

# CATLAX

CENTRAL DE AUTOBUSES DEL ESTADO DE TLAXCALA

**Benemerita Universidad Autonoma de Puebla**

Facultad de Arquitectura

Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Arquitectura

Presentan:

Ahuactzin Nava Jose Arturo  
Cid Castañeda Luis Fernando  
Flores cervantes Carlos Antonio

Asesores:

Arq. Arquimedes Lucho Sulvarán  
Arq. Jaime Vazquez Ávila

Fecha de entrega:

Julio 2013



# Índice.

## Capítulo 1: Referencias Geográficas.

- 1.1 Medio Físico
- 1.2 Clima
- 1.3 Vegetación
- 1.4 Población
- 1.5 Comunicación

## Capítulo 2: Marco Teórico.

- 2.1 Antecedentes
- 2.2 Planteamiento del Problema
- 2.3 Justificación
- 2.4 Objetivos
- 2.5 Hipótesis

## Capítulo 3: Análisis del Terreno

- 3.1 Ubicación
- 3.2 Asoleamiento
- 3.3 Vientos Dominantes
- 3.4 Anexo Gráfico

## Capítulo 4: Idea Rectora

## Capítulo 5: Propuesta

- 5.1 Generación de la Forma
- 5.2 Propuesta Tipológica

## Capítulo 6: Proyecto Arquitectónico

- 6.1 Programa Arquitectónico
- 6.2 Plantas Arquitectónicas

## Capítulo 7: Analogías.

## Capítulo 8: Aspectos Étnicos.

## Bibliografía

# Referencias Geográficas:

En este capítulo se presentan las principales referencias geográficas de Tlaxcala: Su localización, límites, fronteras políticas, la extensión de sus territorios, así como su división política. Esta información es básica para entender lo que se estudiará en los siguientes capítulos.

## Localización:

Tlaxcala se localiza al centro-oriental del territorio nacional.

## Fronteras políticas.

Nuestro estado tiene fronteras políticas con tres entidades, unas son naturales y otras artificiales. Entendemos como fronteras el lugar donde termina un territorio, es decir, donde colindan dos o más estados, como Tlaxcala y Puebla.

En algunos lugares, la naturaleza se encarga de separar a un estado de otro por medio de ríos, barrancas, montañas o lagos. En este caso se trata de fronteras naturales.

Las fronteras artificiales, son los límites convenidos por la federación y los gobiernos estatales, para marcarlas se utilizan mojoneras y alambrados.



Tlaxcala limita con tres entidades: al norte y noroeste con el estado de Hidalgo, al oeste o poniente es límite del estado de México, y Puebla casi rodea a nuestro territorio de norte a este, sur y suroeste. Los límites con estos estados constituyen las fronteras artificiales de Tlaxcala.

Tlaxcala cuenta con una frontera natural, llamada sierra de Tlaxco-Caldera-Huamantla, que inicia al norte, en el municipio de Tlaxco para continuar al este, hasta llegar al municipio de Huamantla; esta sierra marca el límite entre Tlaxcala y Puebla.

## Extensión territorial.

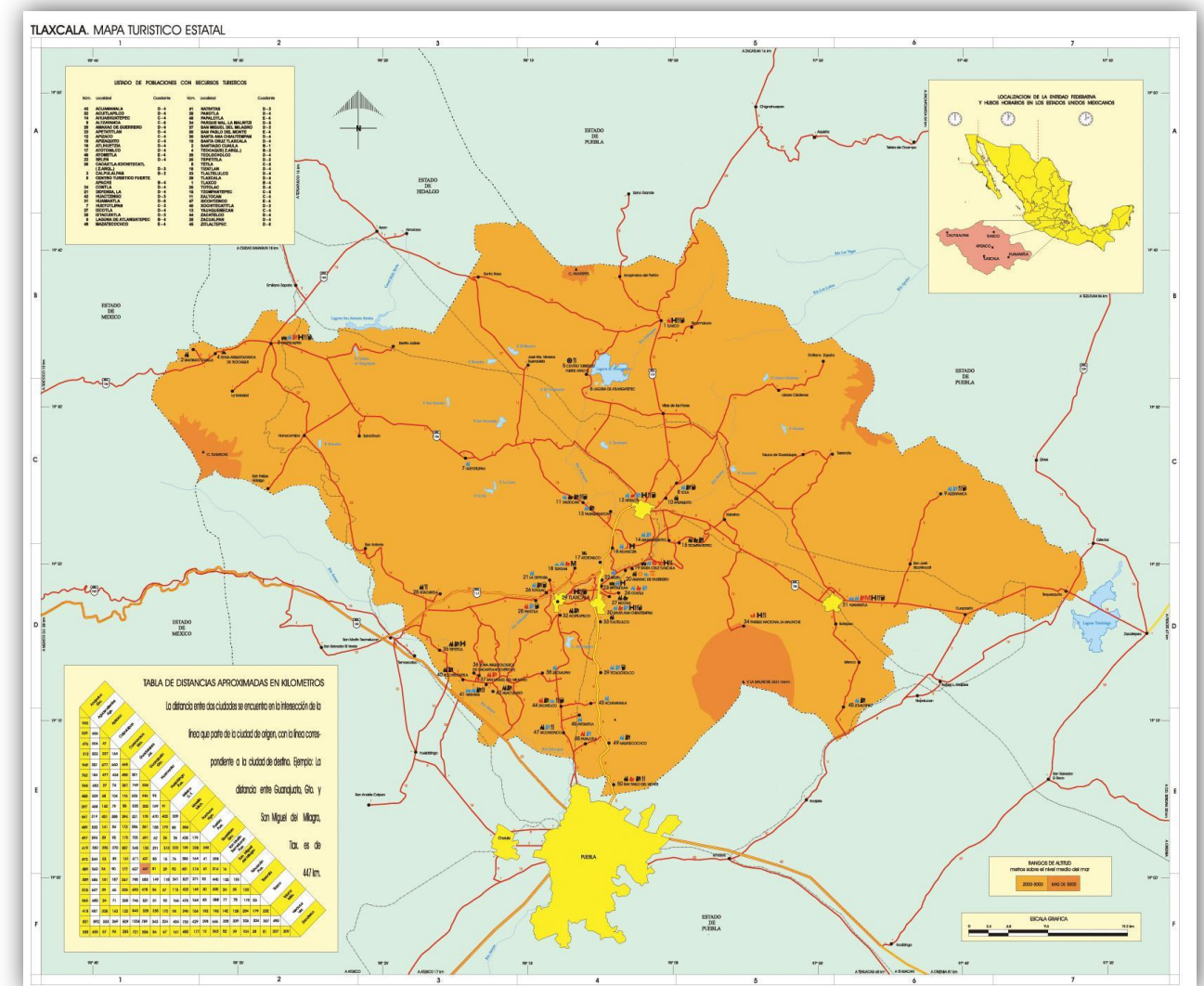
De los 31 estados y el distrito federal que conforman la República mexicana, Tlaxcala es el segundo más pequeño, mide 3 914 kilómetros cuadrados. (Km<sup>2</sup>)

Su territorio sólo es mayor que el del distrito federal, que cabría 2.6 veces en Tlaxcala. Sin embargo, nuestro estado tendría espacio 63 veces en Chihuahua, 47 en Sonora y aproximadamente 39 en Coahuila.

División Política.

Para su gobierno y administración, Tlaxcala se divide en 44 municipios.

La capital del estado es la ciudad de Tlaxcala, que a la vez cabecera del municipio del mismo nombre.



# Medio Físico

El medio físico es el conjunto de los elementos que integran el ambiente natural de un lugar determinado, se forma por: relieve, suelo, clima, hidrología, vegetación y fauna.

## El relieve de Tlaxcala

Son los desniveles que presenta la superficie de la tierra. Puede ser elevado, hundido o plano. Y se mide del nivel del mar, que equivale a cero metros. Sus principales formas son las siguientes.

Llano: Es un terreno que se distingue por ser plano.

Meseta: Es una llanura situada en zonas altas.

Valle: Es una depresión encerrada por montañas, cuyo origen se debe al paso de una río

Las lomas cerros, montañas. Son elevaciones del terreno de diferentes tamaños, la loma es menos alta y alargada, mientras que el cerro tiene gran tamaño y la montañas es notablemente alta y con pendientes empinadas.

Sierra: Es un conjunto de montañas enlazadas entre sí.

Depresión: Es un hundimiento de la superficie terrestres, es decir, una zonas baja rodeada por un relieve más alto.



## El relieve de Tlaxcala

El relieve de la entidad es el resultado de una intensa actividad volcánica que ocurrió hace aproximadamente 35 000 000 de años. Por esa razón el territorio tlaxcalteca en su mayor parte es accidentado, aunque también presenta llanos, lomeríos y cañadas. Este relieve es característico de las provincias fisiográficas; Sistema Volcánico Transversal y de la altiplanicie Central.

Las provincias fisiográficas son áreas naturales en las cuales se destacan las formas de relieve.

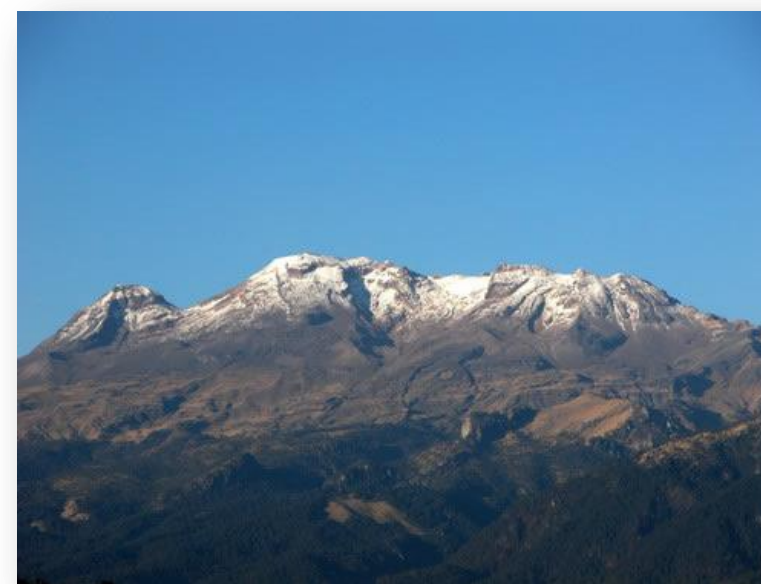
## Vulcanismo o volcanismo

Un volcán es una abertura de la corteza terrestre por donde, bajo ciertas condiciones, salen rocas derretidas o lava volcánica, cenizas, vapor de agua y gas provenientes del interior de la tierra; estos materiales al salir se acumulan alrededor de la fisura o grieta y originan una estructura en forma de cono; ejemplo de ello, en nuestro territorio, es el volcán Malintzi. Como ya se mencionó, el estado se ubica en el Sistema Volcánico Transversal, por lo que el vulcanismo o acción volcánica está presente en Tlaxcala.

## Sierras y Montañas

Debido a Tlaxcala se localiza en una zona volcánica, su relieve presenta grandes elevaciones, sobre todos en la parte oriental: del norte al oriente se sitúa la sierra de Taxco-Caldera-Huamantla y al sureste, la Malintzi.

Además, una proporción pequeña de Calpulalpan es travesada por la prolongación de la sierra nevada, de la cual forma parte el Popocatepetl y el Iztaccihuatl.



## Mesetas

Al noroeste del estado hay una zona de lomeríos que es una prolongación, hacia el sur, de la sierra de caldera. Abarca tierras de Cuapaxtla y Terrenate.

Del centro al oeste se extiende otra zona de mesetas llamada “Bloque de Tlaxcala”, por el rumbo de Ixtlacuixtla, Panotla Y Hueyotlipan. Su relieve es de grandes pendientes y terrenos planos que se interrumpen por cañadas de donde desaguan las corrientes de altura.

## Lomeríos

Como ya fue expuesto con anterioridad, las lomas son elevaciones más pequeñas que los cerros y las montañas. En el terreno accidentado de Tlaxcala las lomas se encuentran aisladas o en grupos, en diferentes puntos; al norte Tlaxco, Atlangatepec y Tetla; al sur en las faldas del volcán Malintzi, así como en Nativitas y Tetlahuca; al este por Tequitla; y al oeste bordeando las mesetas del bloque de Tlaxcala.

## Llanuras

Hay tres zonas alargadas cuyo relieve es de llanuras. Una de ellas es la que colinda con Hidalgo, al noroeste de Tlaxcala. Es una prolongación de los llanos de Apan.

Otra más abarca del centro al oriente del estado; esta llanura se forma por la presencia del volcán Malintzi, que se levanta al fondo.

Por último, hay una porción triangular al sur de estado que es una extensión del valle de Tlaxcala- Puebla.

## Suelos

Hay distintos tipos de suelos, alguno son de textura gruesa y otros de textura fina, unos retienen la humedad y otros no, Asimismo pueden ser ricos o pobres en minerales y sustancias nutritivas, Toso sin distinción son incluidos por los demás elementos del medio físico: el clima los hará húmedos o secos; el relieve, si es de ladera, los hará delgados por los deslaves causados por las lluvias, o bien, profundos en las zonas llanas. Sólo que para ello deben estar protegidos de los vientos y de las lluvias por la vegetación.

Como se dijo anteriormente, el suelo se compone de diversos minerales y humos o materia orgánica. Dentro de esos componentes destaca el nitrógeno, que es un elemento necesario para el crecimiento de las plantas.

El suelo puede ser de color blanco, ligeramente gris, amarillo, rojo, café o negro. En regiones húmedas un color rojo o café rojizo indican presencia de hierro; un color blanco denota la falta de este mineral. El café oscuro y el negro indican la presencia abundante de materia orgánica, En las regiones áridas los colores blanquizcos generalmente evidencian alta concentración de sales.



Tlaxcala posee suelos variados, entre ellos los de textura fina, éstos se caracterizan por que se agrietan notablemente cuando se secan, y al estar húmedos se hacen chiclosos como el barro, dificultando los trabajos de labranza. Por el contrario, son buenos para el crecimiento de pastos; su coloración varía de café a negro. Este tipo de suelo se distribuye de manera dispersa en casi todo el estado.

Los suelos calizos son poco desarrollados, con acumulaciones de cal y yeso; se encuentran al igual que las anteriores en casi toda la entidad.

## Principales suelos del estado

Otro tipo de suelos que encontramos en nuestra entidad se formaron por la acumulación de materias que llevan las corrientes de agua que bajan por las laderas de las montañas; estos suelos se denominan aluviales. En algunos lugares aparecen como pedregales, en otros se forma una capa rica en nutrientes por acción del clima y de los desechos orgánicos. Se los localiza al pie de la Malintzi y de los lomeríos del sur y del centro del estado.



Los suelos arenosos de origen volcánico han sido originados por cenizas volcánicas, en ellos predominan las piedras pómez; de textura gruesa o porosos. Estos suelos se localizan en diversos puntos del oriente del estado: en la Malintzi desde los 2 500 metros de altitud, hasta la cima con excepción de la barranca El Ameyatle y parte de San pablo del Monte. También los hay en Tocatlán, Xalpatlahuaya, Terrenate, Atlayanca y Tequexquitla.

Los suelos pardos u oscuros se caracterizan por que si capa es oscura, debido a que contiene grandes cantidades de materia orgánica. Se encuentra distribuido en una amplia franja desde el norte hasta el oeste, es decir, de Tlaxco a Calpulalpan; abarca la meseta de Hueyotlipan, Nanacamilpa y Sactorum. Se les localiza también en terrenate; en el centro de yauquehmecan y Panotla; al sur, en Xicohtzinco.

En Tlaxcala también hay suelos que contienen calcio o cal. Algunos no son blancos sino negros o grises. Son de textura gruesa y pueden encontrarse en pendientes de algunas sierras ubicadas en Tlaxco, Terrenate y Atlangatepec; así como en la cima del volcán Malintzi; en Panotla, Ixtacuixtla, Española, Tlaxcala, Totolac y Acuamanala.

Por ubicarse en pendientes no retienen el agua y están expuestas a los deslaves.

## Erosión

Al desgaste que provoca el agua y el viento en la superficie terrestre se le conoce como erosión, Este fenómeno natural es favorecido por el relieve que presenta el estado; es muy escarpado con lomeríos, cañadas y montañas entre los que corre las lluvia con fuerza y desgasta el suelo; también el viento contribuye de forma importante en la erosión de los suelos, porque al no existir abundante vegetación se lleva las partículas que lo forman.

La erosión afecta casi a todo el territorio tlaxcalteca. Aproximadamente el 90% de su superficie presenta este problema, que en algunos lugares ya no es posible corregir.

## Clima

El relieve y la hidrología, entre otros factores, influyen en el tipo de clima de determinado lugar.

En la entidad predomina el clima templado con lluvias en verano, La temperatura promedio esta entre 12 y 18 grados centígrados (°C) y en el mes más frío llega a descender hasta 3°C

En el clima templado con baja humedad se registran temperaturas entre 12 y 16 grados centígrados; enero es el mes más frío y de abril a junio la temporada de calor. Este clima se presenta en la llanura del noroeste y en los municipios de Cuapixtla, Tlaxco, El Carme T. y Huamantla.

Existe otro clima en la entidad: el semifrío. La temperatura promedio es menor de los 12 grados centígrados; caen lluvias moderadas y de abril a junio es menos frío el ambiente. Es propio de algunas zonas de los municipios Lázaro Cárdenas, Chiautempan, Teolochoico e Ixtenco en las faldas del volcán Malintzi.

Hay 3 variedades de clima templado en Tlaxcala.

- A) De mayor humedad
- B) De humedad intermedia
- C) De baja humedad

Los tres presentan lluvias en verano.

El más húmedo de los templados alcanza temperaturas de 12 a 18 grados centígrados; junio, julio y agosto son los meses más cálidos. El mes de junio es el más lluvioso. Este clima es propio del sur del estado, en una franja que va de Nanacamilpa a huamantla; es una zona baja y recibe las aguas que escurren de las montañas tanto de la malintzi, como de las sierras y lomeríos del monte.

El clima templado de humedad intermedia alcanza temperaturas de 18 grados centígrados, es un poco más cálido que el anterior y también el más extendido en el territorio estatal. Se presenta por igual en mesetas, llanuras, lomeríos y sierras ubicadas en la mitad norte de la entidad, de tequexquitla a Calpulalpan.

En el clima del volcán Malintzi se presenta el clima frío con temperaturas menores a 6 grados centígrados. En enero y febrero pueden suceder que la temperatura descienda hasta el punto de congelación, es decir, cero grados. Lo cual es explicable, debido a la altitud del volcán, a que la presión del aire es menor y también a que es una zona rocosa y sin vegetación.



## Hidrología

Las corrientes de agua son muy escasas en Tlaxcala. Sólo hay dos permanentes, las de los ríos Zahuapan y Atoyac. Todos los demás son ríos temporales, es decir, se presentan sólo en la época lluviosa y desaparecen en la seca.

El Zahuapan es un río que nace en las montañas de la sierra de Tlaxco, en los límites del norte de Tlaxcala y Puebla. Atraviesa de norte a sur el territorio estatal. A su paso recoge aguas de arroyos; entre ellos destacan: la Texopa, Huehuetitla y totolac. Casi al salir del estado el Zahuapan se une al Atoyac, para seguir su curso en territorio poblano e integrarse a la cuenca del balsas, una de las más importantes del país.

El río Atoyac nace en la sierra nevada, concretamente en los escurrimientos del Iztaccihuatl. Penetra en territorio tlaxcalteca a la altura de Villalta, poblado perteneciente al municipio de tepetitla pasa por Tenanyecac, xochitecatitla, Michac, y en el municipio de Xicohtécatl sale del estado para integrarse con el Zahuapan hacia la Cuenca del Balsas.

La hidrorlogía tlaxcalteca es propicia de un relieve accidentado, causado por volcanes y sierras. Esta situación provoca que los llanos y partes bajas se vean favorecidos con los escurrimientos superficiales y subterráneos que provienen de las partes altas, Es importante la influencia que la malintzi ejerce como abastecedor de agua, con sus desagües superficiales como arroyos, así como con su filtración, lo que contribuye a formar depósitos y corrientes subterráneas.



Mapa del Clima del Edo de Tlaxcala

## Vegetación

En tlaxcala se tienen reconocidos 4 tipos de vegetación: bosques, matorrales pastizales naturales y vegetación acuática.

Cada tipo se forma y crece en determinadas condiciones de relieve, clima e hidrología

Los bosques son comunidades vegetales en las que predominan una o dos especies de árboles. Los de Tlaxcala son bosques templados; se localizan en zonas montañosas de temperatura baja y suficiente humedad. Las especies que crecen son: el pino, abeto, oyamel encino y junípero.

En las tierras con poca humedad crecen los matorrales. Dichos vegetales están acondicionados para sobrevivir con cantidades mínimas de agua y se les encuentra en las zonas de clima menos húmedo. Algunas de las especies de

matorrales que se desarrollan en la entidad son las siguientes: maguey de cerro y pulquero, yuca, pata de tlacuache, nopal alto y de ardilla; así como la savia de bolita y la trompetilla. Estas especies se localizan en Tequexquitla, atzayanca, huamantla, Terrenate, Calpulapan y otros puntos del estado.



Flor, de la planta del nopal.

Los pastizales naturales se mezclan con áreas boscosas. En el estado se distinguen las siguientes especies: zacatón de zorra y cávate flechilla. Estos pastos y zacates forman comunidades asociadas con pirules, cedros, magueyes y nopales. Se presentan en Atlangatepec, Tetla y Apizaco.

Pastizal o zacatonal de altura. Sólo visible en la cima de la Malintzi debido a que es muy resistente a la insolación y al viento, además puedes sobrevivir en temperaturas extremosas y en suelos pobres.

Pastizal salino. Crece en suelos de textura fina o de barro, en donde el agua puede fácilmente encharcarse. Están asociados al quelite de puerco y verdolagas y se encuentran en Tequexquitla y Atlangatepec.

Otro tipo de vegetación es la que se desarrolla en el medio acuático. Los tipos más arraigados en la entidad son los tulares, que en algunos sitios llegan a alcanzar hasta 2 metros de altura. Asociados a ellos están el moco de total, berro, verdolaga, girasol de agua, toloache y lirio acuático.

La distribución de estos tipos de vegetación natural: bosques, matorrales, pastizales naturales y plantas acuáticas, obedece en primer lugar a la diferencia del clima y a las características del relieve de los suelos. La salinidad de éstos propicia el desarrollo del pastizal salino, y los suelos profundos y ricos en materia orgánica son favorables a los de bosque de oyamel.



## Fauna

En Tlaxcala existe una importante variedad de animales silvestres que corresponde a las distintas condiciones regionales. Aire, agua, energía solar, suelo y vegetación integran el medio en que se desarrolla la vida animal. Algunos animales son terrestres, otros acuáticos y otros más se desplazan por el aire.

La vida animal está íntimamente ligada a la vegetación. Es como una cadena: unos animales comen plantas, éstos a su vez sirven de sustento a otros que se alimentan de carne; sin embargo, la vegetación es la base de la cadena.

En el bosque templado, formado por pinos, encinos y zacates, viven ardillas, ratas de campo, conejos, zorrillos, comadrejas, aves como: aguilillas ratoneras, búhos y tordos entre muchas especies más; asimismo hay insectos, arácnidos y víboras de cascabel. Esta fauna es propia de las montañas de las tierras de Tlaxco-Caldera-Huamantla y de Nanacamilpa, así como de la Malintzi.



Coyote pardo, fauna común de los pastizales naturales

La fauna de los pastizales naturales se forma por escarabajos, alacranes, camaleones, lagartijas, víboras de tepetate y ratoneras; entre las aves, destaca la hulota. Estos animales existen en los claros de los bosques y en tela, Huamantla, Atlantepec y Tetlahuca, principalmente.

El medio acuático es fuente de vida para algunas especies, tanto las que bien en el agua como las que obtienen de ella su alimentación; en la entidad sobresalen el ajolote y el acocil.

En las lagunas habitan: chalcuanes, golondrinos, cucharones, garzas grises, garcetas azules y grises, garzones blancos, gulas cenicientas y martin pescador.

Al desecarse las lagunas naturales del estado, estas especies tienden a desaparecer. Las aves pueden emigrar a otras zonas, en cambio, el acocil y el ajolote sólo podrán sobrevivir cultivados en depósitos artificiales, como jagüeyes, donde convivirán con especies sembradas, por ejemplo, la carpa.



Ardilla que se ven con frecuencia en el zócalo del centro de la ciudad.

## Regiones naturales.

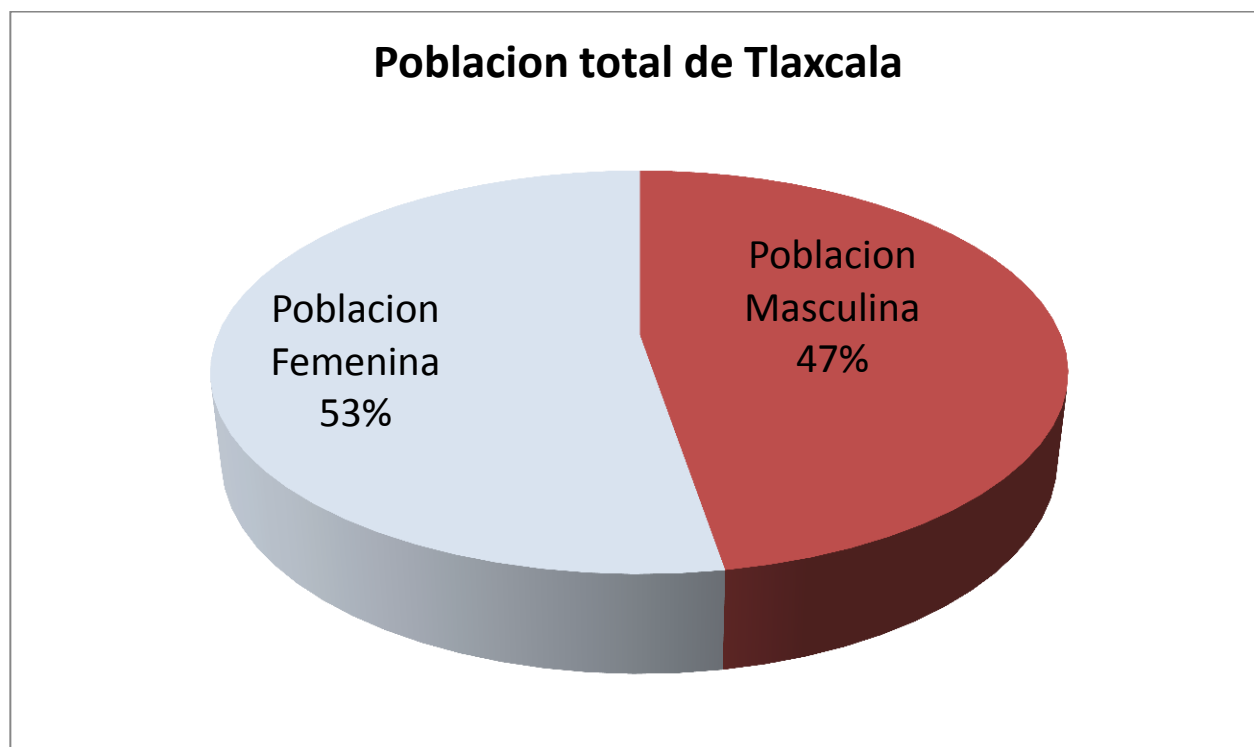
Una región natural es una parte del territorio con características de clima, relieve, fauna y vegetación similares que le dan apariencia de unidad. Es muy difícil delimitar con precisión una región. En tiempos recientes, se utiliza la fotografía aérea para obtener imágenes en las que se observen las características físicas del territorio. También se toma en cuenta la información acerca de la vegetación y la fauna. De esa manera, puede establecerse un conjunto de características parecidas que definen una región.

Aunque el territorio del estado es pequeño, se integra por ocho regiones naturales, que presentan características físicas propias.

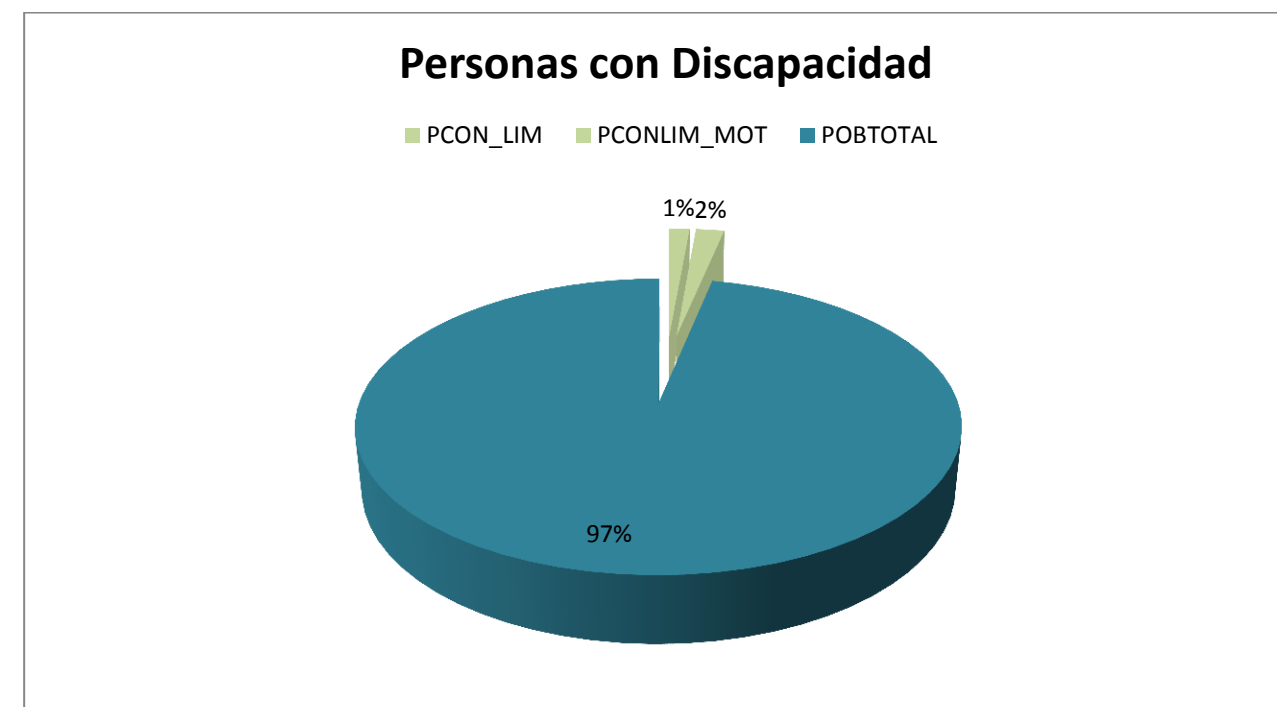
Las ocho regiones que conforman Tlaxcala son:

1. Malintzi
2. Sierra de Tlaxco-Caldera-Huamantla
3. Sierra Nevada
4. Llanos de Apan-Calpulalpan
5. Llano de Huamantla
6. Valle de Tlaxcala- Puebla
7. Bloque de Tlaxcala
8. Cuenca Oriente

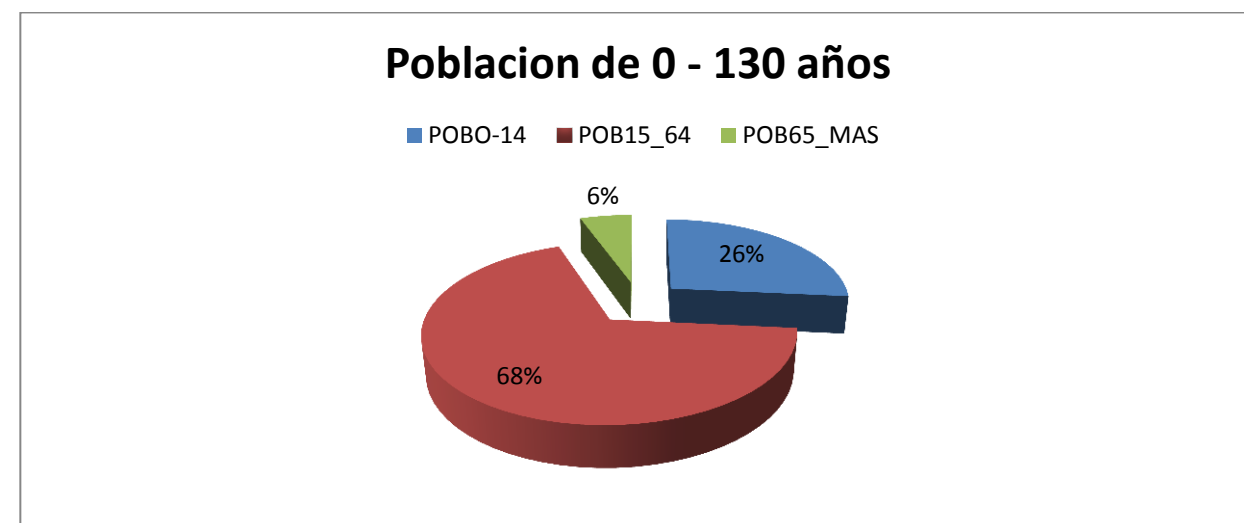
# Población.



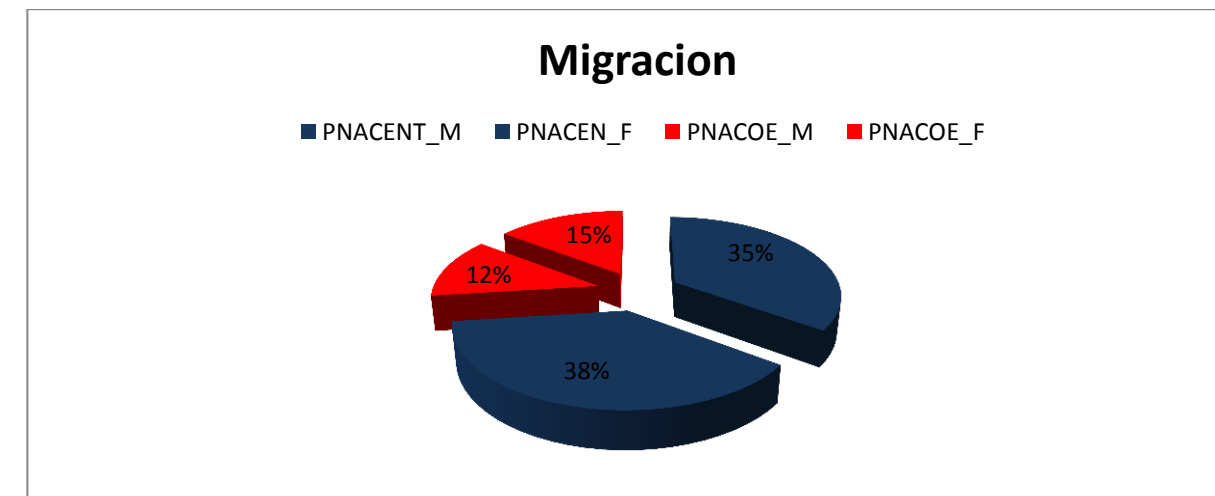
La Población Total del Municipio de Tlaxcala es de 89795 habitantes en relación con el último censo de población realizado por el INEGI en el año de 2010.



Solo el 3% del total de la población presenta alguna discapacidad dentro de la zona del municipio de Tlaxcala, esto representaría que 2694 habitantes son discapacitados y por lo tanto requieren de espacios y transporte especializado.



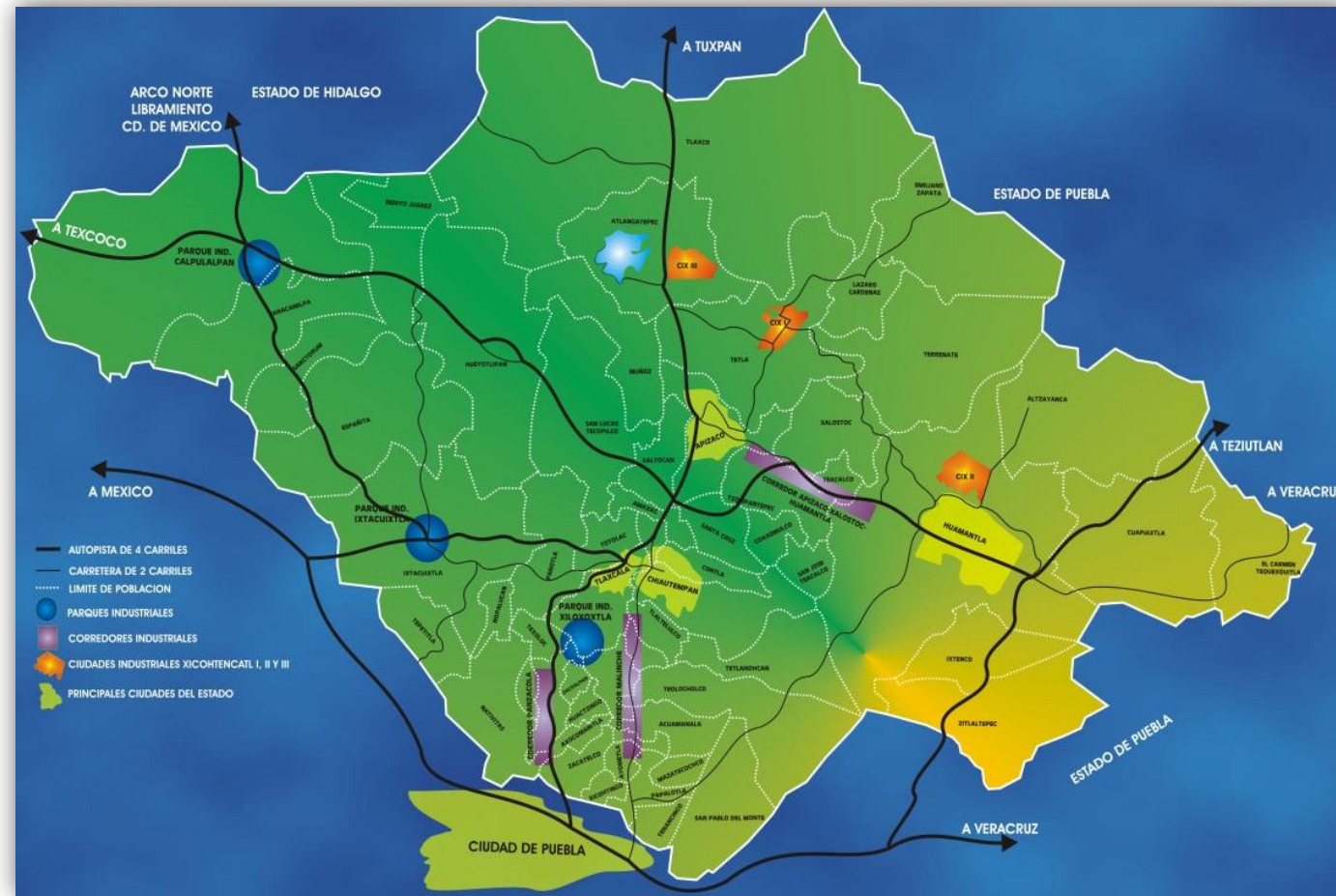
Observamos que el 68% de la población es adulta y por consecuencia es mas probable que hagan uso del transporte publico así como el 6% de la población mayor a los 65 años.



En la grafica podemos apreciar que la migración en el estado es del 27% y las personas que nacen en Tlaxcala son el 73% de la población total del municipio.

# Comunicación.

## Vías Terrestres.



- La Autopista Puebla-México hacia Tuxpan, Veracruz; pasando por Tlaxcala, Apizaco y Tlaxco.- La Autopista Tlaxcala-San Martín Texmelucan, Puebla.

- La Autopista Texcoco-Xalapa, Veracruz; que cruza horizontalmente al Estado.

- Cuenta con el Punto de Inicio de la Autopista del Libramiento de la Cd. De México, denominada Arco Norte.

- La Autopista Tlaxco-Huauchinango, Puebla desde donde abastecer los mercados de Europa, Norte América, Asia-Pacífico y Latino américa. Este Desarrollo carretero Regional unirá el puerto de Acapulco, en el pacífico con los puertos de Tampico y Veracruz, en el Golfo, mediante autopistas de 4 carriles que cruzan el territorio de Tlaxcala. La modernización de la Ruta comercial Ciudad de México - Puerto de Veracruz reducirá el tiempo de transporte de mercancías de 6 a 3.5 hrs.

La Autopista denominada "Arco -Norte" hace intersección con la carretera Federal México-Veracruz en el km. 73 potenciándola como una ruta alternativa que evita el paso por la Ciudad de México, conectando al estado de Tlaxcala con la Autopista que recorre el norte del país y se conecta con la Ciudad de Monterrey, (segundo gran mercado interno) y finaliza en las Ciudades fronterizas de Matamoras, Nuevo Laredo y Piedras Negras. Este mismo continua su trayectoria hasta la autopista México-Morelia que comunica con la con la carretera a Guadalajara (tercer gran mercado interno) y de esta ciudad hasta el Puerto de Manzanillo en el Pacífico central.

El Estado cuenta con una excelente red de carreteras que se conecta a las principales del país lo que permite el fácil y rápida movimiento de mercancías. El estado cuenta con Autopistas competitivas que cruzan el estado, como son:- La Autopista que inicia en Puebla pasa por el Municipio de Ixtacuixtla y se dirige hacia Perote, Veracruz.

## Marco Teórico

### Antecedentes.

La ciudad de Tlaxcala en la actualidad cuenta con un central de autobuses que se encuentra localizada en el centro de población.

Debido a la falta espacio en la actual Central de Autobuses la mayoría del transporte colectivo se concentra en la explanada del mercado 20 de Noviembre ubicado en los alrededores del Centro de la Ciudad, generando así congestión vial.

En un inicio la Central de Autobuses se construyó fuera de la mancha urbana, actualmente esta ha sido rebasada por el rápido crecimiento de la población quedando ubicada dentro de una de las principales vías de acceso a la Ciudad pero limitada por el espacio a sus alrededores.

Las pequeñas terminales improvisadas o paraderos de los colectivos entorpecen el flujo vehicular en vialidades tanto primarias como secundarias del Primer cuadro de la Ciudad de Tlaxcala.



### Planteamiento del Problema

La Central de Autobuses del Estado de Tlaxcala no cuenta con las instalaciones adecuadas para albergar distintas compañías de transporte que puedan ofrecer un servicio de calidad.

Carece de Oferta en líneas de autobuses hacia distintos destino tanto dentro del Estado como de Estados vecinos.

Las instalaciones generan un mal aspecto al usuario debido a su deterioro y falta de mantenimiento y no cuenta con los espacios destinados a cada función; así mismo no existe estacionamiento.

La actual localización se ha convertido en un problema para las personas que hacen uso del transporte público.

Difícil acceso al interior de la Central de Autobuses actual tanto en vehículo como de manera peatonal.

Crear una nueva Central de Autobuses en el Estado de Tlaxcala que cuente con los servicios y oferta de autobuses necesarias dentro de unas instalaciones modernas y adecuadas en una localización óptima para el acceso y comunicación de la misma.

## Justificación del Problema

Brindara servicio a usuarios de la ciudad de Tlaxcala, municipios circunvecinos y usuarios foráneos en cuestión de transporte ofreciendo un contenido mas amplio en cuanto a líneas de autobuses y sobre todo en instalaciones óptimas para el mejor desempeño y funcionamiento de la misma.

## Objetivo General

Construcción de una Nueva Central de Autobuses que solucione la necesidad de los usuarios de la ciudad de Tlaxcala como el problema de la falta de autobuses y líneas de transporte tanto a los distintos municipios como a los estados que colindan.

## Objetivo Particular.

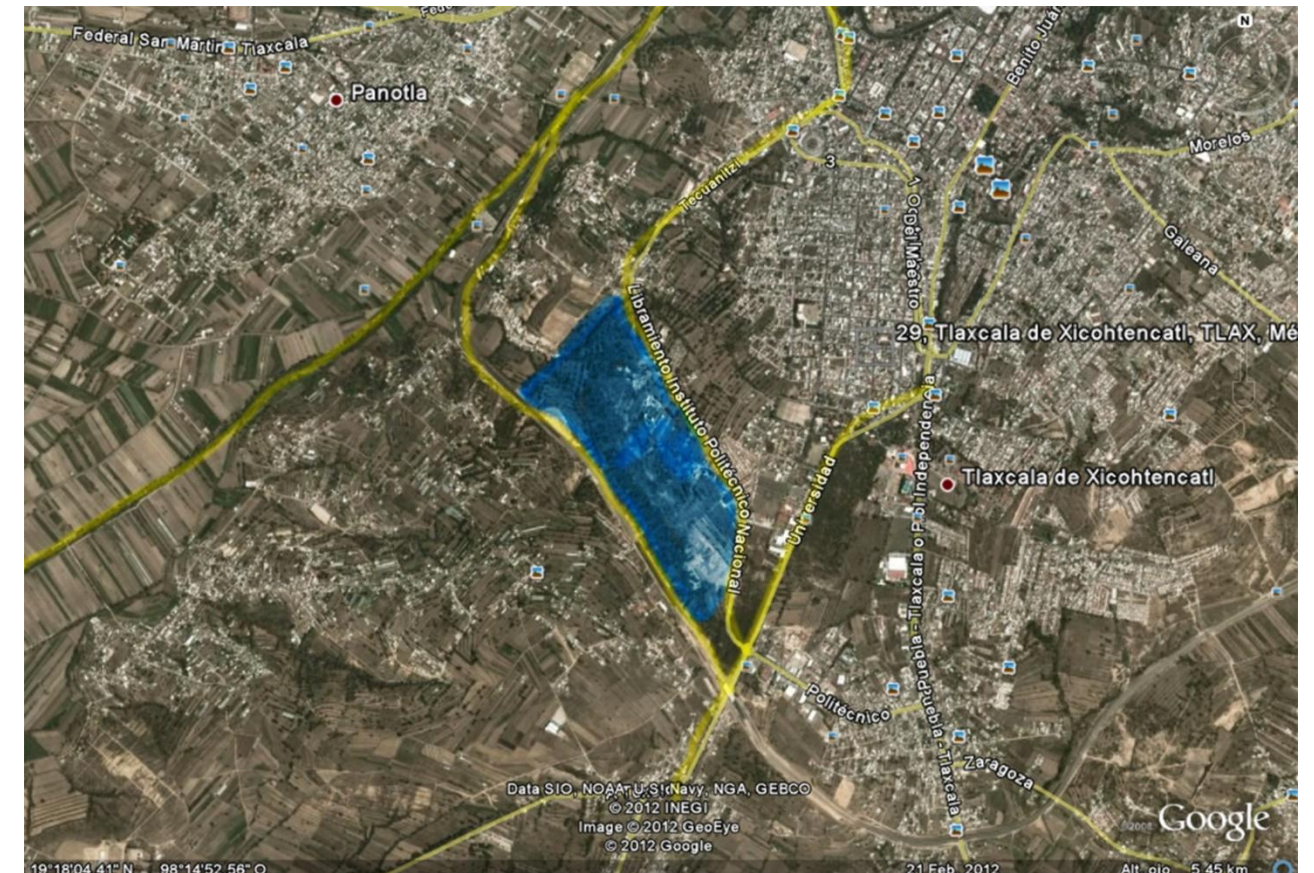
Construir una nueva central de autobuses que solucione la problemática de congestión vial y falta de oferta en las líneas de autobuses, Distribuyendo de manera óptima los distintos espacios que albergara la nueva central de autobuses que contará con entradas y salidas de autobuses que solucionen de manera eficaz y rápida su comunicación con las carreteras.

## Objetivo Terminal

El Proyecto de la Central de Autobuses, resolverá el problema de congestión vial en la zona centro de la ciudad permitiendo una mayor circulación y oferta de líneas de autobuses que beneficiaran a los usuarios. Se manejara un estilo contemporáneo en donde la modernidad provocara sensación de armonía para el usuario.

## Análisis del Terreno

### Ubicación



El terreno se ubica en la periferia de la Ciudad de Tlaxcala en la localidad de La Trinidad Tepehitec dentro del municipio de Tlaxcala, y este cuenta con vías de comunicación importantes tanto de manera directa como indirecta como lo son:

Carretera Federal Puebla- Tlaxcala.

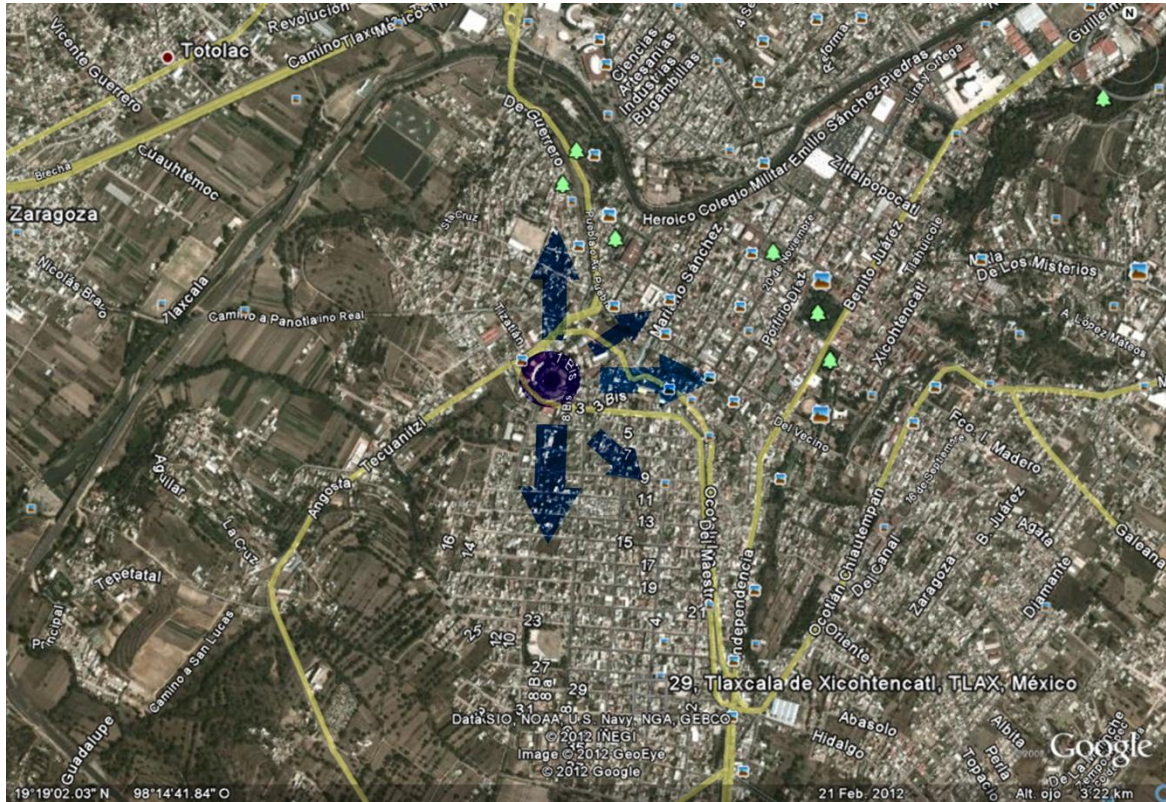
Periférico de la Ciudad de Tlaxcala.

Autopista Tlaxcala- San Martin Texmelucan.

Libramiento Instituto Politécnico Nacional

### Hipótesis

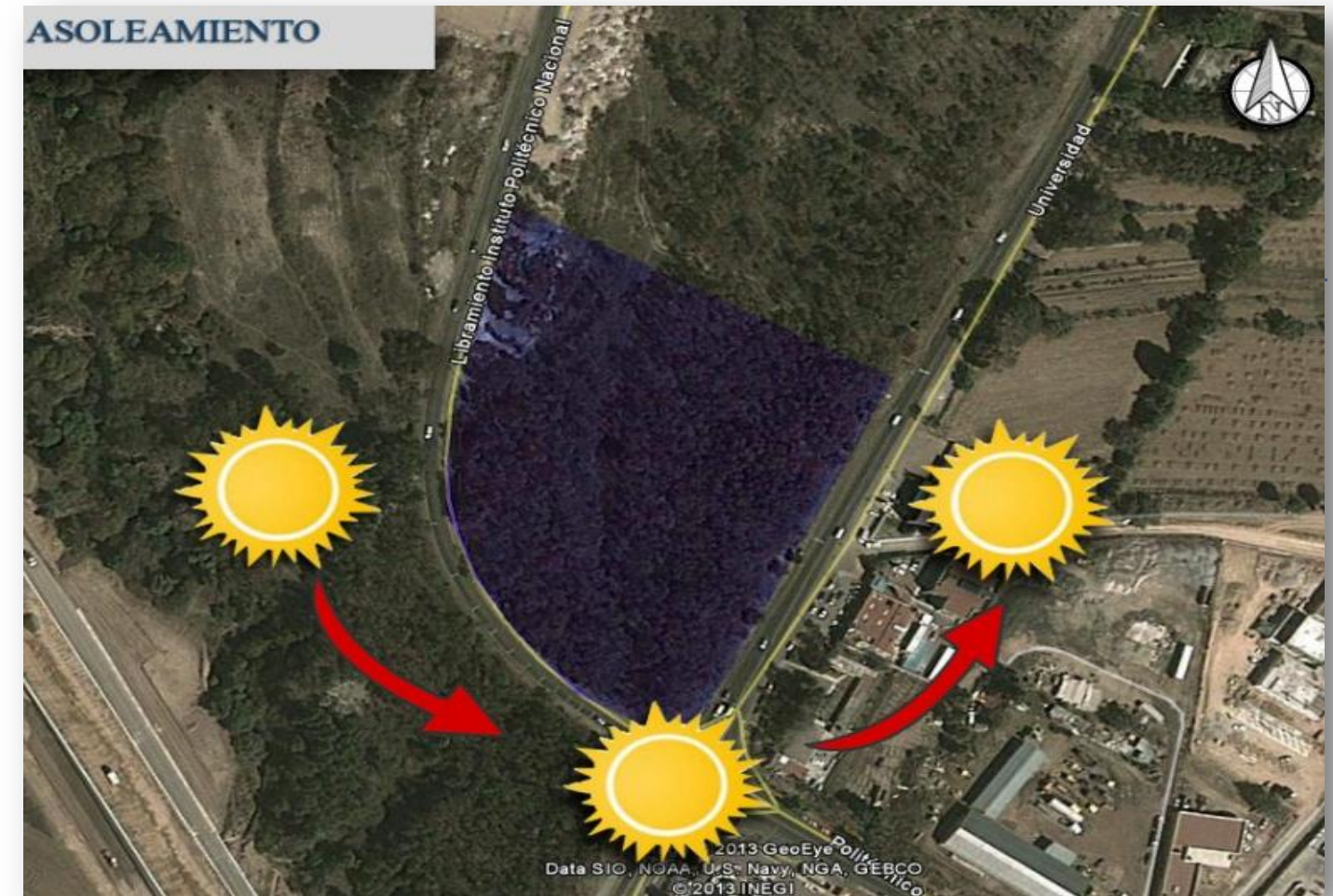
La nueva Central de autobuses, solucionará las problemática de trasporte y generara una nueva oferta de destinos.



Crecimiento de la mancha urbana en los últimos años en función de la Central de autobuses actual.

## Asoleamiento

El asoleamiento que se da en el terreno está por la parte ESTE-SUR-OESTE del terreno, siendo estos datos para el diseño. El este es el lado más caliente, por lo que se cuidará de no tener muchas ventanas o si las hay, que sean pequeñas con cubre soles o espacios cerrados, el lado sur-oeste será nuestra zona de confort



## Vientos Dominantes

Estos se dan en la parte NORTE de nuestro terreno, no son vientos que alcancen más de 10 km/h pero aun así buscaremos crear barreras naturales para evitar que lleguen a ser una molestia.



## Anexo Gráfico.



Fachada lateral. de la actual central de autobuses del estado de Tlaxcala



Fachada derecha



Saturación de transporte público



Paradero Transporte Urbano al exterior



Entrada Principal (interior)



Fachada principal



Sitio de Taxis al exterior- paisaje urbano-



Fachada exterior Izquierda



Paisaje urbano



Remate Visual desde el costado izquierdo de la entrada principal



Interior de la actual central de Autobuses

## Idea Rectora

Nuestra idea rectora es la forma circular, la cual está presente en varios elementos en el estado de Tlaxcala, tanto en el glifo de este, como en la forma de la Central de autobuses actual.

También para poder aprovechar las distintas formas que mediante el diseño nos podían ir resolviendo las necesidades a cubrir

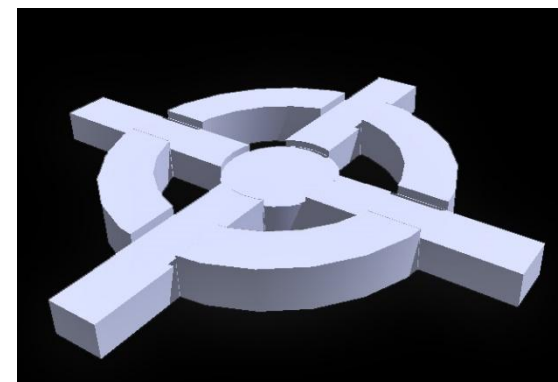
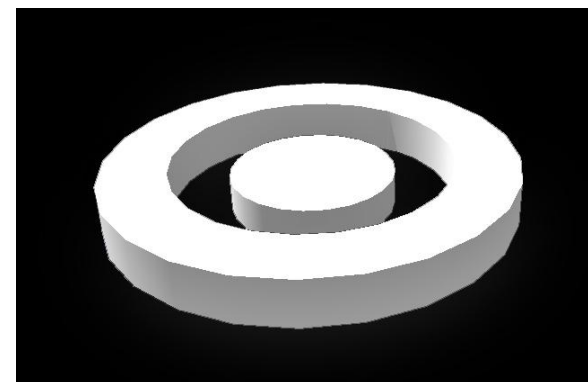
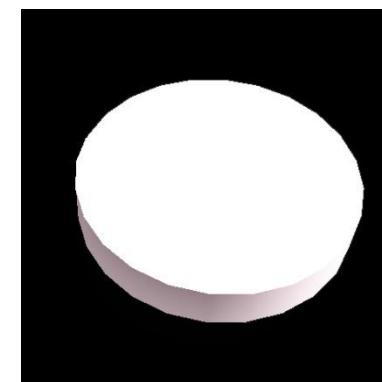


Glifo del Estado de Tlaxcala

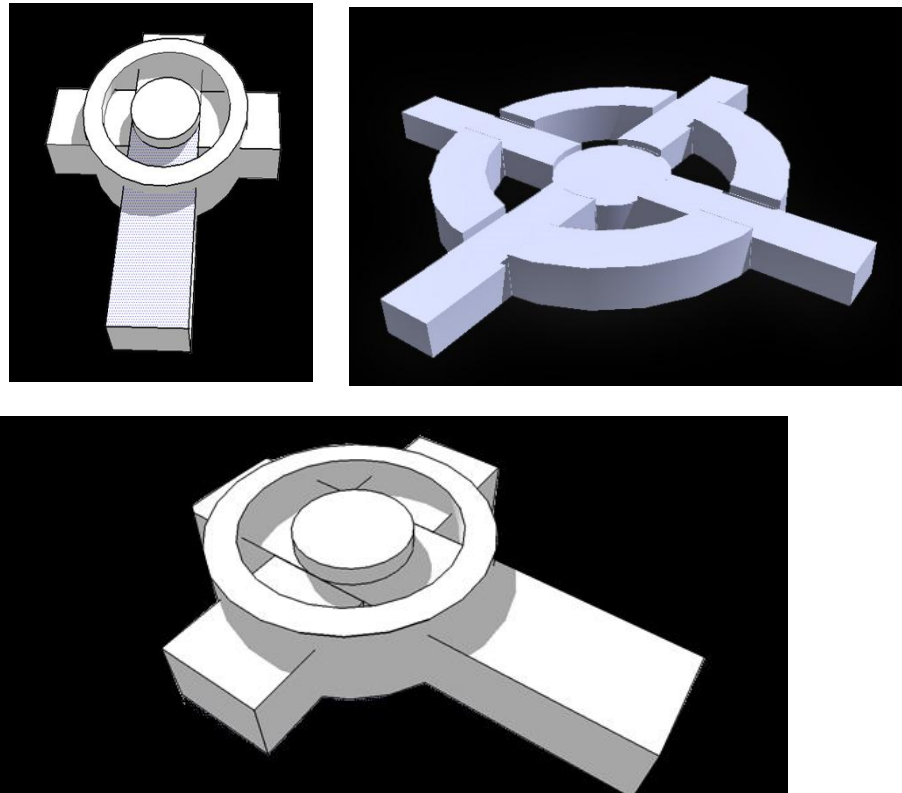
## Propuesta

### Generación de la Forma

Nuestro diseño va evolucionando a partir del círculo. Mediante abstracciones o sustracciones fuimos comprobando y analizando formas que nos ayudaran a nuestro proceso de diseño.



## Propuesta tipológica



Buscamos trabajar con las variables expresiva y funcional, para así ir delimitando la forma que nos proporcionara un correcto funcionamiento de inmueble

## Capítulo 6

# Proyecto Arquitectónico

---

## Programa Arquitectónico

Nuestro proyecto arquitectónico contará con los siguientes elementos:

Área de uso publico

Área de pasajeros

- 1. Área de abordaje de los pasajeros hacia los autobuses
- 2. Salas de espera
- 3. Servicios de sanitarios públicos.
- 4. Teléfonos públicos.
- 5. Área de abordaje de autobuses urbanos.
- 6. comedor común para pasajeros.

- Servicios

- Restaurantes y cafeterías.
- Lockers para público.
- Información y oficinas.

- Recepción de equipaje para bodegas.
- Alquiler de vehículos.
- Bancos (cajeros) –opcional-
- Área de ventas de boletos

## II. Áreas de uso privado.

### Oficinas

- Oficinas de autobuses nacionales
- Oficinas de alquiler de autos
- Oficinas de Administracion

### Servicios de empleados

- Lockers, vestidores y servicios sanitarios
- Comedor y cafetería

## III. Áreas de estacionamiento

### Autos

- Público
- Privado

### Taxis

### Autobuses

- Nacionales
- Urbanos

## IV. Áreas de Transporte

- Bodegas de equipaje
- Bodegas de mantenimiento
- Taller y área de limpieza de autobuses
- Garita de Control y seguridad
- Área de Maquinaria

Bomba hidráulica

Planta eléctrica

# Plantas Arquitectónicas

## Analogías.

### Estación de Autobuses de Baeza / DTR\_Studio Arquitectos.



© Javier Callejas

**Arquitectos:** DTR\_studio arquitectos

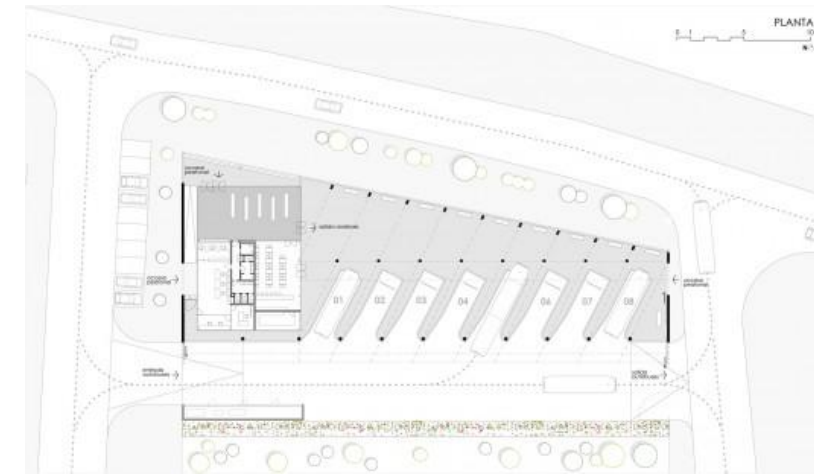
**Año de la Obra:** 2012

**Área construida:** 1800 m<sup>2</sup>

**Ubicación:** Baeza, España

**Fotógrafo:** Javier Callejas

La nueva Estación de Autobuses de Baeza se conforma como una gran marquesina que se pliega y que acoge a los viajeros en su interior. Se proyectan espacios acotados pero visualmente abiertos que doten de un carácter urbano a la intervención.



El programa se ordena mediante tres zonas claramente diferenciadas: Zona de autobuses, zona de pasajeros acotada y zona de pasajeros al aire libre.



Bajo la gran marquesina se sitúan **ocho dársenas** para la llegada de autobuses y el espacio de espera cubierto. El edificio queda acotado por dos grandes pantallas de hormigón blanco que recortan la sección del mismo y dotan de singularidad manifiesta a la intervención.

### Terminal Central de Autobuses / Pfarré Lighting Design



© Andreas J. Focke

**Arquitectos:** Auer + Weber + Assoziierte

**Diseño Iluminación:** Pfarré Lighting Design

**Ubicación:** Munich, Alemania

**Año proyecto:** 2009

**Superficie construida:** 8.400m<sup>2</sup> (espacio interior), 13.900 m<sup>2</sup> (áreas aire libre)

**Equipo:** Gerd Pfarré, Katja Möbs, Guido Meier, Mitzi Medina

**Paisajismo:** Latz + Partner GbR, Kranzberg

**Fotografías:** Andreas J. Focke

Un edificio flotando sobre un colchón de la luz blanca y fría; cálida luz en los pisos superiores y en el espacio exterior; con una fachada brillante en voz baja; con fuerza de color naranja brillante. Estas eran las ideas iniciales para el diseño de la iluminación de este proyecto.

El proyecto integra mástiles (tubos de aluminio) de luz de nueve metros de altura, que sutilmente iluminan la fachada de 165 metros de largo.



La bandera en el comercio minorista, el restaurante y el café son de color naranja brillante, y tiene publicidad para todas las empresas del edificio. La bandera está uniformemente iluminada por reflectores con la reducción de fulgor. El nivel del terminal de buses es iluminado por 200 luminarias blancas y frías, transformando el espacio en una gran zona, un área altamente contrastada que cubre casi 9.000 metros cuadrados después del anochecer.



# Aspectos Técnicos.

## Normativa Sedesol

**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Transporte ( SCT )      ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros  
**1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	■	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	35 KILOMETROS ( o 45 minutos )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION ( la ciudad )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	100 % DE LA POBLACION					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CAJON DE ABORDAJE					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS ( autobuses ) ( 1 )	72 AUTOBUSES POR CAJON DE ABORDAJE POR TURNO					
	TORNOS DE OPERACION ( 18 horas ) ( 2 )	1	1	1	1	1	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS ( autobuses ) ( 3 )	106	72	54	36	18	
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( habitantes )	8,000	6,500	2,500	2,100	2,100	
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	94 ( m2 construidos por cada cajón de abordaje )					
	M2 DE TERRENO POR UBS	500 ( m2 de terreno por cada cajón de abordaje )					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1.5 CAJONES POR CADA CAJON DE ABORDAJE					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( 4 )	62 A (+)	15 A 77	20 A 40	5 A 24	2 A 5	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS: cajones ) ( 5 )	80	20 A 80	20 A 40	20	20	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1	1	1	
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	640,000	130,000 A 520,000	90,000 A 100,000	42,000	42,000	

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO  
 SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE  
 ( 1 ) Capacidad recomendable considerando una comda cada 15 minutos.  
 ( 2 ) En función de la afluencia de pasajeros el turno puede ser ampliado a 24 horas.  
 ( 3 ) Considerando frecuencia de comdas cada 10, 15, 20, 30 y 60 minutos por cajón de abordaje.  
 ( 4 ) Las características turísticas y de negocios de cada ciudad pueden variar la demanda.  
 ( 5 ) Para precisar las características y dimensiones de una Central de Autobuses de Pasajeros se requiere realizar un estudio local de oferta - demanda y flujo de pasajeros.

**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Transporte ( SCT )      ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros  
**2.- UBICACION URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	■	■	
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. ) ( 1 )	●	●	●	●	●	
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	■ ( 2 )		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	
	FUERA DEL AREA URBANA	●	●	●	●	●	
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	AV. SECUNDARIA	▲	▲	▲	▲	▲	
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	■	■	
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VALIDAD REGIONAL	●	●	●	●	●	

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE  
 ( 1 ) En la periferia inmediata del área urbana prevista a largo plazo.  
 ( 2 ) En los extremos inmediatos al área urbana prevista a largo plazo.

### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Transporte ( SCT )

ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros

#### 3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H	100,001 A 500,000 H	50,001 A 100,000 H	10,001 A 50,000 H	5,001 A 10,000 H	2,500 A 5,000 H	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (LBS: cajones)	80	20 A 80	20 A 40	20	20		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	7,374	3,754 A 7,374	1,854 A 3,754	1,854	1,854		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	40,000	20,000 A 40,000	10,000 A 20,000	10,000	10,000		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	2 : 1						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	300	200 A 300	150 A 200	150	150		
	NUMERO DE FRENTEROS RECOMENDABLES	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2 A 3		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2 % A 5 % (positiva)						
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	CABECERA O MANZANA COMPLETA	CABECERA O MANZANA COMPLETA		
	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●		
ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●			
ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●			
TELEFONO	●	●	●	●	●			
PAVIMENTACION	●	●	●	■	■			
RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●			
TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲			

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE † NO NECESARIO  
SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE

### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Transporte ( SCT )

ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros

#### 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO ( 2 )	A 80 CAJONES				B 40 CAJONES				C 20 CAJONES				
	SPM LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DEBIL-MEDIA	SPM LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DEBIL-MEDIA	SPM LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DEBIL-MEDIA	
SALA DE ESPERA			3,150				1,504					730	
TAGUILLAS			320				150					80	
ENTREGA Y RECEPCION DE EQUIPAJE (20% del área de taguillas) (3)			64				32					16	
LOCALES COMERCIALES			450				300					150	
SANITARIOS PUBLICOS ( incluye cuarto de baño )			254				132					66	
RESTAURANTE			200				100					50	
ADMINISTRACION			504				252					126	
CASETA DE CONTROL			4				4					4	
ANDEN DE ASCENSO Y DESCENSO			1,440				720					360	
CAJONES DE ABODEAJE	80		960	1,020	40		480	560	20			240	480
PATIO DE MANIOBRAS				2,880				1,440					720
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES DE GUARDIA				2,880				1,440					720
ESTACIONAMIENTO PUBLICO ( cajones )	120	20		2,640	60	20		1,320	30	20			660
PARADERO DE AUTOBUSES URBANOS Y TAXIS				960				540					320
PLAZA DE ACCESO Y AREAS VERDES				21,822				10,700					5,334
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			7,374	33,130			3,754	16,468				1,854	8,242
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	MO		7,374				3,754					1,854	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	MO		6,870				3,512					1,756	
SUPERFICIE DE TERRENO	MO		4,000				2,000					1,000	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION plaza			2 ( 10 metros )				2 ( 8 metros )					2 ( 6 metros )	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO - oca ( 1 )			0.17 ( 17% )				0.17 ( 17% )					0.17 ( 17% )	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO - oua ( 1 )			0.18 ( 18% )				0.19 ( 19% )					0.19 ( 19% )	
ESTACIONAMIENTO	cajones		120				60					30	
CAPACIDAD DE ATENCION ( 4 )	pasajeros por día		4,752				2,376					1,188	
POBLACION ATENDIDA ( 5 )	habitantes		64,000				32,000					16,000	

OBSERVACIONES: (1) OCH=ACTP - OCH=ACTP - AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA - ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL  
ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.  
SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE  
(2) Los módulos tipo pueden variar en cuanto a número de cajones de abodeaje y superficie construida, en función de la demanda real de cada ciudad.  
(3) La superficie para entrega y recepción de equipaje se puede considerar en el espacio de cada taquilla o en locales separados.  
(4) Considerando 33 pasajeros por autobús en promedio, corridas con frecuencia de una hora y turno de 18 horas.  
(5) Considerando 8,000, 2,500 y 2,100 habitantes por cajón de abodeaje respectivamente, para los módulos de 80, 40 y 20 cajones.

## Bibliografía

---

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=29>

[http://www.tlaxcala.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=805&Itemid=113](http://www.tlaxcala.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=805&Itemid=113)

<http://www.auer-weber.de/index-intro.htm>

<http://www.dtr-studio.es/>

<http://www.fidecix.com/granvision.html>

AGEBS, INEGI, Censo 2010

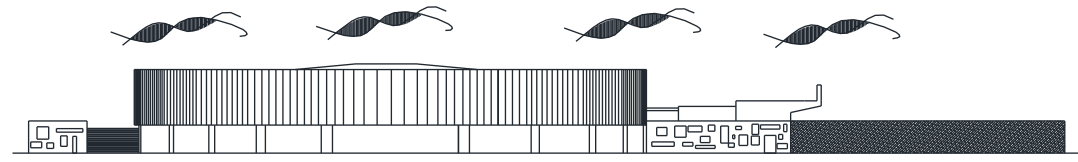
Manual SEDESOL 2010, Gobierno Federal

Monografía Estatal Tlaxcala, 2000, Gobierno del Estado de Tlaxcala

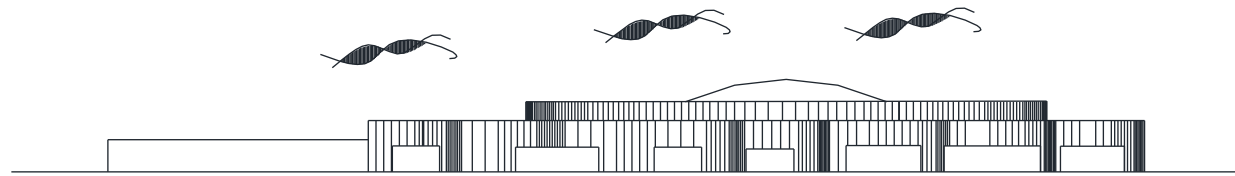
La Arquitectura de Aeropuertos y Estaciones, Francisco Asensio Cerver, Editorial Paco Asensio, 2010.

Edificios con Estructura metálica, Konrad Gatz- Franz Hart, Editorial Gustavo Gili, 1968. Alemania.

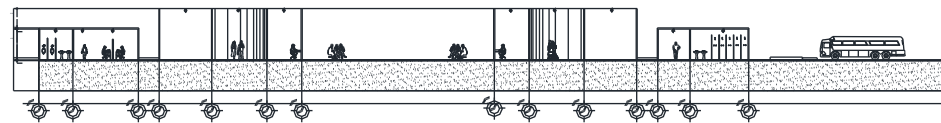




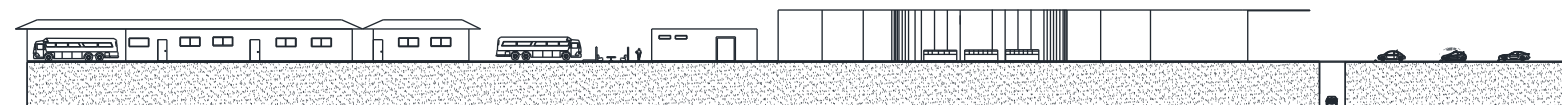
FACHADA PRINCIPAL



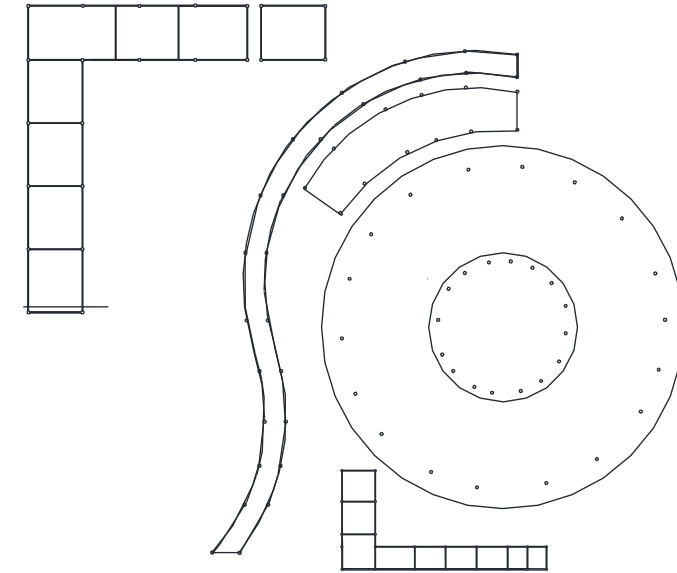
FACHADA POSTERIOR



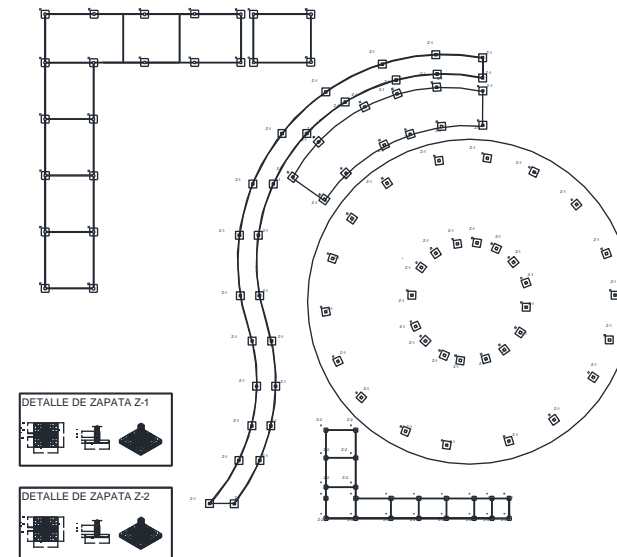
CORTE A-A'



CORTE B-B'



PLANTA ESTRUCTURAL



PLANTA DE CIMENTACION



