12.90
Construido	316.80

Consultar plano
TMA-ARQ-PL-GRAL-01

GUARDERÍA (m ²)	
Desplante	384.56
Área verde	14
Patio cívico / pasillos	80.15
Construido	482.75

Consultar plano
TMA-ARQ-GUAR-01

COMEDOR (m ²)	
Desplante	140.65
Cocina	47
Servicios sanitarios	14.25
Área de comensales	80.76
Lavabos	7.80
Construido	163.52

Consultar plano
TMA-ARQ-COM-01

INDUSTRIA

NAVE INDUSTRIAL (m ²)	
Dirección, Salud e Investigación	258.58
Cuarto de máquinas, Regaderas y Sanitarios	190.74
Cinco áreas de Producción	1,800

Consultar plano
TMA-ARQ-NAVE IND-01
TMA-ARQ-NAVE IND-02

CONJUNTO

TRANSFORMADORA	
Áreas de desplante	2,672.83
Patio de maniobras	1,380.80
Áreas ajardinadas	1,760.33
Otros servicios	239.30
Áreas verdes naturales	380.67
Superficie total	6,433.93
Total del área del terreno adquirido	8,250

Consultar plano
TMA-ARQ-PL-GRAL-01
TMA-ARQ-PL-GRAL-02

7.9 EMPLAZAMIENTO

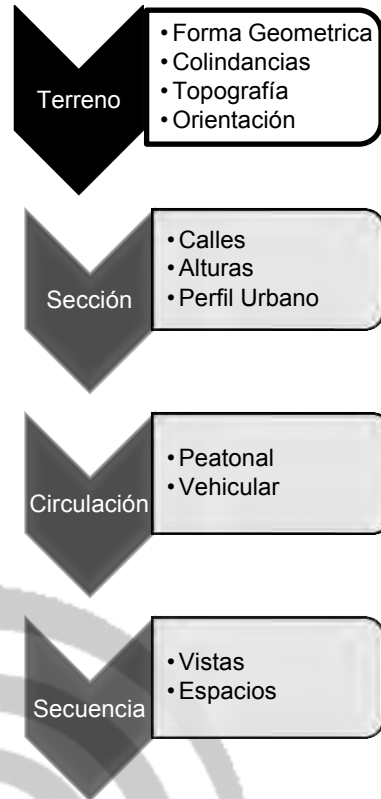
Para comenzar con el análisis fue necesario establecer la mejor zona del municipio donde el proyecto pudiera introducirse sin afectar a terceros y garantizar su desarrollo económico y bien ofrecer un tipo de barrera física al crecimiento descontrolado de Teziutlán.

La zona sur y poniente del municipio de Teziutlán es donde se localizan las zonas industriales fuera del centro del municipio, como lo es la Industria Minera Autlán localizada al este del terreno seleccionado. El que la zona industrial se localice en esta zona se debe a que se encuentra sobre la Carretera Federal México 129, donde sus sistemas de enlace son los más favorables, conectando a los estados de Hidalgo, Edo de México, Puebla, Veracruz y Ciudad de México, permitiendo la entrada y salida de productos.

También la zona sur es la zona alta del municipio; logrando excelentes panorámicas al centro y contando con pendientes favorables que se encuentran entre un 10 y 15% de pendiente, permitiendo la construcción de industrias.

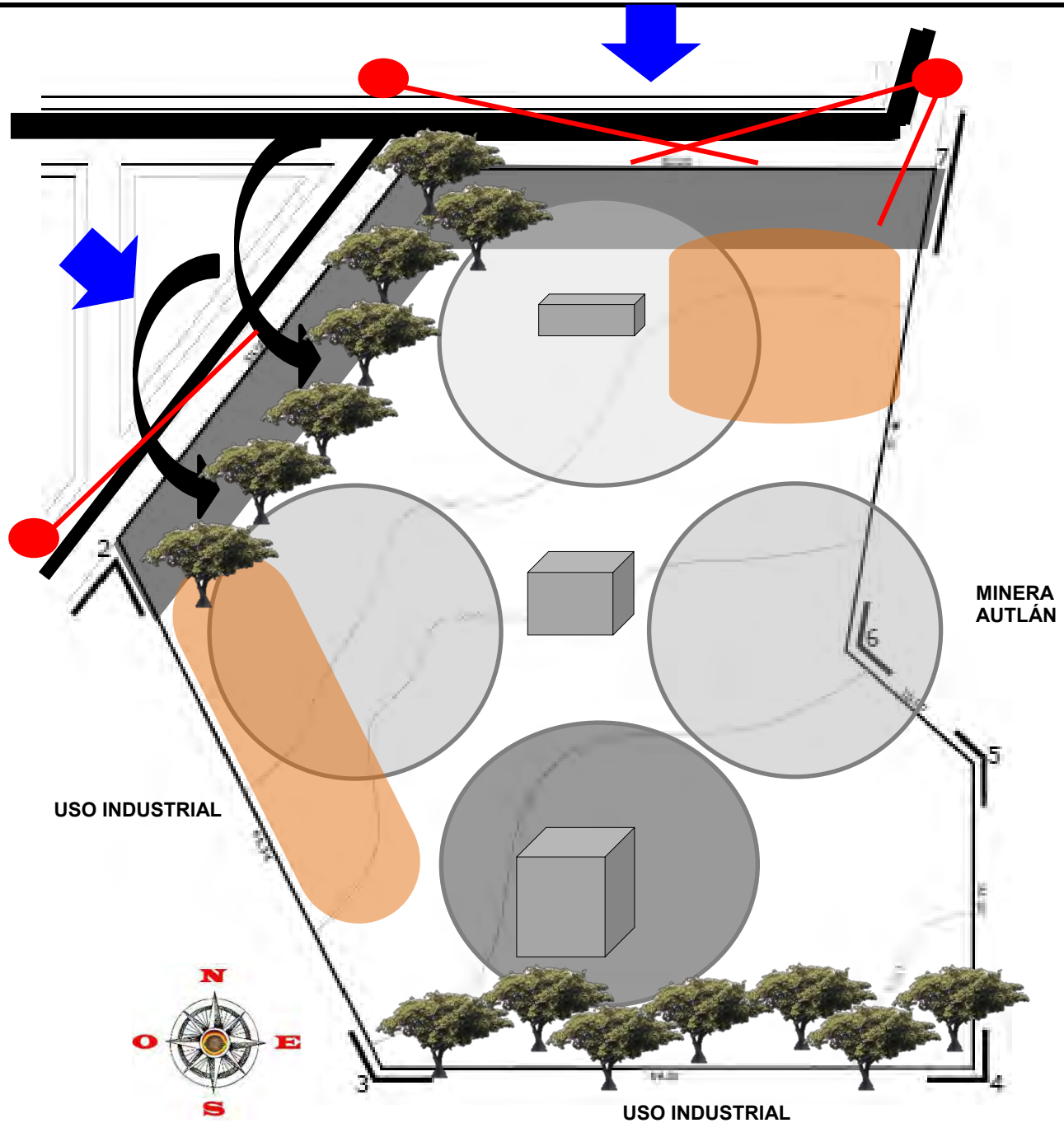
Primeramente en forma esquemática daré muestra de los elementos que determinan de manera general el desarrollo y funcionamiento de los elementos en el proceso de emplazamiento en el sitio.

A continuación se mostrará una elaboración propia que no es más que una secuencia que servirá de apoyo para el emplazamiento.



Una vez contando con un terreno óptimo para el desarrollo del proyecto arquitectónico, se procede a realizar el análisis correspondiente, logrando establecer objetivos de diseño que mejor se adecuen a las condiciones del lugar, previendo cualquier situación que pudiese alterar el desarrollo del diseño.

ATREVERSE, PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



Con el terreno seleccionado para la transformadora se hace un análisis a partir de las cuatro determinantes vistas previamente. Con esto, daremos un mejor manejo en el diseño en cuanto a función y forma.

Para iniciar se muestra la poligonal que compone al terreno con sus colindancias y usos de suelo inmediatos.

Las fechas en color azul hacen énfasis de los frentes con los que cuenta aprovechando estas zonas mostradas en color gris para poder jugar haciendo una especie de transición en cuanto al área exterior de las



7.10 CONCEPTO FORMAL

Ahora bien, en cuanto al conjunto del proyecto arquitectónico *Transformadora de Manzana y Aguacate* se planteó lo siguiente:

Se hizo un diseño a partir de un eje de composición al centro del predio, este a su vez se acompaña de otras dos composiciones, la primera en forma radial al norte donde localizamos un área vehicular a la derecha sin restar importancia a los pasos peatonales que aquí son de suma importancia, en la parte central localice el acceso principal con sus respectivos controles, que hace juego con la composición; en especial la parte izquierda donde se pretendió jugar con una jardineras a diferentes alturas que hacen un diseño limpio que se disfruta a nivel urbano por ser un espacio de la transformadora que a su vez se complementa con el exterior de las calles haciéndolo un espacio rico para convivir.

Siguiendo el eje principal de composición, los edificios se manejan con un diseño de peine haciendo la primera zona de administración, aquí primeramente de lado izquierdo se encontrará el elemento arquitectónico que compone el área administrativa y el área de ventas/difusión por tener contacto directo con los accesos.

Bajando se localizarán las zonas de servicio donde de lado derecho se encuentra la guardería, que también tiene contacto directo con el acceso en caso de emergencia y de lado derecho el comedor, estando cerca del acceso de carga.

El eje principal, tiene como remate desde al acceso la nave de transformación, pero no dirigimos al trabajador de manera directa, el acceso a esta se localiza desfasado y bien se dirige por medio de un andador cubierto que es utilidad en una zona donde cuenta con lluvias constantes durante el año.

El acceso de carga y descarga se localiza de lado poniente sobre la calle secundaria, este

carril sigue su forma a partir de la misma forma del terreno hasta llegar a la nave, también cuenta con una bahía de descenso especial para servicios del resto de los edificios.

En todo el conjunto, se manejaron elementos lineales en cuanto a su composición y forma ofreciendo un mayor aprovechamiento de los espacios. En cuanto a la nave se hizo un mayor manejo de su estética sin llegar a la exageración, procurando un diseño limpio, que se mimitice y que a su vez sea un distintivo del conjunto y del lugar.

A continuación, mediante una serie de imágenes daré muestra del diseño de la Transformadora y hablaré un poco de su inicio básico de diseño.

AR, ACTUAR Y A VENCER...

Imagen No. 8

Planteamiento de diseño en el conjunto.

Es fácil detectar el eje de composición iniciando con un eje radial.

En cuanto a diseño rompe con los esquemas antes vistos.





Imagen No. 9

Toma aérea de la Transformadora.
Nuevamente detectamos los ejes compositivos;
a partir, de un pasillo techado desde el acceso hasta
rematar con el edificio de producción.

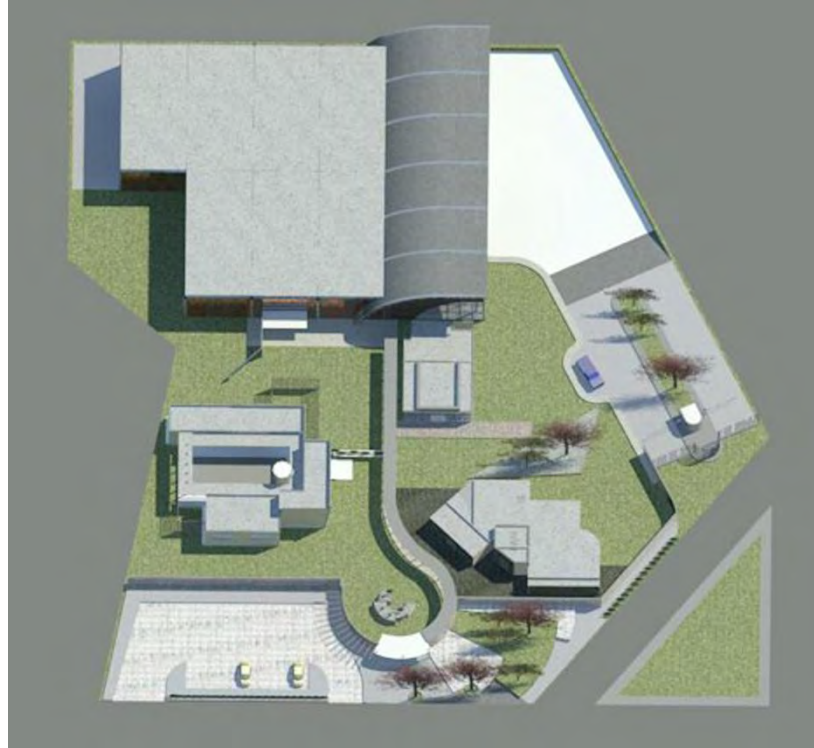


Imagen No. 10

Perspectiva NORESTE del conjunto.
Aquí podemos apreciar que compositivamente
Todos los edificios guardan equilibrio entre ellos.



Imagen No. 11

Perspectiva NOROESTE del conjunto.
Podemos apreciar el tamaño del estacionamiento, no guarda condiciones de magnitud con los estándares siempre vistos en cuanto a este tipo de diseños.



Imagen No. 12

Vista SUROESTE.
El conjunto mantiene en sus techumbres losas horizontales para mantener ese perfil urbano que muestra el resto de Teziutlán.



**Imagen No. 13**

Vista NORESTE.

El diseño de la nave, surge a partir de mantener un equilibrio con el resto del conjunto sin quitarle presencia; por lo que, se optó por una cubierta curva que a su vez responde a los requerimientos dentro del edificio.

**Imagen No. 14**

Vista fachada NORTE.

Acceso, aquí vemos un área ajardinada que se convierte en un espacio público, otorgando prioridad al peatón.



Imagen No. 15

Vista de estacionamiento.

Se mantuvo un espacio que no interfiriera con la circulación peatonal.



Imagen No. 16

Vista dentro del conjunto.

Por debajo del pasillo podemos ver que remata con el edificio de la nave y a su vez, en los costados en forma de peine se localizan el resto de los edificios.

A la izquierda de la imagen se aprecia el acceso hacia la guardería.



**Imagen No. 17**

Vista dentro del conjunto.

El pasillo como principal eje de composición remata con la nave, pero no necesariamente con el acceso que se encuentra desfazado. Diseñamos para garantizar un confort y a partir del diseño pretendo que el trabajador no se sienta obligado a ver únicamente el área de trabajo.

**Imagen No. 18**

Vista fachada NORTE de comedor.

En cuanto a escala se aprecia el juego de volúmenes entre los edificios.

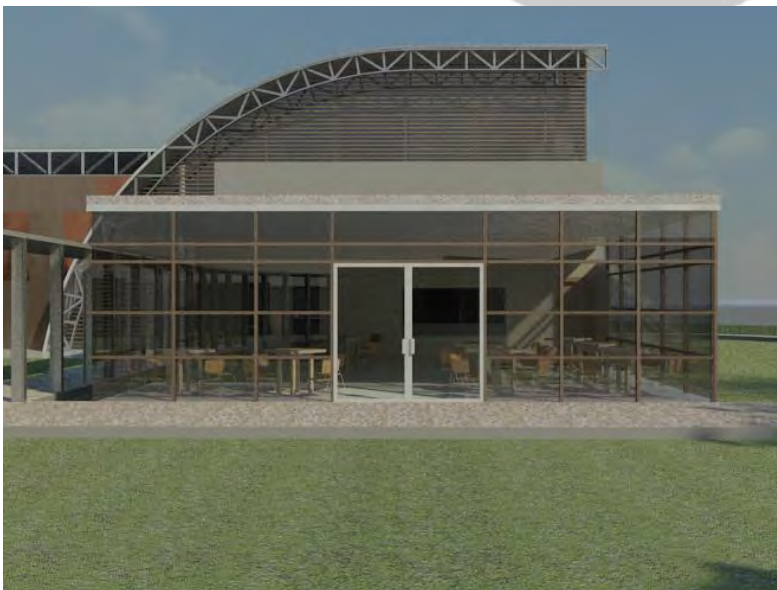
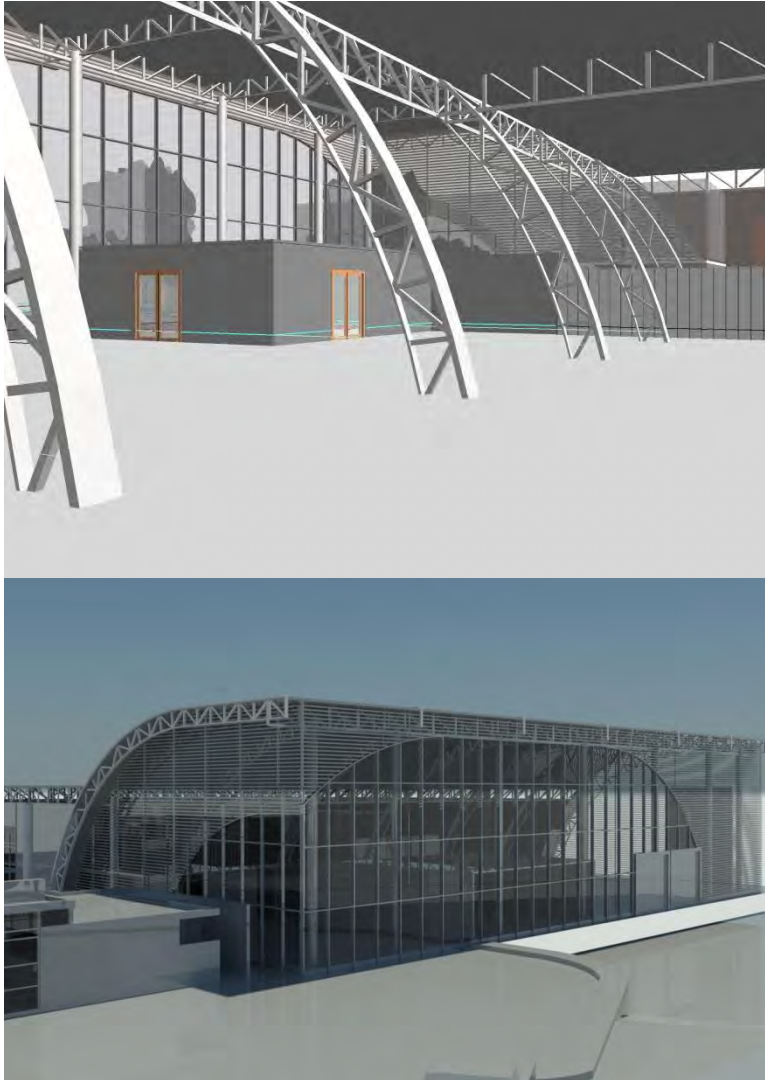


Imagen No. 19

Vista Interior de la Nave.

También dentro del edificio la estructura juega parte importante del diseño, aquí se aprecia un ritmo intensional con la armadura curva.



“El diseño, es un proyecto que nunca termina aun cuando el edificio haya sido construido; sin embargo, debemos ser consientes de lo que realmente queremos lograr a partir de las necesidades e intensiones que pretendemos transmitir”.



VIII. DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO



8.1 PAQUETE EJECUTIVO

Esta parte del desarrollo del Proyecto Arquitectónico es la parte final del proceso de diseño, el Proyecto Ejecutivo no es más que el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos que no son más que las Memorias y los Presupuestos Generales que se utilizan para definir adecuadamente cualquier edificio, en esta parte daré continuidad al desarrollo del anteproyecto de la Transformadora de Manzana y Aguacate.

PLANO TOPOGRÁFICO

Primeramente daremos inicio con el Plano Topográfico **TMA-TOPO-PL-01** que bien, es una representación gráfica pormenorizada a escala 1:100 de la extensión del terreno, se muestran las curvas de nivel con sus alturas, el sistema de drenaje y luz, el norte geográfico y en el desarrollo del proyecto es de importancia porque ayudan a elegir el sitio donde se localizara cada elemento y a diseñar las estructuras necesarias.

PLANO DE TRAZO Y NIVELACIÓN

Para comenzar con la construcción es necesario contar primeramente con el plano de Trazo **TMA-TRAZO-PL-01** y **TMA-NIV-PL-02**; ya que es aquí donde, se marca sobre el terreno las medidas correspondientes a las plataformas que se han de utilizar en el proyecto, estas se acompañan con sus niveles de plataforma. De igual manera estos planos se acompañan del trazo de calles, caminos o jardines incluidos en el proyecto.

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Los planos Arquitectónicos son un paquete de planos que sirven para la construcción de cualquier elemento arquitectónico, aquí se deben mostrar los nombres y detalles que conforman al elemento visto en planta, corte y fachada.

Planos arquitectónicos de la Transformadora de Manzana y Aguacate:

Ver Planos

TMA-ARQ-PL-GRAL-01

TMA-ARQ-PL-GRAL-02

Administración

TMA-ARQ-ADMN-01

TMA-ARQ-ADMN-02

Guardería

TMA-ARQ-GUAR-01

TMA-ARQ-GUAR-02

Comedor

TMA-ARQ-COM-01

TMA-ARQ-COM-02

Nave Industrial

TMA-ARQ-NAVE IND-01

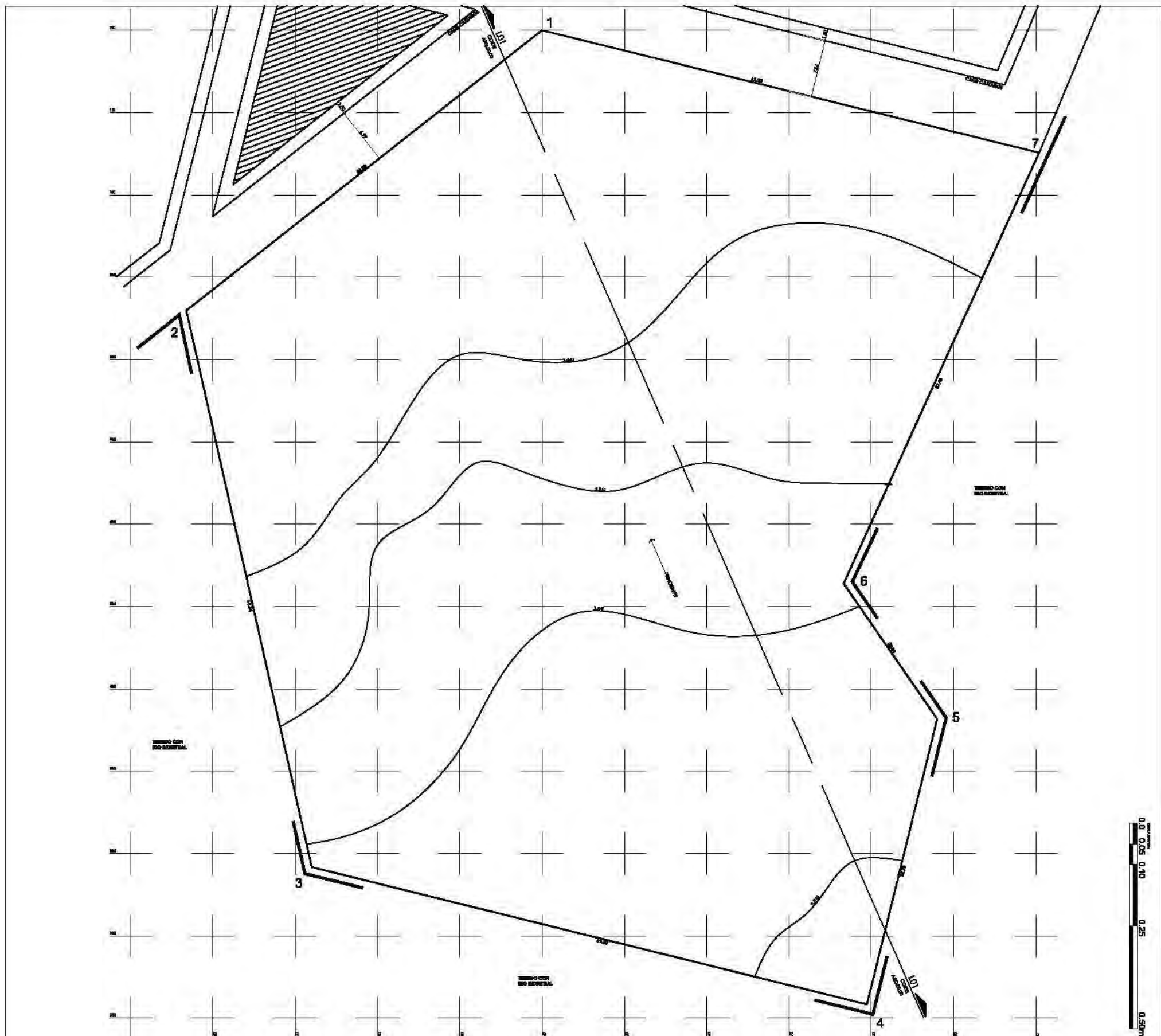
TMA-ARQ-NAVE IND-02

TMA-ARQ-NAVE IND-03

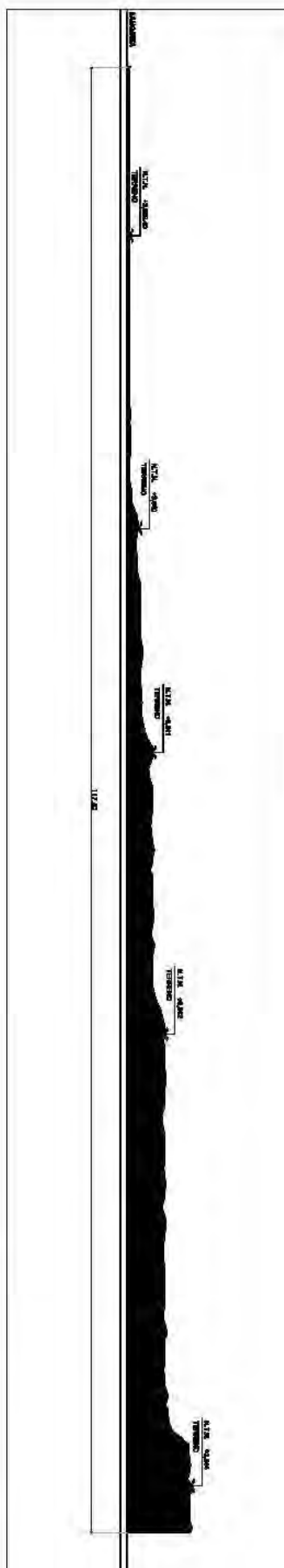
TMA-ARQ-NAVE IND-04

TMA-ARQ-NAVE IND-05

ATREVERSE A PENSAR, A...



01 PLANO TOPOGRÁFICO
Escala: 1:100



02 CORTE LONGITUDINAL 01
Escala: 1:100

EST.	PUNTO	ANILLO		INTERIOR		DISTRIBUCIÓN	NÚMERO	COORDENADAS CORRIENTES
		EXTERIOR	INTERIOR	EXTERIOR	INTERIOR			
1	1	1.17	1.17	1.17	1.17	50.00M ²	50.00M ²	496.7314
2	2	1.18	1.18	1.18	1.18	50.00M ²	50.00M ²	496.7314
3	3	1.19	1.19	1.19	1.19	50.00M ²	50.00M ²	496.7314
4	4	1.20	1.20	1.20	1.20	50.00M ²	50.00M ²	496.7314
5	5	1.21	1.21	1.21	1.21	50.00M ²	50.00M ²	496.7314
6	6	1.22	1.22	1.22	1.22	50.00M ²	50.00M ²	496.7314
7	7	1.23	1.23	1.23	1.23	50.00M ²	50.00M ²	496.7314



UBICACIÓN DEL PLANO
 1. LÍNEA DE NIVEL
 2. LÍNEA DE COTA
 3. LÍNEA DE PROYECTO

UBICACIÓN DEL PLANO

1. LÍNEA DE NIVEL

2. LÍNEA DE COTA

3. LÍNEA DE PROYECTO



NOTAS DEL PLANO

1. LOS NIVELOS SON REFERENCIALES EN RELACIÓN AL ACUODO AL SEDE DE NUESTRO INSTITUTO.
2. LAS COTAS PUEDEN SER DISTINTAS, DE ACORDO A LA FORMA DE LA TIERRA EN EL TERRENO.
3. EN EL PLANO SE MUESTRAN LAS LÍNEAS DE NIVEL Y LAS COTAS DE LOS PUNTOS DE INTERÉS EN EL TERRENO, ASÍ COMO LAS COTAS DE LOS PUNTOS DE INTERÉS EN EL TERRENO.
4. EL COMPLEMENTO DEL PLANO DE LA TIERRA EN EL TERRENO SE MUESTRA EN EL PLANO DE LA TIERRA EN EL TERRENO, ASÍ COMO LAS COTAS DE LOS PUNTOS DE INTERÉS EN EL TERRENO.
5. EN EL PLANO SE MUESTRAN LAS LÍNEAS DE NIVEL Y LAS COTAS DE LOS PUNTOS DE INTERÉS EN EL TERRENO, ASÍ COMO LAS COTAS DE LOS PUNTOS DE INTERÉS EN EL TERRENO.

Transformadora de Manzana y Aguacate

CELEBRADO DEL MUNICIPIO DE TEPIC, PUEBLA

PLANO TOPOGRÁFICO

TOP-01

TERRENO TOTAL: 4,500m²
 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN: 275.75m²

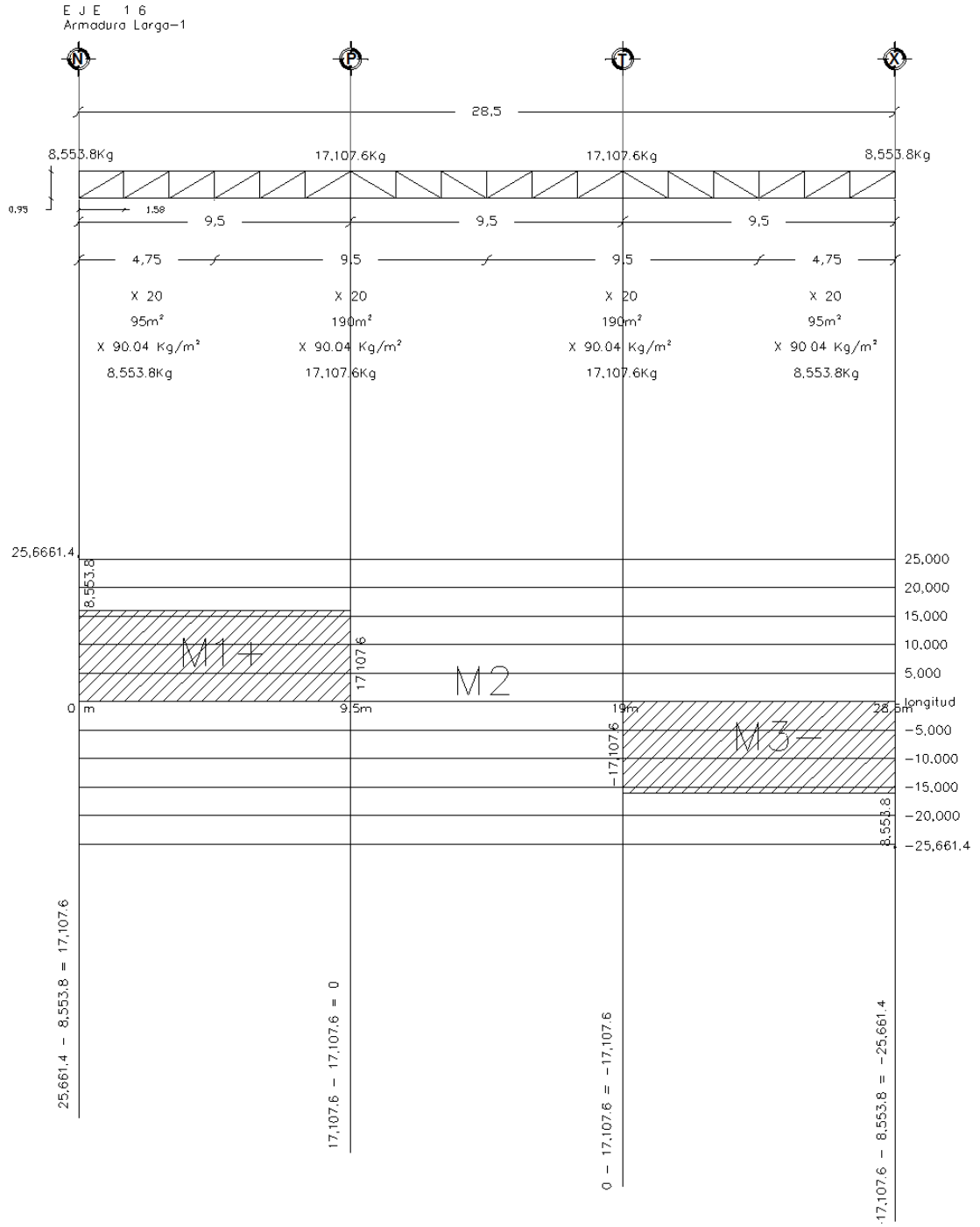
Arq. Carlos Beltrán Mora
 Arq. J. Rafael González Mora
 Arq. Raúl Antonio Chávez

TMA-TOPO-PL-01



TABLERO	TIPO DE CARGAS	CARGAS (Kg/m ²)	ÁREA (m ²)	Kg/m ²	TOTAL (Toneladas)
Tablero 1	Cubierta	92.04	675	62127	
	Montén	19.4	180.5	3501.7	
	Muro 2	71.2775	57.47	4096.317925	
				69725.01793	69.72501793
Tablero 2	Cubierta	92.04	47.5	4371.9	
	Montén	19.4	42.75	829.35	
	Muro 1	81.1	28.73	2330.003	
				7531.253	7.531253
Tablero 3	Cubierta	92.04	47.5	4371.9	
	Montén	19.4	42.75	829.35	
	Muro 1	81.1	89.93	7293.323	
				12494.573	12.494573
Tablero 4	Cubierta	92.04	47.5	4371.9	
	Montén	19.4	42.75	829.35	
	Muro 1			0	
				5201.25	5.20125
Tablero 4	Cubierta	92.04	47.5	4371.9	
	Montén	19.4	42.75	829.35	
	Muro 1	81.1	60.5	4906.55	
				10107.8	10.1078
Tablero 5	Cubierta	123.68	110.24	13634.4832	
	Montén	19.4	50.4	977.76	
	Muro 2	71.2775	69.12	4926.7008	
				19538.944	19.538944

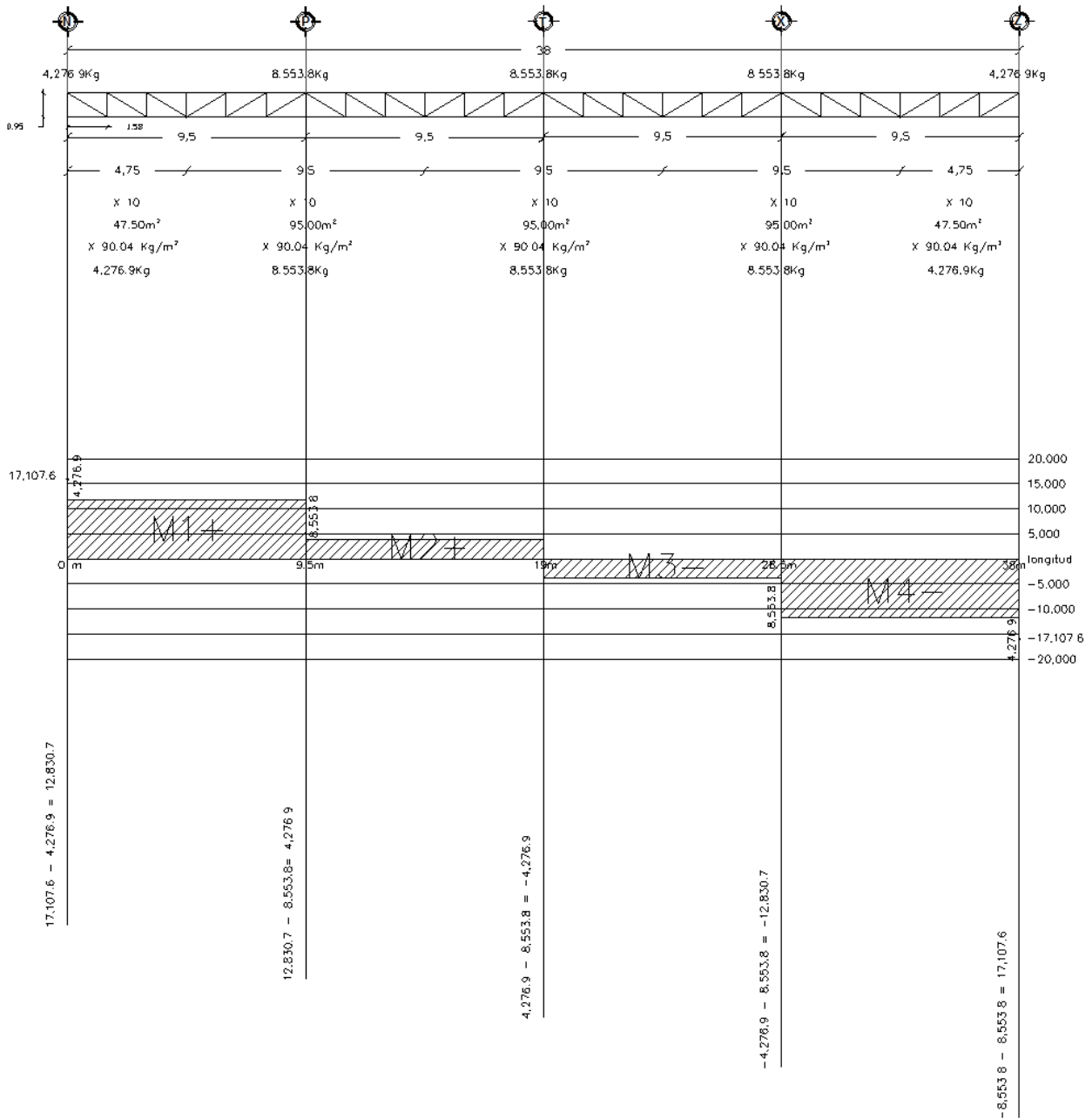
COLUMNA	TABLERO	Kg/m ²	TOTAL (Toneladas)
Columna 1	Tablero 6	19.538944	19.538944
Columna 2	Tablero 1	69.72501793	69.72501793
Columna 3	Tablero 1	69.72501793	69.72501793
	Tablero 1	69.72501793	69.72501793
			139.4500359
Columna 4	Tablero 2	7.531253	7.531253
	Tablero 2	7.531253	7.531253
			15.062506
Columna 5	Tablero 3	12.494573	12.494573
Columna 6	Tablero 2	7.531253	7.531253
	Tablero 4	5.20125	5.20125
	Tablero 5	10.1078	10.1078
			22.840303



FÓRMULA	DESARROLLO		
R=W/2	W= 8,553.80+ 17,107.60+ 17,107.60+ 8,553.80		
	W= 51,322.80 Kg		
	R= 25,661.4Kg		
M1 + =	17,107.60	9.5	162522.2Kg
M2 =	0	9.5	0Kg
M3 - =	-17,107.60	9.5	-162522.2Kg



E J E 1 7
 Armadura Larga-2



FÓRMULA	DESARROLLO		
R=W/2	$W = 4,276.90 + 8,553.80 + 8,553.80 + 8,553.80 + 4,276.90$		
	$W = 34,215.20 \text{ Kg}$		
	$R = 17107.6 \text{ Kg}$		
M1 + =	12,830.70	9.5	121891.65 Kg.m
M2 =	4,276.90	9.5	40630.55 Kg.m
M3 - =	-7,879.77	9.5	-74857.815 Kg.m
M4 - =	-12,830.70	9.5	-12,821.20 Kg.m

SECCIONES

Armadura Larga -1

EJE 16

$I_{xx}/d/2 = M_r/f_b$

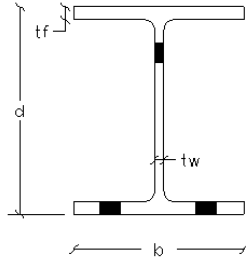
$M_r \geq M_f \text{ max.} = 16,252,220 \text{ Kg.cm}$

$F_y = 2,950 \text{ Kg/cm}^2 (.6) = f_b$

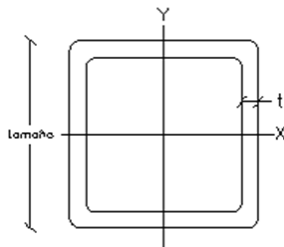
$f_b = 1,770 \text{ Kg/cm}^2$

$16,252,220 \text{ Kg.cm} / 1,770 \text{ Kg/cm}^2$

$S_{xx} = 9,182.04 \text{ cm}^3$



SECCIÓN	(mm)	IR
PERALTE	(d)	919
ALMA	(tw)	17.3
PATÍN	(bf)	306
	(tf)	27.9
PESO	(Kg/m)	253.2
ÁREA	(cm ²)	322.6



SECCIÓN	(mm)	IR
TAMAÑO	(mm)	25
ESPESOR	(mm)	2.4
PESO	(Kg/m)	1.62
ÁREA	(cm ²)	2.07

PROPUETA

Conforme al área de acero requerido en los cálculos, se proponen dos placas de acero de 30.6x2.79cmx (largo requerido), colocadas en la parte superior e inferior.

Las barras colocadas de manera vertical y en diagonal serán con perfiles Or.

Todas las piezas serán soldadas por una persona especializada.

SECCIONES

Armadura Larga -1

EJE 15

$I_{xx}/d/2 = M_r/f_b$

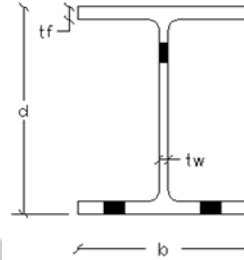
$M_r \geq M_f \text{ max.} = 12,189,165 \text{ Kg.cm}$

$F_y = 2,950 \text{ Kg/cm}^2 (.6) = f_b$

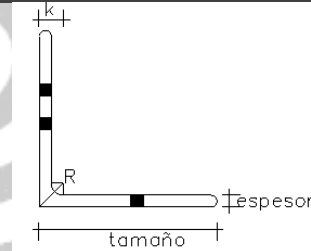
$f_b = 1,770 \text{ Kg/cm}^2$

$12,189,165 \text{ Kg.cm} / 1,770 \text{ Kg/cm}^2$

$S_{xx} = 6,886.53 \text{ m}^3$



SECCIÓN	(mm)	IR
PERALTE	(d)	846
ALMA	(tw)	15.4
PATÍN	(bf)	846
	(tf)	15.4
PESO	(Kg/m)	210.7
ÁREA	(cm ²)	268



SECCIÓN	(mm)	LI ángulo de lados iguales
TAMAÑO	(mm)	19
ESPESOR	(mm)	3
PESO	(Kg/m)	0.88
ÁREA	(cm ²)	1.11

PROPUETA

Conforme al área de acero requerido en los cálculos, se proponen dos placas de acero de 29.3x2.44cmx (largo requerido), colocadas en la parte superior e inferior.

Los ángulos de acero serán soldadas formando un cuadro para las barras verticales y diagonales.

Todas las piezas serán soldadas por una persona especializada.

MONTÉN IR

$9.5 \text{ mts} (1.00 \text{ mts}) =$

9.05 m^2



$$9.05\text{m}^2 (90.04\text{Kg/m}^2) = 814.86 \text{ Kg}$$

$$814.86\text{Kg} / 9.5\text{mts} = 85.77 \text{ Kg/m}$$

$$W(L)^2 / 8 = 967.59\text{Kg.m}$$

$$85.77\text{Kg/m} (9.5\text{m})^2 / 8 = 96,759\text{kg.cm}$$

$$f_b = f_y (0.6) = 1,770\text{kg/cm}^2$$

$$f_b = 2,950\text{Kg/m}^2 (0.6) = 1,770\text{kg/cm}^2$$

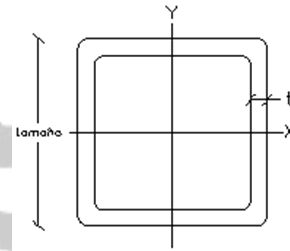
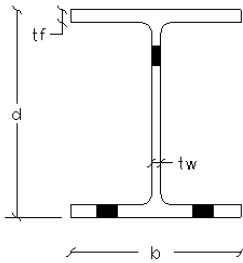
$$96,759\text{kg.cm} / 1,770\text{Kg/cm}^2 = 54.66\text{cm}^3$$

SECCIONES
Armadura Corta
Barras

$$f_b = f_y (0.6) = 1,518\text{kg/cm}^2$$

$$f_b = 2,530\text{Kg/m}^2 (0.6) = 1,518\text{kg/cm}^2$$

$$3,696.93\text{kg.cm} / 1,518\text{Kg/cm}^2 = 2.43\text{cm}^3$$



SECCIÓN	(mm)	IR
PERALTE	(d)	106
ALMA	(tw)	7.1
PATÍN	(bf)	103
	(tf)	8.8
PESO	(Kg/m)	19.4
ÁREA	(cm ²)	24.7

SECCIÓN	(mm)	OR
TAMAÑO	(mm)	38
ESPESOR	(mm)	2.8
PESO	(Kg/m)	2.95
ÁREA	(cm ²)	3.74

$$19.4\text{Kg/m} (9.5\text{mts}) = 184.3 \text{ Kg}$$

$$W=85.77\text{Kg/m}+184.3\text{Kg}= 270.07\text{kg/m}$$

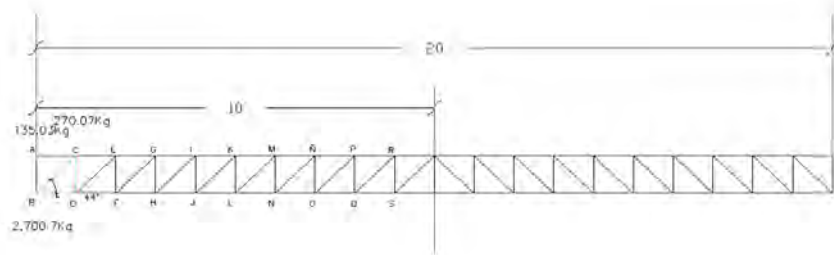
19

Consultar la gráfica siguiente.

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...

¹⁹ Todos los datos fueron obtenidos del IMCA Manual de Construcción en Acero

EJE N
Armadura Corta



$$\begin{aligned} \Sigma F_y &= 0 \\ BC &= +2.700.7 - 135.03 = 0 \\ BC &= 2,565.67 \\ BC &= 2,565.7 / \text{sen}44^\circ = 0 \\ BC &= 2,565.7 / 0.694 \\ BC &= 3696.93\text{Kg.cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} fb &= 2,530\text{Kg/cm}^2 (.06) = 1,518\text{Kg/cm}^2 \\ 3,696.93\text{Kg.cm} / 1,518\text{Kg/cm}^2 &= S_{xx} \\ S_{xx} &= 2.43\text{cm}^2 \end{aligned}$$

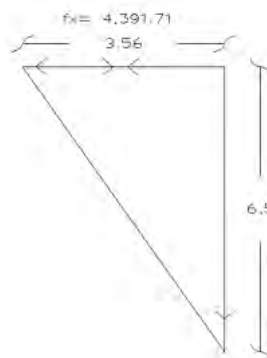
$$\begin{aligned} \Sigma F_y &= 0 \\ 270.07 + BC + CD &= 0 \\ 270.07 + \text{sen}44^\circ(BC) + CD &= 0 \\ 270.07 + 0.694(3.696.93) + CD &= 0 \\ 270.07 + 2,565.66 &= CD \\ CD &= 2,835.73\text{Kg.cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} fb &= 2,530\text{Kg/cm}^2 (.06) = 1,518\text{Kg/cm}^2 \\ 2,835.73\text{Kg.cm} / 1,518\text{Kg/cm}^2 &= S_{xx} \\ S_{xx} &= 1.86\text{cm}^2 \end{aligned}$$

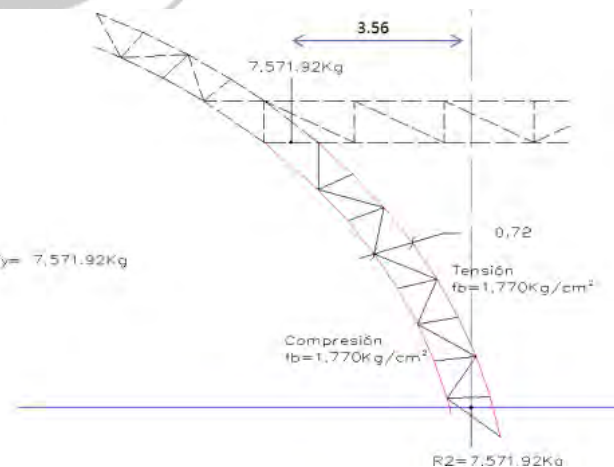
$$\begin{aligned} \Sigma F_y &= 0 \\ BD + BC &= 0 \\ BD + \text{cos}44^\circ(BC) &= 0 \\ BD + 0.694(3,696.93) &= 0 \\ BD + 2,565.56 &= 0 \\ BD &= 2,565.66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} fb &= 2,530\text{Kg/cm}^2 (.06) = 1,518\text{Kg/cm}^2 \\ 2,565.66\text{Kg.cm} / 1,518\text{Kg/cm}^2 &= S_{xx} \\ S_{xx} &= 1.69\text{cm}^2 \end{aligned}$$

ATREV



$$\begin{aligned} \text{Tan} \alpha &= 3.56\text{m} / 6.5\text{m} = 0.58 \\ 0.58 &= f_x / 7,571.92\text{K} \\ f_x &= 0.58 (7,571.92\text{Kg}) \\ f_x &= 4391.7136\text{Kg} \end{aligned}$$





MOMENTO EN COLUMNA

Armadura Curva

Compresión

$f(d) / 2$

$7,571.92\text{Kg} (3.56\text{m}) / 2 = 13,478.01\text{Kg.m}$
 $1'347,801.76\text{Kg.cm}$

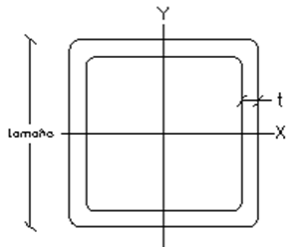
$I_{xx} / d/2 = M/fb = S$

$f_y = 2,950\text{Kg/cm}^2 (.6) = fb$

$fb = 1,770\text{Kg/cm}^2$

$S = 1'347,801.76\text{Kg.cm} / 1,770\text{Kg/cm}^2 =$

$S = 761.46\text{cm}^3$



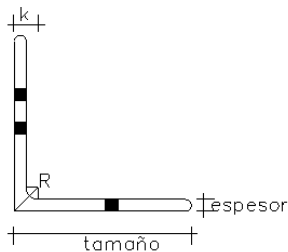
SECCIÓN	(mm)	OR
TAMAÑO	(mm)	254
ESPESOR	(mm)	12.7
PESO	(Kg/m)	92.95
ÁREA	(cm ²)	118.71

PROPUESTA

Conforme al área de acero requerido en el cálculo anterior. Se propone reemplazarlo por 2 secciones en ángulo.

$118\text{cm}^2 / 2 = 59.35\text{cm}^2$ mínimo requerido

Entonces:



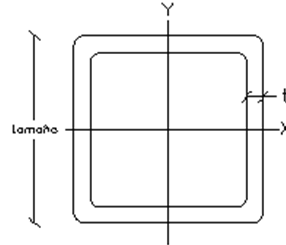
SECCIÓN	(mm)	LI ángulo de lados iguales
TAMAÑO	(mm)	152
ESPESOR	(mm)	22
PESO	(Kg/m)	49.26
ÁREA	(cm ²)	62.77

Armadura Curva

Tensión

$S = 1'347,801.76\text{Kg.cm} / 1,180\text{Kg/cm}^2 =$

$S = 1,142.20\text{cm}^3$



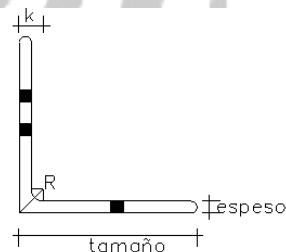
SECCIÓN	(mm)	OR
TAMAÑO	(mm)	305
ESPESOR	(mm)	12.7
PESO	(Kg/m)	113.3
ÁREA	(cm ²)	144.52

PROPUESTA

Conforme al área de acero requerido en el cálculo anterior. Se propone reemplazarlo por 2 secciones en ángulo.

$144.52\text{cm}^2 / 2 = 72.26\text{cm}^2$ mínimo requerido

Entonces:



SECCIÓN	(mm)	LI ángulo de lados iguales
TAMAÑO	(mm)	152
ESPESOR	(mm)	22
PESO	(Kg/m)	49.26
ÁREA	(cm ²)	62.77

Solo se soldará a esta parte una solera de 2.2cm para completar el área de acero requerido.



CÁLCULO DE COLUMNA C – 1

Eje: F
 Entre Eje: 15 – 23
 Carga de diseño (P) = 19.53Ton
 Altura de la columna (L) = 9.6mts

Tipo de acero a utilizar = A-36
 Resistencia de acero (Fy) = 2,530.8Kg/cm²
 Cálculo del esfuerzo admisible (Fa)
 Fa= 0.6 (Fy)= 1,518.48Kg/cm²

Calculo de redimensionamiento del área de la sección (A)

A= P / Fa
 A= 19,530Kg / 1,518.48Kg/cm² =
 A = 12.86154576cm²

SECCIÓN	PERALTE (mm) X PESO(Kg/m)	ÁREA (cm ²)	RADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE LONGITUD EFECTIVA (K)
OC	406	62.65	14.15	1

NOTA. Es necesario proponer una sección para su revisión final, cuya área sea superior a la requerida.

Calculo de factor (KL/R)
 KL/R = 605cm (1) / 21.34cm = 28.35051546

Calculo del factor (Cc)
 $Cc = \sqrt{2 / 2(\pi)E/Fy}$
 $Cc = \sqrt{2 / 2(3.141592654) (2,100,000Kg/cm^2) / 2,530.8Kg/cm^2}$
 Cc= 127.9810312
 Donde E es el módulo de elasticidad y es igual a 2,100,000 Kg/cm²)

CÁLCULO DE ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)

Cálculo del factor F.S.
 F.S. = 5/3 + 3(KL/R)/8Cc – KL/R
 F.S. = 5/3 + 3(28.35051546) / 8(127.9810312) – 28.35051546/3 =
 F.S. = 1.748378

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...

Si KL/R < Cc entonces se empleará la fórmula
 Fa= (1- (2/(KL/R) / 2/2Cc) / F.S.) Fy

Si KL/R > Cc entonces se empleará la fórmula
 Fa= 10,480,000/2 / KL/R

KL/R= **28.35051546**
 Cc= **127.9810312**
 POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE **FA=1177.795Kg/cm²**

CÁLCULO DEL ESFUERZO ACTUALTE (fa)

fa = P/A
 fa = 19450Kg / 79.81cm² =
 fa = **244.70618Kg/cm²**

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (FA)
 LA SECCIÓN **SI** ES ADECUADA.



CÁLCULO DE COLUMNA C – 3

Eje: P
 Entre Eje: 15 – 23
 Carga de diseño (P) = 139.45Ton
 Altura de la columna (L) = 6.05mts

Tipo de acero a utilizar = A-36
 Resistencia de acero (Fy) = 2,530.8Kg/cm²
 Cálculo del esfuerzo admisible (Fa)
 Fa= 0.6 (Fy)= 1,518.48Kg/cm²

Calculo de redimensionamiento del área de la sección (A)

A= P / Fa
 A= 139450Kg / 1,518.48Kg/cm² =
 A = 91.83525631cm²

SECCIÓN	PERALTE (mm) X PESO(Kg/m)	ÁREA (cm ²)	RADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE LONGITUD EFECTIVA (K)
OC	610 94.53	120.42	21.34	1

NOTA. Es necesario proponer una sección para su revisión final, cuya área sea superior a la requerida.

Calculo de factor (KL/R)
 KL/R = 605cm (1) / 21.34cm = 28.35051546

Calculo del factor (Cc)
 $Cc = \sqrt{2 / 2(\pi)E/Fy}$
 $Cc = \sqrt{2 / 2(3.141592654) (2,100,000Kg/cm^2) / 2,530.8Kg/cm^2}$
 Cc= 127.9810312
 Donde E es el módulo de elasticidad y es igual a 2,100,000 Kg/cm²)

CÁLCULO DE ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)

Cálculo del factor F.S.
 F.S. = 5/3 + 3(KL/R)/8Cc – KL/R
 F.S. = 5/3 + 3(28.35051546) / 8(127.9810312) – 28.35051546/3 =
 F.S. = 1.748378

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...

Si KL/R < Cc entonces se empleará la fórmula
 Fa= (1- (2/(KL/R) / 2/2Cc) / F.S.) Fy

Si KL/R > Cc entonces se empleará la fórmula
 Fa= 10,480,000/2 / KL/R

KL/R= **28.35051546**
 Cc= **127.9810312**
 POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE **FA=1411.9969Kg/cm²**

CÁLCULO DEL ESFUERZO ACTUALTE (fa)

fa = P/A
 fa = 139450Kg / 120.42cm² =
 fa = **1158.0302Kg/cm²**

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (FA)
 LA SECCIÓN **SI** ES ADECUADA.



CÁLCULO DE COLUMNA C – 5

Eje: Z
 Entre Eje: 19 – 23
 Carga de diseño (P) = 12.49Ton
 Altura de la columna (L) = 6.05mts

Tipo de acero a utilizar = A-36
 Resistencia de acero (Fy) = 2,530.8Kg/cm²
 Cálculo del esfuerzo admisible (Fa)
 Fa= 0.6 (Fy)= 1,518.48Kg/cm²

Calculo de redimensionamiento del área de la sección (A)

A= P / Fa
 A= 12490Kg / 1,518.48Kg/cm² =
 A = 8.225330594cm²

SECCIÓN	PERALTE (mm) X PESO(Kg/m)	ÁREA (cm ²)	RADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE LONGITUD EFECTIVA (K)
OC	406	62.65	14.15	1

NOTA. Es necesario proponer una sección para su revisión final, cuya área sea superior a la requerida.

Calculo de factor (KL/R)
 KL/R = 605cm (1) / 14.15cm = **42.75618375**

Calculo del factor (Cc)
 $Cc = \sqrt{2 / 2(\pi)E/Fy}$
 $Cc = \sqrt{2 / 2(3.141592654) (2,100,000Kg/cm^2) / 2,530.8Kg/cm^2}$
 Cc= **127.9810312**
 Donde E es el módulo de elasticidad y es igual a 2,100,000 Kg/cm²)

CÁLCULO DE ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)

Cálculo del factor F.S.

F.S. = 5/3 + 3(KL/R)/8Cc – KL/R

F.S. = 5/3 + 3(42.75618375) / 8(127.9810312) – 42.75618375/3 =

F.S. = 1.787287

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...

Si KL/R < Cc entonces se empleará la fórmula
 Fa= (1- (2/(KL/R) / 2/2Cc) / F.S.) Fy

Si KL/R > Cc entonces se empleará la fórmula
 Fa= 10,480,000/2 / KL/R

KL/R= **42.75618375**

Cc= **127.9810312**

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE **FA=1336.9806Kg/cm²**

CÁLCULO DEL ESFUERZO ACTUALTE (fa)

fa = P/A

fa = 12490Kg / 79.81cm² =

fa = **156.49668Kg/cm²**

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (FA)
 LA SECCIÓN **SI** ES ADECUADA.



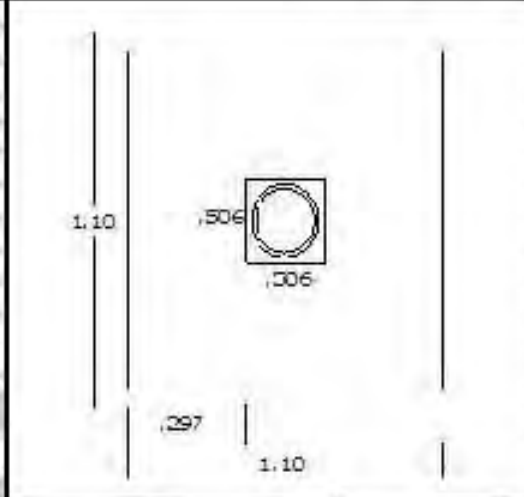
CÁLCULO DE ZAPATAS AISLADAS

TIPO DE INMUEBLE:	NAVE INDUSTRIAL	TIPO DE OBRA:	PROYECTO NUEVO
ARQUITECTO:	S. JESSICA RIVERA LÓPEZ	TÉSIS PROFESIONAL	MAYO DE 2011
OBRA:	TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE EN TEZIUTLÁN, PUEBLA		
DOMICILIO:	Carretera A. Zaragoza Calle Castaños s/n.		



ZAPATA AISLADA Z - 1

W =	20,140	Kg
RT =	6,000	Kg/m ²
COLUMNA	40.6	Ø
CS=	0.36	
Ac=	W(Coeficiente Sísmico) / RT	
Ac=	1.2084	m ² de cimentación
Medidas	1.1	
	1.1	
	0.297	
Dado	Ancho de Columna + 10cm	
	50.6	
	0.506	
A1=	1.10m(0.297m)(.506m) / 2	
	0.0826551	m ²
F1=	6,000Kg/m ² (0.08265m ²)	
F1=	495.9306	Kg
Aμ=	495.9306Kg / .8(0.2+20(0.0065)) √200	
Aμ=	495.9306Kg	÷ 3.733523805
Aμ=	132.8317766	cm ²
d=	132.8317 / 50.6	
d=	2.625133925 cm ² + 3 cm de recubrimiento	
d=	5.625133925	



SE TOMA SIEMPRE EL PERALTE MAYOR

Mínimo	Peralte Total	h=	15 cm
	Peralte Efectivo	d=	12 cm

M1=	6,000Kg(.297m) / 2	
M1=	891	Kg.m 89,100Kg.cm

As1=	89,100Kg.cm / 2000kg/cm ² (0.903)(12cm)	
As1=	4.111295681	cm ²
	4.11cm ² / 1.27cm ² (área de acero nominal correspondiente a la V's#3)	

As1=	3.237240694	EQUIVALENTE A 3 VARILLAS
	1mt / 3 V's	= 33.33cm

Sep. Máx. 30 cm PARRILLA Ø4 @ 30cm



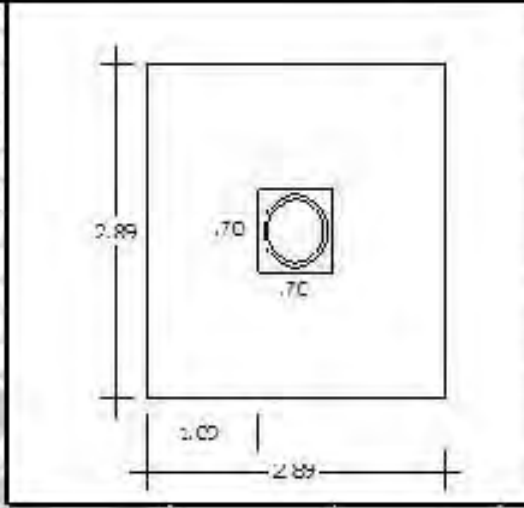
CÁLCULO DE ZAPATAS AISLADAS

TIPO DE INMUEBLE:	NAVE INDUSTRIAL	TIPO DE OBRA:	PROYECTO NUEVO
ARQUITECTO:	S. JESSICA RIVERA LÓPEZ	TÉSIS PROFESIONAL	MAYO DE 2011
OBRA:	TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE EN TEZIUTLÁN, PUEBLA		
DOMICILIO:	Carretera A. Zaragoza Calle Castaños s/n.		



ZAPATA AISLADA Z - 3

W =	140,122	Kg
RT =	6,000	Kg/m ²
COLUMNA	70	Ø
CS=	0.36	
Ac=	W(Coeficiente Sísmico) / RT	
Ac=	8.40732	m ² de cimentación
Medidas	2.89	
	2.89	
	1.09	
Dado	Ancho de Columna + 10cm	
	80	
	0.8	
A1=	2.89m(1.09m)(0.8m) / 2	
	1.26004	m ²
F1=	6,000Kg/m ² (1.26004m ²)	
F1=	7560.24	Kg
Aμ=	7560.24Kg / .8(0.2+20(0.0065)) √200	
Aμ=	7560.24Kg	÷ 3.733523805
Aμ=	2024.960974	cm ²
d=	2024.960974 / 80	
d=	25.31201218	cm ² + 3 cm de recubrimiento
d=	28.31201218	



SE TOMA SIEMPRE EL PERALTE MAYOR

Mínimo	Peralte Total	h=	31 cm
	Peralte Efectivo	d=	28 cm

M1=	6,000Kg(1.09m) / 2	
M1=	3270	Kg.m 327,000Kg.cm

As1=	327,000Kg.cm / 2000kg/cm ² (0.903)(19cm)	
As1=	9.529638049	cm ²
	9.52cm ² / 1.27cm ² (área de acero nominal correspondiente a la V's#3)	

As1=	7.503652007	EQUIVALENTE A 8 VARILLAS
	1m ² / 3 V's	= 12.50cm

Sep. Máx. 12.5 cm PARRILLA Ø4 @ 12.5cm



CÁLCULO DE ZAPATAS AISLADAS

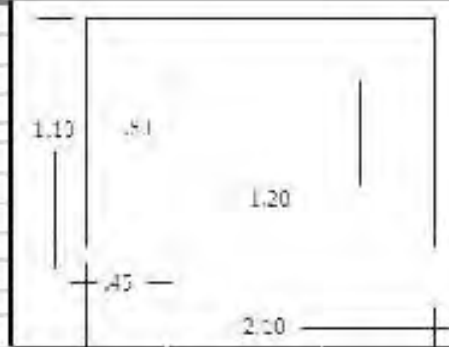
TIPO DE INMUEBLE:	NAVE INDUSTRIAL	TIPO DE OBRA:	PROYECTO NUEVO
ARQUITECTO:	S. JESSICA RIVERA LÓPEZ	TÉSIS PROFESIONAL	MAYO DE 2011
OBRA:	TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE EN TEZIUTLÁN, PUEBLA		
DOMICILIO:	Carretera A. Zaragoza Calle Castaños s/n.		



ZAPATA AISLADA

Z - 2

W =	7,572	Kg
RT =	6,000	Kg/m ²
COLUMNA	50	
	1.2	
Ac =	0.45432	m ² de cimentación
Medidas	1.1	
	2.1	
	0.45	
	50	0.5



A1 =	(1.10m + .50m) (1.10m) / 2	
A1 =	0.88	m ²
F1 =	6,000Kg/m ²	(1.54m ²)
F1 =	5280	Kg
Aμ =	9,240Kg / .8(0.2+2080.00659(14.1421)) =	
Aμ =	3237.873306	cm
d =	5,666 / 50	1.6307
d =	64.75746612	cm ² + 3cm de recubrimiento
A2 =	(2.10m + 1.20m) (.45m) / 2	
A2 =	0.7425	m ²
F2 =	6,000Kg/m ²	(.75m ²)
F2 =	4455	Kg
Aμ =	4,500Kg / .8(0.2+2080.00659(14.1421)) =	
Aμ =	2731.955602	cm
d =	2,759.55 / 50	1.6307
d =	54.63911204	cm ²

SE TOMA SIEMPRE EL PERALTE MAYOR

Peralte Total	h =	68 cm
Peralte Efectivo	d =	65 cm

M1 =	6,000Kg/cm ²	(.45m) ² /2
M1 =	607.5	Kg.m
M2 =	6,000Kg/cm ²	(1.10m) ² /2
M2 =	3630	Kg.m
As1 =	60,750Kg.cm / 2000Kg/cm ²	(.903)(65cm)
As1 =	0.51	cm ²
	.51cm ² / 1.27cm ² (área de acero nominal correspondiente a la V's#3)	
As1 =	0.401574803	EQUIVALENTE A 1 VARILLA
	1mt / 1 V's	= 100cm

Sep. Máx. 30 cm SECCIÓN TRANSVERSAL

As2 =	363,000Kg.cm / 2000Kg/cm ²	(.903)(65cm)	Sep. Máx. 30 cm
As2 =	3.09	cm ²	1.10mt / .30 = 3.66 → 4 espacios
As2 =	2.433070866		1.10 / 4 espacios = 27.5cm
	1mt / 2 V's	= 50cm	27.5cm en SECCIÓN LONGITUDINAL

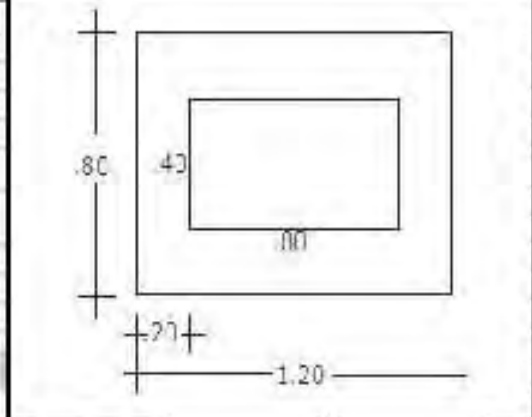
CÁLCULO DE ZAPATAS AISLADAS

TIPO DE INMUEBLE:	NAVE INDUSTRIAL	TIPO DE OBRA:	PROYECTO NUEVO
ARQUITECTO:	S. JESSICA RIVERA LÓPEZ	TÉSIS PROFESIONAL	MAYO DE 2011
OBRA:	TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE EN TEZIUTLÁN, PUEBLA		
DOMICILIO:	Carretera A. Zaragoza Calle Castaños s/n.		



ZAPATA AISLADA Z - 2

W =	7,572	Kg
RT =	6,000	Kg/m ²
COLUMNA	40	
	0.8	
A _c =	0.45432	m ² de cimentación
Medidas	0.8	
	1.2	
	0.2	
	40	0.4
A ₁ =	(.80m + .40m) (.80m) / 2	
A ₁ =	0.48 m ²	
F ₁ =	6,000Kg/m ² (0.48m ²)	
F ₁ =	2880 Kg	
A _μ =	2,880Kg / .8(0.2+2080.00659(14.1421)) =	
A _μ =	1766.112712 cm	1.6307
d =	5,666 / 40	
d =	44.15281781 cm ² + 3cm de recubrimiento	
A ₂ =	(1.20m + .80m) (.20m) / 2	
A ₂ =	0.2 m ²	
F ₂ =	6,000Kg/m ² (.75m ²)	
F ₂ =	1200 Kg	
A _μ =	4,500Kg / .8(0.2+2080.00659(14.1421)) =	
A _μ =	735.8802968 cm	1.6307
d =	2,9876.74 / 40	
d =	18.39700742 cm ²	



SE TOMA SIEMPRE EL PERALTE MAYOR

Peralte Total	h =	47 cm
Peralte Efectivo	d =	43 cm
M ₁ =	6,000Kg/cm ² (.45m) ² /2	
M ₁ =	120 Kg.m	
M ₂ =	6,000Kg/cm ² (.80m) ² /2	
M ₂ =	1920 Kg.m	
As ₁ =	120,000Kg.cm / 2000Kg/cm ² (.903)(43cm)	
As ₁ =	1.54 cm ²	
	1.54cm ² / 1.27cm ² (área de acero nominal correspondiente a la V's#3)	
As ₁ =	1.212598425	EQUIVALENTE A 1 VARILLA
	1mt / 1 V's	= 100cm
Sep. Máx.	30 cm	SECCIÓN TRANSVERSAL
As ₂ =	192,000Kg.cm / 2000Kg/cm ² (.903)(65cm)	
As ₂ =	2.47 cm ²	
As ₂ =	1.94488189	
	1mt / 2 V's	= 50cm
Sep. Máx.	30 cm	
	.80mt / .30 = 2.66 → 3 espacios	
	.80 / 3 espacios =	26cm SECCIÓN LONGITUDINAL

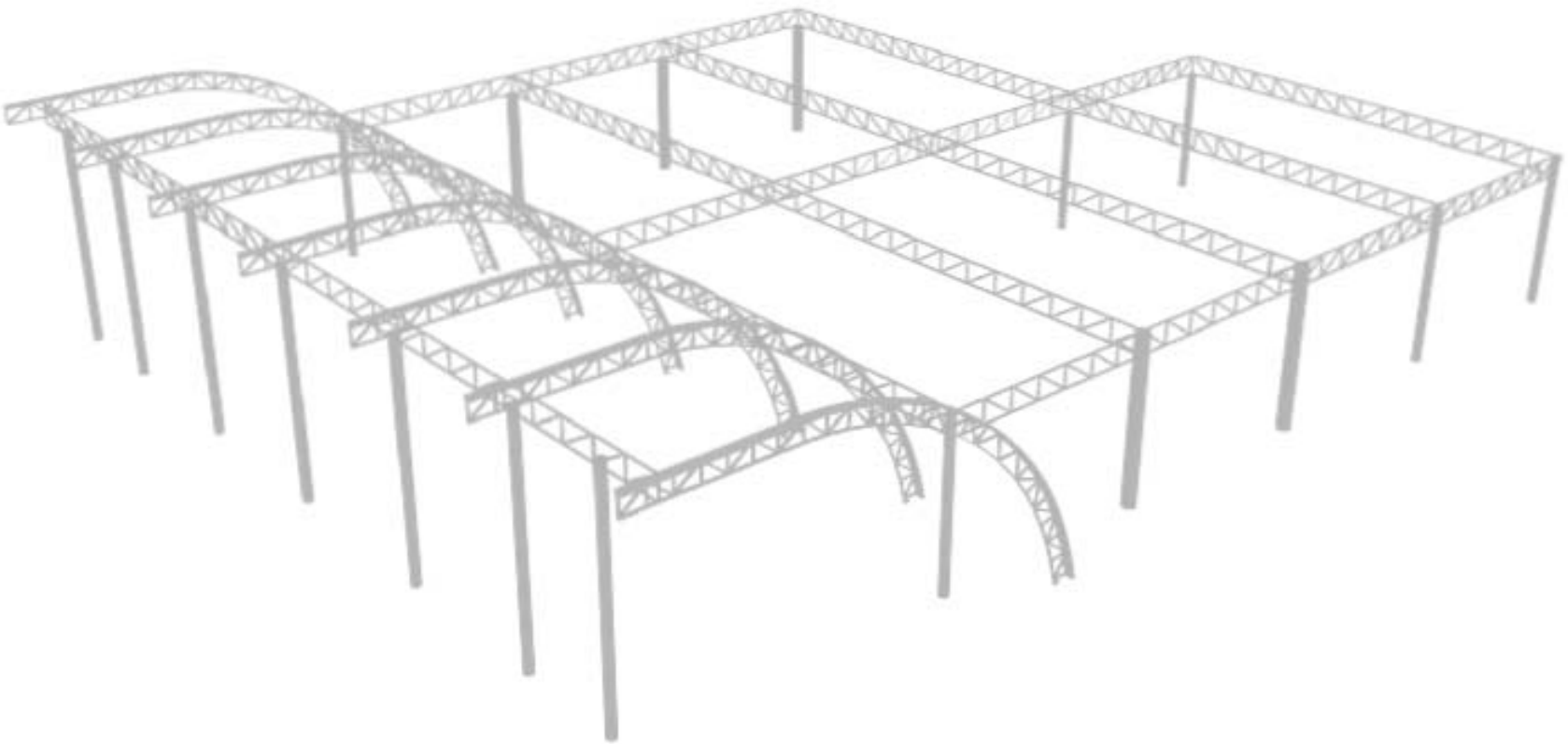


Imagen No. 20
Propuesta de la estructura para
la Nave Industrial



NOMENCLATURA Y SIMBOLOGIA DE PLANO

ABRIGADO	DESCRIPCIÓN
1	ACEROS
2	ACEROS
3	ACEROS
4	ACEROS
5	ACEROS
6	ACEROS
7	ACEROS
8	ACEROS
9	ACEROS
10	ACEROS
11	ACEROS
12	ACEROS
13	ACEROS
14	ACEROS
15	ACEROS
16	ACEROS
17	ACEROS
18	ACEROS
19	ACEROS
20	ACEROS
21	ACEROS
22	ACEROS
23	ACEROS
24	ACEROS
25	ACEROS
26	ACEROS
27	ACEROS
28	ACEROS
29	ACEROS
30	ACEROS
31	ACEROS
32	ACEROS
33	ACEROS
34	ACEROS
35	ACEROS
36	ACEROS
37	ACEROS
38	ACEROS
39	ACEROS
40	ACEROS
41	ACEROS
42	ACEROS
43	ACEROS
44	ACEROS
45	ACEROS
46	ACEROS
47	ACEROS
48	ACEROS
49	ACEROS
50	ACEROS
51	ACEROS
52	ACEROS
53	ACEROS
54	ACEROS
55	ACEROS
56	ACEROS
57	ACEROS
58	ACEROS
59	ACEROS
60	ACEROS
61	ACEROS
62	ACEROS
63	ACEROS
64	ACEROS
65	ACEROS
66	ACEROS
67	ACEROS
68	ACEROS
69	ACEROS
70	ACEROS
71	ACEROS
72	ACEROS
73	ACEROS
74	ACEROS
75	ACEROS
76	ACEROS
77	ACEROS
78	ACEROS
79	ACEROS
80	ACEROS
81	ACEROS
82	ACEROS
83	ACEROS
84	ACEROS
85	ACEROS
86	ACEROS
87	ACEROS
88	ACEROS
89	ACEROS
90	ACEROS
91	ACEROS
92	ACEROS
93	ACEROS
94	ACEROS
95	ACEROS
96	ACEROS
97	ACEROS
98	ACEROS
99	ACEROS
100	ACEROS

NOTAS GENERALES:
 1. LAS ACEROS DEBEN ENTREGARSE EN LOS PLANOS A DISPOSICIÓN DE LOS
 DETALLES CORRESPONDIENTES.
 2. LOS DETALLES DE CONSTRUCCIÓN DEBEN SER PARA LAS DISTAS
 DE TOLERANCIA DE FABRICACIÓN Y DE EJECUCIÓN DEBEN SER
 TODAS LAS BARRAS DEBEN SER DE ACERO Y DE CALIDAD
 SINO SE INDICAR EN OTRO LUGAR.
 3. LAS BARRAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO SINO Y
 ENTREGARSE EN FORMA DE BARRAS.

NOTAS DE SOLDADURA:
 1. TODAS LAS UNIONES DEBEN SER HECHAS EN SOLDADURA ELÉCTRICA
 DE VARIAS SOLAPAS EN EL CASO DE SOLDADURA Y ENBARRA
 EN EL CASO DE ACEROS Y ENBARRA, Y ENTREGARSE EN
 SOLAPAS DEBEN SER DE ACERO Y DE CALIDAD.

LÁMINA ACRÍLICA

Peso por metro cuadrado	2.5 kg/m ²
Resistencia	1.5 kg/cm ²
Modulo de elasticidad	2.5 x 10 ¹⁰ kg/cm ²
Coeficiente de dilatación	10 x 10 ⁻⁶ / °C
Coeficiente de absorción de agua	0.1 %
Coeficiente de absorción de vapor de agua	0.05 %

REQUISITOS DE LA LÁMINA ACRÍLICA:
 1. LA LÁMINA DEBEN SER DE TIPO SINO Y DE CALIDAD.
 2. LA LÁMINA DEBEN SER DE TIPO SINO Y DE CALIDAD.
 3. LA LÁMINA DEBEN SER DE TIPO SINO Y DE CALIDAD.

Transformadora de Manzana y Aguacate

PROYECTISTA: **EST-01**

YÉZIS PROFESIONAL

PROYECTO: **EST-01**

FECHA: **EST-01**

ESTADO: **EST-01**

CIUDAD: **EST-01**

PROYECTISTA: **EST-01**

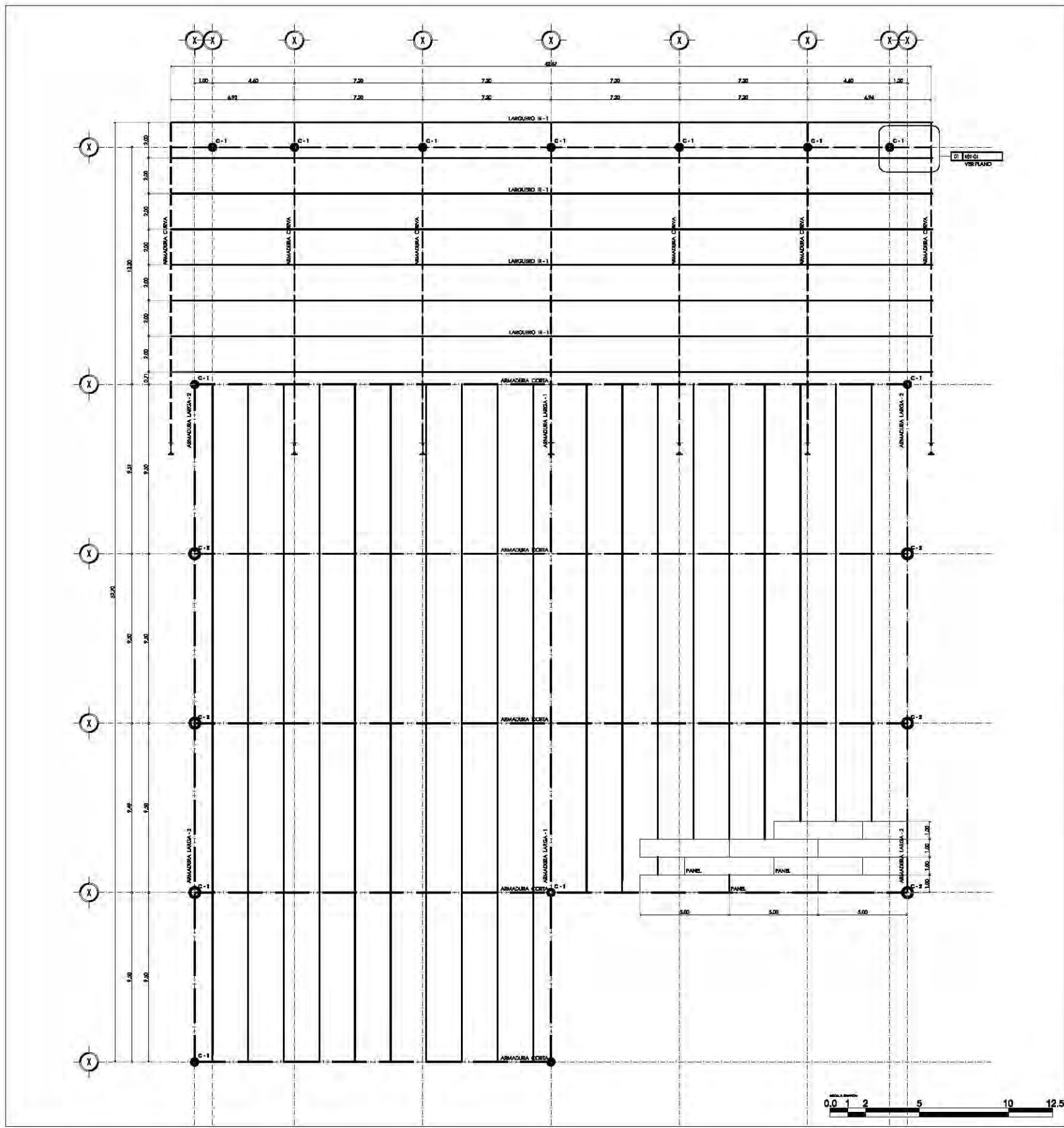
PROYECTO: **EST-01**

FECHA: **EST-01**

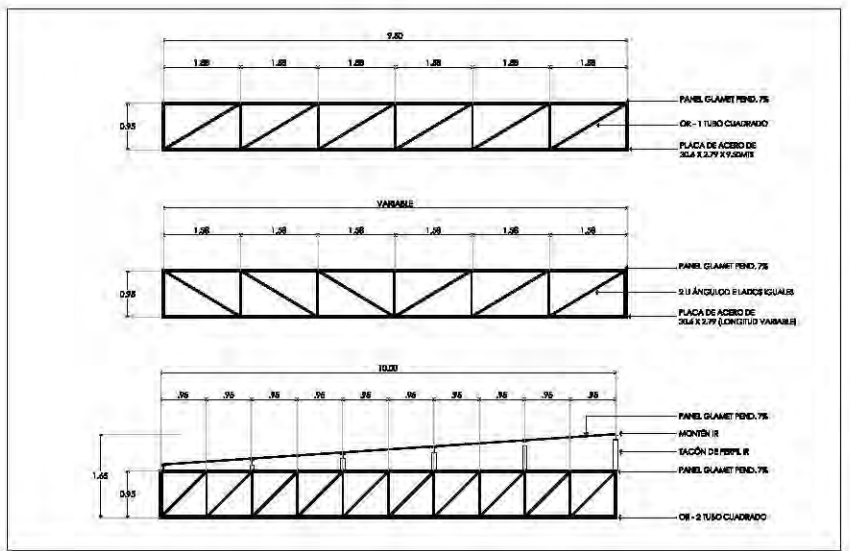
ESTADO: **EST-01**

CIUDAD: **EST-01**

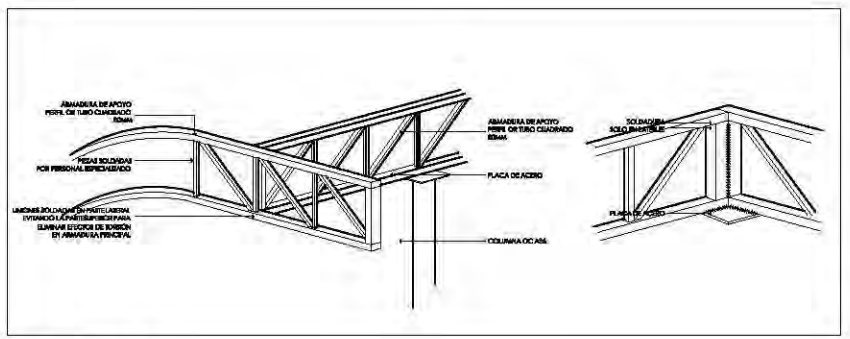
TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE



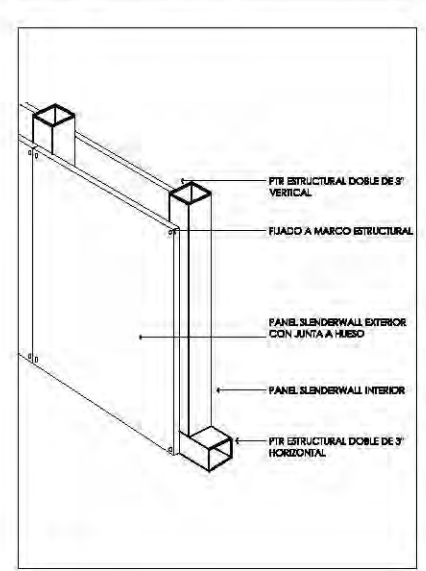
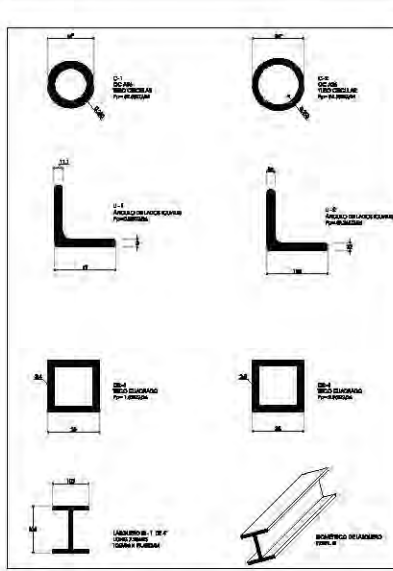
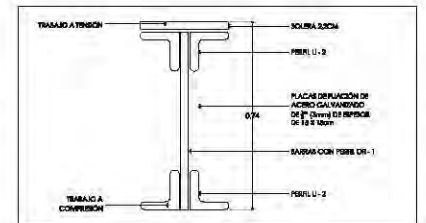
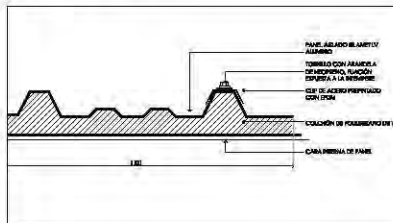
01 PLANO ESTRUCTURAL
 ESC. 1:100



01 ARMADURAS DE ACERO
 ESC. 1:10



02 DETALLE 01
 ESC. 1:100



01 PLANO ESTRUCTURAL
 ESC. 1:100

8.3 INSTALACIONES

A continuación daremos seguimiento a las instalaciones que comprende la nave industria y en su defecto al conjunto.

Cuando hablamos de instalaciones, nos referimos a aparatos y conducciones de ciertos servicios como agua, drenaje, gas y electricidad.

En sus respectivos planos se podrá consultar la información aquí escrita

Instalación Hidráulica / Gas

TMA-INS-HID GAS-01

TMA-INS-HID GAS-02

TMA-INS-HID GAS-03

Instalación Sanitaria

TMA-INS-SAN-01

TMA-INS-SAN-02

TMA-INS-SAN-03

TMA-INS-SAN-04

Instalación Eléctrica

TMA-INS-ELEC-01

TMA-INS-ELEC-02

TMA-INS-ELEC-03

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

El abastecimiento del edificio se realizara dentro del reglamento y de acuerdo a los requerimientos requeridos para la industria para la función a la que se establecerá en la ciudad de Teziutlán, Puebla.

Para el abastecimiento de servicios al conjunto y para el correcto funcionamiento de los muebles instalados, la fuente proveedora será del sistema del servicio municipal central que proporcione el servicio para el llenado de la cisterna en un periodo corto de llenado.

Para este conjunto se está proponiendo un sistema de alimentación a los muebles sanitarios a través de un equipo de bombeo hidroneumático el cual suministrara agua a todos los edificios del conjunto, dicho equipo se localizara dentro de un espacio delimitado ubicado dentro del edificio de producción cerca de donde se encuentra la cisterna general, misma que albergara el volumen total de agua demandado para los servicios del conjunto.

Para el volumen del sistema de riego del área ajardinada de la unidad se tomara directamente de la cisterna con agua tratada.

Para el suministro de todos los servicios se contara con un cuarto de máquinas donde se localizara, el equipo de bombeo que proporcionara el servicio a todas las áreas que lo demanden. Las redes generales de alimentación se instalaran al exterior por debajo de piso terminado del nivel ± 0.00 , al igual que las redes de alimentación interior por medio de ductos.

Para el sistema de drenaje de aguas negras y pluviales se está proponiendo un sistema de tuberías separadas, esto de acuerdo al reglamento de construcciones, las descargas de aguas negras se canalizaran directas a los tanques sépticos y para el sistema del drenaje pluvial se plantea por una parte la necesidad de reutilizarlas y bien se propone



que el agua pluvial obtenida de la zona de producción sea almacenada en una cisterna aparte para que esta agua tenga un tratamiento y sea de utilidad dentro de la zona de producción. El resto del agua pluvial se descargará a los pozos de absorción para bien ayudar al medio ambiente y esto ayude a los mantos acuíferos. Evitando el desperdicio y que esto llegue a una coladera la cual verterá al arroyo de la calle o avenida.

VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO EN LA CISTERNA DE AGUA POTABLE

Para proporcionar el servicio a las diferentes áreas que conforman al conjunto se requiere de una cisterna con el almacenamiento de acuerdo a la dotación del número de usuarios y agua requerida de un día.

La cisterna en cuestión, tendrá la capacidad de almacenar agua tal y como llegue del suministro del municipio, y para el almacenamiento del total del consumo de dos días adicionales, esto de acuerdo a las normas de construcción.

DOTACIÓN

Para el tipo de construcción que nos ocupa se está proponiendo el volumen a almacenar de acuerdo a la dotación requerida por el número de usuarios según el género de cada edificio.

En las tablas de requerimiento hidráulico se detalla volúmenes requeridos para el proyecto

DOTACIÓN TOTAL= 9,980Lts/día
VOLÚMEN REQUERIDO= 29,940Lts/día

Para el sistema de riego se está tomando en consideración agua tratada proveniente de los tanques sépticos que almacena su agua en cisternas especiales para el agua tratada independiente de la cisterna general.

DETERMINACION DE LA TOMA DOMICILIARIA PARA EL AGUA POTABLE

La toma domiciliaria deberá contar con el diámetro mínimo requerido para llenar la cisterna diariamente.

VOLUMEN DIARIO = 9,980Lts/día
CONSUMO MÁX. DIARIO = 24.91Lts/min

Para este gasto se determinó un diámetro de 13 mm (1/2 pulg) de la red municipal al cuadro del medidor con una presión inicial de 1.35Kg/cm².

Con este gasto se determinó un diámetro del medidor de 3" tipo chorro múltiple con una pérdida de presión de 0.2Kg/cm².

Del cuadro del medidor a la cisterna se proyecta una tubería de llenado con diámetro de 25 mm.

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA

Los gastos de las diferentes redes de agua se determinaron por el método del Dr. Roy Hunter o de Unidades Mueble, se involucraron todos los muebles y equipos que cuentan con este servicio, para fines de cálculo se tomó el mueble en condiciones más críticas del edificio de producción.

DIÁMETROS. La selección de los diámetros se realizó tomando en consideración no excederse de las velocidades permisibles.

VELOCIDADES. Mínima.- para evitar sedimentaciones dentro de las tuberías se recomienda como velocidad mínima 0.60 mts /seg.

Máxima.- con el fin de evitar ruidos, vibraciones y golpes de ariete en las tuberías la velocidad deberá limitarse a 3.00 mts./seg.

PÉRDIDAS POR FRICCIÓN. Las pérdidas están proporcionadas en función de los diámetros seleccionados.



TIPO DE INMUEBLE:	CONJUNTO INDUSTRIAL		TIPO DE OBRA:	PROYECTO NUEVO	
ARQUITECTO:	S. JESSICA RIVERA LÓPEZ		TÉSIS PROFESIONAL	MAYO DE 2011	
OBRA:	TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE EN TEZIUTLÁN, PUEBLA				
INSTALACIÓN HIDRÁULICA					
EDIFICIO DE INDUSTRIA					
REQUERIMIENTOS					
DATOS					
No de Usuarios	80	Trabajadores / Día			
Dotación	100	Litros / Trabajador / Día			
Dotación Requerida	8,000	Litros / Día			
Consumo Medio Diario	8000 Lts / 86,400 seg/día		0.092592593	Lts/seg	
Coeficiente de Variación Diaria	20%	1.2			
Coeficiente de Variación Horaria	50%	1.5			
Consumo Máximo Diario	1.2 (0.92592Lts/seg)		0.111111111	Lts/seg	
Consumo Máximo Horario	1.5 (0.92592Lts/seg)		0.138888889	Lts/seg	
EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN					
REQUERIMIENTOS					
DATOS					
No de Usuarios	10	Trabajadores / Día			
Dotación	50	Litros / Trabajador / Día			
Dotación Requerida	500	Litros / Día			
Consumo Medio Diario	8000 Lts / 86,400 seg/día		0.005787037	Lts/seg	
Coeficiente de Variación Diaria	20%	1.2			
Coeficiente de Variación Horaria	50%	1.5			
Consumo Máximo Diario	1.2 (0.92592Lts/seg)		0.006944444	Lts/seg	
Consumo Máximo Horario	1.5 (0.92592Lts/seg)		0.008680556	Lts/seg	
EDIFICIO DE GUARDERÍA					
REQUERIMIENTOS					
DATOS					
No de Usuarios	20	Alumnos / Día			
Dotación	20	Litros / Alumno / Día			
Dotación Requerida	400	Litros / Día			
Consumo Medio Diario	8000 Lts / 86,400 seg/día		0.00462963	Lts/seg	
Coeficiente de Variación Diaria	20%	1.2			
Coeficiente de Variación Horaria	50%	1.5			
Consumo Máximo Diario	1.2 (0.92592Lts/seg)		0.005555556	Lts/seg	
Consumo Máximo Horario	1.5 (0.92592Lts/seg)		0.006944444	Lts/seg	
EDIFICIO DE COMEDOR					
REQUERIMIENTOS					
DATOS					
No de Usuarios	90	Comensales			
Dotación	12	Litros / Comensal / Día			
Dotación Requerida	1,080	Litros / Día			
Consumo Medio Diario	8000 Lts / 86,400 seg/día		0.0125	Lts/seg	
Coeficiente de Variación Diaria	20%	1.2			
Coeficiente de Variación Horaria	50%	1.5			
Consumo Máximo Diario	1.2 (0.92592Lts/seg)		0.015	Lts/seg	
Consumo Máximo Horario	1.5 (0.92592Lts/seg)		0.01875	Lts/seg	



EQUIPO HIDRONEUMÁTICO		
DATOS DEL PROYECTO		
No. de usuarios	200 Usuarios	
Dotación	149.5Lts / usuario / día	
Dotación requerida	149.5Lts (200 trabajadores)	29,9000Lts/día
Consumo medio diario	29,900Lts/ 86,400seg/ día	0.346064Lts/seg
Coefficiente de variación diaria	20%	
Coefficiente de variación horaria	50%	
Consumo máximo diario	1.20 (0.346064Lts/seg)	0.415277Lts/seg
Consumo máximo horario	1.50 (0.346064Lts/seg)	0.622916Lts/seg

CÁLCULO DE TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)				
Q=	0.415277Lts/seg	CONSUMO MÁX. DIARIO	X 60 =	24.91Lts/min
V=	1m/seg	A partir de tabla y en función de la tubería		
Hf=	1.5m/seg	A partir de tabla y en función de la tubería		
O=	13mm	A partir del cálculo del área		
A= Q / V	$\frac{0.415277\text{Lts/seg}}{1\text{m/seg}}$	$\frac{0.415277}{1,000}$	$\frac{0.000415277\text{m}^3/\text{seg}}{1\text{m/seg}}$	A= 0.000415277m ²
d ² =	$\frac{\pi d^2}{4}$	$d^2 = \frac{\pi}{4}$	3.1416/4	d ² = 0.7854
A/d ² =	$\frac{0.000415277\text{m}^2}{0.7854}$	0.0005287m ²	$\sqrt{0.0005287}$	0.022993mts
	0.022993mts	(100) =		d= 2.299347mm
Se tomará tubería de 13mm cuando el diámetro se menor a 13.				
Diámetro Comercial de la Toma				13mm
				1/2 pulg.

PRESIÓN INICIAL DE RED GENERAL		
Alternativa 1	Se obtiene de la autoridad local como sistema de aguas del Distrito Federal o del Municipio, según sea el caso.	
Alternativa 2	Se emplean los datos de trabajo que indica el fabricante del equipo hidroneumático.	
Valor de presión inicial de la red	PR=	1.35Kg/cm ²
Demanda	L.P.M=	105Lts.min
Diámetro de medidor	ØM= (EN BASE A TABLAS DEL FABRICANTE)	3"
Pérdida de presión en el medidor	Pm=	0.2 Kg/cm ²
Pérdida de presión por altura	Ph= (hr – hm) x 0.1	
	hr= 2	Altura de la red del nivel de fondo de la cisterna en el proyecto
	hm= 1.1	Según el proyecto, será la altura del mueble más elevado de la instalación
	0.1 = .1 Kg/cm ²	Constante de Cálculo



TABLA DECÁLCULO DE GASTO EN UNIDADES MUEBLE					
ZONA DE PRODUCCIÓN					
MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	U.M.	Ø PROPIO	TOTAL U.M.
W.C.	5	Descarga	3	25mm	15
Mingitorio	1	Descarga	3	25mm	3
Lavabo	4	Llave / Grifo	1	13mm	4
Tarja	10	Llave / Grifo	2	13mm	20
Regadera	4	Llave / Grifo	2	25mm	8
Llave de Nariz	2	Llave / Grifo	3	13mm	6
TOTAL	26				56



ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN SANITARIA

SISTEMA DE AGUAS NEGRAS

La instalación procura no hacer uso del sistema de drenaje del municipio; por lo que, se propone un sistema de drenaje al interior del conjunto donde el agua residual será tratada mediante tanques sépticos y estos a su vez almacenarán el agua tratada para su posterior uso en las áreas ajardinadas.

Para su cálculo se emplearon las tablas que vienen más adelante donde se detalla la dotación de agua servida y su aportación al desagüe.

A lo largo del trayecto de la instalación, en los cruces más en específico se colocaron cajas registro donde desahogarán las tuberías horizontales con diámetros de 100mm y donde se recomienda una pendiente mínima del 0.5% por tratarse de una red extensa.

VENTILACIÓN

Se proyectó una red de tuberías de ventilación para la red de aguas negras, para evitar que dentro de la tubería de descarga no exista variación de presión, esto es para evitar que se eliminen los sellos de las trampas y cespel de los muebles sanitarios.

El desalojo de las aguas negras de las diferentes áreas se realizará por medio de tuberías de PVC sanitario independientes al agua pluvial y se canalizará a la red perimetral de los edificios en redes separadas.

Se considera que una tubería está trabajando a su nivel óptimo de conducción cuando se encuentra llena a su cuarta parte

La capacidad restante es el margen de seguridad para un pico de demanda

El utilizar tubos de diámetros adecuados para descargar muebles sanitarios individuales se considera buena práctica para evitar obstrucciones.

SISTEMAS DE AGUAS PLUVIALES

Para esta instalación las coladeras y tuberías se diseñaron para la azotea de acuerdo a las áreas tributarias del edificio tomando en cuenta su localización y verificando la intensidad pluvial de la zona que nos ocupa.

El sistema de drenaje pluvial se proyectó en un colector separado de las aguas negras y se canalizo según su localización, las aguas pluviales de los edificios de administración y guardería se desalojan directamente al pozo de absorción, las áreas del patio de maniobras se canaliza de manera separada pasa por una trampa de arena y bien descarga en la cisterna de agua tratada y finalmente el agua canalizada de la azotea del edificio industrial se almacena en otra cisterna de agua pluvial para después ser tratada y empleada al interior del edificio.



INSTALACIÓN HIDRAÚLICA				
EDIFICIO DE GUARDERÍA				
REQUERIMIENTOS				
DATOS				
No de Usuarios	20	Alumnos / Turno		
Dotación	20	Litros / Alumno / Día		
Aportación (80% dotación)	20 (20) (.80)=		320 Lts / Día	
Coeficiente de Previsión	1.5			
Gasto Medio Diario	20Lts / 86,400seg/día		0.000231481	Lts/seg
Gasto Mínimo	Gasto Medio Diario (0.5)		0.000115741	Lts/seg
Gasto Máximo Instantáneo	Gasto Medio Diario (M)			
	M= 14 / √hab (1000) + 1			
	M= 14 / √80 (1000) + 1			
	M= 1.049497	Lts/seg		
	M= 0.001157407(1.049497)		0.000242939	Lts/seg
Gasto Pluvial	superficie (intensidad lluvia) / 3600seg			
pozo de absorción	111.08m² (1,300mm) / 3600seg		40.11222222	Lts/seg
pozo de absorción	76.64m² (1,300mm) / 3600seg		27.67555556	Lts/seg
pozo de absorción	97.60m² (1,300mm) / 3600seg		35.24444444	Lts/seg
pozo de absorción			103.0322222	Lts/seg
Gasto Total	Gasto Máximo Instantáneo + Gasto Pluvial		0.000242939	Lts/seg
INSTALACIÓN HIDRAÚLICA				
EDIFICIO DE COMEDOR				
REQUERIMIENTOS				
DATOS				
No de Usuarios	90	Trabajadores / Día		
Dotación	12	Litros / Trabajador / Día		
Aportación (80% dotación)	90 (12) (.80)=		864 Lts / Día	
Coeficiente de Previsión	1.5			
Gasto Medio Diario	12Lts / 86,400seg/día		0.000138889	Lts/seg
Gasto Mínimo	Gasto Medio Diario (0.5)		6.94444E-05	Lts/seg
Gasto Máximo Instantáneo	Gasto Medio Diario (M)			
	M= 14 / √hab (1000) + 1			
	M= 14 / √80 (1000) + 1			
	M= 1.049497	Lts/seg		
	M= 0.001157407(1.049497)		0.000145763	Lts/seg
Gasto Pluvial	superficie (intensidad lluvia) / 3600seg			
red de desalojo	16.8m² (1,300mm) / 3600seg		6.066666667	Lts/seg
red de desalojo	70.90m² (1,300mm) / 3600seg		25.60277778	Lts/seg
red de desalojo	36.54m² (1,300mm) / 3600seg		13.195	Lts/seg
red de desalojo			44.86444444	Lts/seg
Gasto Total	Gasto Máximo Instantáneo + Gasto Pluvial		44.86459021	Lts/seg

TIPO DE INMUEBLE:	CONJUNTO INDUSTRIAL	TIPO DE OBRA:	PROYECTO NUEVO	
ARQUITECTOS:	JESSICA RIVERA LÓPEZ	TÉSIS PROFESIONAL	MAYO DE 2011	
OBRA:	TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE EN TEZIUTLÁN, PUEBLA			
INSTALACIÓN HIDRAÚLICA				
EDIFICIO DE INDUSTRIA				
REQUERIMIENTOS				
DATOS				
No de Usuarios	80	Trabajadores / Día		
Dotación	100	Litros / Trabajador / Día		
Aportación (80% dotación)	100 (80) (.80)=		6400 Lts / Día	
Coeficiente de Previsión	1.5			
Gasto Medio Diario	100Lts / 86,400seg/día		0.001157407	Lts/seg
Gasto Mínimo	Gasto Medio Diario (0.5)		0.000578704	Lts/seg
Gasto Máximo Instantáneo	Gasto Medio Diario (M)			
	$M= 14 / \sqrt{\text{hab}} (1000) + 1$			
	$M= 14 / \sqrt{80} (1000) + 1$			
	M= 1.049497	Lts/seg		
	M= 0.001157407(1.049497)		0.001214696	Lts/seg
Gasto Pluvial	superficie (intensidad lluvia) / 3600seg			
red de desalojo	530.77m ² (1,300mm) / 3600seg		191.6669444	Lts/seg
pozo de absorción	974.66m ² (1,300mm) / 3600seg		351.9605556	Lts/seg
pozo de absorción	530.77m ² (1,300mm) / 3600seg		191.6669444	Lts/seg
pozo de absorción			543.6275	Lts/seg
Gasto Total	Gasto Máximo Instantáneo + Gasto Pluvial		191.6681591	Lts/seg
INSTALACIÓN HIDRAÚLICA				
EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN				
REQUERIMIENTOS				
DATOS				
No de Usuarios	10	Trabajadores / Día		
Dotación	50	Litros / Trabajador / Día		
Aportación (80% dotación)	100 (80) (.80)=		400 Lts / Día	
Coeficiente de Previsión	1.5			
Gasto Medio Diario	50Lts / 86,400seg/día		0.000578704	Lts/seg
Gasto Mínimo	Gasto Medio Diario (0.5)		0.000289352	Lts/seg
Gasto Máximo Instantáneo	Gasto Medio Diario (M)			
	$M= 14 / \sqrt{\text{hab}} (1000) + 1$			
	$M= 14 / \sqrt{80} (1000) + 1$			
	M= 1.049497	Lts/seg		
	M= 0.001157407(1.049497)		0.000607348	Lts/seg
Gasto Pluvial	superficie (intensidad lluvia) / 3600seg			
red de desalojo	99.06m ² (1,300mm) / 3600seg		35.77166667	Lts/seg
pozo de absorción	126.95m ² (1,300mm) / 3600seg		45.84305556	Lts/seg
pozo de absorción	20.66m ² (1,300mm) / 3600seg		7.460555556	Lts/seg
pozo de absorción			53.30361111	Lts/seg
Gasto Total	Gasto Máximo Instantáneo + Gasto Pluvial		35.77227401	Lts/seg



INSTALACIÓN HIDRAÚLICA					
PATIO DE MANIOBRAS					
Gasto Pluvial		superficie (intensidad lluvia) / 3600seg			
	pozo de absorción	314.16m ² (1,300mm) / 3600seg	113.4466667	Lts/seg	
	cisterna	909.26m ² (1,300mm) / 3600seg	328.3438889	Lts/seg	
Gasto Total		35.77227401			
		0.000242939			
		35.77251695	Lts/seg	3,577	Lts / Día
		44.86459021			
		191.6681591			
		236.5327493	Lts/seg	23,653	Lts / Día
	Red de desalojo			27,230	Lts / Día

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA					
Tanque Séptico de Plástico Reforzado Mca. DYSA					
	Diámetro	1.52m			
	Longitud	3.50m			
	Espesor	5.0 - 6.0mm			
	Peso Aprox.	300Kg			
	Capacidad	4,500Lts / Día			
CISTERNA		Aportación del 80%			
	Capacidad	3,200Lts		3.20m ³	
	1.80x1.80x1.00m	3,240Lts		3.24m ³	

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA					
Tanque Séptico de Plástico Reforzado Mca. DYSA					
	Diámetro	2.50m			
	Longitud	6.00m			
	Espesor	5.0 - 6.0mm			
	Peso Aprox.	700kg			
	Capacidad	24,000Lts / Día			
CISTERNA		Aportación del 80%			
	Capacidad	19,200Lts		19.20m ³	
	4.00x4.00x1.02m	19,200Lts		19.20m ³	

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

Cálculo de Cisterna de Agua Pluvial de Patio de Maniobras

Capacidad	23,653	Lts / Día	23.63m³
4.50x4.50x1.20m	24,300	Lts / Día	24.30m³
	19,200		
	24,300		
5.50x5.50x1.50m	43,500	Lts / Día	43.50m³

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

Cálculo de Pozo de Absorción 1

Tiempo que tarda en descender 2.5cm
Caudal en pozo de absorción

2min
170Lts / min

27,230

113.4466667

543.6275

27,887

27,887Lts/día / 170Lts/min

$2 (\pi) (r) (h) =$

$2 (\pi) (3.00) (9.0) =$

164.04m²

169.64m²

Cálculo de Pozo de Absorción 2

Tiempo que tarda en descender 2.5cm
Caudal en pozo de absorción

2min
170Lts / min

53.30361111

103.0322222

156.3358333 Lts / Día

160Lts/día / 170Lts/min

$2 (\pi) (r) (h) =$

$2 (\pi) (1.00) (2.00) =$

.94m²

12.56m²

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



INSTALACIÓN SANITARIA			
TRAMO	DISTANCIA (MTS)	DIAMETRO (Ø)	PENDIENTE (%)
1	2.66	50	4
2	16.30	50	.12
3	6.36	50	0.8
3.1	1.58	50	4
3.2	.80	38	5
3.3	.80	38	5
4	20.76	100	0.1
5	23.80	100	0.1
6	2.67	100	0.8
7	5.79	50	2
8	6.00	100	0.4
9	1.70	100	4
9.1	1.00	100	0.5
9.2	1.26	100	0.5
9.3	1.00	100	0.5
9.4	1.26	100	0.5
9.5	1.05	100	0.5
9.6	1.00	100	0.5
9.7	4.43	50	0.5
9.8	.55	50	0.5
9.9	1.50	100	0.5
9.10	.55	50	0.5
9.11	.66	38	0.5
9.12	.30	38	0.5
9.13	.66	38	0.5
9.14	1.50	100	0.5
9.15	.55	50	0.5
9.16	.66	38	0.5
9.17	.30	38	0.5
9.18	.66	38	0.5
9.19	1.50	100	0.5
9.20	8.65	100	0.5
9.21	2.00	100	0.5
9.22	.85	50	0.5
9.23	3.78	100	0.5
9.24	1.33	50	0.5
9.25	3.44	100	0.5
9.26	.66	50	0.5
10	4.57	100	0.5
11	1.52	100	1
11.1	1.66	100	1
11.2	2.20	100	0.8
11.3	1.20	100	0.8
11.4	2.20	100	0.8
11.5	.68	100	0.8
11.6	2.80	50	2
11.7	.68	50	2
12	11.67	100	1
13	22.25	100	.45
14	11.20	100	0.9
15	1.55	100	6
15.1	.60	50	20
15.2	.46	50	15

15.3	.63	38	10
15.4	.63	38	10
15.5	1.72	100	6
15.6	.90	100	4
15.7	1.10	50	6
15.8	.77	100	10
15.9	1.20	100	4
15.10	.86	50	3
15.11	.40	50	3
15.12	.75	50	3
15.13	.40	50	3
16	1.64	100	6
16.1	2.00	100	6
16.2	3.52	50	6
16.3	1.45	100	9
16.4	1.36	50	1.5
16.5	2.23	100	2
16.6	1.92	100	6
16.7	5.40	100	5
16.8	.60	38	4
16.9	.90	38	3
16.10	4.43	100	5
16.11	1.06	50	2
16.12	1.70	38	2
17	3.75	100	3
18	3.00	100	5
18.1	1.88	100	3
18.2	.76	100	4
18.3	.80	100	2
18.4	.35	100	7
18.5	1.13	100	4
18.6	1.05	38	3
19	5.35	100	.19
19.1	1.12	100	2
19.2	1.40	100	2
19.3	1.40	100	2
19.4	1.20	100	2
19.5	1.38	100	2
19.6	1.00	50	0.5
19.7	.53	100	2
19.8	.93	100	2
19.9	1.68	100	0.5
19.10	1.10	50	0.5
19.11	.42	50	0.5
19.12	.55	100	0.5
19.13	.20	100	0.5
19.14	1.00	50	0.5
19.15	1.40	100	2
19.16	1.15	50	0.5
19.17	.40	50	0.5
19.18	.52	100	0.5
19.19	.25	100	0.5
19.20	1.10	50	0.5
19.21	1.47	100	2
19.22	9.86	50	1



MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN DE GAS

El abastecimiento de la red de gas se realizará a partir de un sistema de gas estacionario donde los recorridos dentro del conjunto se realizarán de acuerdo a los requerimientos requeridos.

El recorrido iniciará desde la línea de llenado que se localiza al exterior de la transformadora y recorrerá hasta el depósito estacionario localizado detrás del edificio de guardería, desde aquí correrá la línea de abastecimiento a todos los muebles que podrán verse en el plano **TMA-INS-GAS-01**.

A continuación el cálculo correspondiente.

INSTALACIÓN DE GAS	
MUEBLES SEGÚN EL PROYECTO	
CALENTADOR DE AMLACENAMIENTO	239 m³/H
ESTUFA CON 4 QUEMADORES	0.48 m³/H
ESTUFA CON 4 QUEMADORES	0.48 m³/H
TOTAL	239.96 m³/H

CÁLCULO POR CAIDA DE PRESIÓ					
Fórmula de Pole $H=(C)^2 \times L \times F$					
TRAMO					
A - B		(.23996) ²	0.06	3.44	0.058828
B - C		(0.489) ²	0.239121	3.32	0.235782
C - D	Rizo estufa	(0.489) ²	0.239121	1.5	0.347921
D - E		(0.239) ²	0.057121	1.17	0.019848
E - F		(0.239) ²	0.057121	0.5	0.131378
F - G	Rizo estufa	(0.489) ²	0.239121	6.4	0.454521
G - H		(0.239) ²	0.057121	1.5	0.083111
H - I		(.23996) ²	0.06	3.44	0.058828
I - J	Rizo estufa	(0.489) ²	0.239121	3.32	0.235782
TOTAL					1.331391

ATREVERSE A PENSAR,

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Una vez aprobados los planos de la instalación eléctrica, se deberá consultar con la C.F.E. regional para revisar y aprobar el proyecto y a su vez llegar a la ejecución con los lineamientos aprobados en su normatividad.

DATOS DEL PROYECTO

Carga Total Instalada	30,934.8W
Alumbrado	13,614.8W
Contactos	8,820W
Interruptores	8,500W
No. de Circuitos	37
No. de Fases	3

Desbalanceo de Fases
 DF= 9,999.6 – 10,192 / 10,192 (100)=
 DF= 1.88%

Para conocer la información correspondiente a esta instalación, referirse a los planos:

- TMA-INS-ELEC-01**
- TMA-INS-ELEC-02**
- TMA-INS-ELEC-03**

A continuación, por el Método de las Cavidades Zonales se conocerán los datos correspondientes para la nave industrial en cuanto a su iluminación.

INDUSTRIA

1.- Nivel de Iluminación Constante (Ec)
150 Luxes como Objetivo de Diseño, este dato corresponde a una iluminación recomendada para trabajos con requerimientos visuales normales.

2.-Tipo y Sistema de Alumbrado
 Campana de descarga 250W .46mts
 Iluminación Directa 2,600 Lúmenes

3.- Índice de Relación del Local (K)

$K = a(b) / h(a+b)$
 $K = 28.5(40) / 7(28.5 + 40)$
 $K = 1,140 / 479.5$
 $K = 2.37$ luminaria directa

4.- Coeficiente de Utilización (Cu)

Cu = 0.8

Local grande, poca absorción en paredes, por lo tanto el rendimiento de la luminaria es bueno y el coeficiente de utilización será alto.

5.- Factor de Pérdida Recuperable (FPR)

Pérdida del rendimiento	0.9
Polvo de Luminaria	0.97
Polvo en Superficies	0.97
FPR=	.84

6.-Factor de Pérdida no Recuperable (FPNR)

Balastras	0.93
División Interior	1
FPNR=	.93

7.- Determinar número de Luminarias Necesarias

No. Lum.= $E_c(\text{superficie}) / Cu(FPR)(FPNR)$
 (lumen por lámpara) (lámpara por unidad)

No. Lum. = $100(1,140) / .80 (.84) (.93) (5,600)$
 No. Lum. = $114,000 / 3,499.77$
 32.57 Luminarias

32 luminarias

8.- Ec = lúmenes totales

$E_c = (Cu) (FPR)(FPNR) / Superficie$
 $E_c = 5,600(16) (.80) (.84) (.93) / 1,140$
 $E_c = 55,996 / 1,140 =$

49.11 luxes

Lo que es correcto ya no pasa del nivel fijado.

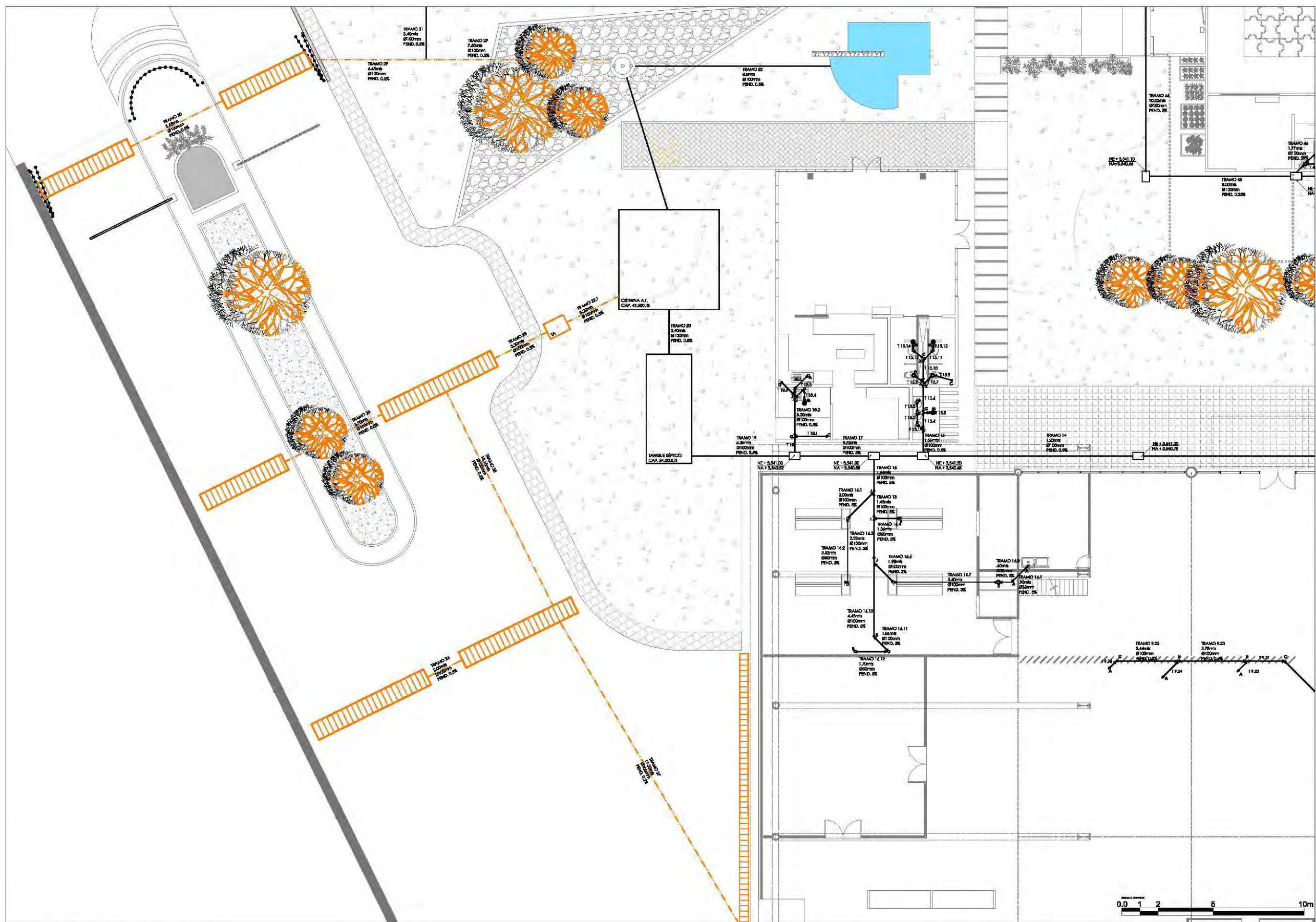
Ahora bien, para fines del Proyecto, se hacen las siguientes recomendaciones de reflexión:

LUMINARIA	CIELO	MURO	PISO
DIRECTA	30%	50%	10%
COLOR	Blanco Crema	Rora claro Gris plata	Gris oscuro
	Gris claro		



CUADRO DE CARGAS DEL CONJUNTO

	2x26	2x32	3x32	1x20	2x32	1x42	18x1.2	2x32	1x20	250	180	0	500	500	watts
C-1	7	6	5		3				4			20			1,500
C-2											7				1,260
C-3											7				1,260
C-4		3	1				7	4	2			7			735.2
C-5											6				720
C-6	8	1	3	1	7	5	6								1,575.6
C-7											7				12,60
C-8											7				1,260
C-9	1	2			2	12					2	5			1,172
C-10			4									1			384
C-11	4	5	10	6								1			1,608
C-12											9				1,620
C-13											6		1		1,580
C-14										7		1			1,750
C-15										7					1,750
C-16														1	500
C-17														1	500
C-18														1	500
C-19														1	500
C-20														1	500
C-21														1	500
C-22														1	500
C-23														1	500
C-24														1	500
C-25														1	500
C-26														1	500
C-27														1	500
C-28										6					1,500
C-29														1	500
C-30														1	500
C-31														1	500
C-32														1	500
C-33										6					1,500
C-34														1	500
C-35														1	500
C-36														1	500
C-37														1	500
# Luminarias	20	17	23	7	12	17	13	4	6	26	49	35	1	17	
TOTAL	1,040	1,088	2,208	140	768	714	280.8	256	120	6,500	8,820	0	500	8,500	
TOTAL	30,934.8W														



01 INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE

NO MENICATURA Y SIMBOLOGIA DE PLANO

- 10° BANDA NIVEL DE PISO
- BANDA RED HERRAJEADA
- BANDA RED DE AGUA PLUVIAL
- BANDA LINEA DE SINO CONCRETO 10°
- BANDA TUBERIA DE PVC HERRAJEADO PARA AGUA PLUVIAL
- BANDA TUBERIA DE COBRE TPO U PARA AGUA CALIENTE
- BANDA CUBIERTA DE BODEGON
- BANDA MUEBLOS
- BANDA VENTILADOR DE TUBO
- BANDA VENTILADOR DE BODEGON
- BANDA LLAVE DE MARCHA
- BANDA ALIADA DE CALIBRACION DE AGUA
- BANDA RED DE TUBO FLEXIBLE 1/2"
- CAP CAPTACION AGUA PLUVIAL
- PUNTO DE POLVO CEMENTO TPO A/A

- BANDA MÓDULO DE LUBRICO
- BANDA GENERADOR DE OXIGENO
- BANDA MITIGADOR LIX
- BANDA MODO FLETRON PULSACION
- BANDA FILTRO 3 BICAJA 100, 500, 1000
- BANDA FILTRO 3 BICAJA 100, 500, 1000
- BANDA SISTEMA CONTROL DE PRODUCCION
- BANDA PUNTO DE AGUA

NOTAS GENERALES.

EN TODOS LOS PLANOS LAS COTAS SON EN METROS.
 TODOS LOS PLANOS DEBEN ENTENDERSE EN SU CONJUNTO Y EN SU ORDEN.
 EN LOS PLANOS DEBEN ENTENDERSE EN SU CONJUNTO Y EN SU ORDEN.
 EN LOS PLANOS DEBEN ENTENDERSE EN SU CONJUNTO Y EN SU ORDEN.
 EN LOS PLANOS DEBEN ENTENDERSE EN SU CONJUNTO Y EN SU ORDEN.

ESPECIFICACIONES DE INSTALACION DE GAS.

— TODA LA INSTALACION DE GAS DEBE SER HECHA POR UN TÉCNICO ESPECIALIZADO EN EL MANEJO DE GAS.
 — EL GAS DEBE SER CONSUMIDO EN EL MOMENTO DE SU USO.
 — EL GAS DEBE SER CONSUMIDO EN EL MOMENTO DE SU USO.
 — EL GAS DEBE SER CONSUMIDO EN EL MOMENTO DE SU USO.

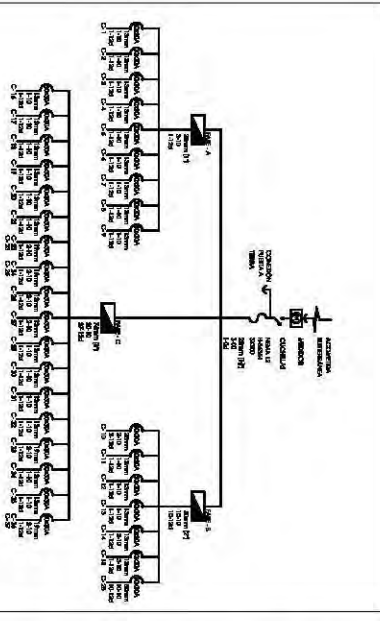
ESPECIFICACIONES GENERALES.

— TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS DEBEN SER DE CALIDAD Y DE MARCA RECONOCIDA.
 — TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS DEBEN SER DE CALIDAD Y DE MARCA RECONOCIDA.
 — TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS DEBEN SER DE CALIDAD Y DE MARCA RECONOCIDA.
 — TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS DEBEN SER DE CALIDAD Y DE MARCA RECONOCIDA.

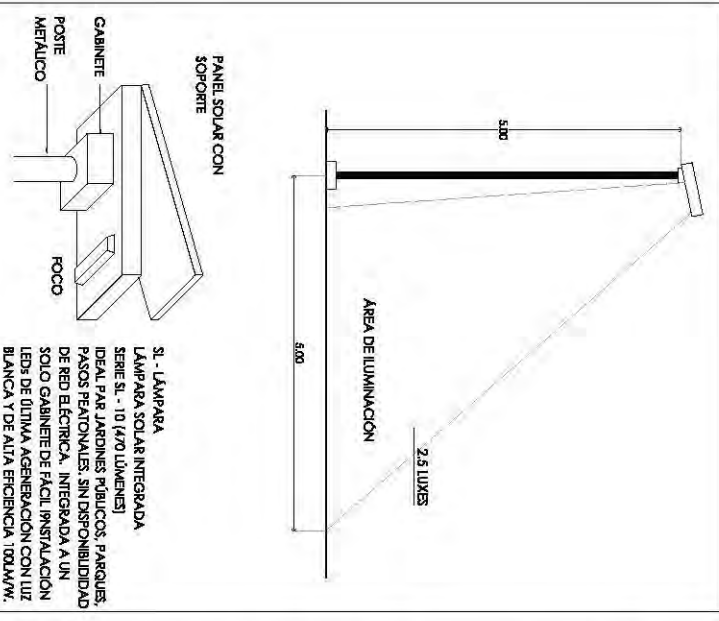
Transformadora de Manzana y Aguacate	
PROYECTISTA	Carrera A. Torres
PROYECTO	COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE TEZCUTLÁN, PUEBLA
TÍTULO	Identificación de Construcción II
Instalación Sanitaria	
CONJUNTO GENERAL	
METROS	
FECHA DE EMISIÓN	May_18_11
PROYECTISTA	Arq. López Sánchez
TÍTULO PROFESIONAL	
IS-02	
TERRENO TOTAL	8,250m ²
ÁREA DE PLANTAS	130,000m ²
ÁREA CONSTRUIDA	173,300m ²
PROYECTO	IS-02
PROYECTISTA	Arq. Carlos de la Torre Arq. Miguel Ángel de la Torre Arq. Pedro Andrés Chávez
TMA-INS SAN-02	



01 INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO
Esc. 1:10



02 DIAGRAMA UNIFILAR
Esc. 1:10



03 PANEL SOLAR CON SOPORTE
Esc. 1:10

INSTALACION ELECTRICA

DEVALUACION DE PAISE = 5.29% A - 10.17%
10.17% x 1.100 = 1.118%

DATOS DEL PROYECTO	
CARGA TOTAL INSTALADA	20.564.54W
ALUMBRADO 1	3.614.88W
CONEXIONES	8.800W
INTERRUPTORES	8.800W
NO DE CIRCUITOS	37 CIRCUITOS

04 CUADRO DE DATOS
Esc. 1:10

TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE



- NOTAS GENERALES:**
- 1. SERVICIO DE ALUMBRADO
 - 2. SERVICIO DE ALUMBRADO
 - 3. SERVICIO DE ALUMBRADO
 - 4. SERVICIO DE ALUMBRADO
 - 5. SERVICIO DE ALUMBRADO
 - 6. SERVICIO DE ALUMBRADO
 - 7. SERVICIO DE ALUMBRADO
 - 8. SERVICIO DE ALUMBRADO
 - 9. SERVICIO DE ALUMBRADO
 - 10. SERVICIO DE ALUMBRADO

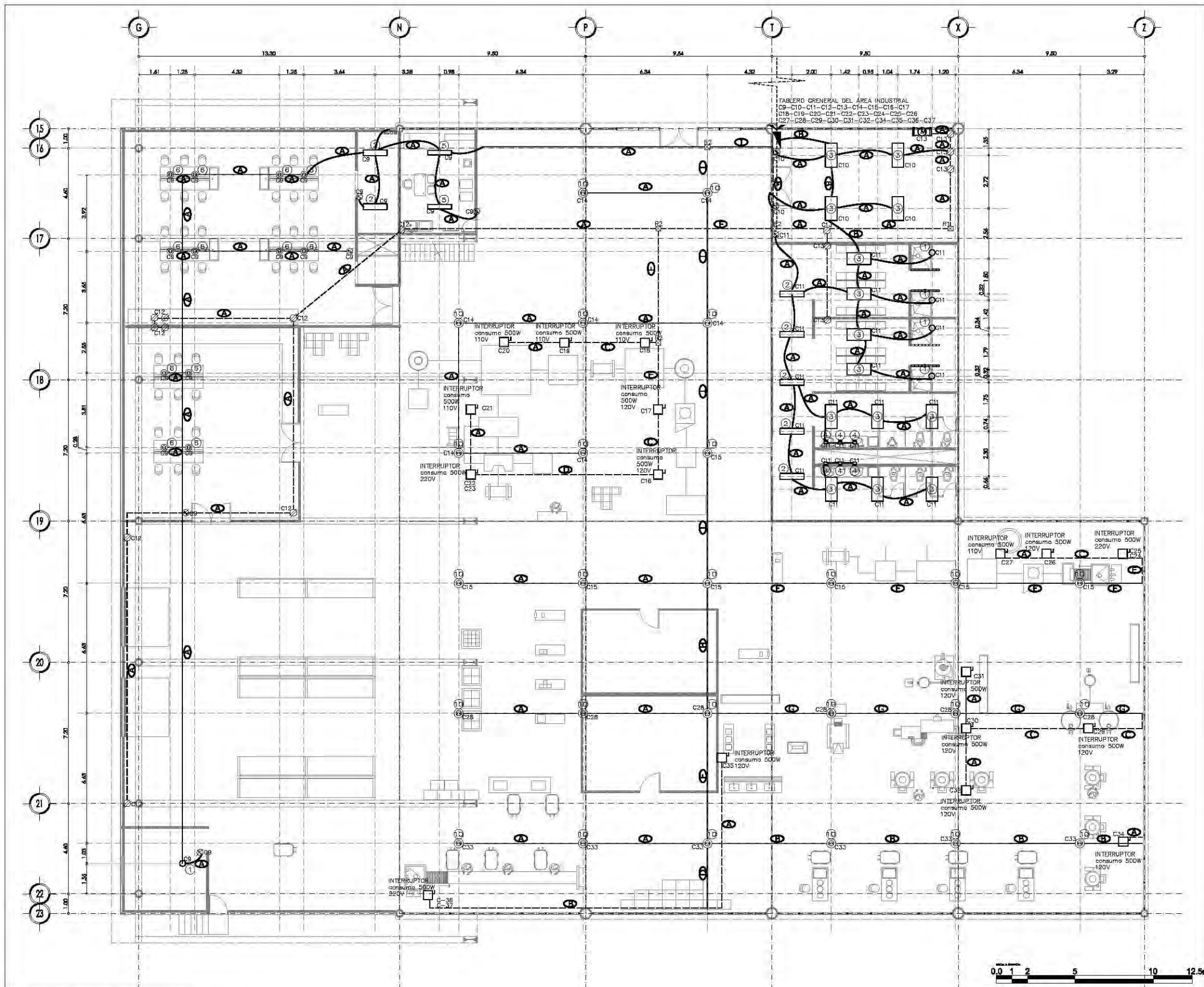
1.1. SERVICIO DE ALUMBRADO...
1.2. SERVICIO DE ALUMBRADO...
1.3. SERVICIO DE ALUMBRADO...
1.4. SERVICIO DE ALUMBRADO...
1.5. SERVICIO DE ALUMBRADO...
1.6. SERVICIO DE ALUMBRADO...
1.7. SERVICIO DE ALUMBRADO...
1.8. SERVICIO DE ALUMBRADO...
1.9. SERVICIO DE ALUMBRADO...
2.0. SERVICIO DE ALUMBRADO...

Transformadora de Manzana y Aguacate

Instalación Eléctrica
CONJUNTO GENERAL

IE-01

TMA-INS ELEC-GRAL-01



01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE NAVE INDUSTRIAL
ESC. 1:100

TABLERO GENERAL DEL AREA INDUSTRIAL
C09-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17
C18-C19-C20-C21-C22-C23-C24-C25-C26
C27-C28-C29-C30-C31-C32-C33-C34-C35-C36-C37

00 TABLA DE LUMINARIAS
ESC. 1/10

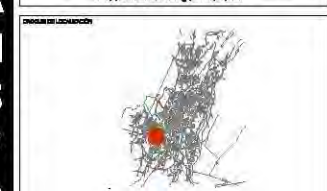
1	LUMINARIA CAL. DOBADA, 700 W, 230V 4000K, C/ALUMIN. MALLADO, AL. 2.20M, TIPO DIFUSOR, C/ALUMIN. MALLADO, MCL. CONTRASTA.
2	LUMINARIA CAL. DOBADA, 700 W, 230V 4000K, C/ALUMIN. MALLADO, AL. 2.20M, TIPO DIFUSOR, C/ALUMIN. MALLADO, MCL. CONTRASTA.
3	LUMINARIA CAL. DOBADA, 700 W, 230V 4000K, C/ALUMIN. MALLADO, AL. 2.20M, TIPO DIFUSOR, C/ALUMIN. MALLADO, MCL. CONTRASTA.
4	LUMINARIA CAL. DOBADA, 700 W, 230V 4000K, C/ALUMIN. MALLADO, AL. 2.20M, TIPO DIFUSOR, C/ALUMIN. MALLADO, MCL. CONTRASTA.
5	LUMINARIA CAL. DOBADA, 700 W, 230V 4000K, C/ALUMIN. MALLADO, AL. 2.20M, TIPO DIFUSOR, C/ALUMIN. MALLADO, MCL. CONTRASTA.
6	LUMINARIA CAL. DOBADA, 700 W, 230V 4000K, C/ALUMIN. MALLADO, AL. 2.20M, TIPO DIFUSOR, C/ALUMIN. MALLADO, MCL. CONTRASTA.
7	LUMINARIA CAL. DOBADA, 700 W, 230V 4000K, C/ALUMIN. MALLADO, AL. 2.20M, TIPO DIFUSOR, C/ALUMIN. MALLADO, MCL. CONTRASTA.
8	LUMINARIA CAL. DOBADA, 700 W, 230V 4000K, C/ALUMIN. MALLADO, AL. 2.20M, TIPO DIFUSOR, C/ALUMIN. MALLADO, MCL. CONTRASTA.
9	LUMINARIA CAL. DOBADA, 700 W, 230V 4000K, C/ALUMIN. MALLADO, AL. 2.20M, TIPO DIFUSOR, C/ALUMIN. MALLADO, MCL. CONTRASTA.
10	LUMINARIA CAL. DOBADA, 700 W, 230V 4000K, C/ALUMIN. MALLADO, AL. 2.20M, TIPO DIFUSOR, C/ALUMIN. MALLADO, MCL. CONTRASTA.

00 TABLA DE LUMINARIAS
ESC. 1/10

00 TABLA DE SIMBOLOGIA
ESC. 1/10

1	INDICIA POSICION DE INTERRUPTOR
2	INDICIA INTERRUPTOR
3	INDICIA INTERRUPTOR TIPO TRANSFORMADOR
4	INDICIA TABLERO DE DISTRIBUCION
5	INDICIA ALIMENTACION ELECTROMECANICA
6	INDICIA CABLEADO ELECTROMECANICO
7	INDICIA LUMINARIA

00 TABLA DE SIMBOLOGIA
ESC. 1/10



NOMENCLATURA Y SIMBOLOGIA DE PLANO

INDICIA POSICION DE INTERRUPTOR
INDICIA INTERRUPTOR
INDICIA INTERRUPTOR TIPO TRANSFORMADOR
INDICIA TABLERO DE DISTRIBUCION
INDICIA ALIMENTACION ELECTROMECANICA
INDICIA CABLEADO ELECTROMECANICO
INDICIA LUMINARIA

NOMENCLATURA DE CABLES CLASIFICADOS CON SERVICIO MEDICO DE LAMINA
CABLEADO DE LAMINA (ART. 230-400) DE 100% DE COPOLIMERO DE PVC.
ART. 230-400 DE 100% DE COPOLIMERO DE PVC.
ART. 230-400 DE 100% DE COPOLIMERO DE PVC.

NOTAS GENERALES

1. TODOS LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION QUE ALIMENTEN CIRCUITOS DE ALTA TENSION, DEBE SER CONFORME A LA NOMENCLATURA DE LA TABLA DE DISTRIBUCION DE ALTA TENSION Y CONFORME A LA NOMENCLATURA DE LA TABLA DE DISTRIBUCION DE ALTA TENSION.

2. TODOS LOS CABLES DE ALTA TENSION DEBE SER CONFORME A LA NOMENCLATURA DE LA TABLA DE DISTRIBUCION DE ALTA TENSION.

3. TODOS LOS CABLES DE ALTA TENSION DEBE SER CONFORME A LA NOMENCLATURA DE LA TABLA DE DISTRIBUCION DE ALTA TENSION.

4. TODOS LOS CABLES DE ALTA TENSION DEBE SER CONFORME A LA NOMENCLATURA DE LA TABLA DE DISTRIBUCION DE ALTA TENSION.

5. TODOS LOS CABLES DE ALTA TENSION DEBE SER CONFORME A LA NOMENCLATURA DE LA TABLA DE DISTRIBUCION DE ALTA TENSION.

6. TODOS LOS CABLES DE ALTA TENSION DEBE SER CONFORME A LA NOMENCLATURA DE LA TABLA DE DISTRIBUCION DE ALTA TENSION.

7. TODOS LOS CABLES DE ALTA TENSION DEBE SER CONFORME A LA NOMENCLATURA DE LA TABLA DE DISTRIBUCION DE ALTA TENSION.

Transformadora de Manzana y Aguacate

COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE TEPIC, GUERRERO

Instalación Eléctrica

NAVE INDUSTRIAL

FECHA: Mayo 18 11

PROYECTO: Mtro. López García J. Carlos

YÉSUS PROFESIONAL

IE-02

ÁREA TOTAL: 8,200m²
ÁREA DE DESPLANTE: 1,807.00m²
ÁREA CONSTRUIDA: 1,818.16m²

Aut. Carlos Jiménez Mora
Aut. J. Miguel González Pineda
Aut. Pedro Antonio Chávez

TMA-INS ELEC-GRAL-02

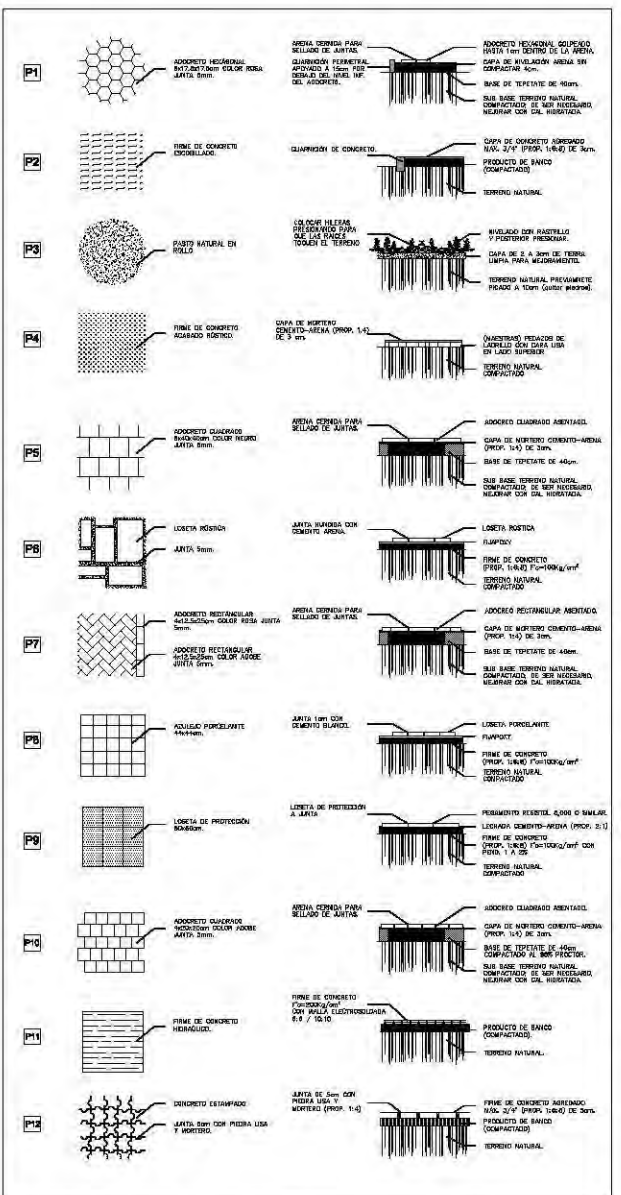


NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE PLANO

- P1 PISO DE ACEDUTO MEXICANO 4 x 17 x 17 cm, 8 mm, FOR PVA PARA USO EN INTERIORES Y PAVIMENTO LISO. NOMENCLATURA DE MEXICO: PISO DE ACEDUTO MEXICANO 4 x 17 x 17 cm, 8 mm, FOR PVA PARA USO EN INTERIORES Y PAVIMENTO LISO.
- P2 BANCADA FIRME DE CONCRETO CON CEMENTO TIPO PORTLAND P-40000, ACEROS MEXICANOS ACABADOS EN LOS EXTREMOS SOBRE MELLADO DE MATERIAL PRODUCTO DE BANCOS COMPACTADO POR MEDIO MECANICO.
- P3 SUELO NATURAL EN ROLLO DE 20 x 20 x 10 cm, 8 mm, FOR PVA PARA USO EN INTERIORES Y PAVIMENTO LISO.
- P4 PISO DE ACEDUTO MEXICANO 4 x 17 x 17 cm, 8 mm, FOR PVA PARA USO EN INTERIORES Y PAVIMENTO LISO.
- P5 PISO DE ACEDUTO MEXICANO 4 x 17 x 17 cm, 8 mm, FOR PVA PARA USO EN INTERIORES Y PAVIMENTO LISO.
- P6 LOSETA MEXICANA DE CERAMICA MEXICANA 15 x 15 x 0.8 cm, COLOREADO BORDOS EN LOS EXTREMOS DE LOS LADOS SUPERIORES Y EN LOS LADOS INFERIORES.
- P7 PISO DE ACEDUTO MEXICANO 4 x 17 x 17 cm, 8 mm, FOR PVA PARA USO EN INTERIORES Y PAVIMENTO LISO.
- P8 PISO DE ACEDUTO MEXICANO 4 x 17 x 17 cm, 8 mm, FOR PVA PARA USO EN INTERIORES Y PAVIMENTO LISO.
- P9 LOSETA DE PROTECCION MEXICANA 15 x 15 x 0.8 cm, COLOREADO BORDOS EN LOS EXTREMOS DE LOS LADOS SUPERIORES Y EN LOS LADOS INFERIORES.
- P10 PISO DE ACEDUTO MEXICANO 4 x 17 x 17 cm, 8 mm, FOR PVA PARA USO EN INTERIORES Y PAVIMENTO LISO.
- P11 FIRME DE CONCRETO UNIFORMADO ACABADO MEXICANO 15 x 15 x 0.8 cm, COLOREADO BORDOS EN LOS EXTREMOS DE LOS LADOS SUPERIORES Y EN LOS LADOS INFERIORES.
- P12 FIRME DE CONCRETO UNIFORMADO ACABADO MEXICANO 15 x 15 x 0.8 cm, COLOREADO BORDOS EN LOS EXTREMOS DE LOS LADOS SUPERIORES Y EN LOS LADOS INFERIORES.



01 PLANTA DE CONJUNTO
ENC. 1/1/20



00 DETALLES DE PAVIMENTOS
ENC. 2/1/2

PALETA VEGETAL											
NOMBRE COMÚN	TIPO DE PLANTA	FAMILIA	ESPECIE	ORIGEN	CLIMA	PREPARACIÓN	CONDICIÓN DE CULTIVO	DIAGNOSTICO	USO	No. PLANTAS	FORMA
PLANTA L.	PLANTA	GRAMINEA	POA ANNUA	MEXICO	TEMPERADO	RAPIDO	PLANTA PERENNE	PLANTA PERENNE	ESTERNO EN DISEÑO	1	1
PLANTA M.	PLANTA	GRAMINEA	POA ANNUA	MEXICO	TEMPERADO	RAPIDO	PLANTA PERENNE	PLANTA PERENNE	ESTERNO EN DISEÑO	7	2
PLANTA N.	PLANTA	GRAMINEA	POA ANNUA	MEXICO	TEMPERADO	RAPIDO	PLANTA PERENNE	PLANTA PERENNE	ESTERNO EN DISEÑO	18	3
PLANTA O.	PLANTA	GRAMINEA	POA ANNUA	MEXICO	TEMPERADO	RAPIDO	PLANTA PERENNE	PLANTA PERENNE	ESTERNO EN DISEÑO	4	4
PLANTA P.	PLANTA	GRAMINEA	POA ANNUA	MEXICO	TEMPERADO	RAPIDO	PLANTA PERENNE	PLANTA PERENNE	ESTERNO EN DISEÑO	13	5
PLANTA Q.	PLANTA	GRAMINEA	POA ANNUA	MEXICO	TEMPERADO	RAPIDO	PLANTA PERENNE	PLANTA PERENNE	ESTERNO EN DISEÑO	40ml	6
PLANTA R.	PLANTA	GRAMINEA	POA ANNUA	MEXICO	TEMPERADO	RAPIDO	PLANTA PERENNE	PLANTA PERENNE	ESTERNO EN DISEÑO	25	7
PLANTA S.	PLANTA	GRAMINEA	POA ANNUA	MEXICO	TEMPERADO	RAPIDO	PLANTA PERENNE	PLANTA PERENNE	ESTERNO EN DISEÑO	18	8

00 TABLA DE PALETA VEGETAL
ENC. 3/1/2

TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE

Transformadora de Manzana y Aguacate

COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE TIZIQUIÁN, PUEBLA

PAVIMENTO Y VEGETACIÓN

CONJUNTO GENERAL

P/V-01

YÉSUS PROFESIONAL

TMA-PAV VEG-GRAL-01



MEMORIA DE MATERIALES Y DIMENSIONES DE PLAZOS

01	PUERTA DE SERVICIO MÉDICO
02	PUERTA DE LABORATORIOS
03	PUERTA CUARTO DE MÁQUINAS
04	PUERTA DE SALIDA DE BASURA
05	DETALLE DE RIEL 01
06	PLANO LLAVE DE PUERTAS

LEGENDA

01	PUERTA DE SERVICIO MÉDICO
02	PUERTA DE LABORATORIOS
03	PUERTA CUARTO DE MÁQUINAS
04	PUERTA DE SALIDA DE BASURA
05	DETALLE DE RIEL 01
06	PLANO LLAVE DE PUERTAS

NOTAS DEL PLANO

1. LOS MATERIALES Y DIMENSIONES DE MATERIALES SE ACORDARÁN AL SEÑOR DE LOS MATERIALES.
2. LAS COTAS SON EN METROS, SE USARÁN DECIMALES Y SE USARÁN UNIDADES EN METROS.
3. ESTE PLANO DEBE SER LEÍDO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA, CON LOS PLANOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA Y CON LOS PLANOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.
4. EL DISEÑO DE LA OBRA DEBE SER LEÍDO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA Y CON LOS PLANOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.
5. SE DEBE LEER LA MEMORIA DE MATERIALES Y DIMENSIONES DE MATERIALES EN CONJUNTO CON ESTE PLANO.

Transformadora de Manzana y Aguacate

PROYECTO: **TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE**

UBICACIÓN: **EXHIBICIÓN DEL MERCADO DE TOLUCA, PUEBLA**

FECHA: **15 de Septiembre de 2011**

PLANO: **Plano de Detalles PUERTAS INDUSTRIALES**

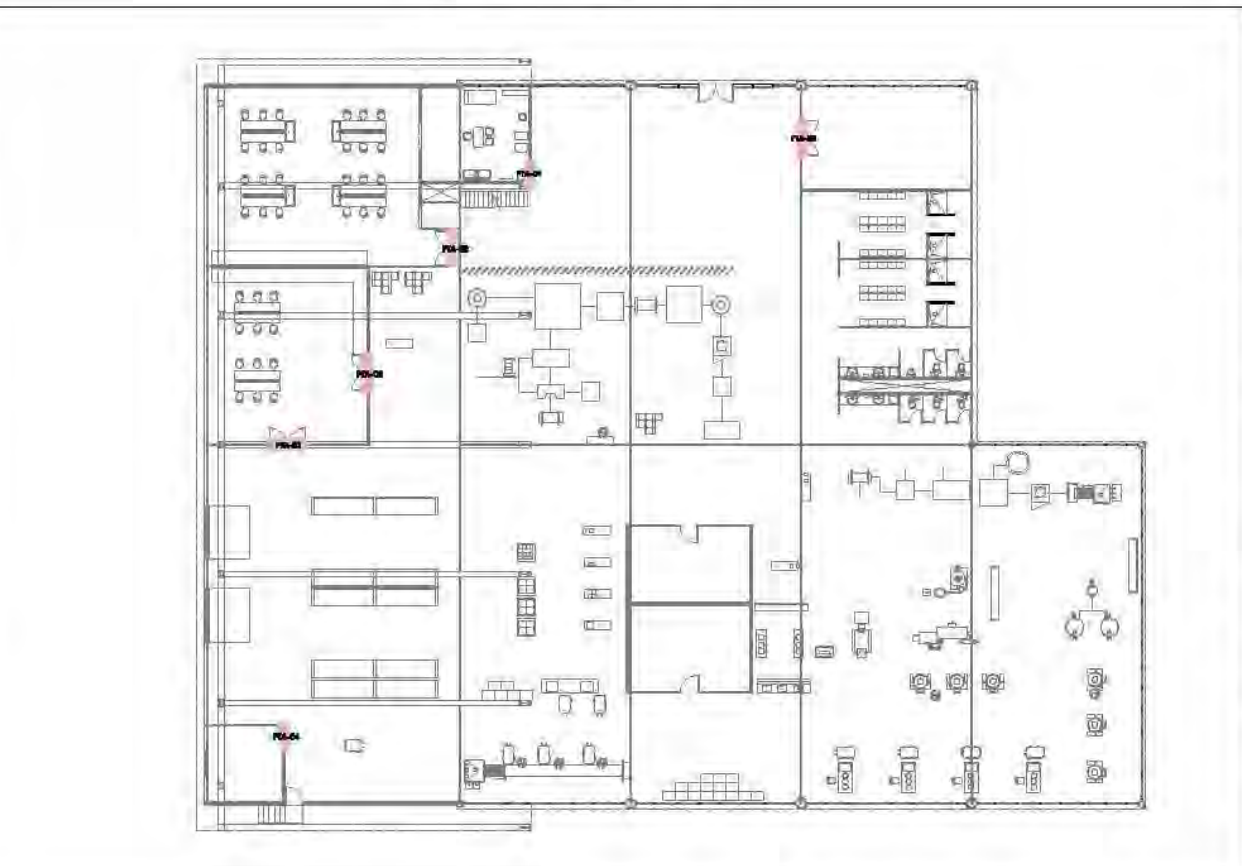
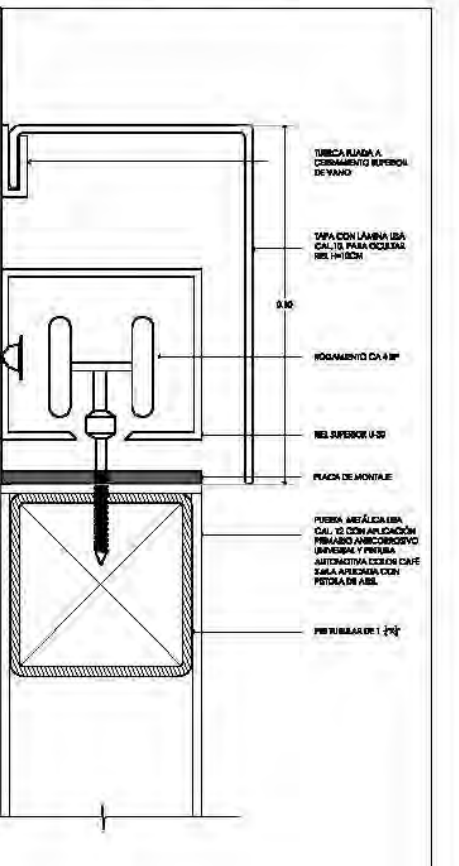
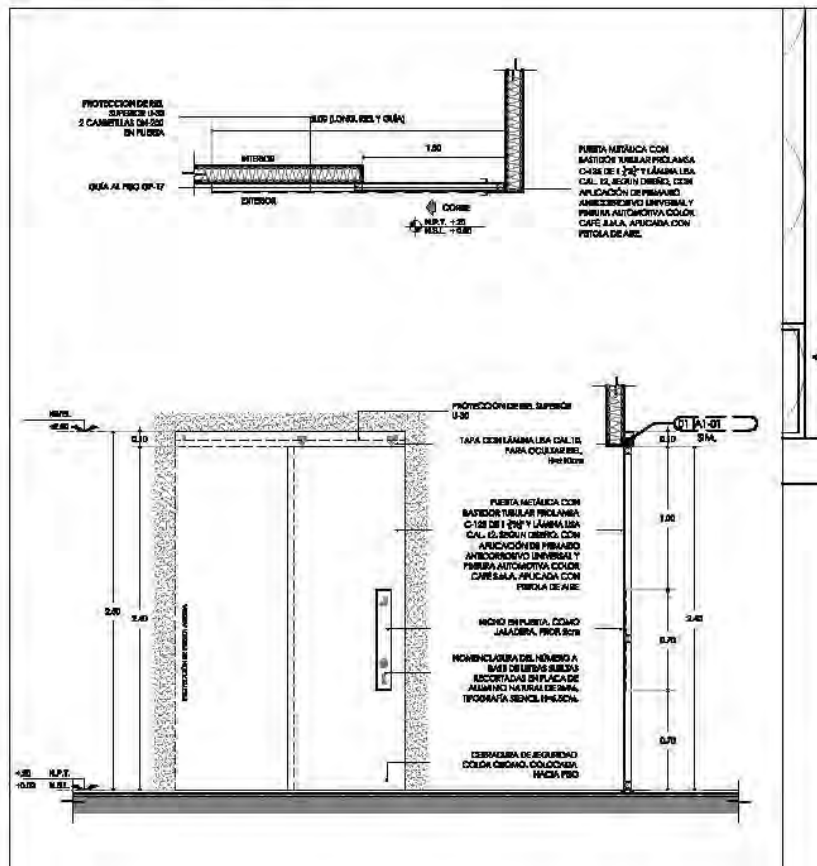
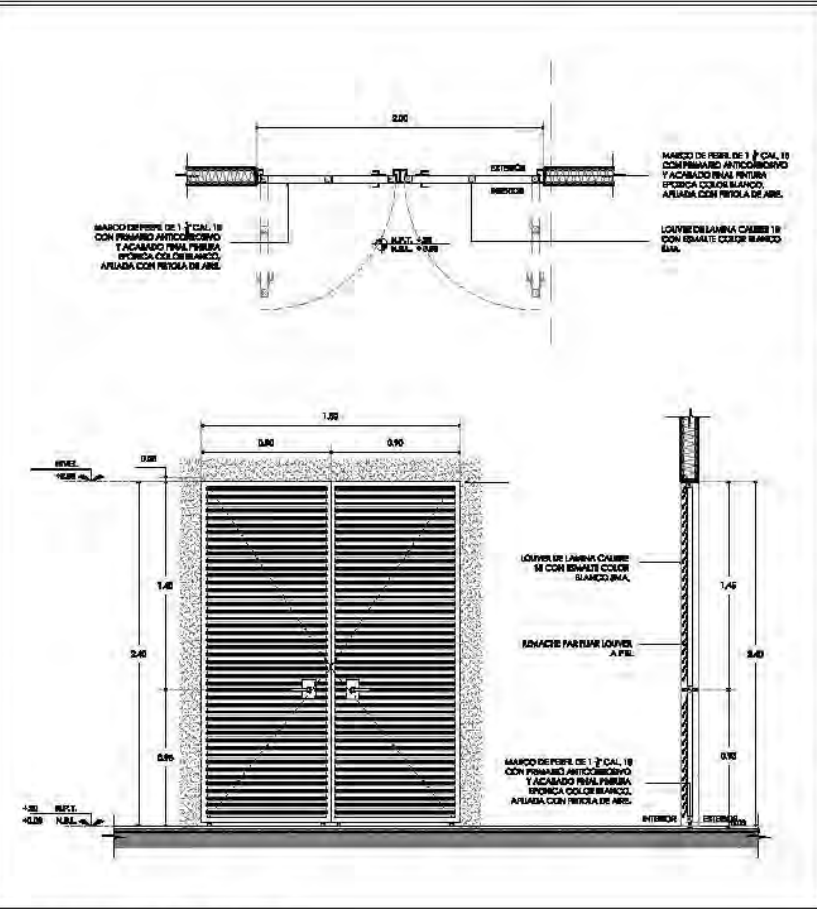
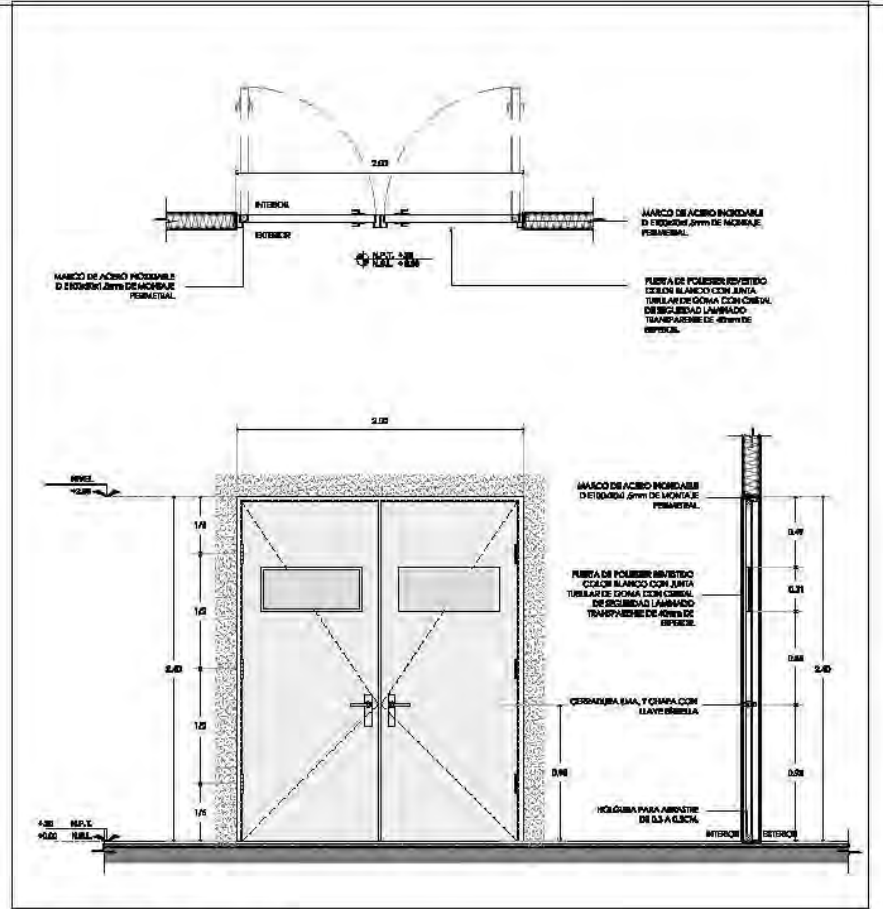
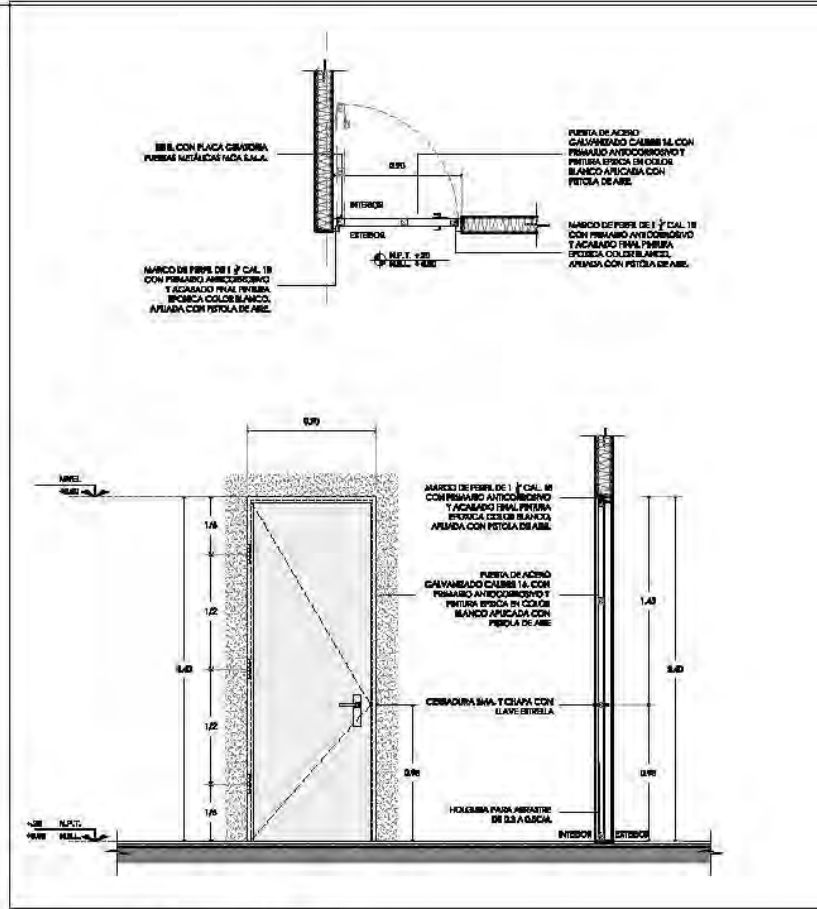
PROYECTISTA: **Arq. Carlos Salgado Méndez**

PROYECTISTA: **Arq. Rafael González Pineda**

PROYECTISTA: **Arq. Pablo Amador Chávez**

DET-01

TMA-DET-PTAS-NI



04 PUERTA DE SALIDA DE BASURA

05 DETALLE DE RIEL 01

06 PLANO LLAVE DE PUERTAS



8.5 FINANCIAMIENTO

Relación Beneficio – Costo.

Este apartado es de ayuda para conocer la verdadera factibilidad de cualquier proyecto arquitectónico. La factibilidad económica se refiere a que se cuenta con capital o créditos de financiamiento y pueden ser invertidos en el desarrollo de un proyecto.

Con ello, podremos saber si la Transformadora de Manzana y Aguacate tiene factibilidad de desarrollo o bien solo es proyecto al aire.

Para este proyecto se pretende hacer un estudio financiero que sea de ayuda para corroborar la factibilidad del mismo.

A continuación, daremos una breve muestra de los recursos requeridos para el proyecto y daremos el costo total de la Transformadora de Manzana y Aguacate a partir del BIMSA que es una empresa mexicana, dedicada a la investigación de mercados y estudios cuantitativos cualitativos.

Para un proyecto de cualquier tipo, deben considerarse los siguientes puntos:

Terreno (valor comercial de la zona)	\$/m²
Urbanización	15%
Construcción (Gasto Directo - Indirecto)	\$/m ²
Proyecto y Estudios	10 al 15%
Permisos y Licencias	5%
Gastos Notariales (escrituras)	5 al 8%
Mobiliario	\$
Equipo y herramientas	\$
Imprevistos	15%
	Todo sobre costo total

Recursos para el proyecto.

- Recursos Necesarios
 - Materiales
 - Humanos (mano de obra)
 - Financieros

APALANCAMIENTO

Es la parte en que podemos buscar quienes pueden ayudar con el financiamiento del proyecto, quienes también expresan algunas condiciones como: tasa de interés, plazos de amortización y en algunos casos se manejan casos de montos mínimos o máximos.

PUBLICOS SEDESOL - SAGARPA - SEMARNAT
PRIVADOS BID (Banco Interamericano de desarrollo) o Cualquier Banco.



Diseño. Industria

Proyecto. Transformadora de Manzana y Aguacate

Ubicación. Calle Castaños S/N. Teziutlán, Puebla

Superficie 8,250.10m²

Costo Total \$ 21'185,346.16

En este caso en específico, se pretende dar marcha a la Transformadora con el apoyo de instituciones bancarias, donde:

- Financia el costo total de la obra
- Otorga crédito con garantía hipotecaria
- Plazos variables
- TIIE variable (Tasa Interna Interbancaria en Equilibrio)

Ahora bien, para que la inversión inicial no sea muy alta. Se pretende manejar el desarrollo del Proyecto en Etapas, donde la producción valla pagando los préstamos.

1ra Etapa

Se construirá la parte importante del Proyecto que es la nave Industrial con un costo total de:

\$7'622,175.66

$$MI(1+i)^n = MF$$

DONDE

MI = Monto Inicial

I= tasa de interés para el periodo

n= número total de periodos

MF= monto final

ENTONCES

$$\$7'622,175.66 ((1 + 12\%) (8)) = \\ \$11'250,050.6$$

Ver tabla de amortización 1

2da Etapa

A partir del 9no año se comenzará la construcción de la parte de urbanización, la administración y el comedor.

Costo total de:

\$ 8'979,406.50

Estos costos ya los solventa el área de producción, que durante 8 años se verán obligados a pagar una deuda y bien, tienen la opción de hacer un ahorro destinado a esta etapa.

3era Etapa

Para la conclusión del proyecto se tienen dos posibilidades. Una, es el ahorro del monto total para la conclusión o bien; se puede pedir otro crédito y dar inicio a la obra.

Para este fin se pedirá un crédito que servirá para culminar el conjunto haciendo una guardería para los trabajadores y el arreglo de las áreas verdes.

Costo total de:

\$4'583,764

$$MI(1+i)^n = MF$$

DONDE

MI = Monto Inicial

I= tasa de interés para el periodo

n= número total de periodos

MF= monto final

ENTONCES

$$\$4'583,764 ((1 + 12\%) (5)) = \\ \$8'078,158.36$$

Ver tabla de amortización 2



CONCLUSIONES

Los arquitectos somos, quienes no quedamos exentos de la problemática generada en un país.

Somos por el contrario, quienes debemos generar propuestas para el bien común de una sociedad donde los recursos, serán los protagonistas y su aprovechamiento generará opciones viables para el desarrollo de propuestas urbano arquitectónicas que generen condiciones de crecimiento.

El proyecto que se realizó ha contribuido de manera importante para identificar y resaltar los puntos que hay que cubrir y considerar para llevar a cabo un desarrollo exitoso.

Dentro del proyecto se procuraron detectar cuáles son las necesidades reales de las personas que trabajan día a día, lograr la involucración de los usuarios y definir de manera clara y lo más tangible posible los beneficios económicos, laborales, y de cualquier otra índole, de manera que las personas dentro de la transformadora sepan cómo se van a ver beneficiadas.

La mayor causa para que el proyecto fracase es hacer a un lado o perder de vista el objetivo general de la misma, teniendo como resultado un gasto en lugar de una inversión.

En la introducción de este documento hablamos sobre cuáles son los objetivos que se desean lograr con el proyecto, y mencionamos que se debe garantizar el bien común de la población y que la aportación con respecto a elementos arquitectónicos debe garantizar una mancuerna.

Sin embargo; considero que la más importante de todas, es llevar a cabo antes que nada una planeación de lo que se quiere realizar y de lo que se espera obtener cuando se lleve a cabo un proyecto. Por ende, se debe desarrollar una evaluación correcta de las alternativas que se tengan antes de iniciar cualquier cosa y posibles caminos para lograr el objetivo.

El llevar a cabo un análisis detallado como el que se realizó en este proyecto incrementa notablemente las probabilidades de tener éxito ya que de ante mano se conoce lo que se quiere lograr y cómo se va a hacer para lograrlo.

Finalmente, puedo decir con respecto a la Transformadora que no se trata de un proyecto que se limita a un solo lugar, es por sí mismo un proyecto de transformación que pretende de manera objetiva llevar sus beneficios a las comunidades donde sus actividades en el campo no sean aun aprovechadas.

Se procuró un conjunto que se adecue a las circunstancias y necesidades reales de un municipio, donde su principal objetivo sea ofrecer:

Desarrollo, Producción, Transformación y Comercialización...





ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...

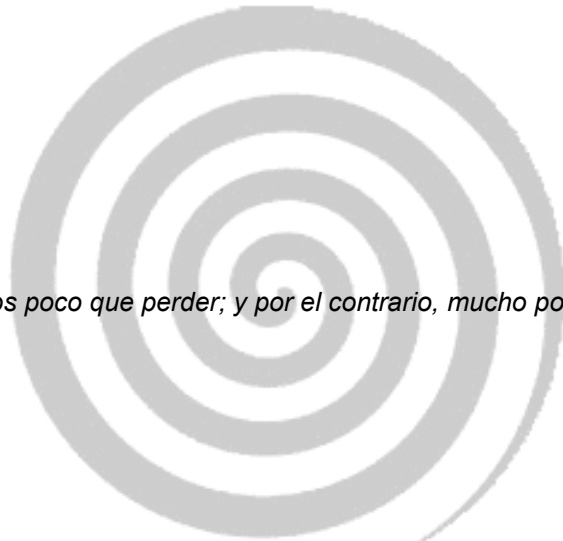


BIBLIOGRAFÍA.

- Anuario estadístico INEGI.1998, Teziutlán, Puebla.
- Arnal, Simón Luis y Bentacourt, Max, REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL. Editoria Trillas, primera reimpresión 2006, 1,296pp
- De los aceites en aguacates (*Persea americana* Mill cv. Fuerte y Hass. Revista Chapingo Vol V esp. 117-122.
- DEVIA P., J. E. SALDARRIAGA, D.F. Proceso para obtener colorante a partir de la semilla de aguacate.
- EL AGUACATE: ORO VERDE DE MÉXICO, ORGULLO DE MICHOACÁN M. Villanueva1 y S. Verti
- Enrique López. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA EL HOGAR Y LA INDUSTRIA. Gómez Gómez Hnos. Editores, Segunda Edición.
- Enrique Yáñez de la Fuente, EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO en arquitectura. Teoría, Diseño, Contexto, México, Editorial Limusa, 1982 pp. 94-101.
- Harnecker, Marta. HACIENDO POSIBLE LO IMPOSIBLE. Editorial siglo veintiuno, México 1999, primea edición.
- IMCA. Manual de Construcción en Acero. Editorial Limusa, segunda edición.
- Martínez y Mercado. MANUAL DE INVESTIGACIÓN URBANA. Editorial Trillas México 1992, primera edición.
- Martinez Zarate, Rafael. INVESTIGACIÓN APLICADA AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. Editorial Trillas, México 1999.
- Mollenhauer, H.P. (1986) Vinagar, manufacture to extend range of culinary products. Food Marketing & Technology Oct-96
- OLAETA, J. A, P. UNDURRAGA Y M. SCHWARTZ 1999. Determinación de la evolución y caracterización
- PLAN DE DESARROLLO URBANO DE TEZIUTLAN, PUEBLA. 2009.
- PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE PUEBLA 2005-2011.
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2001-2006.
- PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO 2001-2006.
- Ruiz Durán, Clemente. MÉXICO: COMPETITIVIDAD PAIS Y DE LAS REGIONES. División de Estudios de Posgrado /Facultad de Economía/UNAM Primer Seminario sobre Desarrollo de la Competitividad en la Región Noroeste Con el apoyo del Centro de Investigación Geografía y Geomática "Ing. Jorge L Tamayo" A. C.
- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL. ESTRUCTURA DEL SISTEMA NORMATIVO, TOMO 1, 1999.
- Zepeda, Sergio, MANUAL DE INSTALACIONES HIDRAÚLICA, SANITARIA, GAS, AIRE COMPRIMIDO Y VAPOR. Editorial Limusa, México, 1998 675pp.

BIBLIOGRAFÍA DIGITAL.

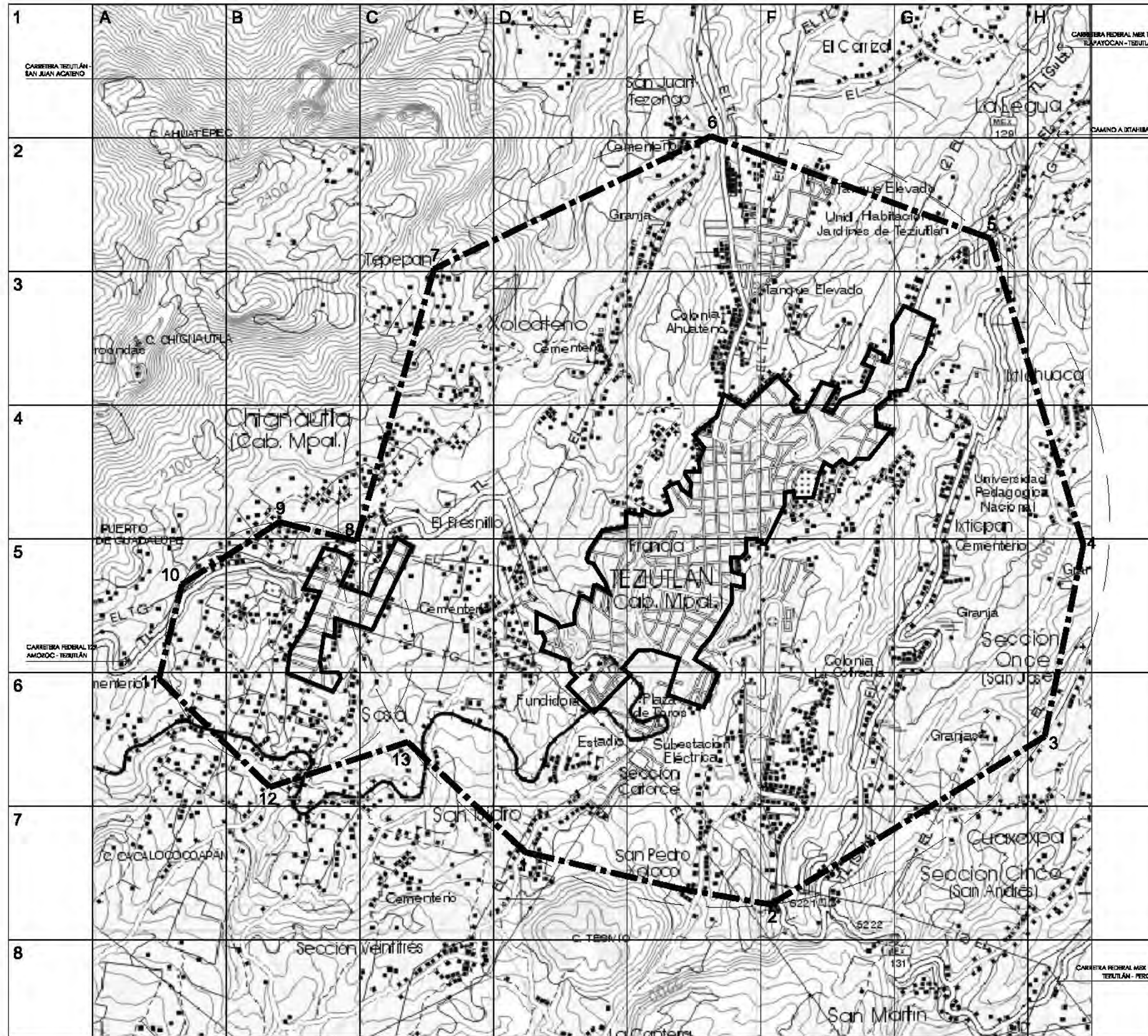
- Biblioteca digital del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). www.inegi.com.
- Estudio de pre factibilidad de la Planta Productora de Pectina utilizando Bagazo de Manzana <http://148.206.53.231/UAM7032.PDF>
- Obtención de fibra a partir del bagazo de manzana http://www.smbb.com.mx/congresos%20smbb/puertovallarta03/TRABAJOS/AREA_VI/CARTEL/CVI-34.pdf
- Obtención de Vinagre de Manzana <http://bdnhome.com/tecnologia/temas/vinagre.pdf>
- Página del municipio [Http://www.teziutlan.com](http://www.teziutlan.com).
- Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimwentación. http://w4.siap.sagarpa.gob.mx/sispro/IndModelos/SP_AG/aguacate/Descripcion.pdf



“Tenemos poco que perder; y por el contrario, mucho por ganar”

Arq. Carlos Saldaña Mora

ATREVERSE A PENSAR, ACTUAR Y A VENCER...



1. PUNTOS DE LA POLIGONAL.

POLIGONAL
RAYCHA LINEAL ACTUAL
SE EN PROYECCIÓN DE PROYECCIÓN

ACTUAL 2000 MPM
CONVERSIONES GEODÉSICAS PROYECTADAS
 ZONA 19° 15' 00" N 98° 00' 00" W
 PROYECCIÓN UTM
 DATUM 1984
 ELEVACIÓN DEL NIVEL DEL MAR 2000 MPM

1 AV. AVENIDA DE PLAZA DE SAN JUAN ACATECO
2 AV. LIBERACION CALLE TERCERA
3 INTERSECCIÓN LINEAL ACTUAL CON CALLE DE NÚM. 4, SAN JUAN
4 CARRETERA FEDERAL Y AV. HUANUCO, SAN JUAN ACATECO
5 CARRETERA FEDERAL MEX 129 TLAXIACO - TEZUITLAN Y CALLE CAMINO A OAXACA
6 CARRETERA TEZUITLAN - SAN JUAN ACATECO A SALIDA DE CALLE DE NÚM. 4
7 CALLE DE NÚM. 4, SAN JUAN
8 AV. DE SAN JUAN ACATECO, EL CARTEL
9 CALLE DE NÚM. 1000 MPM
10 CARRETERA FEDERAL MEX 129 TLAXIACO - TEZUITLAN A SALIDA DE CALLE DE NÚM. 4
11 CALLE DE NÚM. 1, SAN JUAN
12 VÍA FEDERAL Y CALLE CAMINO A OAXACA
13 VÍA FEDERAL Y CALLE AV. CAMINO A SAN JUAN

ÁREA TOTAL 23,300 HA. 100%

LEGENDA COMPLEMENTARIA

Linea Municipal	Via FT. CC.
Linea de Área de Estudio	Propiedad de Lirio
Linea de Zona Clausurada	Arroyo Santo Antonio
Linea de Zona Urbana	Calle de NÚM.
Distribución de Barrios	Proyecto
Rio	Calle
Muro de Agua	Torre Urbana
Cementerio	Chalchicomula
Número de Carta	Muro de Barro
Visión Panorámica	Centro Urbano
Visión Terrestre	Línea Telescopio
Visión Aérea	Línea Elevador
Visión Vuelo	Torre de Alta Tensión

MEDIO FÍSICO NATURAL

COORDINADAS DEL RECTORADO DE TEZUITLAN, PUEBLA

Carta de Medio Físico Natural
 CLINA

ESCALA: 1:4000 METROS

FECHA: Mayo 2011

PROYECTO: Museo Museo Santo Antonio

TÍTULO PROFESIONAL

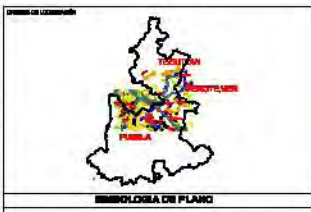
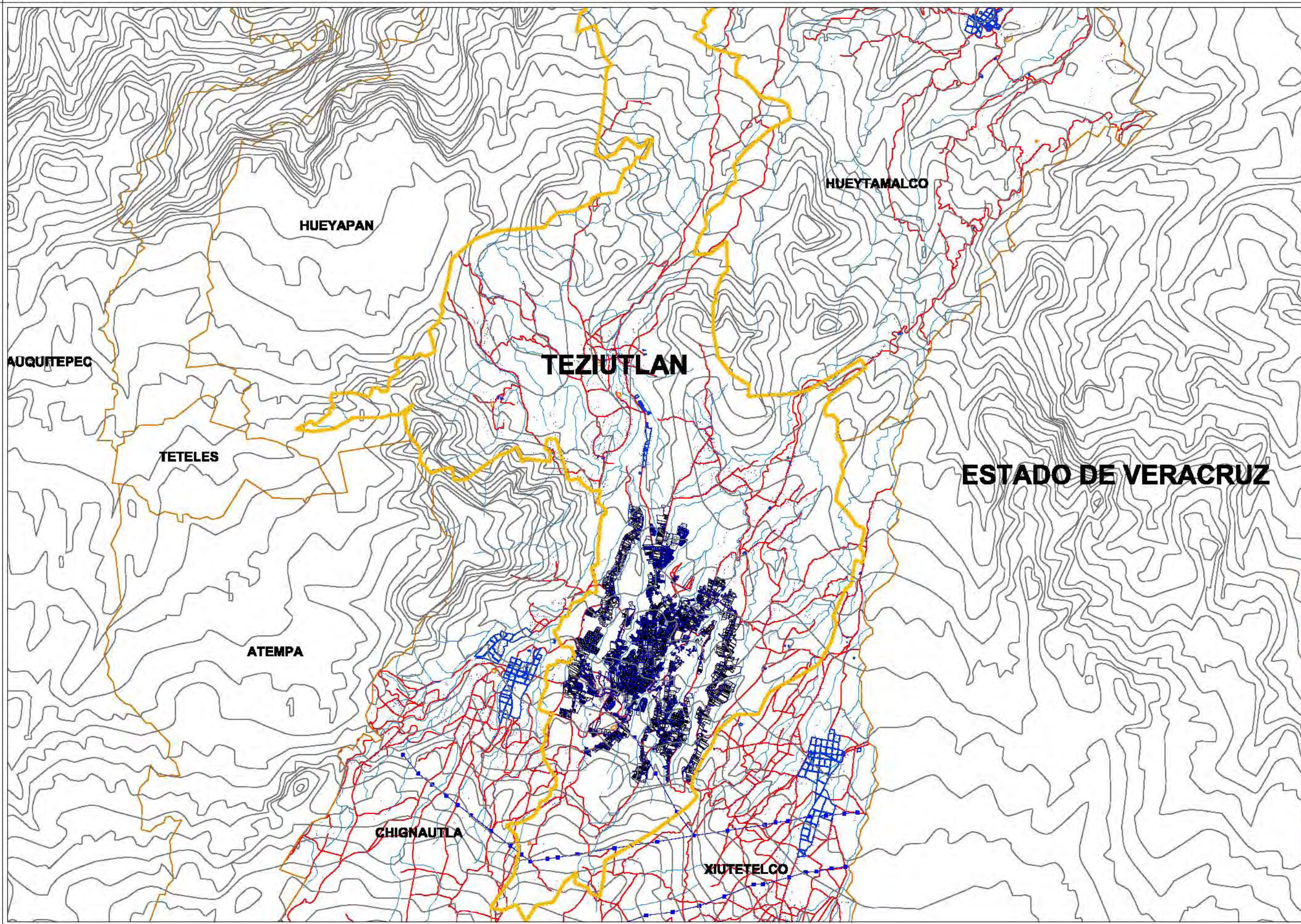
PROYECTANTE

PROYECTADO

PROYECTADO

Av. Calle Santo Antonio
 Av. A. F. Gómez
 Av. P. de la Cruz

MFN-POLIG-PL-01



LEGENDA

CURVA NIVEL
 CURVA NIVEL

LEGENDA COMPLEMENTARIA

Línea Municipal	Vía FF. CC.
Límite de Área de Protección	Pisos de Librerías
Límite de la Zona Costera	Aeropuertos y Aterrizajes
Límite Municipal	Curvas de Nivel
Distribución de Drenaje	Propiedad
Río	EBO
Masa de Agua	Trazo Urbano
Corredor Peatonal	Distribución Aliviado
Número de Carrilera	Muro de Barrío
Vialidad Privada Regional	Centro Urbano
Vialidad Turística	Línea Telefónica
Vialidad Escolar	Línea Eléctrica
Vialidad Vialidad	Trazo de Alta Tensión

MEDIO FÍSICO NATURAL

COORDINACIÓN DEL MAESTRO DE TESIUTLAN, VERACRUZ

Carta de Medio Físico Natural

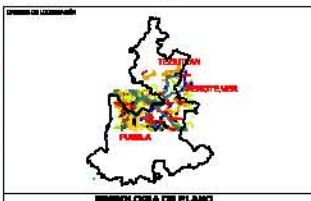
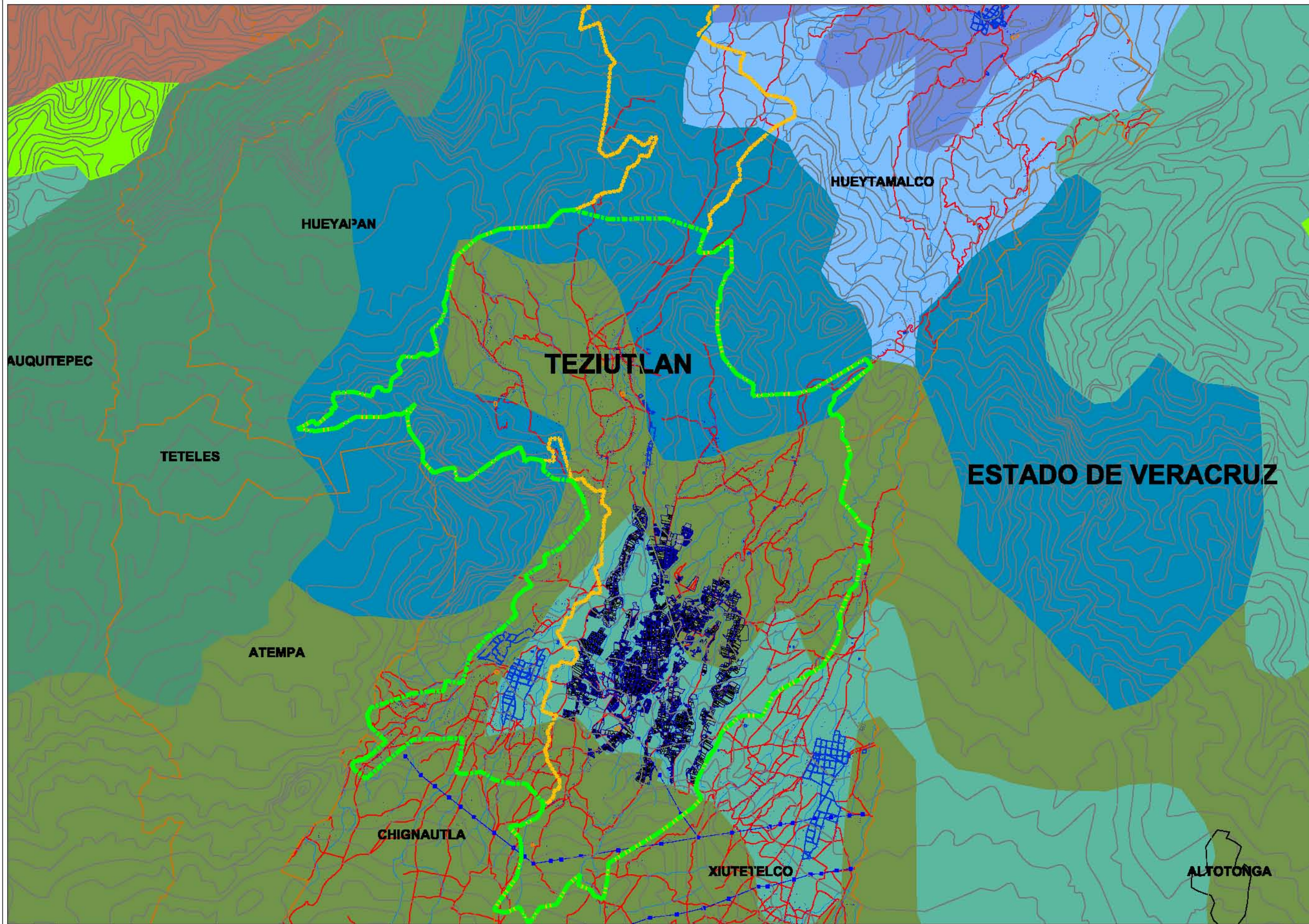
ESCALA: 1:10000

TÍTULO PROFESIONAL



Arq. Carlos Saldaña Pérez
 Arq. J. Iván González Perdomo
 Arq. Pedro Abad Chaves

MFN-CARTA TOPO-01



LEGENDA DE PLANOS

0-200 msnnm
200-400 msnnm
400-600 msnnm
600-800 msnnm
800-1000 msnnm
1000-1200 msnnm
1200-1400 msnnm
1400-1600 msnnm

LEGENDA COMPLEMENTARIA

Linea Municipal	Via FF. CC.
Linea de Area de Protección	Paseos de Liberdade
Linea de la Zona Costera	Aspersion Calle Asencia
Linea Intercomunal	Curvas de Nivel
Distribucion de Parcelas	Propiedad
Rio	EDM
Mano de Agua	Torre Umana
Carretera Estatal	Carreteras Abiertas
Numero de Carrilero	Numero de Barrio
Voluntad Privada Regional	Centro Urbano
Voluntad Turistica	Linea Telegrafica
Voluntad Social	Linea Electrica
Voluntad Visual	Torre de Alta Tension

MEDIO FISICO NATURAL

COORDINADAS DEL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, VERACRUZ

Nombre: **Carta de Medio Fisico Natural**

CLAVE: **CLIVA**

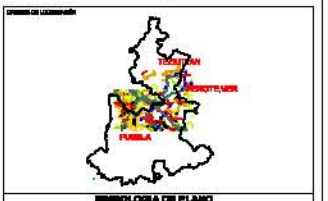
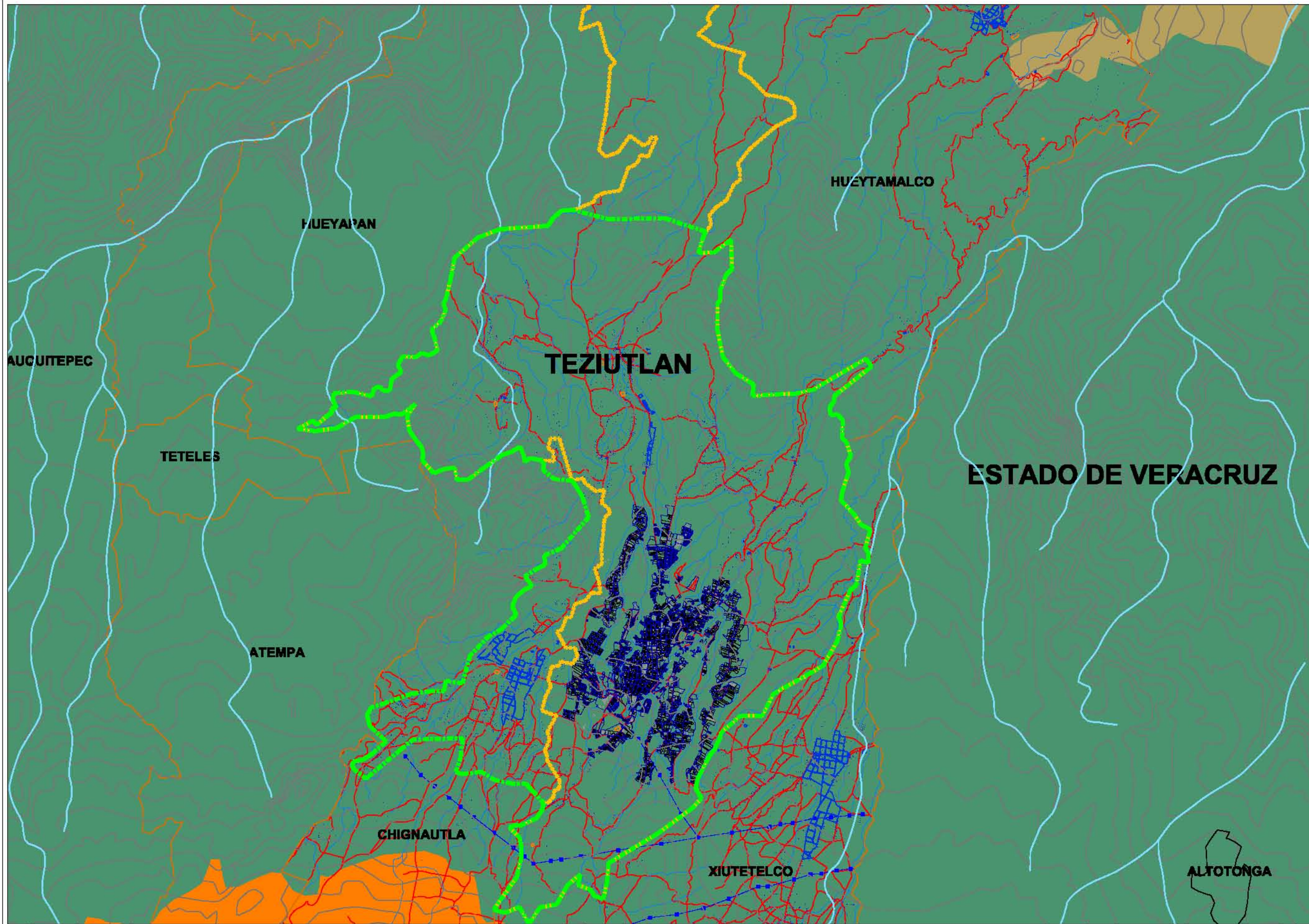
ESCALA: 1:40000

FECHA: Mayo 18, 11

Elaborado por: **Enrique López García Sanguino**

TÉRMINOS PROPRIETARIOS

Arq. Carlos Saldaña Pérez
Arq. J. Miguel Escamilla Perdomo
Arq. Pedro Abadón Chávez



LEGENDA DE PLANO

Verde	1000m
Naranja	1500m
Amarillo	2000m
Verde claro	2500m
Marrón	3000m

LEGENDA COMPLEMENTARIA

[Línea amarilla]	Línea Municipal	[Línea roja]	Vía FF. CC.
[Línea rosa]	Límite de Área de Protección	[Línea verde]	Parque de Liberdade
[Línea azul]	Límite de la Zona Costera	[Línea negra]	Asamblea Civil Asencia
[Línea roja]	Límite Intercomunal	[Línea azul]	Curvas de Nivel
[Línea roja]	Distribución de Drenas	[Línea azul]	Propiedad
[Línea azul]	Rio	[Línea azul]	EDB
[Línea azul]	Mano de Agua	[Línea azul]	Torre Umana
[Línea azul]	Carretera Estatal	[Línea azul]	Carreteras Abiertas
[Línea azul]	Numero de Carretera	[Línea azul]	Monumento de Sitio
[Línea azul]	Volcán Popocatepetl	[Línea azul]	Centro Urbano
[Línea azul]	Volcán Popocatepetl	[Línea azul]	Línea Telefónica
[Línea azul]	Volcán Popocatepetl	[Línea azul]	Línea Eléctrica
[Línea azul]	Volcán Popocatepetl	[Línea azul]	Torre de Alta Tensión

MEDIO FISICO NATURAL

COORDINADAS DEL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, VERACRUZ

Carta de Medio Físico Natural

ESCALA: 1:40000

FECHA: Mayo 18, 11

ELABORADO POR: [Nombre]

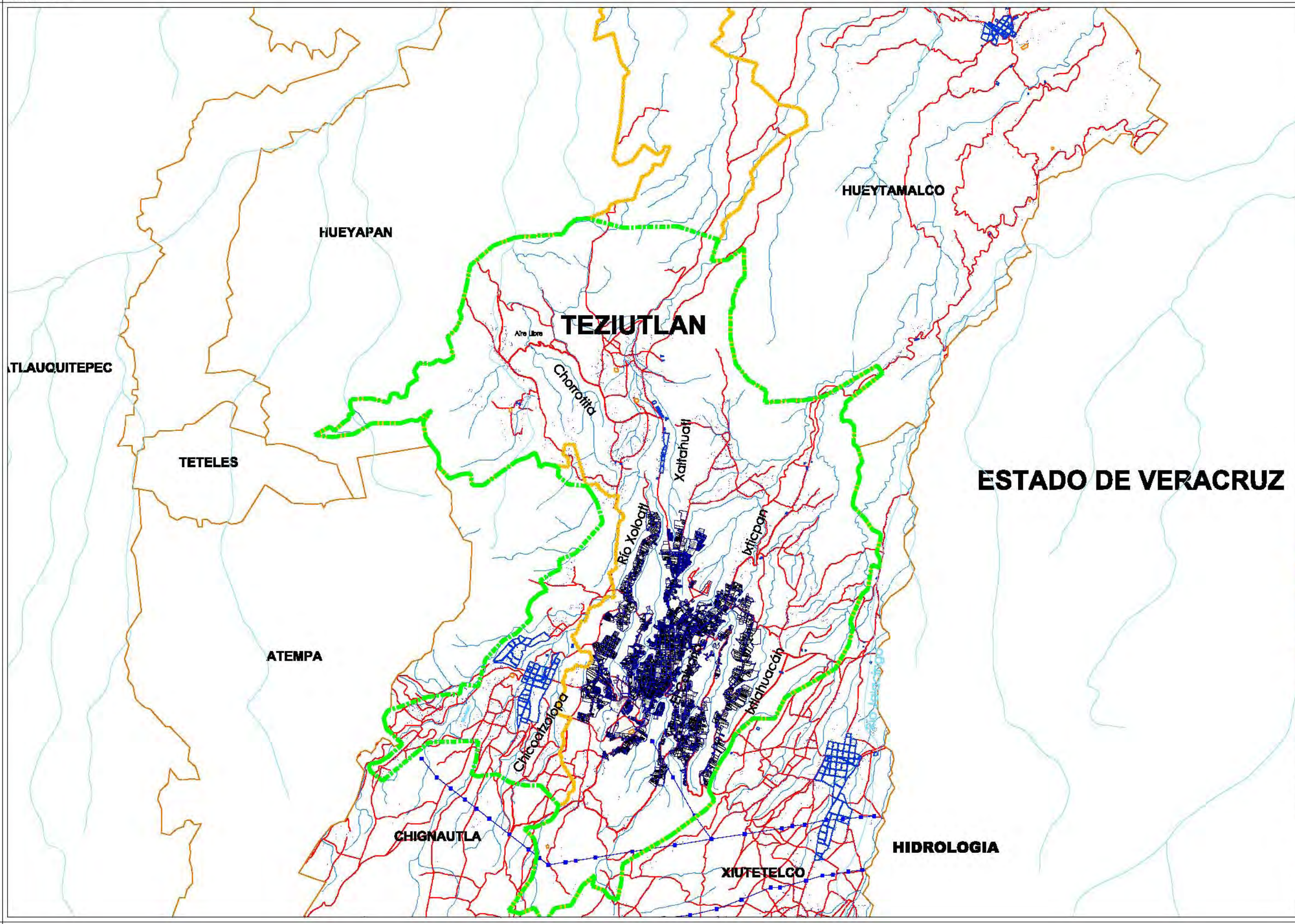
YEMES PROFESIONAL

[Escudo de Veracruz]

[Logo de Taller de Arquitectura]

Autores: Carlos Saldaña Pérez, Ana L. Pérez González, Pedro Abadón Chávez

MFN-CARTA-EDAFO-01



EMBOLOGIA COMPLEMENTARIA

Linea Municipal	Via FF. CC.
Linea de Area de Protección	Parque de Libertad
Linea de la Zona Costera	Asamblea Civil Asencia
Linea Intercomunal	Curva de Nivel
Distribución de Drenas	Propiedad
Rio	EDB
Mano de Agua	Torre Umana
Corriente Perennial	Distrito Abasco
Numero de Corriente	Muro de Barril
Valle de Corriente Regional	Cerro Umana
Valle de Tormenta	Linea Telerica
Valle de Seca	Linea Elapirica
Valle de Viento	Torre de Alta Tormenta

MEDIO FISICO NATURAL

COORDINADAS DEL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, VERACRUZ

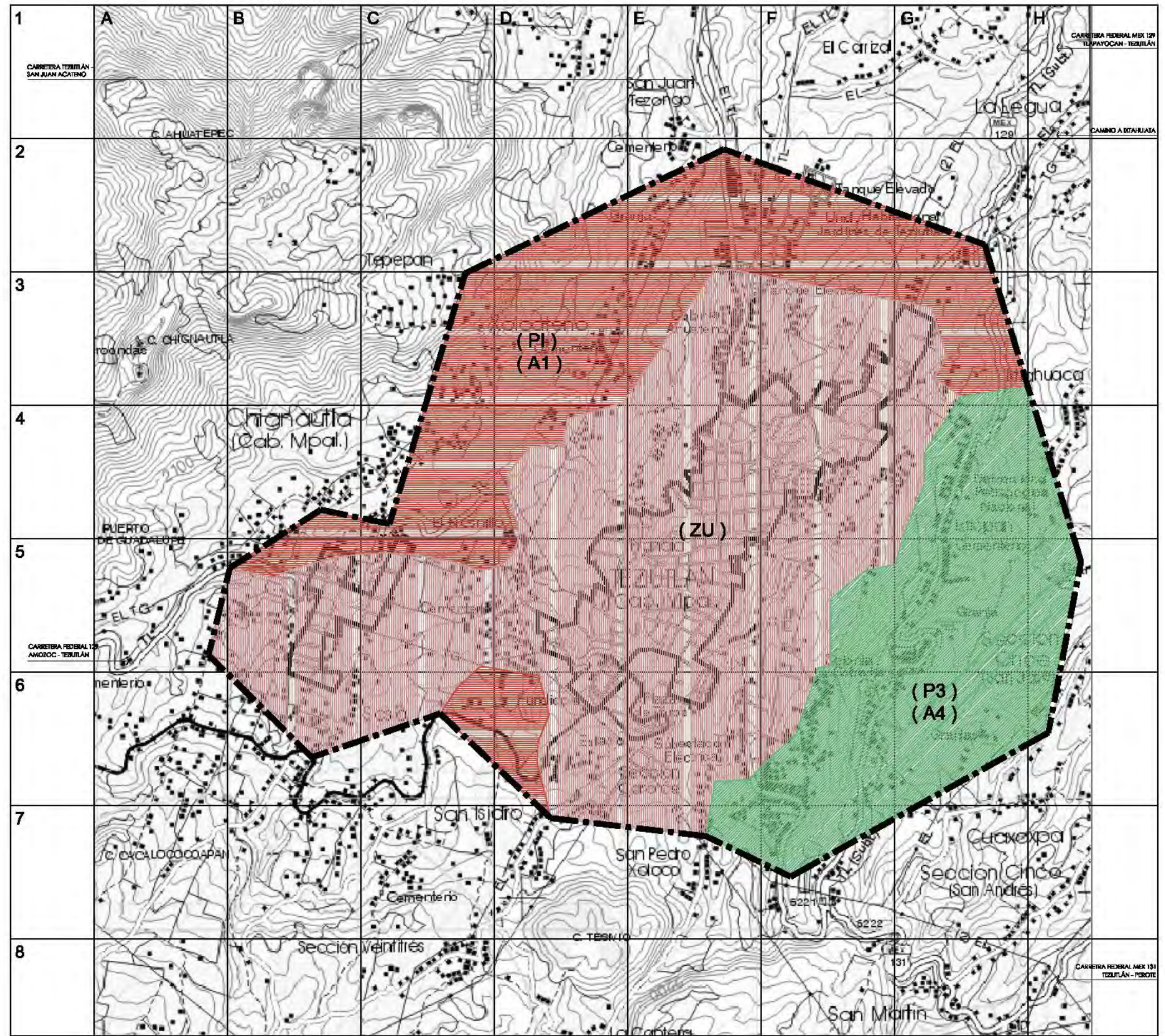
Carta de Medio Físico Natural

ESCALA 1:40000

TÉRMINOS PROPRIETARIOS



Arq. Carlos Saldaña Pérez
Arq. J. Rafael González Prieto
Arq. Pedro Abad Chaves



ESCALA DE PLANO

ZONA URBANA (ZU)	13,200 HA.	28.3%
RESERVA CLASIFICADA (RC)	5,300 HA.	11.6%
NO RESERVA (NR)	4,320 HA.	9.3%
RESERVA CONTINUA (R3)	5,300 HA.	11.6%
RESERVA CONTINUA (R4)	4,320 HA.	9.3%

ALTITUD: 2000 MDSM
 COORDENADAS UTM: 18QUC
 PROYECTO: UTM 18QUC
 DATUM: UTM 18QUC
 ESCALA: 1:5000
 AREA TOTAL: 46,440 HA. 100%

ESCALA COMPLEMENTARIA

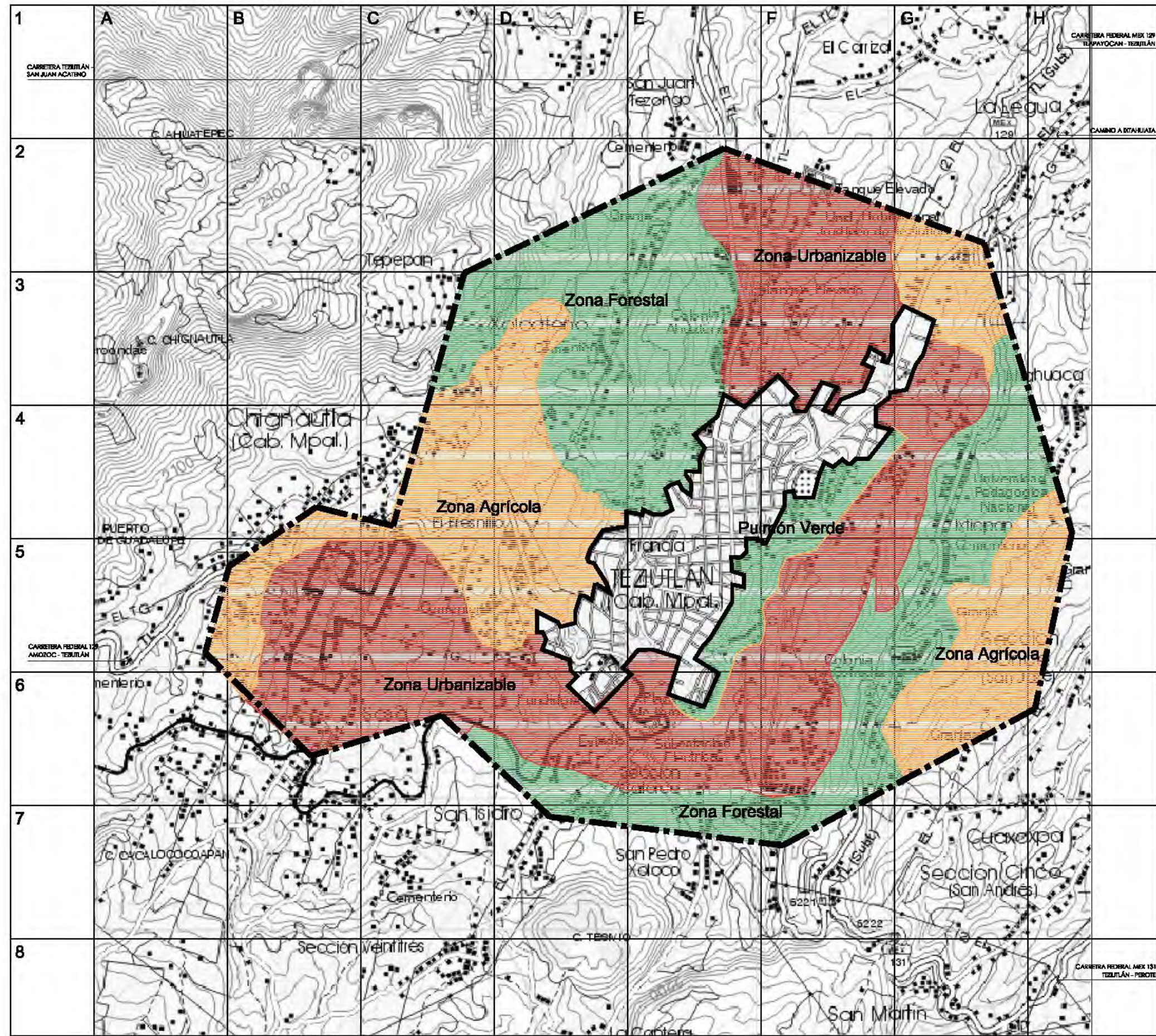
Límite Municipal	Vía FF. CC.
Límite de Área de Estudio	Propiedad de Lirio
Límite de Zona Clasificada	Arroyo Santo Alonso
Límite Reserva Urbana	Cercos de Nivel
Delineación de Barrios	Protección
Río	Camino
Muro de Agua	Torre Urbana
Cerros Pelados	Campos Abiertos
Número de Carreteras	Número de Barrios
Visibilidad Panorámica	Centro Urbano
Visibilidad Terrestre	Línea Telefónica
Visibilidad Aérea	Línea Eléctrica
Visibilidad Vuelo	Torre de Alto Tenorio

MEDIO FÍSICO NATURAL

GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA
 MUNICIPIO DE TEZTLÁN
Uso Forestal y Pecuario
 AGRICULTURA Y GANADERÍA
 ESCALA: 1:5000
 FECHA: Mayo, 2011
 TÍTULO PROFESIONAL: []
 []

MFN-USO ACTUAL-01

Av. Carlos Saldaña Ruiz
 Av. A. Filadelfo González Rodríguez
 Av. Pablo Pralera Chávez



LEGENDA DE PLANOS

	ZONA URBANIZABLE ACTUAL	14,300 HA.
	ZONA APTA PARA AGRICULTURA	4,700 HA.
	ZONA APTA PARA DESARROLLO URBANO	7,000 HA.
	ZONA FORESTAL	8,000 HA.
	Total	22,000 HA.

ACTIVOS 2000 PERS. (ESTIMADO)
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS PARALELOS 20°07'00" Y 20°08'30" LATITUD 98°05'00" Y 98°06'30" LONGITUD OCCIDENTAL DEL T.M.
 AREA TOTAL 22,000 HA. 100%

LEGENDA COMPLEMENTARIA

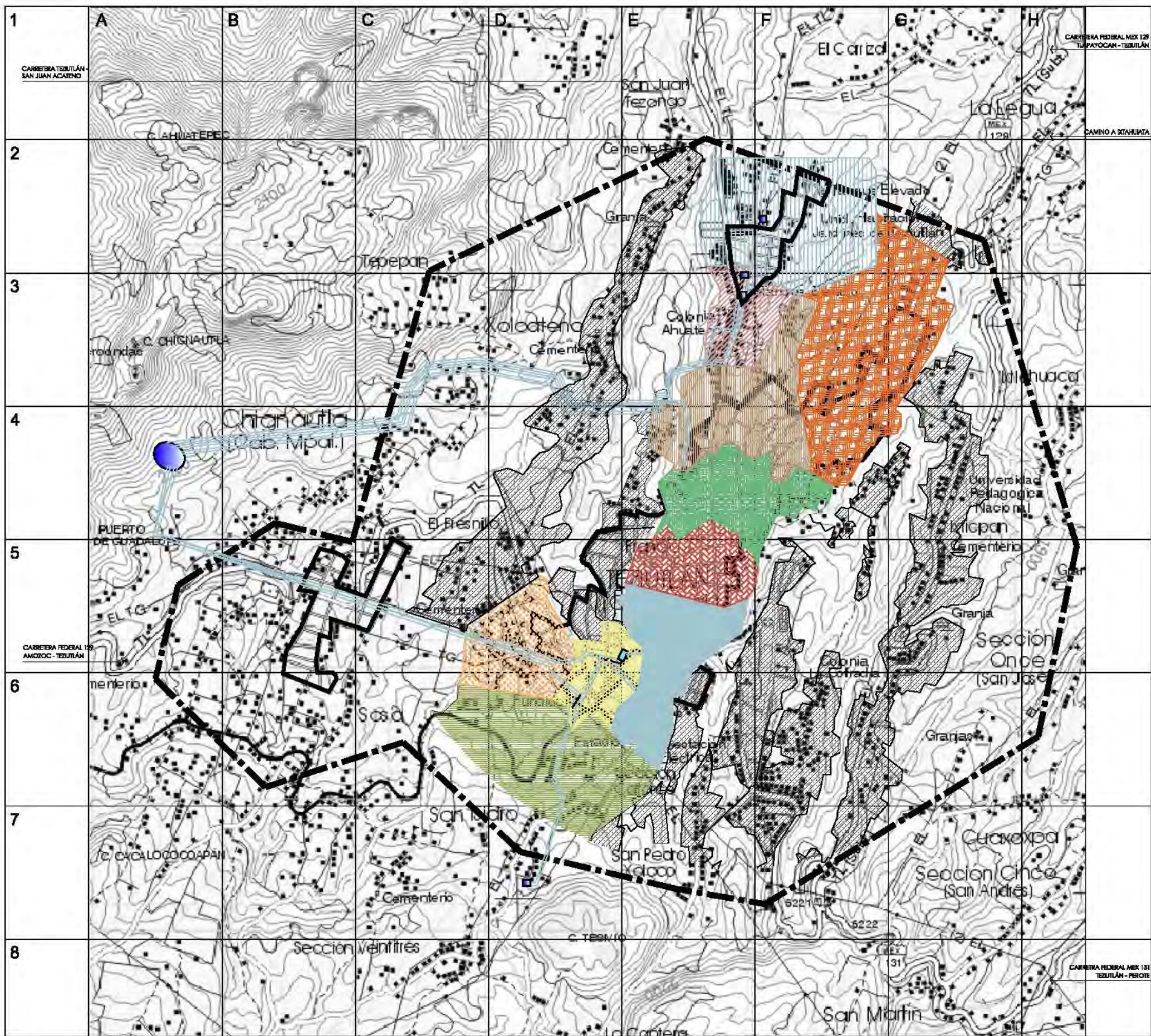
	Límite Municipal		Vía FT. CC.
	Límite de Área de Estudio		Propiedad de Lirio Alamos
	Límite de Zona Clasificada		Arroyo Santo Alonso
	Límite Zona Urbana		Cerros de Miel
	Delineación de Barrios		Procedencia
	Río		Cerro
	Masa de Agua		Torre Uñero
	Carrizales Pájaros		Chimicuilco Ahuac
	Número de Carrizales		Murales de Barro
	Visibilidad Panorámica Regional		Cerro Uñero
	Visibilidad Terrestre		Loma Teztlán
	Visibilidad Aérea		Loma Encarnación
	Visibilidad Vuelo		Torre de Alto Teztlán

MEDIO FÍSICO NATURAL

COMANDO DEL RECTORADO DE TEZTLÁN, PUEBLA
Flora y Fauna
 AGRICULTURA Y VEGETACIÓN

FECHA: Mayo 2011
 TÍTULO PROFESIONAL





- LEYENDA**
- ZONA DE COBERTURA
 - COBERTURA DEL TANQUE "EL PIRREDA"
 - COBERTURA DEL TANQUE "SANTOS DE TZUCULÁ"
 - COBERTURA DEL TANQUE "EL PIRREDA"
 - COBERTURA DEL TANQUE "EL COYOTE"
 - COBERTURA DEL TANQUE "EL GARCERO"
 - COBERTURA DEL TANQUE "EL CARRILLO"
 - COBERTURA DEL TANQUE "SANTOS"
 - COBERTURA DEL TANQUE "SANTOS REVOLUCIÓN"
 - COBERTURA DEL TANQUE "SANTA TERESA"
 - TANQUES DE AGUA
 - RAMANTIA
 - LÍNEA DE CONEXIÓN

ACERCA 1:500 000
 COORDENADAS UTM (PROY. UTM ZONA 18Q)
 18° 14' 30" N 98° 50' 30" W
 AREA TOTAL 22,340 HA. 100%

- BASE DE DATOS COMPLEMENTARIA**
- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Línea Municipal | Vía FF. CC. |
| Línea de Área de Salud | Propuestas de Líneas de |
| Línea de Zona Costada | Aterrizaje Corto Abierto |
| Línea Municipal | Curvas de Nivel |
| Distribución de Estructuras | Propiedad |
| Río | Zona Urbana |
| Manantial | Contorno Urbano |
| Carretera Federal | Número de Bloque |
| Número de Carretera | Carretera Urbana |
| Vialidad Primaria Regional | Línea Teledifusión |
| Vialidad Secundaria | Línea Eléctrica |
| Vialidad Terciaria | Tierra de Alto Tensión |
| Vialidad Variable | |

MEDIO FÍSICO NATURAL

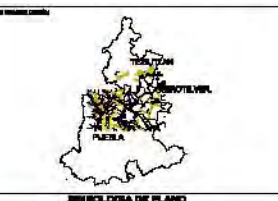
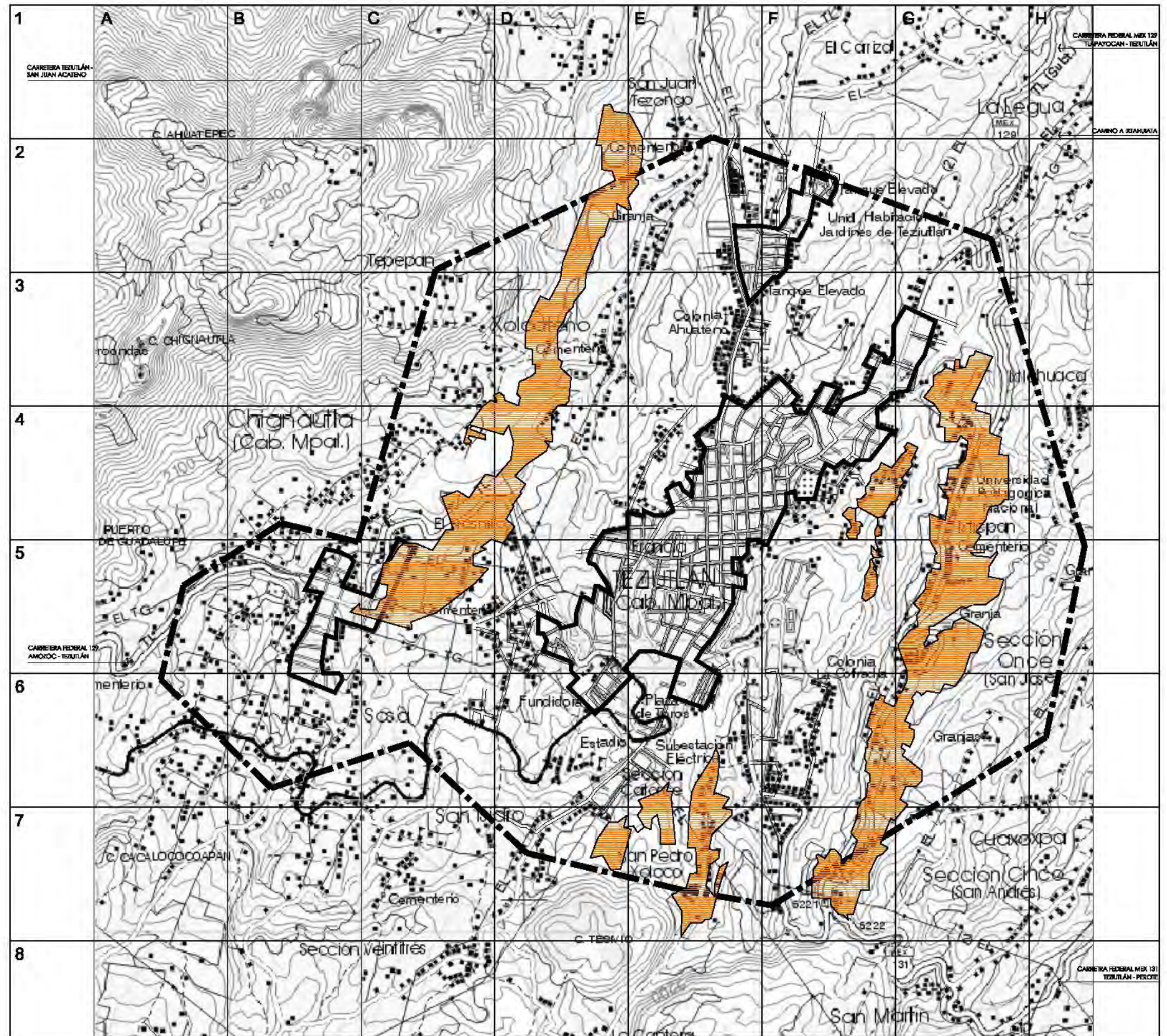
PROYECTO: COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE TZUCULÁ, PUEBLA

PLANO: **Infraestructura RED HIDRÁULICA**

FECHA: Mayo 2011

VÍZTA PROPORCIONAL





RESUMEN DEL PLANO

SIN CUBIERTA
 LÍNEA DE RED DE DRENAR Y ALCOMENTADO

ALTURA: 2000 MDSN
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 19° 56' 00" N 98° 00' 00" W
 PROYECTADO: 1997
 ESCALA: 1:10000
 ÁREA TOTAL: 12,500 HA. 100%

LEYENDA COMPLEMENTARIA

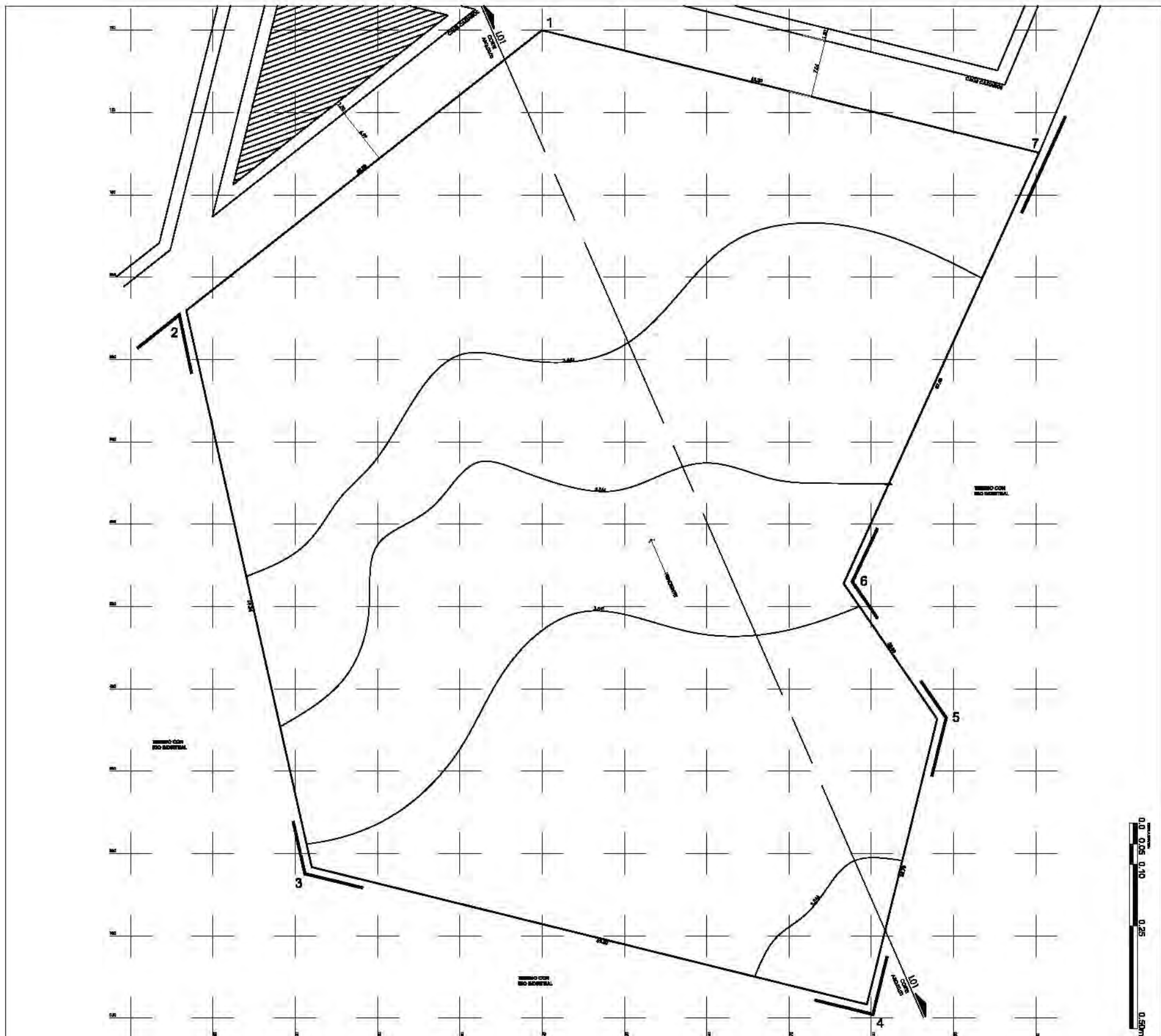
Límite Municipal	Vía FF. CC.
Límite de Área de Estudio	Propiedad de Linderos
Límite de Zona Clasificada	Aterrizaje Doble Alas
Límite Mercado Libre	Curvas de Nivel
Distribución de Servicios	Precipitación
Río	Urbano
Masa de Agua	Town Urban
Corriente Posición	Church Altar
Instituto Nacional de Estadística	Mercado de Bienes
Autoridad Planificadora Regional	Centro Urbano
Visibilidad Terreno	Línea Elevación
Visibilidad Distancia	Línea Elevación
Visibilidad Visual	Town de Alto Tlapalan

MEDIO FÍSICO NATURAL

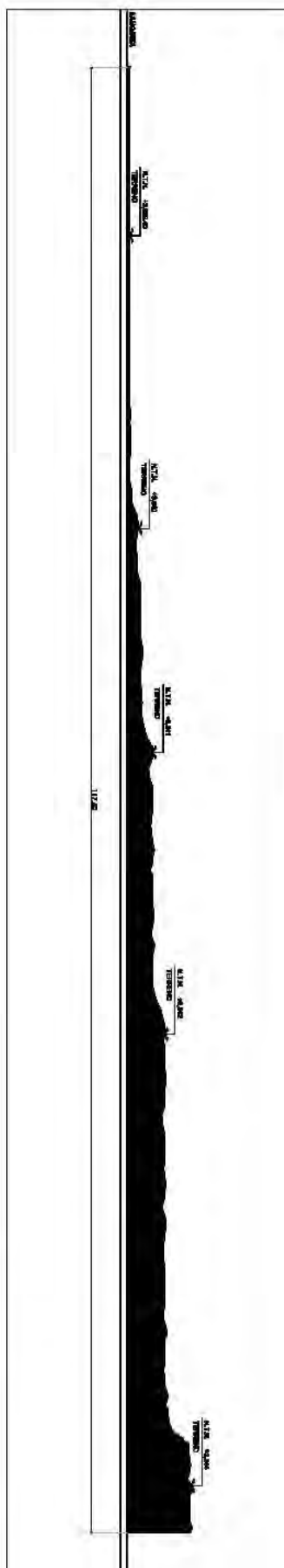
CONDICIONES DEL MEDIO DE TEZIUTLÁN, PUEBLA
 Infraestructura
 RED DE ALCOMENTADO
 1:10000 METROS

Av. Carlos Salazar
 A. Blvd. General Goyouba
 Av. Pablo Prud'homme

MFA-RED ALC-PL-01



01 PLANO TOPOGRÁFICO
Escala: 1:100



02 CORTE LONGITUDINAL 01
Escala: 1:100

EST.	PUNTO	ANILLO INTERIOR		DISTRIBUCIÓN	NOMBRE	COORDENADAS CORRIENTES X	COORDENADAS CORRIENTES Y
		INT.	EXT.				
1	1	1.17	2.5	65.00MTS	50.51.48.213"	496.7314	484.8340
2	2	1.15	2.5	65.00MTS	50.51.48.213"	504.0211	484.8340
3	3	1.15	2.5	65.00MTS	50.51.48.213"	504.0211	484.8340
4	4	1.15	2.5	65.00MTS	50.51.48.213"	504.0211	484.8340
5	5	1.15	2.5	65.00MTS	50.51.48.213"	504.0211	484.8340
6	6	1.15	2.5	65.00MTS	50.51.48.213"	504.0211	484.8340
7	7	1.15	2.5	65.00MTS	50.51.48.213"	504.0211	484.8340



IDENTIFICACIÓN Y SIMBOLOGÍA DE PLANO

+	SEÑAL DE PUNTO DE PLANO
—	SEÑAL DE BARRIO DE CORTA PLANTA
—	SEÑAL DE PERÍMETRO

SEMOLOGIA



NOTAS DEL PLANO

1. LOS BARRIOS SON PERÍMETROS DE LÍNEA, DE ACUERDO AL DISEÑO DE LÍNEA, SEÑALADO.
2. LAS OBRAS DE PUNTO A, OBRAS, DE ACCIONES SEÑALADAS EN ESTE PLANO.
3. ESTE PLANO DEBE SER CONSIDERADO CON LAS COORDENADAS DE ESTRUCTURA Y BARRIO, ASÍ COMO LAS COORDENADAS CORRIENTES CON EL PROYECTO.
4. SE CONSIDERARÁ RESPONDERA EN EL LUGAR DE LA OBRAS DE ESTRUCTURA Y BARRIO EN ESTE PLANO, ASÍ COMO LAS COORDENADAS CORRIENTES CON EL PROYECTO.
5. ESTE PLANO DEBE SER CONSIDERADO CON LAS COORDENADAS DE ESTRUCTURA Y BARRIO, ASÍ COMO LAS COORDENADAS CORRIENTES CON EL PROYECTO.
6. ESTE PLANO DEBE SER CONSIDERADO CON LAS COORDENADAS DE ESTRUCTURA Y BARRIO, ASÍ COMO LAS COORDENADAS CORRIENTES CON EL PROYECTO.
7. ESTE PLANO DEBE SER CONSIDERADO CON LAS COORDENADAS DE ESTRUCTURA Y BARRIO, ASÍ COMO LAS COORDENADAS CORRIENTES CON EL PROYECTO.

Transformadora de Manzana y Aguacate
 CENALCERES DEL MUNICIPIO DE TEPIC, PUEBLA

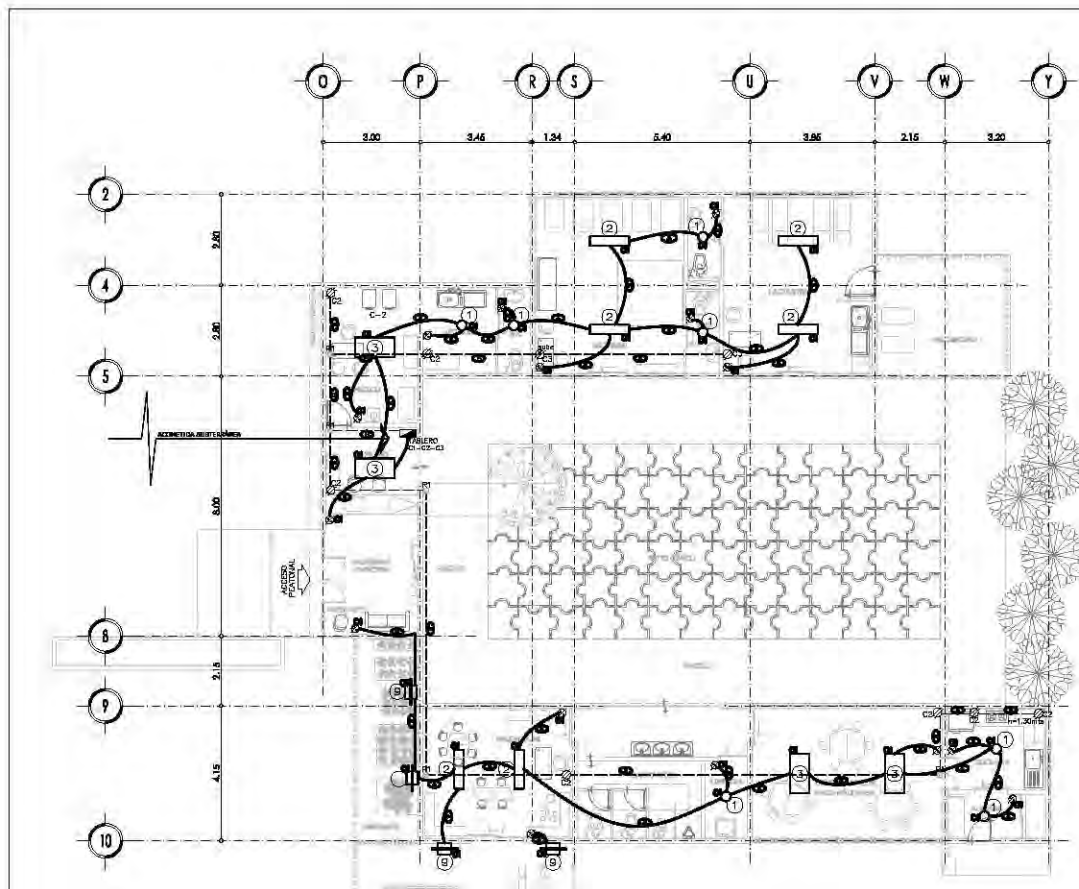
Plano Topográfico
 TOPOGRÁFICO

TOP-01

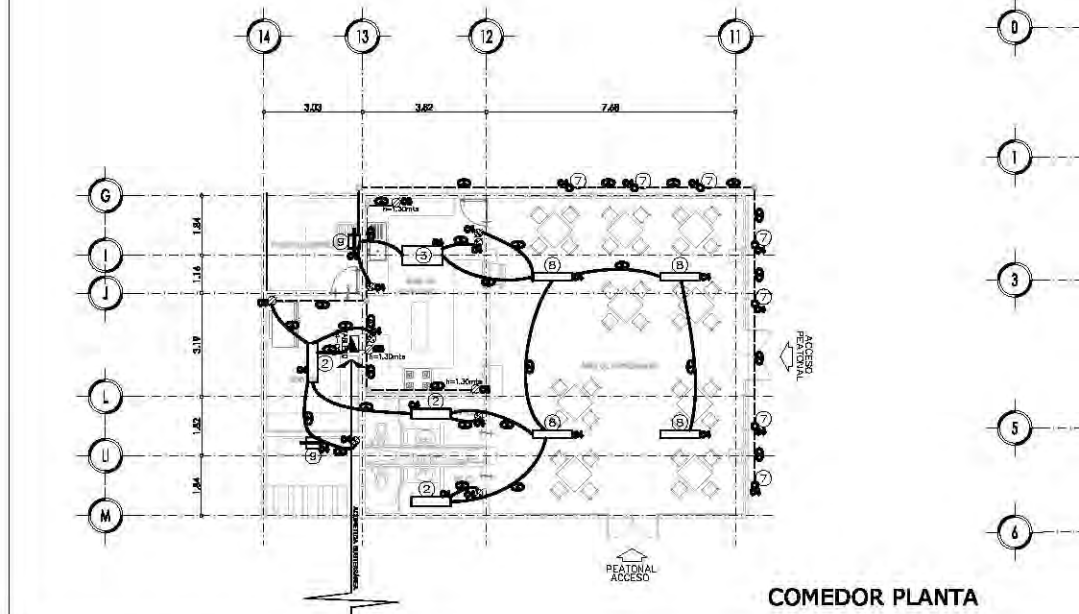
TERMINO TOTAL: 4,300m²
 AREA DE CONSTRUCCIÓN: 275.70m²

Arq. Carlos Roberto Nava
 Arq. Rafael González Vázquez
 Arq. Pablo Antonio Chávez

TMA-TOPO-PL-01

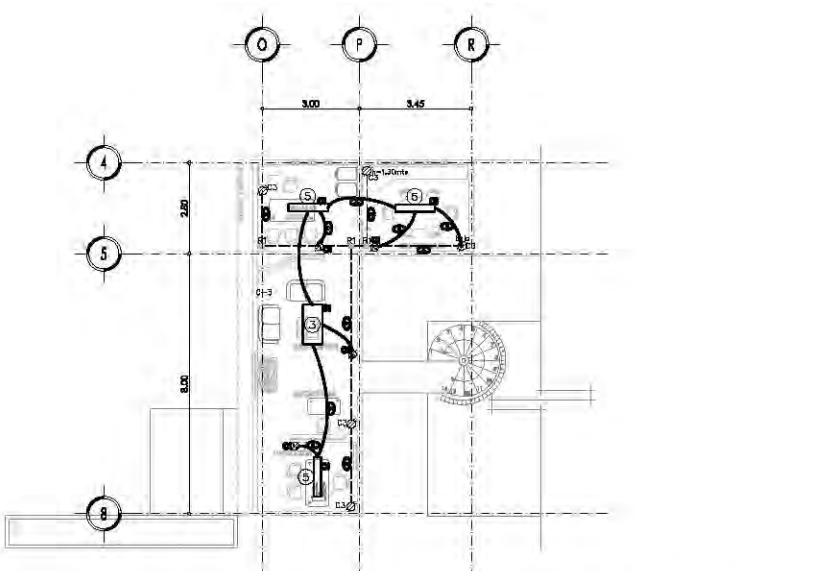


GUARDERÍA PLANTA BAJA

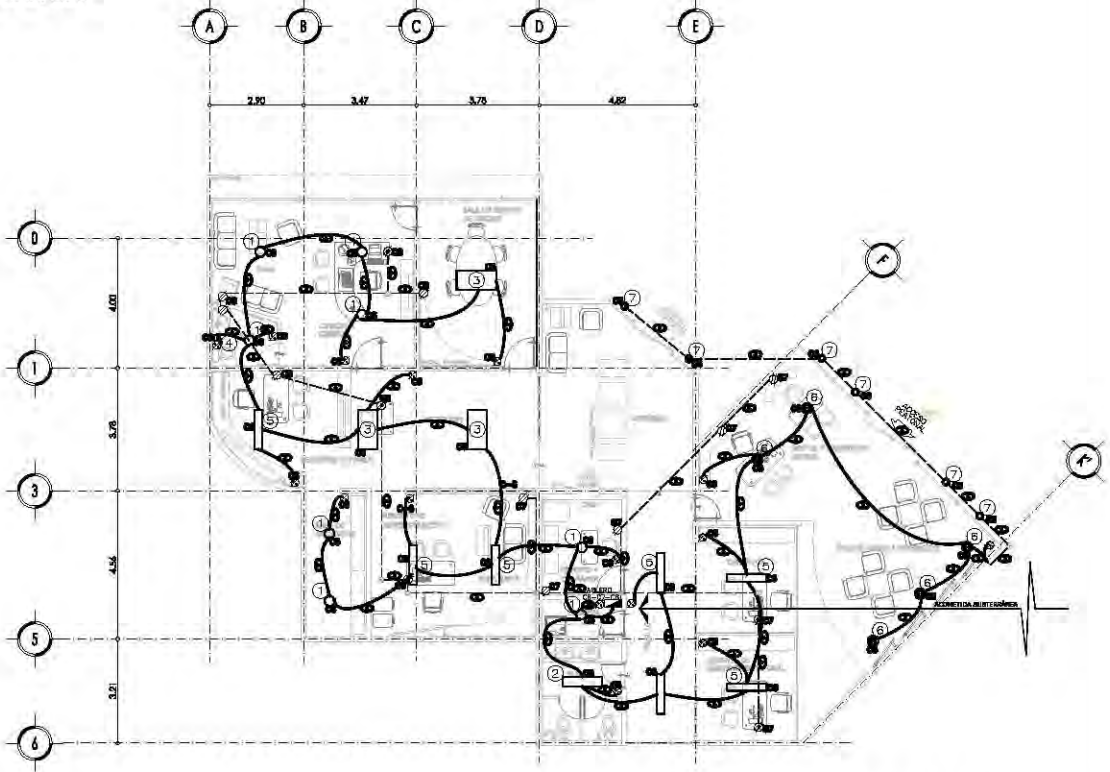


COMEDOR PLANTA

01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
MCA. 11/18



GUARDERÍA PLANTA ALTA



ADMINISTRACIÓN PLANTA

SÍMBOLOS

DESCRIPCIÓN

- APARADOR ENVILO INTERCOMUNICABLE 120V, 157V, INSTALADO EN MURO ALTA O BAJA DE MONTAJE 18x120mm S.M.P.T. CON PLACA Y ACCESORIOS NECESARIOS ALABRADO LATERAL CON TERMINAL Y TERMINAL DE LÁMINA MODELO MAGO-000001 CAT. 001 001 Y PLACA DE RESERVA MARCA (1) VENTRIAS CAT. 003/7, EL APARADOR ESTARÁ INSTALADO EN OBRAS DE RESERVA PARA SER USADO EN CASO DE EMERGENCIAS.
- RECEPTACULO MONOFASICO SOBRE POLARIZADO CAP. 180V A 120V CON CONEXION A TIERRA FISICA Y CONEXIONES LATERALES GRUPO COMERCIALS.M.P.R. INSTALADO A UNA H=40mm S.M.P.T. Y A UNOS DE QUE SE INDICAN OTRO ALTERNOS Y/O COMERC. MCA. 00000-0001.
- RECEPTACULO MONOFASICO SOBRE POLARIZADO CAP. 180V A 120V CON CONEXION A TIERRA FISICA Y CONEXIONES LATERALES GRUPO COMERCIALS.M.P.R. INSTALADO EN PISO MCA. 00000-0001.
- CAPA REGISTRO DE LÁMINA GALVANIZADA DE LÁMINA DE ESPESOR DE LÁMINA, DIMENSION MINIMA DE 100x100mm, A MENOS DE QUE SE INDICAR OTRA DIMENSION, EN TODOS LOS CASOS DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO, MCA. 00000-0001.
- TUBO DE PLASTICO FLEXIBLE, P.V.C., PUNTA, DIFUSOR, ETC. LUMINARIA, ETC. DEL MEDIO MATERIAL, PUNTO EN MURO, LUNA, PLAFON O APARTE DE MONTAJE, MCA. 00000-0001.
- TUBERIA CONDUIT PARA OBRAS GALVANIZADA ADECUADA EN PISO MONTAJE, MCA. 00000-0001.
- TABLERO ELECTRICO DE ZONA PARA OPERAR A UNA TENSION DE 200V 1 187V 3F, 4F, 0V, PLACA DE MONTAJE 18x120mm S.M.P.T. PL. 00000-0001, CON INTERRUPTOR AUTOMATICO, BARRA NEUTRA Y BARRA DE TIERRA FISICA CAP. 1000V, MCA. SQUARE, TENSION NOMINAL.

CUADRO DE CARGAS ADMINISTRACIÓN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
C-6	5	1	3	1	7	5	6														
C-7																					
C-8																					
No. LUMIN.	8	1	3	1	7	5	6	14	15												
TOTAL	416	84	288	20	448	210	128.6	2,520	0												
TOTAL	4,095.6 WATTS																				

CUADRO DE CARGAS COMEDOR

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
C-4	3	1	2	4	7	4	7														
C-5																					
No. LUMIN.	3	1	2	4	7	4	7														
TOTAL	192	96	40	256	181.2	72.0	0														
TOTAL	1,455.2 WATTS																				

CUADRO DE CARGAS GUARDERÍA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
C-1	7	6	5	4	3	2	2														
C-2																					
C-3																					
No. LUMIN.	7	6	5	4	3	2	2														
TOTAL	364	364	480	50	192	2,820	0														
TOTAL	4,020 WATTS																				

CUADROS DE CARGAS

MCA. 11/18

00



NOMENCLATURA Y SIMBOLOGIA DE PLANO

- MEDIA POSITIVO DIBUJO
- MEDIA NEGATIVO
- MEDIA NEGATIVA ELECTRICA
- MEDIA NEGATIVA TERCERORDEN
- MEDIA NEGATIVA DE DISTRIBUCION
- MEDIA ACUMETICA SISTEMATICA
- MEDIA CALAMITAS SISTEMATICA
- MEDIA LUMINARIAS DISTRIBUCION

NOMENCLATURA DE CABLES CARGADOS CON ESPESOR MEDIO DE LÁMINA GALVANIZADA DE LÁMINA (MCA. 00000-0001) DE 100x100mm S.M.P.T. 18x120mm S.M.P.T. 00000-0001.

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

NOMENCLATURA DE CABLES CARGADOS CON ESPESOR MEDIO DE LÁMINA GALVANIZADA DE LÁMINA (MCA. 00000-0001) DE 100x100mm S.M.P.T. 18x120mm S.M.P.T. 00000-0001.

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

NOTAS GENERALES

- TODOS LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION QUE ADJEREN CIRCUITOS EN UN COMEDOR, GUARDERIA O EN LA BARRA NEUTRA Y BARRA DE TIERRA FISICA, DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO Y DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO.
- LOS INTERRUPTORES DEBEN SER DE TIPO AUTOMATICO Y DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO Y DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO.
- LA LUMINARIA DEBEN SER DE TIPO AUTOMATICO Y DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO Y DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO.
- LAS OBRAS DE CONSTRUCCION ELECTRICA DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO Y DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO.
- TODOS LOS CONDUCTORES DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO Y DEBEN SER DE MATERIAL GALVANIZADO.

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

ESPECIFICACIONES DE CABLES CARGADOS

Transformadora de Manzana y Aguacate

COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE TIZIQUIÁN, PUEBLA

Instalación Eléctrica

NAVE INDUSTRIAL

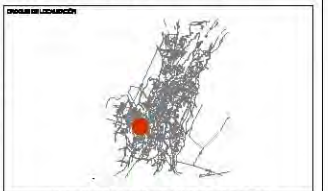
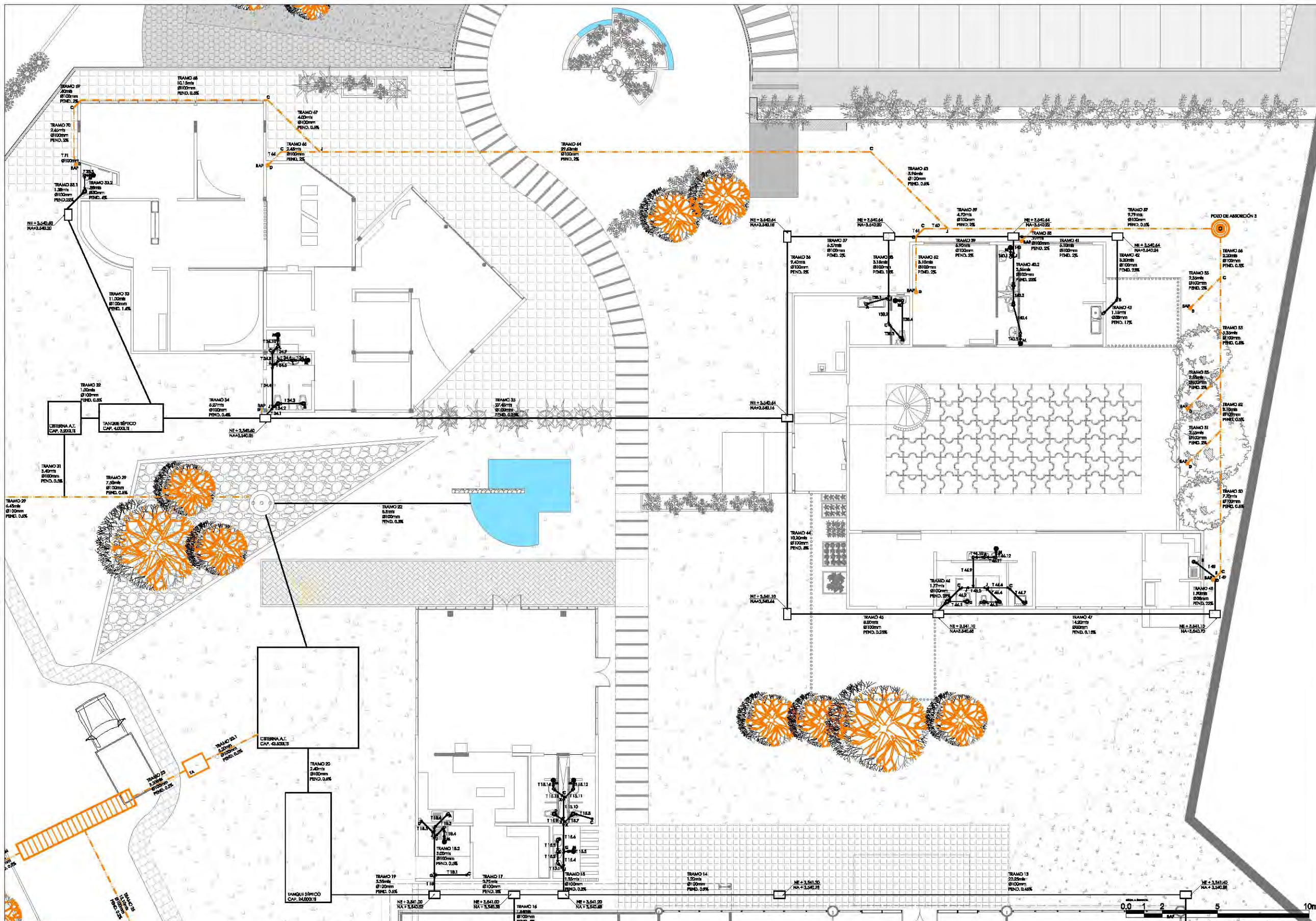
IE-03

YÉSIS PROFESIONAL

TMA-INS ELEC-GRAL-03



TRANSFORMADORA DE MANZANA Y AGUACATE



ESPECIFICACIONES DE INSTALACIÓN DE GAS

- TODA LA INSTALACIÓN DE GAS DEBE SER HECHA CON TUBERÍA DE COBRE TIPO K80 CON TUBOS DE 1/2" Y 3/4" Y UNIÓNES DE COBRE TIPO K80.

- LA TUBERÍA DE GAS DEBE SER PROTEGIDA CON UN MATERIAL AISLANTE DE CALOR Y UN MATERIAL AISLANTE DE RUIDO.

- LA TUBERÍA DE GAS DEBE SER PROTEGIDA CON UN MATERIAL AISLANTE DE CALOR Y UN MATERIAL AISLANTE DE RUIDO.

ESPECIFICACIONES GENERALES

- TODAS LAS MEDIDAS DEBEN SER EN METROS Y DECIMALES.

- LAS MEDIDAS DEBEN SER EN METROS Y DECIMALES.

- LAS MEDIDAS DEBEN SER EN METROS Y DECIMALES.

- LAS MEDIDAS DEBEN SER EN METROS Y DECIMALES.

- LAS MEDIDAS DEBEN SER EN METROS Y DECIMALES.

01 INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO
Escala: 1:100

Transformadora de Manzana y Aguacate	
Comunidad del Municipio de Toluca, Pinar del Rio	
Escala: 1:100	
Instalación de Construcción 8	
Instalación Sanitaria	
CONJUNTO GENERAL	
Módulo	
FECHA: Mayo 18, 11	PROYECTISTA: Carlos Saldívar Mora
YÉS! PROFESIONAL	
IS-01	
ÁREA DE DESPLANTE: 130.00m ²	
ÁREA CONSTRUIDA: 173.70m ²	
ÁREA TOTAL: 303.70m ²	
Arq. Carlos Saldívar Mora	
Arq. J. Miguel González Pineda	
Arq. Pedro Andrés Chávez	
TMA-INS SAN-01	

