



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
UNIDAD TECAMACHALCO**



CURRICULAR

**MEJORAMIENTO URBANO-ARQUITECTONICO DE LA MOVILIDAD EN EL
MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL EDO DE MÉXICO**

**PROYECTO TERMINAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO
ARQUITECTO**

PRESENTA: MÓNICA LETICIA AQUINO CRUZ

DIRECTOR DE PROYECTO: ING ARQ CAROLINA OLIVELIA HERNANDEZ

**PROFESORES: ING ARQ GERMAN CARTEÑO MORALES
M EN A ALBERTO VILLANUEVA HERNANDEZ
ING ARQ TEODORO HERNANDEZ BRITO
M EN U ALFREDO VARGAS DOMINGUEZ**

TECAMACHALCO EDO. DE MÉXICO, DICIEMBRE 202

AUTORIZACIÓN DE USO DE OBRA

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

P R E S E N T E

Bajo protesta de decir verdad el que suscribe Mónica Leticia Aquino Cruz, manifiesto ser autor (a) y titular de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada **MEJORAMIENTO URBANO-ARQUITECTONICO DE LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL EDO DE MÉXICO** en adelante **“El Proyecto Terminal”** y de la cual se adjunta copia, por lo que por medio del presente y con fundamento en el artículo 27 fracción II, inciso b) de la Ley Federal del Derecho de Autor, otorgo a el **Instituto Politécnico Nacional**, en adelante **El IPN**, autorización no exclusiva para comunicar y exhibir públicamente total o parcialmente en medios digitales.

“El Proyecto Terminal” por un periodo indefinido contado a partir de la fecha de la presente autorización, dicho periodo se renovará automáticamente en caso de no dar aviso expreso a **“El IPN”** de su terminación.

En virtud de lo anterior, **“El IPN”** deberá reconocer en todo momento mi calidad de autor de **“El Proyecto Terminal”**.

Adicionalmente, y en mi calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de **“El Proyecto Terminal”**, manifiesto que la misma es original y que la presente autorización no contraviene ninguna otorgada por el suscrito respecto de **“El Proyecto Terminal”**, por lo que deslindo de toda responsabilidad a **El IPN** en caso de que el contenido de **“El Proyecto Terminal”** o la autorización concedida afecte o viole derechos autorales, industriales, secretos industriales, convenios o contratos de confidencialidad o en general cualquier derecho de propiedad intelectual de terceros y asumo las consecuencias legales y económicas de cualquier demanda o reclamación que puedan derivarse del caso.

Tecamachalco, Estado de México, a 15 de diciembre del 2022

Atentamente


Mónica Leticia Aquino Cruz

NOMBRE Y FIRMA



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
UNIDAD TECAMACHALCO



ACTA DE APROBACIÓN DE TEMA
USO EXCLUSIVO DE BIBLIOTECA

Se reunieron en Tecamachalco, Estado de México siendo 8 de septiembre de 2022, en las Instalaciones de la Unidad Académica ESIA – Tecamachalco, la directora y sinodales para la revisión del trabajo profesional por la opción **IX-CURRICULAR** , el cual se titula: **“MEJORAMIENTO URBANO ARQUITECTONICO DE LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL, EDO DE MÉXICO”**, presentado por lapasante: **AQUINO CRUZ MÓNICA LETICIA** aspirante de: **Ingeniero Arquitecto** con número de boleta: **2011380012**.

Después de intercambiar opiniones la directora de proyecto y Profesores manifestaron **APROBAR** el **PROYECTO TERMINAL** en virtud de que satisface los requisitos señalados por disposiciones reglamentarias vigentes.

DIRECTORA DE PROYECTO Y PROFESORES



DIRECTORA DE PROYECTO

ING ARQ CAROLINA OLIVELIA HERNANDEZ

PROFESOR 2

M EN A ALBERTO VILLANUEVA HERNANDEZ

PROFESOR 4

M EN U ALFREDO VARGAS DOMINGUEZ

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
 Y ARQUITECTURA TECAMACHALCO PROFESOR 1
 DIRECCIÓN

ING ARQ GERMAN CARTEÑO MORALES

PROFESOR 3

ING ARQ TEODORO HERNANDEZ BRITO

DEDICATORIAS

- A Dios por darme la fortaleza para seguir día con día a pesar de las dificultades.
- A mis padres, Manuela Cruz Flores y Constantino Aquino García por ser mis consejeros de toda la vida y su apoyo incondicional y ser mi ejemplo de perseverancia.
- A mis hermanos por creer en mí y ser de mis grandes motivaciones para ser alguien mejor en la vida y un ejemplo a seguir.
- A mi familia por confiar en mí desde que era una niña y brindarme su cariño y apoyo.
- A Emmanuel Pineda por ser mi compañero y amigo en el transcurso de toda la carrera y vivir junto conmigo las dificultades y alegrías que nos trajo consigo esta carrera.
- Al Instituto Politécnico Nacional, por abrirme las puertas de esta magnífica casa de estudios y dar esa oportunidad de tener una educación de verdadera calidad a esos estudiantes que como yo no cuentan con los recursos económicos necesarios para tener acceso a la educación sin ninguna dificultad económica.
- A la ESIA por otorgarme los conocimientos necesarios para poder competir en el campo laboral y ser una profesionalista de calidad y reconocimiento.
- A mis asesores que me guiaron para poder concretar mi carrera de la mejor manera y dirigirme en aquello que su experiencia profesional les ha otorgado, así como por brindarme su ayuda incondicional.

A TODOS MUCHAS ¡GRACIAS!

INDICE DE CONTENIDOS

1. CAPITULO I MARCO HISTORICO

- 1.1. Proceso de urbanización en el oriente de la ZMVM
 - 1.1.1. Antecedentes históricos en Nezahualcóyotl
- 1.2. Antecedes de la movilidad en Nezahualcóyotl
 - 1.2.1. Movilidad de usuarios hacia la C.D de México
 - 1.2.2. Dispersión de los viajes origen-destino
 - 1.2.3. Modos de transporte
 - 1.2.4. Afectaciones a la salud y tiempo de los viajes
- 1.3. Antecedentes Históricos de la terminal Pantitlán del metro de la Cd. De México
 - 1.3.1. Constitución e inauguración de la Línea 1 del metro
 - 1.3.2. Creación de las líneas A, 1, 5 y 9
 - 1.3.3. Cetram (Centro de transferencia modal) Pantitlán
 - 1.3.4. Rutas origen-destino en líneas de transporte
 - 1.3.5. Línea MexibusIII

2. CAPITULO II MARCO TEORICO

- 2.1. Zona Metropolitana: Definiciones y criterios de delimitación
 - 2.1.1. Definición
 - 2.1.2. Municipios centrales
 - 2.1.3. Municipios exteriores definidos con base en criterios estadísticos y geográficos.
 - 2.1.4. Municipios exteriores definidos con base en criterios de planeación y política urbana.

2.2. Sistema de Ciudades

2.2.1. Ciudades de primer nivel

2.2.2. Ciudades de segundo nivel

2.2.3. Ciudades de tercer nivel

2.3. Vialidad y transporte

2.3.1. Estructura vial

2.3.2. Vías de acceso controlado

2.3.3. Vialidad primaria

2.3.4. Vialidad secundaria

2.3.5. Vialidad local

2.3.6. Red peatonal

3. CAPITULO III MARCO JURIDICO

3.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

3.2. Ley de Planeación General

3.3. Ley General de Asentamientos Humanos

3.4. Plan Nacional de Desarrollo urbano (PNDU)

3.5. Programa Regional de desarrollo Región IX Nezahualcóyotl

3.6. Programa de desarrollo urbano del estado de México

3.7. Programa integral de transporte y vialidad 2007-2012

3.8. Ley de movilidad del D.F.

4. CAPITULO IV ANALISIS URBANO

4.1. Delimitación del área de estudio

4.2. MEDIO FISICO GEOGRAFICO

4.2.1. Condiciones geográficas

4.2.2. Estructura y formación de suelos

4.2.3. Aprovechamiento actual del suelo

4.2.4. Alteraciones al medio natural y riesgos

4.3. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y SOCIOECONOMICAS

4.3.1. Aspectos demográficos

4.3.2. Aspectos económicos

4.3.3. Aspectos sociales

4.4. ASPECTOS URBANOS

4.4.1. Contexto regional y subregional

4.4.2. Distribución de la población y actividades por zona

4.4.3. Crecimiento histórico

4.4.4. Uso actual del suelo y tipos de vivienda

4.4.5. Procesos de ocupación del suelo

4.4.6. Tenencia de la tierra y asentamientos irregulares

4.4.7. Oferta y demanda del suelo y vivienda

4.4.8. Zonas de valor histórico y cultural

4.4.9. Principales tipos y fuentes de contaminación

4.5. INFRAESTRUCTURA

4.5.1. Infraestructura hidráulica

4.5.2. Infraestructura sanitaria

4.5.3. Infraestructura carretera, ferroviaria y aérea

4.5.4. Infraestructura vial

4.5.5. Sistema de transporte

4.5.6. Infraestructura eléctrica

4.6. EQUIPAMIENTO URBANO

4.6.1. Equipamiento educativo y de cultura

4.6.2. Equipamiento para la salud y asistencia

4.6.3. Equipamiento turístico

4.6.4. Equipamiento para el comercio

4.6.5. Equipamiento para el abasto

4.6.6. Equipamiento de comunicaciones y transporte

4.6.7. Equipamiento recreativo y deporte

4.6.8. Equipamiento de administración y servicios

4.6.9. Equipamiento para actividades productivas

4.6.10. Equipamiento de nivel regional

4.6.11. Problemática e índices deficitarios en equipamiento urbano

4.7. SERVICIOS PUBLICOS

4.7.1. Seguridad pública y administración de justicia

4.7.2. Recolección y disposición de desechos solidos

4.7.3. Protección civil y bomberos

4.7.4. Comunicaciones

4.8. IMAGEN URBANA

4.8.1. Identificación de los componentes de imagen urbana

4.9. SINTESIS DEL DIAGNOSTICO

5. PROSPECTIVA

5.1. Escenarios tendenciales

5.2. Marco de planeación: Lineamientos nacionales, estatales, regionales y sectoriales

6. CAPITULO VI PROPUESTA DE SOLUCIÓN URBANO-ARQUITECTONICA

6.1. ANEXO GRAFICO URBANO

6.1.1. DIAGNOSTICO-PRONOSTICO

6.1.1.1. Diagnostico-urbano general

6.1.2. ESTRATEGIAS

6.1.2.1. Estrategia de desarrollo urbano general

6.1.2.2. Estrategia de desarrollo urbano particular

6.1.2.3. Análisis del nodo

6.1.2.4. Detalles constructivos urbanos

6.1.3. PROYECTO ARQUITECTONICO

6.1.3.1. METODOLOGIA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

6.1.3.1.1. Normatividad aplicable

6.1.3.1.2. Investigación de terreno

6.1.3.1.3. Investigación de edificio análogo

6.1.3.1.4. Programa de necesidades

6.1.3.1.5. Programa arquitectónico

6.1.3.1.6. Estudio de áreas de los tipos de locales y espacios arquitectónicos

6.1.3.1.7. Diagramas de funcionamiento

6.1.3.1.8. Conceptualización gráfica y descriptiva

6.1.3.1.9. Zonificación con áreas

6.1.3.2. ANEXO GRAFICO ARQUITECTONICO

6.1.3.2.1. Planta general de conjunto

6.1.3.2.2. Plantas arquitectónicas

6.1.3.2.3. Cortes esquemáticos

7. CONCLUSIONES

RESUMEN

El presente trabajo es una recopilación de información teórica, gráfica y descriptiva acerca de la problemática de movilidad que se ha ocasionado durante los últimos años en el transporte público de uso masivo en el oriente de la Zona Oriente del Valle de México y su impacto en el municipio de Nezahualcóyotl, el objetivo de la presente investigación es conocer los antecedentes que preceden dicha problemática y proponer una solución de movilidad integral que incluye la construcción de un CETRAM (centro de transferencia modal) ubicado de forma estratégica y la reorganización de los centros urbanos integrando calles peatonales, ciclo vías y la reestructuración de las vías transitables, resultado del cual obtenemos un plan a seguir para mejorar la planeación de la movilidad urbana y que pueda ser aplicable en años futuros.

ABSTRACT

The present work is a compilation of theoretical, graphic and descriptive information about the mobility problems that have been caused during the last years in the public transportation of massive use in the east of the Eastern Zone of the Valley of Mexico and its impact in the municipality of Netzahualcoyotl, the objective of the present investigation is to know the antecedents that precede this problem and to propose an integral mobility solution that includes the construction of a CETRAM (modal transfer center) located in a strategic way and the reorganization of the urban centers integrating pedestrian streets, cycle ways and the restructuring of the passable ways, result of which we obtain a plan to follow to improve the planning of the urban mobility and that can be applicable in future years.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una **recopilación de información teórica, gráfica y descriptiva acerca de la problemática de congestionamiento** que se ha ocasionado durante los últimos años en el transporte público de uso masivo en el oriente de la Zona Metropolitana del Valle de México y su impacto en el municipio de Nezahualcóyotl concretamente al transitar durante las horas pico, que trae consigo un sinnúmero de problemas de todo tipo que van desde la saturación de una de las vías principales de la ciudad que es la Av. Ignacio Zaragoza, el congestionamiento masivo que existe en la estación terminal Pantitlán; que deriva a su vez daños en el funcionamiento de las líneas 1 y 9 principalmente, trayendo consigo la pérdida de horas- hombres y daños significativos a la salud de los usuarios.

La investigación se ha dividido en dos partes, la primera redacta los antecedentes necesarios acerca del tema para poder entender la problemática de la que se habla, así como los datos e información cualitativa y cuantitativa que muestra las afectaciones principales que se viven en el área mencionada, por medio de los aspectos, físicos, geográficos, económicos, sociales y culturales que tienen actualmente.

La segunda parte refiere principalmente en la propuesta de solución, en la cual por una parte se propone las soluciones urbanas que se podrían aplicar por medio de estrategias a seguir, así como los proyectos algunos proyectos que podrían contribuir a la solución y los instrumentos necesarios para llevarlo a cabo. Por otra parte también se propone una solución urbano-arquitectónica por medio de un equipamiento que contribuya a solucionar integralmente la problemática mencionada.

Todo lo anterior con la finalidad de generar solución mediante la cual pueda resolverse un problema urbano-arquitectónico real y sirva de antecedente para futuros proyectos e investigaciones.

GENERALIDADES

Concesionario: Persona física o moral que es titular de una concesión otorgada por la Secretaría, para prestar el servicio de transporte público de pasajeros y/o de carga.

Conductor: Toda persona que maneje un vehículo en cualquiera de sus modalidades.

Congestionamiento vial: La condición de un flujo vehicular que se ve saturado debido al exceso de demanda de las vías comúnmente en las horas de máxima demanda, produciendo incrementos en los tiempos de viaje, recorridos y consumo excesivo de combustible.

Corredor de Transporte: Transporte público de pasajeros colectivo, con operación regulada, controlada y con un recaudo centralizado, que opera de manera preferencial o exclusiva en una vialidad, total o parcialmente confinados, que cuenta con paradas predeterminadas y con una infraestructura para el ascenso y descenso de pasajeros, terminales en su origen y destino, con una organización para la prestación del servicio con personas morales.

Cetram: Es el espacio físico que forma parte de la infraestructura urbana, donde confluyen diversos modos de transporte terrestre de pasajeros, destinados a facilitar a las personas el transbordo de un modo a otro para continuar su viaje.

Corredor Vial Metropolitano: Vialidad que tiene continuidad, longitud y ancho suficientes para concentrar el tránsito de personas y mercancías, comunica a la ciudad con el resto de la zona metropolitana del Valle de México.

Delegación: Los órganos políticos administrativos en cada una de las demarcaciones territoriales en que se divide el Distrito Federal.

Impacto de movilidad: Influencia o alteración en los desplazamientos de personas y bienes que causa una obra privada en el entorno en el que se ubica.

Infraestructura: Conjunto de elementos con que cuenta la vialidad que tienen una finalidad de beneficio general, y que permiten su mejor funcionamiento e imagen urbana.

Infraestructura para la movilidad: Infraestructura especial que permite el desplazamiento de personas y bienes, así como el funcionamiento de los sistemas de transporte público.

Movilidad: Conjunto de desplazamientos de personas y bienes que se realizan a través de diversos modos de transporte, que se llevan a cabo para que la sociedad pueda satisfacer sus necesidades y acceder a las oportunidades de trabajo, educación, salud, recreación y demás que ofrece la Ciudad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El acelerado crecimiento demográfico que se ha presentado en el oriente de la Zona Metropolitana del Valle de México ha generado entre otros aspectos que día a día se viva una extrema SATURACIÓN en horas pico del transporte público de uso masivo que se dirige al centro de la Ciudad de México, provocando con esto que casos de abuso sexual, robo al transeúnte, violencia física entre otros sean parte del panorama que se viven diariamente, aspectos que influyen de forma directa en que el comportamiento de la ciudad y sus usuarios sea uno de continuo estrés y violencia.

Por consiguiente de no intervenir de manera directa en realizar un cambio radical de la situación actual, el panorama futuro es que se siga fortaleciendo la desorganización e ineficiencia en el transporte público, dañando la salud de sus usuarios y crezca la pérdida de horas-hombres que se invierten en el traslado al lugar donde desarrollan sus actividades diarias.

SATURACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y OPERATIVIDAD ACTUAL = ESTRÉS E INSEGURIDAD

OBJETIVO GENERAL

Generar una solución Urbano-Arquitectónica integral que ayude a lograr un funcionamiento óptimo y ordenado en el transporte público para los usuarios tanto en las horas de mayor afluencia como a lo largo del día. Con la finalidad de reducir la saturación que se ocasiona diariamente y así conseguir que los miles de usuarios que transitan por el diariamente disminuyan sus tiempos de traslado, y por ende se reduzcan los índices de contaminación, violencia e inseguridad registrados actualmente.

OBJETIVOS Y METAS PARTICULARES

1.- Analizar la situación actual en la que se encuentra el municipio de Nezahualcóyotl.

Meta 1: Identificar los principales municipios vecinos que inciden en la problemática.

Meta 2: Analizar e identificar las fortalezas y debilidades de tipo urbano con las que cuenta la zona de estudio.

2.- Identificar las principales problemáticas que llevan a que la operatividad, funcionamiento e imagen en general se vean afectadas de forma negativa.

Meta 1: Identificar las horas de mayor congestión

Meta 2: Cuantificar el número de usuarios que se registran en las horas de mayor afluencia.

Meta 3: Identificar los puntos o focos rojos que generan el deterioramiento de la imagen urbana actual.

3.- Proponer una solución urbano-arquitectónica que coadyuve a reducir los niveles de contaminación, saturación, delincuencia y estrés que se registran actualmente.

Meta 1: Conocer al menos 3 soluciones que se hayan dado a una problemática parecida.

Meta 2: Conocer proyectos similares que se hayan generado a nivel nacional e internacional.

ESTADO DEL ARTE

DEFINICIÓN: Es una herramienta metodológica sumamente eficiente para comprobar, y en su caso acreditar la originalidad del objetivo planteado y sirve para desarrollar y conocer más profundamente todo lo que sobre el objeto de estudio se sabe, se estudia, se atiende, o se desarrolla en el medio donde el investigador ha decidido realizar su tarea.

Con esta herramienta correctamente entendida se puede asegurar la originalidad del tema abordado y se puede elegir con mayor seguridad los medios y fuentes existentes con los cuales y apoya y se aborda el trabajo.

Nombre del libro: Metodología para la
elaboración del trabajo científico (pág.. 78)
Autores: José Filiberto Castillo de la Peña
Editorial: Instituto Politécnico Nacional
Año: 2010

ESTADO DE LA TECNICA

DEFINICIÓN: La técnica facilita y faculta al investigador a buscar y conocer para si mismo y dentro de su medio, si existen o no trabajos similares, en que consisten, la forma en que otros han abordado el problema a resolver, con que restricciones y dificultades se han topado, la cercanía al tema y el porque considera igual, parecido o cercano a aquellos que consulto y que propone.

Nombre del libro: Metodología
para la elaboración del trabajo
científico (pág.. 79)
Autores: José Filiberto Castillo de
la Peña
Editorial: Instituto Politécnico
Nacional
Año: 2010

CASO 1. DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE EN EL CETRAM CONSTITUCIÓN DE 1917

Iztapalapa, México D.F.

Problemática:

Como ya se ha mencionado, Iztapalapa es tanto la delegación del Distrito Federal como el municipio de la ZMVM con más población. A raíz del aumento poblacional se da también un aumento en la demanda de servicios públicos e infraestructura, por lo que el contar un sistema de transporte eficiente en una de las zonas más densas de la ciudad es vital para garantizar el acceso a estos. El aumento en la concentración poblacional al oriente de la ciudad, además de Iztapalapa en sus municipios colindantes, ha modificado los patrones de viaje y aumentado los flujos diarios.

El contar con una red de transporte eficiente resulta fundamental para el desarrollo de las actividades económicas en Iztapalapa, pues a pesar de concentrar equipamiento de carácter metropolitano e incluso regional, además de importantes zonas de comercio y servicios (que la podrían colocar como un importante polo de atracción de viajes), aproximadamente el 50% de la PEA de la delegación labora fuera de esta. Por ello, la delegación se ha vuelto una zona de tránsito para los pobladores de los municipios colindantes Nezahualcóyotl, Valle de Chalco, La Paz e Ixtapaluca, que en su mayoría se dirigen a las zonas centro y poniente de la ciudad diariamente.

La ZMVM se caracteriza por tener viajes pendulares, es decir que la mayor parte de los habitantes en la ciudad realiza a diario (y generalmente en el mismo horario) viajes de ida y regreso desde las zonas habitacionales hacia las zonas concentradoras de empleos, servicios y educación. Esto ocasiona que en ciertos horarios y direcciones de recorridos, las vialidades y el transporte público se saturen generando congestión y sus externalidades.

Las rutas de transporte en estas zonas funcionan como colectores y están compuestas por unidades de baja y mediana capacidad, y dirigen a las personas de las zonas habitacionales a las estaciones de transporte masivo. Pero estas rutas que aún funcionan bajo el esquema hombre-camión no brindan una buena calidad de servicio a los usuarios.

Solución:

El Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) es una estrategia que busca integrar la movilidad y el desarrollo urbano para reducir la necesidad de viajar largas distancias, desincentivar el uso del automóvil y mejorar la accesibilidad en las ciudades.

Para lograr este objetivo, se busca que los barrios alrededor del transporte público masivo sean compactos, densos y con usos mixtos, para así acercar los empleos, vivienda, bienes y servicios. De esta forma, se utiliza más eficientemente el suelo y se mejora la habitabilidad de los barrios.

La cercanía al transporte público masivo es básica para el Desarrollo Orientado al Transporte: se recomienda que éste se encuentre a una distancia caminable, no mayor a 800 metros, de las viviendas y empleos. Sin embargo, el éxito de un DOT no se garantiza solamente con la presencia de transporte público. La movilidad peatonal y ciclista, así como la gestión del uso del estacionamiento, son también elementos esenciales, que permitirán desincentivar el uso del auto y promoverán el uso de éste. Para asegurar que el DOT tenga diversidad de población, es importante que contenga una mezcla de diferentes ofertas de vivienda.

ITDP presenta ocho principios del transporte en la vida urbana que resumen todos los elementos necesarios para impulsar el Desarrollo Orientado al Transporte, los cuales se muestran a continuación:

1

Caminar

Desarrollar barrios y comunidades que promuevan la caminata, acortando los curces de vialidades, enfatizando la seguridad y conveniencia del peatón, creando espacio público y promoviendo actividades en plantas bajas, a nivel de calle.

2

Pedalear

Priorizar redes de ciclovías, diseñando calles que acentúen la seguridad y conveniencia de los ciclistas, ofreciendo estacionamiento seguro para bicicletas públicas y privadas.

3

Conectar

Crear patrones densos de calles y andadores que sean muy accesibles para peatones, ciclistas y tránsito vehicular; crear calles sin autos, callejones y caminos verdes para promover viajes no motorizados.

4

Transportar

Promover transporte público de alta calidad que asegure un servicio frecuente, rápido y directo, además de localizar estaciones de tránsito, viviendas, trabajo y servicios a distancias caminables entre ellas.



5

Mezclar

Planificar para usos de suelo mixtos, con un óptimo balance entre vivienda, comercio, parques, espacios abiertos accesibles y servicios.

6

Densificar

Hacer coincidir la densidad poblacional con la capacidad del sistema de tránsito.

7

Compactar

Crear regiones compactas con viajes pendulares cortos, reducir la expansión urbana focalizando el desarrollo en las áreas adyacentes y vecinas al desarrollo existente, así como localizar viviendas y centros de trabajo a distancias cortas.

8

Cambiar

Incrementar la movilidad reduciendo el estacionamiento y regulando el uso de las vialidades; limitar el estacionamiento para desalentar el uso del automóvil en horas pico; implantar cuotas por uso del automóvil por horas del día y destinos.

Nombre de la investigación: DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE EN EL CETRAM CONSTITUCIÓN DE 1917

Autores: Nely Patlán y Salvador Medina.

Editorial: ITDP, Embajada Británica en México

Año: Marzo 2015

CASO 2. CURITIBA: UNA HISTORIA DE CAMBIO EN LA CIUDAD Y EN LOS PLANES

Curitiba, Brasil

Problemática:

El primer plan de desarrollo urbano para Curitiba fue realizado en 1943, conocido como el Plan Agache por su creador el arquitecto Alfred Agache, en el básicamente asumía que el futuro en cuanto a medios de transporte sería el auto por lo que previa la creación de avenidas de 60 m de ancho, cuya construcción implicaba demoler una gran cantidad de propiedades.

En los años posteriores se inicia con la implementación del plan, sin embargo un grupo de investigadores discutían la viabilidad y actualización del plan (entre ellos Jaime Lerner), pues concluían que el plan estaba desactualizado de acuerdo a las demandas actuales.

El actual alcalde Arzua acepta que es necesaria la realización de un nuevo plan y comienza entonces la redacción del plan preliminar, en el que incluye a un equipo que fuese capaz de hacer el plan y se involucrara de tal forma en el proceso que inclusive fuera capaz de implantarlo, finalmente se crea el plan director de Curitiba en el que se tiene una nueva visión de la ciudad.

Nombre de la investigación: CURITIBA: UNA HISTORIA DE CAMBIO EN LA CIUDAD Y EN LOS PLANES

Autores: Arturo Ardila Gómez

Editorial: Tercer Curso de Gestión Urbana Para Latinoamérica

Año: Febrero 2003

Solución:

El plan director de Curitiba surge como una respuesta a la problemática de planeación que se tenía en la ciudad, en él se incluyen estrategias que fundamentalmente ayuden a que vivir, trabajar y recrearse sean actividades que puedan llevarse a cabo en un mismo lugar y así mismo colaborar a solucionar la problemática de ese entonces y la que se pudiera generar en el futuro, a continuación se describen algunas de las estrategias empleadas en la ciudad de Curitiba, Brasil:

- Se desincentiva el uso del automóvil, creando estrategias alternativas para la movilidad de personas:
 - Se genera una ruta de carril confinado para Ómnibus, con una capacidad de 370 personas y para buses específicos que embarcan al mismo nivel y se integran con las estaciones del tren subterráneo.
 - Se crea un prototipo de automóvil sustentable que cuenta es solo 1/6 de un automóvil estándar en cuanto a tamaño se refiere.
 - Se crea un plan de jerarquización de vialidades separando perfectamente cada uno de los medios de transporte en la ciudad.
 - Se insertan acupunturas urbanas en sitios decadentes dando una nueva imagen a la ciudad.

Nombre de la investigación: COMO PENSAR UNA CIUDAD

Autores: Jaime Lerner

Editorial: TEDX Buenos Aires

Año: 2010

PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS

Se propone una solución Urbano – Arquitectónica para el municipio de Nezahualcóyotl que contribuya a mejorar la movilidad y por ende ayude a la disminución de los índices de contaminación, saturación, estrés, violencia e inseguridad que existen actualmente en el transporte público de uso masivo, y así mismo genere oportunidades de desarrollo económico y cultural a la población afectada.

1. CAPITULO I MARCO HISTORICO

1.1. PROCESO DE URBANIZACIÓN EN EL ORIENTE DE LA ZMVM

1.1.1. Antecedentes Históricos en Nezahualcóyotl

El origen de Ciudad Nezahualcóyotl está íntimamente ligado al impulso del modelo industrializador por sustitución de importaciones y a la crisis agrícola que ya desde entonces se dejaba sentir en todo el país, en la medida en que la agricultura de subsistencia comenzó a expulsar a miles de campesinos del campo a la ciudad, al tiempo que la política de sustitución de importaciones comienza a concentrar el capital, los medios de producción y la mano de obra en las grandes ciudades; dinámica que pronto provocó la conformación de la ZMVM hacia fines de la década de los cuarenta e inicios de los cincuenta del siglo XX. Nezahualcóyotl es producto de cientos de miles de migrantes del campo que llegaron a la ZMVM, prueba de ello es que sólo durante el periodo 1960-1970, se detectó que más de 51% de la población de Nezahualcóyotl procedía de nueve de las 11 zonas económicas que expulsaron mayor población en el país y que tenían en común una agricultura de subsistencia, altos niveles de desempleo y subempleo, bajos niveles salariales, altos niveles de analfabetismo y de pobreza en general (Unikel, et al., 1976: 163).

Los primeros asentamientos humanos en la zona se produjeron en las orillas del lago, en 1946, y posteriormente en lo que fuera el lecho del Lago de Texcoco, sobre un tipo de suelo salitroso e insalubre. Esta situación provocó que, ante las carencias existentes, los colonos ocuparan buena parte de su tiempo libre en la construcción de su propia vivienda e introducción de los servicios urbanos básicos (construcción de las primeras tomas públicas de agua potable, drenaje, alcantarillado, energía eléctrica, trazado y consolidación de las calles y avenidas, edificación de escuelas, iglesias, clínicas, mercados públicos y diversas obras colectivas), costeándolos con sus propios recursos económicos y mano de obra, con todos los riesgos y limitaciones que ello implicaba.

Con la regulación de la tenencia del suelo, que significó una lucha prolongada por parte de los colonos, el gobierno estatal y municipal obtendrían una doble captación de recursos, primero de manera ocasional, mediante el pago de derechos del proceso de regularización de los terrenos y la expedición de las escrituras notariales correspondientes, y segundo, de manera permanente, a través del avalúo catastral de miles de terrenos y el pago anual del impuesto predial por parte de los colonos, impuesto que se incrementaría gradualmente conforme se fuera dando la introducción de los servicios urbanos básicos (Vega, 1991: 163).

Desde sus orígenes, la recolección de basura no fue una práctica común en el municipio, bastaba con disponer de cualquier terreno baldío, canales o zanjas, para arrojar la basura domiciliaria, incluyendo el estiércol de vaca de los cientos de establos existentes en las diversas colonias, y que se acumulaba en las calles hasta darle un aroma a la pobreza y a la imagen urbana; el sistema de recolección de basura se estableció desde 1971, ya en 1983 registraba 2 386 toneladas diarias de basura, hasta alcanzar un monto de 584 mil toneladas diarias de basura en 2006.

A mediados de la década de los setenta, paralelamente a la introducción de los servicios básicos, la creación del Fideicomiso de Ciudad Nezahualcóyotl para regularizar la tenencia del suelo urbano, así como las movilizaciones y amenazas políticas del Movimiento Restaurador de Colonos, que concluyeron en la invasión masiva de los terrenos baldíos, se produjo un rápido incremento en la oferta y demanda de suelo que dinamizó el mercado inmobiliario en Ciudad Nezahualcóyotl² (Huitrón, 1975: 162).

A 50 años de su fundación, Nezahualcóyotl atraviesa por diversos problemas económicos y sociales muy complejos, que se han ido transformando paralelamente en la evolución y magnitud del municipio, diferentes a los que se presentaron en su origen, provocados por el desarrollo y saturación urbana, además de la crisis económica, fiel reflejo de lo que está ocurriendo en las grandes ciudades del país.

La introducción de casi todos los servicios urbanos que registró Neza en la década de los sesenta y los setenta del siglo pasado, fue causa y consecuencia de la rápida urbanización que mostró el municipio durante ese periodo, fenómeno en el cual también influyeron otros factores adicionales como: la gran oferta del suelo plano y barato, facilidades de pago, así como la excelente localización geográfica que le permite enlazar al D.F. y los demás municipios de oriente del Estado de México, hasta convertirlo en uno de los municipios más poblado y saturado de la ZMVM y del país en general.

De la misma forma, ante el incremento poblacional y la gradual escasez del espacio, el crecimiento urbano de Nezahualcóyotl, desde hace algunas décadas, dejó de ser horizontal para convertirse en vertical, situación que lo ha hecho pasar de un nivel en 85.5% de los casos, hasta elevar en dos niveles el promedio en 58.6% de los casos de la vivienda actual; mientras que el número de cuartos por vivienda también se ha incrementado, al pasar de 58% entre las viviendas que tenían de uno a dos cuartos en los orígenes, contra 52.2% de las viviendas que actualmente poseen de cuatro a seis cuartos en promedio (Linares, 2013: 92).

En menos de 20 años, Nezahualcóyotl ha sido objeto de grandes inversiones por parte de corporativos nacionales y extranjeros, atraídos por el creciente nivel

socioeconómico del municipio y, por ende, el mercado y la demanda efectiva de su población, motivo por el cual se han abierto diversas bodegas y tiendas Aurrera express y sus restaurantes: Vips y El Portón; Tiendas y bodegas Comercial Mexicana y su cadena de restaurantes California; tiendas Chedraui, Waldos Mart, OXXO, Mc Donalds, kfc, Elektra, Blockbuster, Cinemex, Cinépolis, una gran diversidad de sucursales bancarias y recientemente la apertura del Parque Jardín Bicentenario financiado por el grupo Carso, que le ha cambiado el rostro al municipio, hasta convertirlo paulatinamente en un referente comercial y de servicios de la zona oriente del Estado de México.

1.2. ANTECEDENTES DE LA MOVILIDAD EN NEZAHUALCÓYOTL

1.2.1. Movilidad de usuarios hacia la C.D. de México

Actualmente, en el municipio de Nezahualcóyotl radica el 0.98% de los habitantes del país y el 7.31% de habitantes del estado de México, mientras que su territorio apenas representa el 0.003% de la superficie total de la República Mexicana. Su población asciende a 1,110,565 millones de habitantes. Sin embargo, se calcula que unos cuatro millones de personas que conforman la población llamada flotante, es decir que no residen en el DF, llegan diariamente a trabajar o realizar diversas actividades y utilizan sus servicios públicos, principalmente el transporte.

Los viajes con origen y destino en las Delegaciones del DF, han ido disminuyendo: pasaron del 62% en 1983 al 57% en 1994, mientras que los metropolitanos han ido creciendo: pasaron del 17% al 22% en el mismo periodo.

Esto se debe a que la población ha modificado sus asentamientos en los últimos 20 años, desplazándose de las Delegaciones centrales a las periféricas y hacia los municipios conurbados del Estado de México, alejándose así de las zonas mejor dotadas de infraestructura vial y generando con ello, nuevas demandas de transporte y vialidad.

En el DF circulan diariamente, 3.5 millones de vehículos por la red vial de 10 mil 200 kilómetros que la integran. El 9% corresponde a vialidad primaria y está conformada por las vías de acceso controlado, los ejes viales y las arterias principales. El 91% restante, corresponde a las vialidades secundarias, cuya administración está a cargo de las Delegaciones del DF.

1.2.2. Dispersión de los viajes origen-destino

Durante las últimas décadas, el Distrito Federal ha vivido un proceso de despoblamiento de las delegaciones centrales a pesar de ser las de mayor infraestructura urbana. Esta situación ha sido acompañada de un crecimiento expansivo hacia las delegaciones del poniente, oriente y sur; y en mayor medida hacia los municipios del Estado de México, particularmente el municipio de Nezahualcóyotl.

Este proceso de concentración de la población en las áreas externas de la Ciudad, ha provocado cambios importantes en los patrones de viaje, mientras que en 1983 los viajes con origen - destino en las delegaciones del Distrito Federal representaban casi el 62 por ciento, en 1994 su participación se redujo a menos del 57 por ciento y siguiendo con este patrón, los viajes interdelegacionales eran más importantes (32%) que los viajes al interior de cada delegación (24%). Por su parte, los viajes metropolitanos (los que cruzan el límite del Distrito Federal y el Estado de México), pasaron del 17 a casi el 22 por ciento; esto significa poco más de 4.2 millones de viajes por día. Es decir, tienden a predominar más los viajes largos que los viajes cortos.

Inclusive, se estima que para el 2020 esta cifra será cercana a los 5.6 millones de viajes y representará cerca del 20% del total de viajes en la ZMVM (28.3 millones de viajes en total).

En lo que se refiere a los viajes atraídos, destacan las delegaciones Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Benito Juárez y Miguel Hidalgo, las cuales tienen una proporción importante de viajes en transporte privado. Por otra parte, la generación de viajes en las delegaciones y municipios alejados del centro de la Ciudad, principalmente en la zona oriente y norte, corresponde a viajes en transporte público.

La configuración de estos polos crean corredores de viajes Norte – Sur y Poniente – Oriente que atraviesan la ciudad como sus arterias más densas en la movilidad de las personas y los bienes, y que se observan en determinadas partes de la red vial y de transporte. Además los viajes que se realizan en la ZMVM coinciden en espacio y tiempo. Del total de 20.57 millones de viajes registrados, el 33% se llevan a cabo de 6 a 9 de la mañana.

1.2.3. Modos de transporte

Una implicación importante de la expansión urbana es el crecimiento de la demanda de viajes que no ha ido acompañada de una red de infraestructura de transporte adecuada. De esta forma, la movilidad en el Valle de México se enfrenta a varias distorsiones e insuficiencias tanto en los varios modos de transporte como en la red vial disponible. Es una contradicción entre una masa de cerca de 3.5 millones de vehículos (autos, autobuses, camiones, camionetas, motocicletas) y una red de vialidades saturadas con desarticulaciones e ineficiencias en la coordinación de los diversos modos de transporte, que afectan la velocidad, los tiempos empleados, las emisiones de contaminantes y la salud de los habitantes. En esa transformación destacan varios rasgos importantes.

- 1) La participación del vehículo privado
- 2) La participación del metro decreció de 19 a 14 por ciento a pesar del aumento en el número de kilómetros de líneas.
- 3) La base sustancial del transporte público en la Ciudad de México es el transporte de superficie (56 por ciento en 1986 y 70 por ciento en 2000).

Sin embargo, mientras en 1986 predominaban los autobuses de mediana capacidad, éstos fueron sustituidos por microbuses y combis de mediana y baja capacidad. Asimismo, resalta la reducción acentuada de la capacidad del transporte administrado por el gobierno, mientras que los modos con mayor atracción son de baja capacidad, provocando saturación de vialidades, inseguridad para el usuario y alto impacto ambiental.

Desde el punto de vista de la eficiencia del sistema de transporte; preocupa el hecho de que un volumen tan alto de viajes se realicen en medios colectivos de baja capacidad tanto en el Distrito Federal, donde se realizan cerca de ocho millones de tramos de viajes en estos medios, como en los viajes entre el Distrito Federal y el Estado de México, que suman cuatro millones de tramos de viajes adicionales.

1.2.4. Afectaciones a la salud y tiempo de los viajes

En la cuenca semi cerrada se desarrolla casi un tercio de la actividad económica nacional y demandan viajes mas de 8 millones de habitantes en la ciudad y casi 18 millones considerando toda la ZMVM. Se asienta entonces cerca del 20% de la población del país, y se consume un porcentaje similar del petróleo y de la electricidad usados en el resto del país por la gran demanda de energía que generan 30 mil instalaciones industriales y comerciales y casi 31 millones de viajes persona/día en malas condiciones de vialidades y de sistemas de transporte, con un constante aumento del número de vehículos y de las distancias y tiempos de traslado. La ZMVM en 1998 consumió 579 petajoules de energía por el uso de combustibles fósiles (14% del consumo nacional) que equivalían a consumir cada día 301 mil barriles de gasolina. Con ello se genera una cantidad de emisiones contaminantes muy elevada y en condiciones geofísicas nada propicias para su rápido desplazamiento.

En esas condiciones el metabolismo diario de la ciudad y la ZMVM, sus actividades y sus viajes, se realiza de manera no sustentable, afectando de manera grave la salud y los tiempos perdidos al transportarse.

De acuerdo con el Inventario de Emisiones de 1998, el Valle de México recibía anualmente 4.4 millones de toneladas contaminantes al año, de las cuales el 76 % provenía del transporte, 8 % a la industria y los servicios y 15% a la degradación ecológica. El inventario más reciente, publicado en 1998 estima en 2.5 millones de toneladas las descargas de contaminantes a la atmósfera, donde la principal fuente de contaminación atmosférica sigue siendo el transporte (vehículos particulares, taxis, microbuses, camiones, autobuses y camiones de carga) que produce más del 84% del volumen total, después vienen las llamadas fuentes de área (consumo de solventes, limpieza de superficies, almacenamiento y distribución de gas LP y gasolinas, rellenos sanitarios, combustión en casas habitación y hospitales, ampliación del asfalto, etc.) que aporta el 12%; siguen las fuentes fijas (industria y generación de energía eléctrica, etc.) con el 3% y las fuentes biogénicas (suelo y vegetación) con el 1%.

En la ZMVM; a lo largo de la década de los noventa, alrededor de 88% de los días de cada año se rebasó la norma de protección a la salud. Actualmente la época seca-caliente, que abarca los meses de marzo a mayo, presenta condiciones de mayor riesgo para la salud de la población, ya que en ella el mayor porcentaje de excedencias a la norma de ozono y los niveles de PM10 se elevan considerablemente (los niveles de ozono alcanzan concentraciones superiores al doble de los límites establecidos). El monitoreo atmosférico muestra que en el año 2000 en el 88 por ciento de los días se sobrepasó la norma de salud para ozono. Muestra también que en 1998 y 2000 se sobrepasó la norma para partículas suspendidas, en el primer año referido en un 52 por ciento y en el segundo en un 12 por ciento. Esto afecta negativamente y en forma aguda y

crónica a la salud de todos los habitantes, en particular la de los grupos vulnerables como son los niños y las personas de la tercera edad.

Al respecto se ha demostrado que la exposición a la contaminación del aire está relacionada con serios trastornos a la salud, entre los cuales destacan: incremento en la frecuencia de enfermedades respiratorias crónicas y agudas; aumento en la frecuencia de muertes prematuras asociadas a la contaminación atmosférica; disminución de la capacidad respiratoria; aumento de los ataques de asma e incremento en los casos de enfermedades cardíacas. Existe un rezago referente a la evaluación de los efectos de la contaminación en exposiciones de largo plazo, de estudios generales de validez para la totalidad de la ZMVM y estudios para la medición de los costos asociados.

Ahora bien, estas condiciones no sustentables del metabolismo urbano afectan también, como se dijo, a los usos del tiempo. Para 1994 los usuarios del transporte público y privado dedicaban diariamente casi 17 millones de horas, es decir, el equivalente a dos millones cien mil jornadas de ocho horas de trabajo. Un especialista señala: “el incremento en los tiempos de traslado es tan grande que, entre 1972 y 1994, han crecido casi 12% las horas- hombre consumidas por el transporte metropolitano. A eso habría que agregar el consumo energético, la depreciación de equipos e infraestructura, el deterioro de la salud humana, etc. “

1.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA TERMINAL PANTITLÁN DEL METRO DE LA CD. DE MÉXICO

1.3.1. Constitución e inauguración de la Línea 1 del metro

En 1967, dada la demanda de transporte público, se instituyó un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado Sistema de Transporte Colectivo con el objetivo de construir, operar y explotar un tren rápido con recorrido subterráneo y superficial en el Distrito Federal.

Dos años después de la constitución de este organismo, se inauguró la línea 1 del Metro en su tramo Zaragoza, Chapultepec, con 16 estaciones y 11.5 kilómetros de longitud, de tracción eléctrica y rodamiento neumático. En 1981 el Metro transportó aproximadamente 100 millones de usuarios con una afluencia promedio de tres millones de personas al día. (Ver imagen 1)

En 1970 la red es ampliada hasta Tacubaya, después en 1972 es ampliada hasta su actual estación terminal en Observatorio y finalmente en 1984 es inaugurada Pantitlán como nueva estación terminal, logrando en conjunto una línea con 20 estaciones. (Ver imagen 2)

Con el nacimiento del Metro surgieron otros servicios laterales como el de los "peseros", en 1968, que eran automóviles que prestaban servicio en ruta sin itinerario fijo y eran llamados así porque su tarifa era de un peso. Sus servicios se extendieron hasta conformar 103 rutas y 14 mil 377 unidades.



IMAGEN 1. Distribución actual de la línea 1 del metro

Estaciones inauguradas	Tramo	Fecha	Km. inaugurados	Km. acumulados en la línea
16	ZARAGOZA - CHAPULTEPEC	4 de septiembre de 1969	12.660	12.660
1	CHAPULTEPEC - JUANACATLAN	11 de abril de 1970	1.046	13.706
1	JUANACATLAN - TACUBAYA	20 de noviembre de 1970	1.140	14.846
1	TACUBAYA - OBSERVATORIO	10 de junio de 1972	1.705	16.551
1	ZARAGOZA - PANTITLAN	22 de agosto de 1984	2.277	18.828

IMAGEN 2. Inauguraciones en la línea por orden cronológico

1.3.2. Creación de las líneas A, 1, 5 y 9

La estación Pantitlán de la Ciudad de México cuenta con 4 líneas de intersección, por orden cronológico tenemos a la línea 1 que es con la cual se inauguró el metro, sin embargo no es hasta 1984 que Pantitlán se vuelve su estación terminal, después tenemos la línea 5 que inauguro su tramo de Consulado a Pantitlán en diciembre de 1981.

Posteriormente en agosto de 1987 es creada la línea 9 en su tramo Pantitlán – Centro Medico, y finalmente para agosto de 1991 se inaugura la línea A con una ruta de La Paz-Pantitlán. (Ver imagen 3).

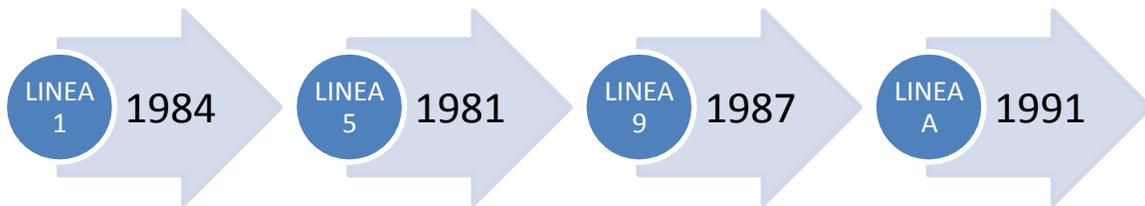


Imagen 3. Orden cronológico de la creación de las líneas

1.3.3. Cetram (Centro de transferencia modal) Pantitlán

En 1996 se licitaron los cuatro Centros de Transferencia Modal "paraderos" más importantes y de gran afluencia vehicular: Chapultepec, Indios Verdes, **Pantitlán** y Observatorio, reconstruidos y operados bajo un permiso administrativo temporal revocable.

La obra se construye como respuesta a la necesidad de atender la gran movilidad de la población por medios de transporte público provenientes del Distrito Federal y del Estado de México principalmente de los municipios y delegacionales de Iztapalapa, Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, La Paz, y Valle de Chalco que arriban al CETRAM Pantitlán, así como para mejorar la accesibilidad del transporte público mejorando el ascenso y descenso de los usuarios.



Imagen 4. Vista de conjunto del Cetram Pantitlán

1.3.4. RUTAS DE ORIGEN-DESTINO EN LINEAS DE TRANSPORTE

Para llegar a la estación Pantitlán la estación cuenta con las siguientes rutas de origen – destino.

De Metro Pantitlán se puede cambiar a las siguientes líneas de transporte.

Tipo	Nombre	De	A
Metro	<u>Linea 1</u>	Observatorio	Pantitlán
Metro	<u>Linea 5</u>	Pantitlán	Politécnico
Metro	<u>Linea 9</u>	Tacubaya	Pantitlán
RTP	<u>Ruta 168</u>	Metro Pantitlan	Col El Arenal 4A. Sec.
Microbús	<u>SRuta 1-40</u>	San Lazaro	Neza
Microbús	<u>SRuta 1-41</u>	Metro Pantitlan	Neza
Microbús	<u>SRuta 1-50</u>	Metro Tacuba	Metro Pantitlan
Microbús	<u>SRuta 1-52</u>	Metro Chapultepec	Metro Pantitlan
Microbús	<u>SRuta 1-54</u>	Metro Cuauhtemoc	Metro Pantitlan
Microbús	<u>SRuta 1-75</u>	Metro Pantitlan	Normal
Microbús	<u>SRuta 1-76</u>	Calle 7	Normal
Microbús	<u>SRuta 1-77</u>	Metro Pantitlan	Metro Hidalgo
Trolebús	<u>Linea Q</u>	Metro Pantitlán	Metro Iztapalapa
RTP	<u>Ruta 118-df</u>	Pantitlán	Cuatro Caminos
RTP	<u>Ruta 168</u>	Metro Pantitlan	Termina 2 Aeropuerto
Microbús	<u>Transporte Troncal</u>	Escondida-Hospital General la Perla	Metro Pantitlán
Microbús	<u>Ruta 2</u>	Avenida Cuauhtemoc	Metro Normal
Metrobús	<u>Micro Troncal Xico x Tlahúac</u>	Metro Pantitlán	Xico - Metro Tlahúac-Periferico Ote.- UAM-I
Mexibús	<u>Mexibús 3</u>	Paradero Pantitlán	Terminal Chimalhuacán
Microbús	<u>SRuta 1-09</u>	Pantitlán	Cuatro Caminos

Metro	<u>Línea 1</u>	PARADERO OBSERVATORIO	Pantitlán
Microbús	<u>SRuta 1-49</u>	Metro Pantitlán	Metro Patriotismo
Metro	<u>Línea A</u>	Pantitlán	La Paz
Metro	<u>Línea 5</u>	Politécnico	Pantitlán
Mexibús	<u>Mexibús 3</u>	Paradero Pantitlán	Terminal Chimalhuacán
Mexibús	<u>Mexibús 3</u>	Paradero Pantitlán	Terminal Chimalhuacán
RTP	<u>Ruta 105</u>	Metro Hangares	Central de Abastos Avenida Río Churubusco
Microbús	<u>SRuta 2-54</u>	Metro Normal	Pantitlán
Microbús	<u>Ruta 33 EJE 4 ORIENTE</u>	Metro Pantitlán	Metro Escuadron 201
Metro	<u>Línea 9</u>	Observatorio	Pantitlán
Microbús	<u>Ruta 9 "Neza-Merced"</u>	Nezahualcoyotl edo de México	La Merced D.F.
Metro	<u>Línea 1</u>	colonia esperanza	tazquena
Microbús	<u>PANTITLAN-PATOS PREPA 16</u>	METRO PANTITLAN	Preparatoria No. 16, Tezontle, Luis Córdoba Reyes, Chimalhuacan
Microbús	<u>Corporacion Troncal S.A. de C.V. AB-196</u>	Escondida-Hospital General la Perla	Metro Pantitlán

1.3.5. LINEA MEXIBUS III

Situación Actual:

* En operación desde el día 16 de mayo de 2013, con cuatro tipos de servicio: ordinario, servicio en todas las estaciones; exprés, servicio en 14 estaciones; exprés 2, servicio en 8 estaciones; y rosa, servicio en todas las estaciones.

* El Gobierno del Estado de México construye y moderniza la Av. Río Churubusco en el D.F.

Beneficios:

* Mayor seguridad y comodidad a los usuarios, a través de un sistema de transporte eficiente.

* Mejoramiento del entorno urbano.

* Desarrollo de transporte menos contaminante.

* Disminución del tiempo de traslado.

Longitud	18 Km.
Estaciones intermedias	27.
Terminales	2.
Demanda	75,535 pax/día (primer año).
Población Beneficiada	2'000,000 Hab.
Municipios atendidos	Chimalhuacán, así como y Nezahualcóyotl en el Estado de México y las delegaciones Ixtacalco y Venustiano Carranza en el D.F.

Línea MEXIBUS III, Chimalhuacán - Nezahualcóyotl - Pantitlán.



2. CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1. ZONA METROPOLITANA: DEFINICIONES Y CRITERIOS DE DELIMITACIÓN

2.1.1. DEFINICIÓN

Zona Metropolitana se define como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluye además a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas.

Adicionalmente, se definen como zonas metropolitanas todos aquellos municipios que contienen una ciudad de un millón o más habitantes, así como aquellos con ciudades de 250 mil o más habitantes que comparten procesos de conurbación con ciudades de Estados Unidos de América.

2.1.2. MUNICIPIOS CENTRALES

Corresponden a los municipios donde se localiza la ciudad principal que da origen a la zona metropolitana, los cuales se identificaron a partir de las siguientes características:

1a. Municipios que comparten una conurbación intermunicipal, definida ésta como la unión física entre dos o más localidades censales de diferentes municipios y cuya población en conjunto asciende a 50 mil o más habitantes.

1b. Municipios con localidades de 50 mil o más habitantes que muestran un alto grado de integración física y funcional con municipios vecinos predominantemente urbanos.

1c. Municipios con ciudades de un millón o más habitantes.

1d. Municipios con ciudades que forman parte de una zona metropolitana transfronteriza, reconocida en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio vigente.

El umbral mínimo de población de la localidad o conurbación que se considera centro de la zona metropolitana se fijó en 50 mil habitantes, pues se ha comprobado que las ciudades que han alcanzado este volumen presentan una estructura de usos

del suelo diferenciada, donde es posible distinguir zonas especializadas en actividades industriales, comerciales y de servicios, que además de satisfacer la demanda de su propia población, proveen de empleo, bienes y servicios a población de otras localidades ubicadas dentro de su área de influencia.

Asimismo, dicho tamaño coincide con la definición operativa de las ciudades que integran el sistema urbano principal del país (Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006, p.59).

En el caso de las ciudades mayores de un millón de habitantes que no están conurbadas con otro municipio, se parte del supuesto de que su área de influencia directa abarca como mínimo al resto de localidades del propio municipio, con las que integra una zona metropolitana, la cual eventualmente puede incorporar a otras unidades político-administrativas.

Los municipios que reúnen las características anteriores automáticamente se consideraron parte de una zona metropolitana sin condicionar su incorporación a ningún otro criterio adicional.

2.1.3. MUNICIPIOS EXTERIORES DEFINIDOS CON BASE EN CRITERIOS ESTADISTICOS Y GEOGRAFICOS

Son municipios contiguos a los anteriores, cuyas localidades no están conurbadas a la ciudad principal, pero que manifiestan un carácter predominantemente urbano, al tiempo que mantienen un alto grado de integración funcional con los municipios centrales de la zona metropolitana, determinados a través del cumplimiento de cada una de las siguientes condiciones:

2a. Su localidad principal está ubicada a no más de 10 kilómetros por carretera pavimentada y de doble carril, de la localidad o conurbación que dio origen a la zona metropolitana en cuestión.

2b. Al menos 15 por ciento de su población ocupada residente trabaja en los municipios centrales de la zona metropolitana, o bien, 10 por ciento o más de la población que trabaja en el municipio reside en los municipios centrales de esta última.

2c. Tienen un porcentaje de población económicamente activa ocupada en actividades industriales, comerciales y de servicios mayor o igual a 75 por ciento.

2d. Tienen una densidad media urbana de por lo menos 20 habitantes por hectárea.

El criterio 2a permite identificar a aquellos municipios con un alto grado de accesibilidad a la ciudad central, determinado a través de la longitud y amplitud de las vías de comunicación que conectan a ésta con la localidad más importante (con mayor población) del municipio exterior.

El parámetro de 10 kilómetros se determinó analizando el rango de distancia en el que se sitúa la mayor parte de los municipios que no tienen localidades conurbadas con la ciudad central pero que presentan niveles de integración funcional significativos, conforme a los parámetros establecidos en el criterio 2b. Esto, en combinación con los criterios de carácter urbano (2c y 2d), permitió identificar un conjunto de municipios exteriores muy homogéneo en términos de su articulación con los municipios centrales de las zonas metropolitanas.

El criterio 2b se utiliza como evidencia de integración funcional entre los municipios exteriores y los municipios centrales de las zonas metropolitanas.

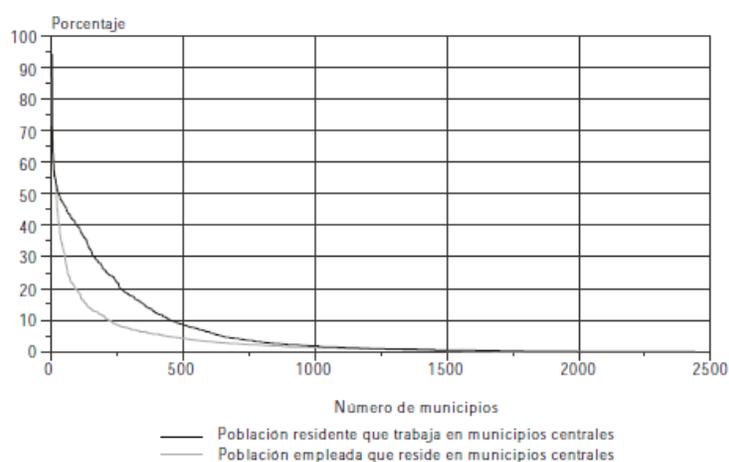
Cabe precisar que no es necesario que un municipio cumpla con las dos condiciones indicadas en este inciso, sino con al menos una de ellas para que se considere funcionalmente integrado a la zona metropolitana en cuestión.

Los valores de ambos parámetros (15% y 10%, respectivamente) se determinaron a través del análisis de la distribución de la población ocupada que trabaja en un municipio distinto al de su residencia y que se emplea o reside en alguna de las agrupaciones de municipios centrales previamente definidas.

En este sentido, es más probable que un municipio exterior califique como lugar de residencia de población que trabaja en los municipios centrales de una zona metropolitana, a que califique como lugar de trabajo de población que reside en tales municipios, a pesar de que el porcentaje requerido para esto último es significativamente menor que el anterior, lo que fundamentalmente se debe al mayor grado de concentración de las actividades económicas que de la población en el territorio

Los criterios 2c y 2d, por su parte, dan cuenta del carácter predominantemente urbano de los municipios exteriores, en términos de su estructura ocupacional y de la intensidad de ocupación de su territorio.

Gráfica 1. Porcentaje de población ocupada que trabaja en un municipio distinto al de su residencia, 2000



Fuente: Estimaciones del Grupo Interinstitucional con base en la Muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

El nivel propuesto de población ocupada en actividades industriales, comerciales y de servicios (75.0%) se ubica en un punto intermedio entre una distribución equitativa de los tres sectores de la economía y el promedio observado a nivel nacional (83.7%); en tanto que la densidad de 20 habitantes por hectárea propuesta se considera que es indicativa de un proceso incipiente de urbanización.

La densidad media urbana de cada municipio se calculó a partir de la densidad bruta de cada una de sus áreas geo estadísticas básicas (AGEB) urbanas ponderada por el tamaño de su población.

Esta forma de calcular la densidad da mejor cuenta del grado en que se concentra espacialmente la población urbana de un municipio, de aquella que se hubiera obtenido al considerar la superficie total del mismo, o bien al sumar la superficie de todas sus AGEb urbanas, ya que gran parte del territorio de la mayoría de los municipios del país no está urbanizado.

Además de que existen AGEb urbanas de una gran extensión territorial pero con muy pocos habitantes, y donde sólo una parte de su superficie está urbanizada, sobre todo en la periferia de las ciudades.

2.1.4. MUNICIPIOS EXTERIORES DEFINIDOS CON BASE EN CRITERIOS DE PLANEACIÓN Y POLITICA URBANA

Son municipios que se encuentran reconocidos por los gobiernos federales y locales como parte de una zona metropolitana, a través de una serie de instrumentos que regulan su desarrollo urbano y la ordenación de su territorio, independientemente de su situación respecto de los criterios señalados en el punto anterior. Para su incorporación se tomó en cuenta el cumplimiento de al menos una de las siguientes condiciones:

3a. Estar incluidos en la declaratoria de zona conurbada o zona metropolitana correspondiente.

3b. Estar considerados en el programa de ordenación de zona conurbada o zona metropolitana respectivo.

3c. Estar reconocidos en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio vigente.

Lo anterior con apego a la Ley General de Asentamientos Humanos y a la legislación urbana de cada entidad federativa. En este sentido, la Ley General citada establece que cuando el fenómeno de conurbación involucre a municipios de dos o más entidades federativas, su planeación y regulación conjunta estará a cargo de la Federación, las entidades federativas y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, entre las que se encuentran el convenir la delimitación de la zona conurbada correspondiente (Arts. 20 y 21). A su vez, los fenómenos de conurbación ubicados dentro de los límites de una misma entidad federativa se rigen por lo que establece la legislación local (Art. 26.)

2.2. SISTEMA DE CIUDADES

De acuerdo a las funciones que desempeña cada ciudad, en el contexto de cada país o región existe un sistema de ciudades que corresponde al conjunto de ciudades de ese país o región, las cuales están organizadas según su función, y presentan una jerarquía que depende del tipo y calidad de las actividades que acogen.

En dicha jerarquía se pueden distinguir ciudades de primer, segundo y tercer niveles.

2.2.1. CIUDADES DE PRIMER NIVEL

Las ciudades de primer nivel son las pequeñas ciudades del interior que, en general, constituyen centros de comercialización de los productos agrícolas de su región inmediata, y muchas veces llegan a ser la sede del gobierno municipal. Estas ciudades de tamaño relativamente pequeño prestan servicios comerciales, administrativos y educacionales no solo a su propia población, sino también a la que habita en su región inmediata.

2.2.2. CIUDADES DE SEGUNDO NIVEL

Las ciudades de segundo nivel son de tamaño medio y, además de prestar el mismo tipo de servicios que el nivel anterior, ofrecen tanto bienes como servicios.

2.2.3. CIUDADES DE TERCER NIVEL

Las ciudades de tercer nivel son las grandes ciudades que desempeñan todas las funciones mencionadas, pero de forma más especializada, cuya influencia abarca todo un conjunto de ciudades menores.

La ciudad industrial por excelencia representa este tipo de ciudad, pues día los factores que favorecen la aglomeración industrial se han hecho tan significativos, que dificultan la supervivencia de grandes industrias en pequeñas ciudades aisladas, con la excepción de las industrias extractivas, que dependen de la localización de los recursos naturales.

La industria se agrupa cada vez más en ciudades grandes (con 100 000 habitantes o más), sobre todo en las áreas metropolitanas. Así, las grandes ciudades tienden cada vez más a desempeñar funciones industriales pero hay excepciones. En áreas donde existe una intensa migración del campo a la ciudad se observa que ciudades medias, con funciones apenas terciarias (comerciales, administrativas, etc.), pueden crecer en pocos años y llegan a convertirse en ciudades grandes, sin que su economía industrial se haya expandido. Oaxaca es un ejemplo de este tipo.

Comúnmente se supone que estas ciudades, las cuales en general tienen un gran número de población subempleada, que vive en condiciones miserables, son pobres porque no poseen industrias; sin embargo, esta suposición es, sino falsa, por lo menos simplista. Sería más correcto decir que esas ciudades no poseen industria porque son pobres. Cabe recordar que estas ciudades se encuentran en regiones atrasadas, donde la productividad agrícola es baja y el mercado de productos industriales prácticamente no existe. En estas circunstancias, la ausencia de industria es causa y consecuencia del bajo nivel de desarrollo económico. Cuando se instalan industrias en esas ciudades, los productos no tienen mercado para ser vendidos en la zona, por lo menos en su fase inicial, y terminan por venderse en zonas más industrializadas y ricas, con un costo mayor porque se ha tenido que pagar el transporte de los productos hasta los mercados.

También, probablemente existen grandes ciudades prosperas que no poseen una función industrial significativa (como Washington y Brasilia), pero, aunque la presencia de la industria no sea una condición indispensable para que una economía urbana presente una productividad elevada, un núcleo urbano rico tiende a atraer a la industria.

2.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE

Su planeación es parte integral de la planeación urbana. De esta manera, el problema de la accesibilidad no se limita a la construcción de más vialidad conforme aumenta el tamaño de la ciudad o el número de viajes y vehículos; lo importante es lograr una estructura urbana que mejore las condiciones de accesibilidad y contacto. El sistema vial se vuelve más importante, ya que no solo canaliza el movimiento de vehículos y peatones, sino que, debido a su carácter de suelo público, determina también el tipo de utilización del suelo, la subdivisión y el trazado de infraestructura de servicios, suministro de agua, evacuación de aguas residuales, pavimentación, drenaje, electricidad y alumbrado público.

2.3.1. ESTRUCTURA VIAL

El diseño apropiado de la vialidad es el principio básico del correcto desarrollo de la estructura urbana; por tanto, el proyectista de zonas habitacionales y fraccionamientos debe tener un claro conocimiento de los conceptos mencionados a continuación:

Jerarquía: Es la clasificación de las diferentes vías dentro de la trama vial de la ciudad, según su importancia.

Capacidad: Es el concepto idóneo de la cantidad de vehículos que pueden circular por hora en una vía sin provocar congestionamientos.

Velocidad: Se refiere a la velocidad promedio a la que puede circular un vehículo en una calle determinada.

2.3.2. VIAS DE ACCESO CONTROLADO

A este tipo pertenecen los viaductos y anillos periféricos, los cuales tienen como características fundamentales estar destinados exclusivamente al tránsito vehicular, sin admitir peatones; no tener acceso directo a los predios, sino a través de sus vías laterales; pasos a desnivel en los cruces con otras calles, para garantizar la continuidad de trayecto; accesos a distancias de 500 metros o más, sin existir posibilidades de estacionamiento sobre la vía.

Las vías de acceso controlado permiten la circulación de grandes volúmenes de vehículos a alta velocidad, y su utilización en la ciudad tiene por objeto solucionar el desplazamiento a grandes distancias.

Sus principales características operacionales y geométricas son:

- Volúmenes de servicio: 1200 a 1500 veh/hora/carril
- Velocidad de circulación: 70 a 90 km/hora.
- Sección de derecho a vía: 60 a 90 m.

- Sección de carril: 3.60 m.
- Anchura de banquetas: 3.50 m mínimo.
- Pendiente máxima: 4%
- Separación entre vías de acceso controlado: 1.6 km.
-

2.3.3. VIALIDAD PRIMARIA

Está constituida fundamentalmente por las calzadas y avenidas principales de una ciudad. Estas sirven para proporcionar fluidez al tránsito de paso y vinculan a las calles colectoras y locales. Tienen acceso directo a los predios por calles laterales y algunas veces directamente. Por lo general, tienen una faja separadora central física o pintada y no se cruzan con la vialidad secundaria, sino con arterias de la misma jerarquía. En caso de existir vialidad de acceso controlado, la vialidad primaria se encarga de conectar e ella el tránsito pesado o de distribuirlo en la ciudad. Cuando no existen viaductos, la vialidad primaria los suple y comunica a la ciudad con las carreteras rurales, asimismo se utiliza para viajes a distancias medias y sobre ella se canalizan las principales líneas de transporte colectivo, las cuales pueden ser dobles o de un solo sentido. Las especificaciones geométricas y operacionales de la vialidad primaria son las siguientes:

Calzadas

- Volúmenes de servicio: de 500 a 800 vehículos/hora/carril.
- Velocidad de circulación: de 50 a 70 km/hora.
- Sección de derecho a vía: de 40 a 60 m.
- Sección de carril: 3.60 m.
- Anchura de banquetas: 3.50 m mínimo.
- Sección de camellón: de 4.5 a 10.00 m.
- Restricción de paramentos: de 4 a 8 m.
- Pendiente máxima: de 5 a 7%.

Avenidas

- Volúmenes de servicio: de 500 a 600 vehículos/hora/carril.}
- Velocidad de circulación: de 20 a 40 km/hora.
- Sección de derecho a vía: de 28 a 32 m.
- Sección de carril: 3.60 m.
- Sección de camellón: de 4.5 a 10.00 m.
- Restricción de paramentos: de 4 a 8 m.
- Pendiente máxima: de 12%.

2.3.4. VIALIDAD SECUNDARIA

La vialidad secundaria sirve al tránsito interno de una zona o distrito, la cual conecta con la vialidad primaria. Se usa normalmente para viajes de paso dentro de un distrito y para dar acceso a los predios.

Cuando la trama vial es rectilínea o en parrilla, varios tramos de la vialidad primaria pueden funcionar como vialidad secundaria.

La diferencia específica para distinguir la vialidad primaria de la secundaria estriba en la longitud de los recorridos que se pueden realizar.

El papel más importante de la vialidad secundaria es permitir la circulación de los transportes públicos y de carga que dan servicio directo al distrito.

Sobre estas arterias deben preverse espacios específicos para alojar los movimientos de vueltas, estacionamientos, ascenso y descenso de pasaje, y para carga y descarga de mercancías.

Las especificaciones geométricas y operacionales de la vialidad secundaria son las siguientes:

- Volúmenes de servicio: de 400 a 500 vehículos/hora/carril
- Velocidad de circulación: de 30 a 50 km/hora.
- Sección de derecho de vía: de 40 a 15 m
- Sección de carril: 3.00 m
- Anchura de banquetas: 2.00 m mínimo.
- Pendiente máxima: de 8% a 12% (en terrenos que no sean planos).
- Anchura de carriles para estacionamiento en cordón: 2.50 m.
- Número de carriles de circulación: un sentido de dos a cuatro, dos sentidos, de dos a cuatro.
- Espaciamientos entre calles: de 400 a 750 m.

Es conveniente hacer notar que, sin semáforos, esta vialidad (de 20 a 30 km/hora) permite la mayor cantidad de vehículos, pues la distancia de protección entre automóviles es menor que la requerida por otras vialidades de alta velocidad.

2.3.5. VIALIDAD LOCAL

La vialidad peatonal tiene como función conectar a los predios con la vialidad secundaria y permitir a su vez el acceso directo a las propiedades.

El movimiento de paso debe evitarse por estas calles, con objeto de no entorpecer su función.

A continuación se ejemplifican algunos de los trazos con que se puede diseñar dicha vialidad: calle o callejuela, recta o curva; horquilla con núcleo lotificado o jardín central; intersecciones en cruz o en T, y soluciones en playas a base de retornos.

Por otra parte los retornos se pueden solucionar con terminación cuadrada, circular, circular lateral, tipo T, tipo Y y en rama, principalmente.

Las especificaciones geométricas y operacionales de la vialidad local son las siguientes:

- Velocidad de circulación: de 15 a 30 km/hora.
- Sección de derecho de vía: de 9 a 15 m (depende de normatividad)
- Sección de carril: 3.00 m
- Anchura de los carriles de estacionamiento en cordón: 2.50 m.
- Radio en esquinas: de 4.5 a 7.5 m.
- Pendiente de 8 a 15.00 m
- Distancia de entronque: 150 m
- Angulo de las intersecciones: 90°
- Longitud máxima para calles cerradas: 150 m.
- Radio mínimo en calles cerradas: 15.00 m.

2.3.6. RED PEATONAL

Las vías peatonales son corredores o calles exclusivas para el uso del peatón, y las banquetas y camellones se deben considerar como vialidad mixta.

Los andadores son los senderos por los cuales el usuario de una zona habitacional puede llegar a la zona de servicios sin mezclarse o cruzarse con los vehículos.

Su proyecto es delicado y difícil, porque a la vez se basa en el módulo antropométrico de 60cm, debe estar vigilado para propiciar seguridad.

3. CAPITULO III MARCO JURIDICO

3.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Art 26. Título 1, Capítulo 1. Fracción A. La planeación será democrática y deliberativa. Mediante los mecanismos de participación que establezca la ley, recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. Habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

Art. 115. Título Quinto. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; e

3.2. LEY DE PLANEACIÓN GENERAL

ARTÍCULO 2o.- La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

ARTÍCULO 16.- A las dependencias de la administración pública federal les corresponde:

VI.- Considerar el ámbito territorial de las acciones previstas en su programa, procurando su congruencia con los objetivos y prioridades de los planes y programas de los gobiernos de los estados;

3.3. LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

ARTICULO 3o.- El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante:

- I. La vinculación del desarrollo regional y urbano con el bienestar social de la población;
- IV. La adecuada interrelación socioeconómica de los centros de población;
- VII. La descongestión de las zonas metropolitanas;
- X. La creación y mejoramiento de condiciones favorables para la relación adecuada entre zonas de trabajo, vivienda y recreación;

ARTICULO 9o.- Corresponden a los municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:

- II. Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población;
- III. Administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven;
- IV. Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;

ARTICULO 42.- Con base en los convenios o acuerdos que señala el artículo anterior, la Secretaría promoverá:

- III. La adquisición o expropiación de terrenos ejidales o comunales, en coordinación con las autoridades agrarias que correspondan de acuerdo a lo previsto en la Ley Agraria y en esta Ley a favor de la Federación, de las entidades de la Administración Pública Federal, de los estados y de los municipios.

ARTICULO 51.- La Federación, las entidades federativas y los municipios fomentarán la coordinación y la concertación de acciones e inversiones entre los sectores público, social y privado para:

- V. La canalización de inversiones en reservas territoriales, infraestructura, equipamiento y servicios urbanos;
- VI. La simplificación de los trámites administrativos que se requieran para la ejecución de acciones e inversiones de desarrollo urbano;

3.4. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO (PNDU)

Objetivo 4. Impulsar una política de movilidad sustentable que incremente la calidad, disponibilidad y accesibilidad de los viajes urbanos.

Resulta indispensable transformar los hábitos de desplazamiento de los mexicanos a través de la implementación de proyectos de oferta y gestión de la demanda de los servicios de transporte público, así como de políticas que desincentiven el uso del automóvil y generen que sus usuarios utilicen medios de transporte masivo y no motorizado. Fomentar la movilidad urbana sustentable, para romper el paradigma enfocado en aumentar la infraestructura destinada a vehículos particulares.

Estrategia 4.1. Consolidar el marco institucional y normativo nacional que facilite la implementación de la política de movilidad urbana sustentable.	
Líneas de acción	
1	Implementar una estrategia nacional de movilidad urbana sustentable, basada en la articulación de políticas de suelo y transporte.
2	Promover en los distintos instrumentos de planeación (PDU y ROP(56)), la inclusión de criterios y lineamientos de movilidad.
3	Incentivar, a nivel local y metropolitano, la creación de organismos especializados en movilidad urbana sustentable.
4	Impulsar la modificación de la normatividad local para garantizar la construcción de infraestructura peatonal, ciclista y de transporte público adecuada.
5	Promover la inclusión de criterios de movilidad urbana sustentable en los reglamentos de

5	Promover la inclusión de criterios de movilidad urbana sustentable en los reglamentos de vialidad y tránsito a nivel local.
6	Promover la inclusión de lineamientos de intermodalidad y densificación de corredores en la aprobación de proyectos derivados PROTRAM.(57)
7	Fomentar la integración de la planeación y regulación de la circulación de transporte de carga con los PDU y movilidad.
8	Impulsar una legislación MJS(58) que promueva viajes seguros y equitativos; y vele por el derecho a un medio ambiente sano
9	Proponer modificaciones a metodologías de evaluación costo-beneficio de proyectos de movilidad para incorporar la evaluación de impactos ambientales y sociales.

Estrategia 4.2. Fortalecer y ampliar las capacidades técnicas de las administraciones locales para la planeación, gestión y ejecución de proyectos de movilidad sustentable.	
Líneas de acción	
1	Impulsar la adopción del modelo del Desarrollo Orientado al Transporte como modelo urbano para la planeación de las ciudades mexicanas.
2	Desarrollar guías metodológicas y lineamientos de movilidad sustentable que faciliten la implementación de proyectos locales y de buenas prácticas.
3	Promover con autoridades locales estudios que permitan entender los procesos de crecimiento, expansión y patrones de movilidad de las ciudades.
4	Impulsar con los institutos municipales de planeación proyectos de movilidad sustentable.
5	Promover la creación de agencias de movilidad que coordinen las acciones necesarias para asegurar sistemas integrados de transporte.
6	Incentivar alianzas público-privadas para la ejecución y mantenimiento de proyectos de movilidad sustentable.
7	Promover la creación de programas de asistencia técnico-financiera que promuevan mejoras en la seguridad vial durante la planeación e implementación de infraestructura urbana.
8	Garantizar la accesibilidad universal a edificios, espacios y sistemas de transporte públicos a través de normas oficiales y apoyo financiero.

Estrategia 4.4 Promover la coordinación intersectorial para el impulso de obras y proyectos de movilidad urbana.	
Líneas de acción	
1	Fomentar una relación interinstitucional con los gobiernos locales para impulsar políticas de movilidad en el ámbito de sus respectivas atribuciones.
2	Promover junto a SEMARNAT(60) el diseño de instrumentos de fomento y normativos que promuevan transporte y la movilidad sustentable que mitiguen emisiones GEI.
3	Generar condiciones para una movilidad de personas integral, ágil, segura, sustentable e incluyente, que incremente la calidad de vida.
4	Incentivar el enfoque Evitar-Cambiar-Mejorar(61) para reducir el consumo de combustibles fósiles y promover eficiencia energética
5	Fomentar a través de la CICC(62) estrategias de movilidad que apoyen el modelo de ciudad sustentable
6	Impulsar en coordinación con CONAPRA(63) modificaciones en diseño e infraestructura para reducir muertes, lesiones y discapacidades por accidentes de tránsito.
7	Promover y fortalecer el SCICA(64) en coordinación con INECC(65) para implementar acciones de movilidad que mejoren la calidad del aire.
8	Fortalecer la implementación de Sistemas de Transporte Masivo a través del Grupo del Trabajo de -Protram-.
9	Fomentar recuperación, mantenimiento y apropiación del espacio público en coordinación con Segob.
10	Fomentar una relación interinstitucional con legisladores para impulsar políticas de movilidad en el ámbito de sus respectivas atribuciones.

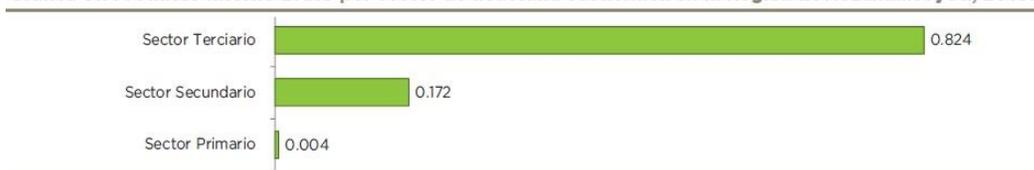
3.5. PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO REGIÓN IX NEZAHUALCÓYOTL

Actividades predominantes por municipio

La Región IX Nezahualcóyotl creció con el asentamiento de la población migrante que llegó buscando oportunidades económicas a la Ciudad de México. Ante esto se convirtió en uno de los municipios con la densidad poblacional más alta a nivel nacional. De manera que dicha aglomeración influyó para determinar las actividades predominantes en el municipio, que en su mayoría son aquellas que están clasificadas en el sector terciario, principalmente el comercio.

Por un lado, la conurbación le ofreció la oportunidad de participar de la dinámica económica de la ciudad, no con la misma fuerza pero con la suficiente para permitirle seguir con su desarrollo, como lo fue formar una importante zona de comercio, sin embargo, por el otro, esto trajo consigo contaminación, emisión de gases y basura, rezago en materia de cobertura energética, de agua potable y drenaje.

Gráfica 31. Producto Interno Bruto por sector de actividad económica en la Región IX Nezahualcóyotl, 2010.



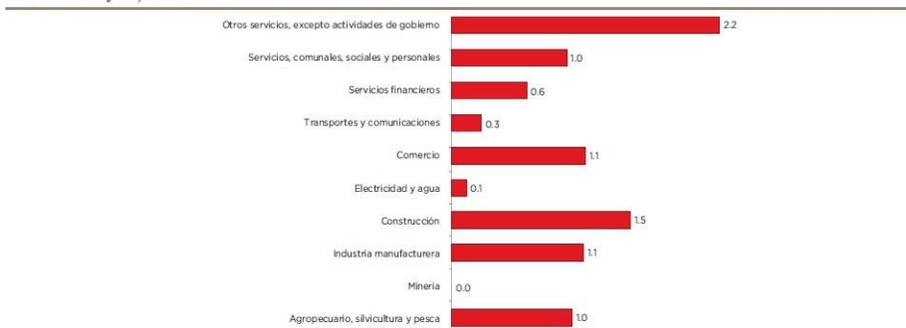
Fuente: INEGI. *Censos Económicos*, 2009.

Establecimientos por sector de actividad económica

Estos datos permiten fijar la competitividad y productividad de cada región, debido a que muestra la cantidad de la población económicamente activa que está ocupada, determinando también la importancia y la influencia de cada sector económico en el crecimiento de la economía regional y estatal.

Los establecimientos por sector de actividad económica ofrecen dos datos fundamentales: por un lado dimensionan el tamaño de la planta productiva de la región y, por otro, identifica la importancia relativa de las actividades económicas.

Gráfica 36. Índice de Especialización Económica con base en el Valor Agregado Censal Bruto en la Región IX Nezahualcóyotl, 2010.



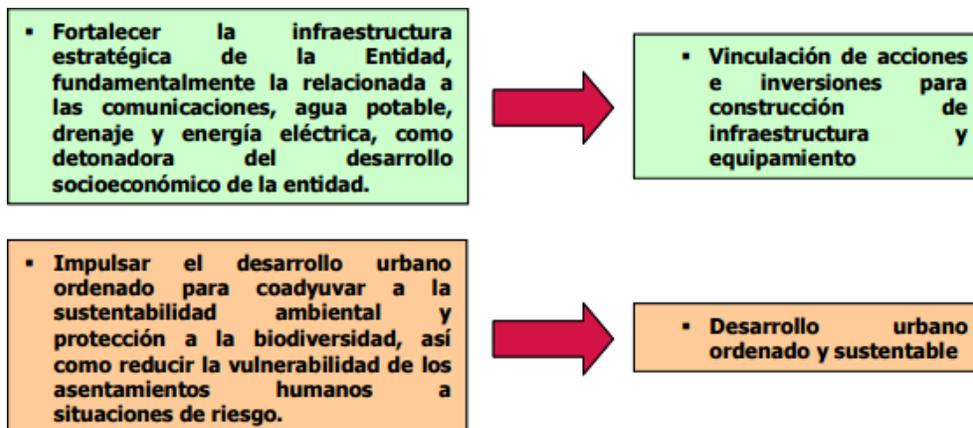
Nota: Codificación de las actividades económicas: (1) Agropecuario, silvicultura y pesca; (2) Minería; (3) Industria manufacturera; (4) Construcción; (5) Electricidad y agua; (6) Comercio; (7) Transportes y comunicaciones; (8) Servicios financieros; (9) Servicios comunales, sociales y personales; (10) Otros servicios, excepto actividades de gobierno.
Fuente: COLMEXIQ con base en el VACB estimado por el INEGI. *Censos Económicos*, 2009.

3.6. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MÉXICO

OBJETIVOS Y POLÍTICAS

7.1. OBJETIVOS

Fortalecer la infraestructura estratégica de la Entidad, fundamentalmente la relacionada a las comunicaciones, agua potable, drenaje y energía eléctrica, como detonadora del desarrollo socioeconómico de la entidad.



7.2.4. Desarrollo Urbano Ordenado y Sustentable Para avanzar en el logro de un desarrollo urbano ordenado y sustentable, de manera que se pueda mejorar y mantener el bienestar de la población y los ecosistemas; impulsar una economía productiva, incluyente y competitiva; asegurar el acceso a un ambiente sano y seguro, así como a la vivienda, el equipamiento y los servicios, es necesario: Gobierno del Estado de México

- Adoptar un enfoque integral que articule los aspectos sociales, económicos, ambientales, físico-espaciales e institucionales del crecimiento y ordenación de los asentamientos humanos; y
- Compatibilizar la normatividad del medio ambiente con la del desarrollo urbano, que permita el desarrollo de los asentamientos humanos y la preservación del medio ambiente que lo rodea.

3.7. PROGRAMA INTEGRAL DE TRANSPORTE Y VIALIDAD 2007-2012

4.1. IMPULSO A LA MOVILIDAD COLECTIVA Y DISMINUCIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES POR TRANSPORTE PÚBLICO.

4.3. TRANSPORTE Y SU INFRAESTRUCTURA PARA UN NUEVO ORDEN URBANO

4.3.1. Delimitación

El transporte y sus infraestructuras deben impulsar la accesibilidad y la inclusión social. Al mismo tiempo, son elementos fundamentales de la productividad económica en la ciudad y palanca para el desarrollo y equidad urbanas.

El Distrito Federal requiere mejorar el servicio de transporte, así como sus infraestructuras y equipamientos para impulsar el progreso económico de las mayorías, el ordenamiento urbano y una mejor imagen de la ciudad. El GDF asume el reto de avanzar en la construcción de una ciudad renovada, competitiva, que atraiga inversiones y turismo; pero al mismo tiempo favorezca la integración social y la identidad colectiva. El desafío es mayor si se considera que lo suceda en el DF impacta a una gran metrópoli, caracterizada por su extensión, heterogeneidad y separación funcional entre zonas habitacionales y de trabajo.

4.3.2. Perspectiva

Se mejorará la calidad y eficiencia del transporte para incrementar la competitividad de la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes.

La meta es lograr crecimiento económico con progreso social. Para ello, es necesario que los traslados se realicen con fluidez, seguridad y menor gasto de tiempo. Aspiramos a una ciudad en donde la prioridad sean las personas y no los automóviles; en donde los espacios públicos, las formas no motorizadas de traslado y las zonas peatonales sean revaloradas y paulatinamente recuperadas.

Resulta fundamental que los proyectos de transporte, sus infraestructuras y equipamientos impulsen el orden urbano y se conviertan en detonadores de inversión y mejores oportunidades.

4.3.3 Objetivos

- Reorganizar el servicio y operación del transporte concesionado de pasajeros y de carga.
- Recuperar el espacio público mediante la reorganización de las opciones existentes y la implantación de nuevas alternativas.
- Mejorar de manera sustantiva la infraestructura para la movilidad.
- Incrementar y mejorar la red vial primaria de la ciudad, privilegiando la conectividad urbana, y los corredores metropolitanos estratégicos y la

consolidación de los sistemas viales en los cuatro puntos cardinales de la ciudad.

4.3.4. Políticas

- Regulación de los diversos servicios de transporte público y de carga.
- Mejora del espacio público y el equipamiento para la movilidad colectiva.
- Promoción y fomento movilidad en bicicleta y peatonal.
- Impulso de la conectividad, mediante obras viales que privilegien las conexiones metropolitanas en los 4 puntos cardinales del DF.

4.1.5. Subprogramas

- Ampliación del Servicio del STC-Metro: Línea 12.
- Sistema Metrobús: integración de hasta 10 corredores.
- Corredor Cero Emisiones en Eje Central.
- Corredor Cero Emisiones Eje 2 – 2A Sur.
- Corredor Cero Emisiones Ampliación Eje Central.
- Corredor Cero Emisiones Eje 3 Norte.
- Corredores de Transporte Público Concesionado.
- Tranvía de nueva generación.
- Servicio Expreso de la RTP.
- Redistribución de rutas de la RTP, Trolebús y otros servicios.
- Aumento de la disponibilidad y número de los trenes del STC.
- Incremento de la capacidad de traslado del Tren Ligero.
- Renovación del parque vehicular de la RTP.
- Implementación del Centro de Control del Servicio de la RTP.

3.8. LEY DE MOVILIDAD DEL D.F.

TITULO SEGUNDO DE LA PLANEACIÓN Y LA POLÍTICA DE MOVILIDAD CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 35.- La planeación de la movilidad y la seguridad vial en el Distrito Federal, debe ser congruente con el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio, el Programa desordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México, el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal, el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal y el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; los Programas Sectoriales conducentes y demás instrumentos de planeación previstos en la normativa aplicable. El objetivo de la planeación de la movilidad y la seguridad vial es garantizar la movilidad de las personas, por lo que las políticas públicas y programas en la materia deberán tomarlo como referente y fin último.

Artículo 36.- Para los efectos de esta Ley se entiende por planeación la ordenación racional y sistemática de acciones, combase al ejercicio de las atribuciones de la Administración Pública y tiene como propósito hacer más eficiente y segura amovilidad de la Ciudad de conformidad con las normas. La planeación deberá fijar objetivos, metas, estrategias y prioridades, así como criterios basados en información certera y estudios de factibilidad, con la posibilidad de reevaluar metas y objetivos acorde con las necesidades de la Ciudad.

CAPÍTULO II PLANEACIÓN DE LA MOVILIDAD

Artículo 38.- Los servicios públicos referentes a movilidad, transporte y vialidad en todas sus modalidades, se prestarán desacuerdo a lo estipulado en los instrumentos de planeación de la movilidad.

Artículo 39.- La planeación de la movilidad y de la seguridad vial se ejecutará a través de los siguientes instrumentos:

- I. Programa Integral de Movilidad;
- II. Programa Integral de Seguridad Vial; y
- III. Programas específicos

4. CAPITULO IV ANALISIS URBANO

4.1. Delimitación del área de estudio

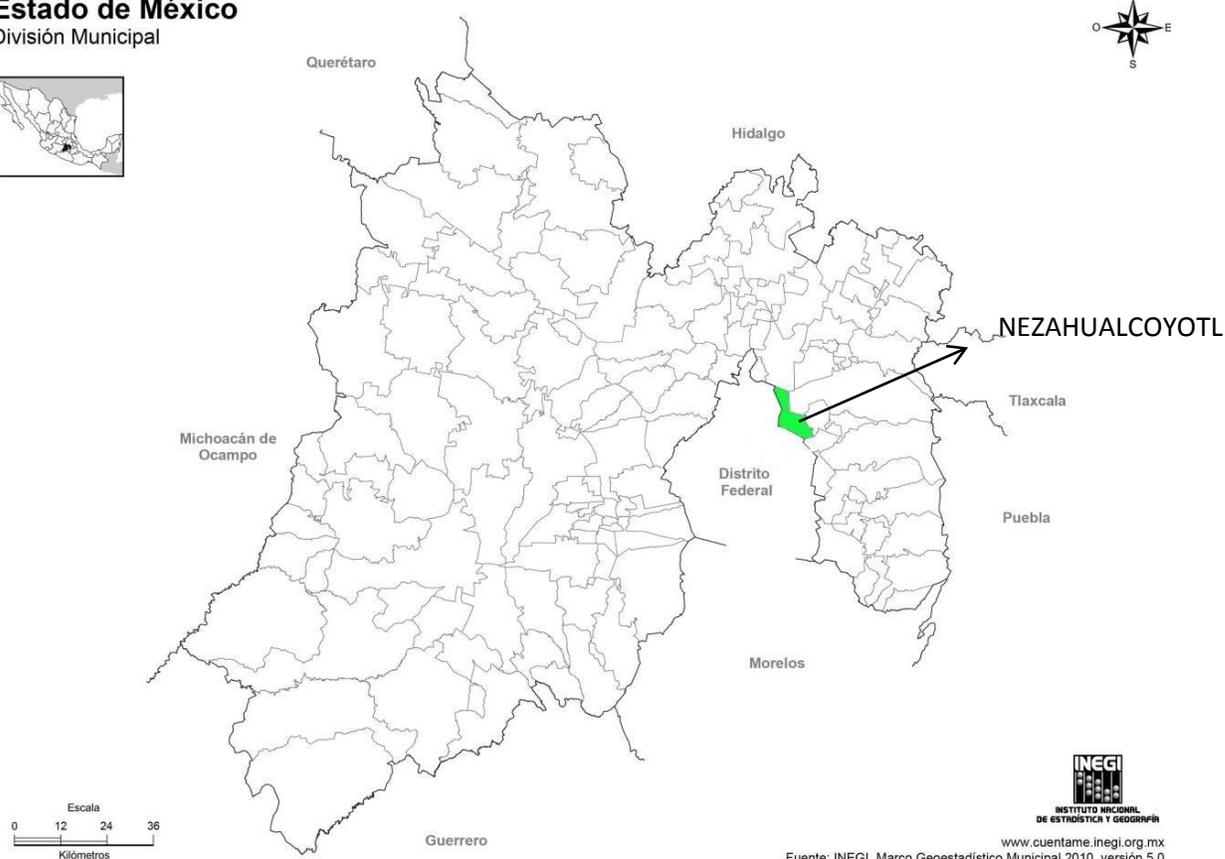
El Municipio de Nezahualcóyotl se localiza en la parte oriente del Estado de México y colinda con el municipio de Ecatepec al norte; al noroeste con la delegación Gustavo A. Madero; al noreste con el municipio de Texcoco; al sur, con las delegaciones Iztacalco e Iztapalapa, en el Distrito Federal; al este con los municipios de La Paz y Chimalhuacán y con las delegaciones Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza al oeste. Su ubicación geográfica está determinada por las siguientes coordenadas geográficas extremas:

Latitud mínima: 19° 21' 58''
Latitud máxima: 19° 30' 04''
Longitud mínima: 98° 57' 57''
Longitud máxima: 99° 04' 17''

El territorio municipal cuenta con una superficie de 6,344.00 hectáreas, siendo su cabecera municipal Ciudad Nezahualcóyotl.

Estado de México

División Municipal



www.cuentame.inegi.org.mx

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 5.0

Nota: Las divisiones incorporadas en este mapa corresponden al Marco Geoestadístico del INEGI

4.2. MEDIO FISICO

4.2.1. Condiciones geográficas

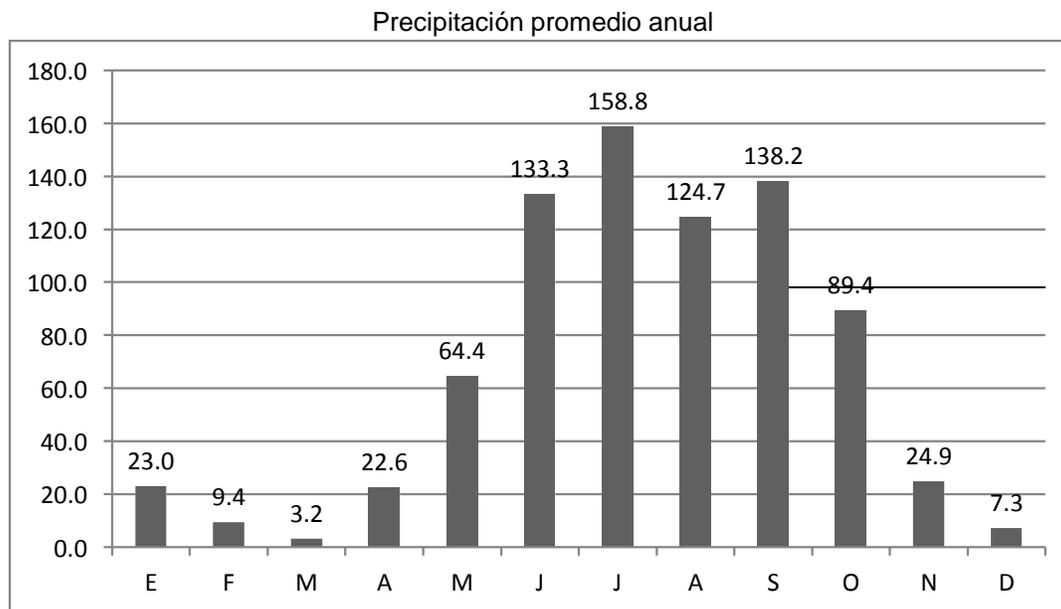
- **Clima**

El municipio presenta dos tipos de clima: a) semiseco templado, con lluvias en verano, con verano cálido (BS1k) presente en el 99.65% de la superficie municipal; b) templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad C(w0), corresponde al 0.35% de la superficie municipal.

La temperatura máxima oscila entre 30 a 32 °C entre abril y junio. Al comenzar la estación de lluvias, la insolación disminuye, los días son más frescos y se mantienen temperaturas máximas entre 26 y 29°C de julio a octubre; mientras que en la estación fría, la temperatura máxima varía de 26 a 28°C.

Tomando en cuenta las altas temperaturas que se manifiestan y la frecuencia y duración de los vientos que favorecen a la evaporación, ésta ha alcanzado valores anuales hasta de 2,453.8 mm, con una media de 1,743 mm. Las temperaturas mínimas extremas tuvieron un promedio de 18°C. No obstante que se registran temperaturas bajas, éstas son esporádicas, lo cual permite que durante los meses invernales se encuentren en los lagos aves migratorias que vienen del Norte.

La precipitación media anual en el municipio es de 774 mm, concentrándose más de la mitad del volumen precipitado, en los meses de junio a octubre.



Fuente: INEGI. Cuaderno estadístico municipal Nezahualcóyotl. 2000

- **Orografía**

El Municipio de Nezahualcóyotl se encuentra a una altitud promedio de 2,240 msnm. En términos generales, este municipio junto con los municipios y delegaciones contiguas, se localizan en las superficies más bajas de la ZMVM, por lo que sufren permanentemente de inundaciones y encharcamientos en la temporada de lluvias. Al suroriente, aproximadamente a 2 kilómetros del límite municipal se encuentra el “Cerro de Chimalihuache Las Palomas”, en el municipio de Chimalhuacán; a escasos 5 kilómetros, en el municipio de La Paz se localiza el cerro “El Pino” y en el municipio de Chicoloapan el cerro “Xolcuango” a una distancia aproximada de 7 kilómetros.

- **Geomorfología**

El municipio de Nezahualcóyotl está conformado en su mayor parte por terrenos del antiguo Lago de Texcoco en un área ocupada por un acuitardo de hasta 800 metros de espesor. Su superficie es prácticamente plana, por lo que no presenta alteraciones topográficas de ningún tipo. Es posible asegurar, que no presenta pendientes de terreno mayores al 3 por ciento, lo que implica que en estricto no cumple con las características para alojar usos urbanos, dado que debido a la extensión y la llanura del terreno, se dificulta en gran medida el desalojo de las aguas servidas.

- **Hidrología**

El municipio de Nezahualcóyotl forma parte de la Región Hidrológica RH26, Región Pánuco y se ubica en la cuenca Río Moctezuma específicamente en la subcuenca Lago de Texcoco y Zumpango.

Los cuerpos de agua del Municipio de Nezahualcóyotl son la presa “Cola de Pato”, la presa “Tesorito” y la presa “La Regalada”.

Nezahualcóyotl se encuentra asentado en terrenos pertenecientes al Ex vaso del Lago de Texcoco, el sistema hidrológico de la región se conforma por: el Río Churubusco, el Canal de la Compañía y el Río de los Remedios, los cuales se encuentran en los límites con el Distrito Federal, Chimalhuacán y Ecatepec, respectivamente. Con el paso del tiempo, los tres ríos se transformaron en canales de desagüe, pasando a ser los receptores de las aguas residuales de la zona urbana del Distrito Federal, así como de algunos municipios colindantes pertenecientes al Estado de México.

- **Vegetación**

El municipio de Nezahualcóyotl ha perdido casi por completo su cubierta vegetal original, sin embargo, levantamientos florísticos realizados por la Universidad Autónoma de Chapingo, demuestran la existencia de cerca de 140 especies que prosperan en la cuenca salina de Texcoco y que se consideran resistentes a la sal. En la actualidad existen aproximadamente 500,000 árboles implantados con éxito en el municipio, entre los que destacan los eucaliptos (*Eucaliptus* spp.), casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), fresnos (*Fraxinus udhei*), cedros (*Cupressus lindleyi*), sauces llorones (*Salix babilonica*), entre los más comunes. Antes de la desecación acelerada del antiguo Lago de Texcoco, existían cerca de 150 especies vegetales terrestres y acuáticas autóctonas, las cuales desaparecieron al modificarse las condiciones ecológicas del lugar.

- **Fauna**

En primavera, en las áreas con vegetación acuática se observan nidos de gallina de agua (*Fulica americana*), gallaretas (*Gallinula chloropus*) y zambullidores (*Podiceps nigricollis*). Las poblaciones de patos que se reproducen en la zona son las cercetas de alas azules (*Anas discors*), cercetas de alas café (*Anas cyanoptera*), el pato tepellate (*Oxyura jamricensis*), y el pato mexicano (*Anas platyrhynchos diazi*).

En la actualidad, en Nezahualcóyotl existe un reducido número de especies de fauna silvestre que habitan en la zona inundable del municipio; éstas se limitan a algunas especies autóctonas como los ajolotes, algunas lagartijas de la especie (*Sceloporus scalaris*) y algunas culebras.

- **Fauna feral y nociva**

La prevalencia del basurero a cielo abierto, tianguis en la vía pública y mercados sin la infraestructura sanitaria adecuada, así como la falta de una cobertura completa en materia de recolección y disposición final de residuos sólidos municipales, es la causa principal de la proliferación de moscas y cucarachas así como de numerosos agentes patógenos potencialmente peligrosos para la salud pública.

El municipio de Nezahualcóyotl considera necesario establecer mecanismos de control y regulación de la propiedad de perros de pelea, con el fin de evitar cualquier riesgo de ataque por parte de estos animales.

4.2.2. Estructura y formación de suelos

- **Geología**

El municipio de Nezahualcóyotl se encuentra asentado por entero sobre suelo de origen lacustre. Las características geológicas del municipio se refieren a los distintos materiales de origen aluvial arrastrados en las diferentes épocas geológicas. La roca madre (basalto), se encuentra a una profundidad de hasta 800 metros, bajo un acuitardo de arcillas expansivas.

Los horizontes superficiales se componen de diferentes materiales que van desde la ceniza arrojada por los conos cineréticos contiguos, localizados en los municipios de Chimalhuacán y La Paz, hasta materiales heterogéneos producto de los procesos de erosión laminar de edificios volcánicos y montañas pertenecientes a la Sierra Nevada y a la Sierra del Chichinautzin. Dichos materiales se depositaron progresivamente con la formación de la cuenca endorreica de Anáhuac, durante el terciario e inicios del cuaternario. El municipio se encuentra afectado por una serie de grietas que se han formado y expandido como consecuencia de la desecación del lago en años recientes.

Las formaciones geológicas corresponden a la era cenozoica (C), al periodo Cuaternario (Q), y la unidad litológica correspondiente es la lacustre (Ia), que ocupa el 100% de la superficie del municipio.

- **Edafología**

El municipio de Nezahualcóyotl presenta una estructura edafológica compuesta por suelos aluviales sódico-salinos sin evolución edafo-genética suficiente. Presentan fuertes efectos de intemperismo y erosión eólica. En una gran parte de la superficie de estos suelos, se forman promontorios formados por capas blancas de tequezquite con espesores que varían de 2 a 10 mm. Existen dos clases de suelos identificadas: Solonchak y Feozem. Predomina el Solonchak que se caracteriza por presentar un alto contenido de sales en porciones importantes y en algunos casos en el total de la superficie. Las subunidades del suelo existentes en Nezahualcóyotl que se derivan del Solonchak son:

Mólico (Zm): comprende una superficie de 49.83 km², es decir, 79.2% del total de la unidad.

Se localiza en la parte noreste y sur del municipio y tiene un alto contenido de sales depositadas en capas inferiores que retienen el agua.

Gleyco (Zg): representa una superficie de 12.95 km², es decir 20.58% del total de la unidad y se ubica al noreste y sureste del municipio. Esta unidad presenta en el subsuelo una capa impermeable que retiene el agua.

Gleyco + Órtico (Zo): este tipo de Solonchak, esta compuesto en su primera capa por Solonchak Gleyco y en una segunda capa, por Solonchak Órtico. Esta subunidad compuesta ocupa una superficie de 0.13 km², lo que representa el 0.20% del total de la unidad. Se localiza en la porción sureste del municipio.

4.2.3. Aprovechamiento actual del suelo

En Nezahualcóyotl el uso actual del suelo está distribuido de la siguiente manera: Uso urbano (83.63%), industrial (0.37%) y suelo erosionado (15%) correspondiente al vaso del ex- Lago de Texcoco. La zona urbana del municipio se destina principalmente para vivienda.

Nezahualcóyotl cuenta con 5 mil 165 manzanas y 220 mil predios distribuidos en las 86 colonias, de los cuales 187 mil están registrados en el padrón de contribuyentes y los 33 mil predios restantes no están regularizados.

Parece una ironía hacer mención de la fragilidad del medio natural de Nezahualcóyotl, sobre todo cuando se repasa con mayor detalle en los problemas que atañen a la conservación del medio ambiente. Sin embargo, no hay que perder de vista que en su momento, fue uno de los ecosistemas más complejos y por tanto más susceptibles a cambios. Ello no quiere decir, que en la actualidad, la fragilidad del medio natural en el sitio ya no es un asunto relevante, por el contrario, cada vez es más preocupante el nivel de deterioro de la calidad del aire, del agua, la contaminación de suelos, la contaminación visual, auditiva, etcétera.

En rigor, el uso o aprovechamiento del suelo en Nezahualcóyotl no presenta las suficientes alternativas, es inadecuado para el uso urbano (salvo que las inversiones en infraestructura sean cuantiosas) y no es apto para las actividades agropecuarias (agricultura, ganadería, silvicultura), sin embargo, reúne condiciones para soportar actividades directamente relacionadas con la instalación de rellenos sanitarios, reciclaje e industrialización de basura y otras actividades relacionadas.

4.2.4. Alteraciones al medio natural y riesgos

Actualmente en el municipio de Nezahualcóyotl se observan extensas áreas urbanizadas por debajo del nivel actual del Lago de Texcoco, mismo que en otra época ocupó la parte más baja del Valle. Los efectos son visibles en la estructura urbana del municipio y constituye un factor de peligro permanente, dado el carácter tectónico de la zona geográfica y por su ubicación en superficies sujetas a inundaciones estacionales.

El ritmo y velocidad de poblamiento y su correlato territorial en el Municipio de Nezahualcóyotl han dado lugar a niveles significativos de alteración y deterioro de las condiciones ambientales. En lo que respecta a la contaminación del aire, es importante señalar que Nezahualcóyotl ocupa el sexto lugar como emisor de contaminantes atmosféricos en el contexto del Estado de México, como consecuencia de la presencia de fuentes fijas, así como por la gran cantidad de fuentes de contaminación móviles (vehículos automotores), registradas en el Municipio.

Los rellenos sanitarios a cielo abierto localizados al norte de la zona central de Nezahualcóyotl y la presencia de los vientos dominantes del noroeste dan origen a importantes problemas de contaminación ambiental, ocasionados por el arrastre de basura no tratada y por la dispersión de los malos olores de canales de aguas negras, hacia las zonas habitacionales aledañas.

En cuanto a la problemática ecológica en materia de suelo, cabe señalar que debido a la falta de cubierta vegetal en la Zona Federal localizada al norte de la zona centro de Nezahualcóyotl, se ha originado un constante desgaste de la capa edáfica.

Por lo que respecta a la problemática ecológica por contaminación del agua, se puede observar un grave deterioro del sistema hidrológico de Nezahualcóyotl. Como consecuencia de la dinámica urbana registrada en las últimas décadas, los principales ríos se transformaron en canales conductores de aguas negras, generadas por el Distrito Federal y por algunos de los municipios conurbados a Nezahualcóyotl. Esta situación no sólo ha provocado el deterioro de importantes fuentes de abastecimiento de agua sino que se ha convertido en un importante foco de infección para la población debido a los malos olores que se desprenden de estos.

- **Residuos sólidos**

En el municipio se generan diariamente, un promedio de 1,200 toneladas de residuos sólidos, los cuales, se depositan en el relleno sanitario Neza I y en tiraderos no autorizados.

En el relleno sanitario del Bordo de Xochiaca ningún material es reciclado, no obstante, existen aproximadamente 500 pepenadores que se encargan de la separación, para reuso y reciclaje de materiales.

- **Pendientes**

El municipio de Nezahualcóyotl se asienta en el lecho del antiguo Lago de Texcoco. Su superficie es plana y no presenta pendientes mayores al 5%. Tal situación se traduce en la existencia de espacios aislados vulnerables a inundaciones, debido a la dificultad para desalojar los volúmenes de agua en picos de tormenta y a los escurrimientos provenientes de los cerros vecinos, principalmente del Cerro Chimalihuache Las Palomas, que afecta una superficie de 119 hectáreas del ejido de San Agustín, dentro del área urbana limítrofe con el municipio de Chimalhuacán. Las escorrentías tienen una dirección suroriente-norponiente y se encauzan hacia el Canal de la Compañía, sin embargo, existen tramos de dicho canal que son rebasados ante eventos climatológicos extraordinarios en conjunción con la presencia de azolves.

- **Riesgos físico-químicos**

Existe una alta vulnerabilidad a derrames tóxicos debido al tránsito de vehículos de transporte de productos inflamables y corrosivos utilizados por la industria asentada en la zona oriente del Distrito Federal y del Estado de México. La ampliación del anillo periférico es la vía por donde circulan diferentes tipos de transporte de materiales peligrosos y desechos sólidos que son confinados en los tiraderos del bordo poniente. Hasta la fecha no existe ninguna regulación horaria para el tránsito de dichos vehículos y en caso de derrames accidentales, no se cuenta con la infraestructura adecuada para el control de tales eventos. Un factor que incrementa el riesgo ante tales derrames, es el entorno a esta importante vía de circulación, ocupado por los terrenos sujetos a inundación asentados en el vaso de Texcoco. Otro factor que incrementa la vulnerabilidad del municipio ante contingencias de derrame de tóxicos, es la falta de control y administración del tránsito vehicular.

- **Riesgos químicos**

En el Municipio existen algunos ductos que transportan hidrocarburos que representan un peligro latente para algunas viviendas irregulares que se han asentado a escasos metros o bien sobre éstos, tal es el caso de:

- Avenida Río de los Remedios en el tramo del límite municipal con Texcoco al oriente y límite Municipal con el Distrito Federal al poniente.
- Av. Ferrocarriles en el tramo comprendido entre Av. Carlos Hank González a Calle Jaime Ortíz.
- Calle Jaime Ortíz en el tramo del límite Municipal con el Distrito Federal al Poniente hasta Av. Ferrocarril .
- Av. Las Torres en el tramo comprendido desde Av. Valle de Alto hasta Av. Carlos Hank González.
- Vialidad Carmelo Pérez, en el tramo comprendido entre Av. Texcoco hasta Av. Bordo de Xochiaca.

- **Riesgos por fenómenos hidrometeorológicos**

La naturaleza lacustre del municipio de Nezahualcóyotl genera una lucha permanente de las autoridades y sociedad en general, contra el avance de las aguas en temporada de lluvia.

La construcción territorial del municipio se ha llevado a cabo teniendo como premisa la recuperación de superficies lacustres para el desarrollo urbano. Los principales riesgos por fenómenos meteorológicos se concentran en aquellas zonas cuyo crecimiento careció de la infraestructura hidráulica de acompañamiento al desarrollo urbano. Así, se presentan las superficies ocupadas por Ciudad Lago, ampliación Ciudad Lago, la colonia El Sol, Colonia Benito Juárez, y Colonia Tamaulipas sección Flores como áreas vulnerables al desbordamiento del Canal de Desagüe, del Canal de Sales y del Río Churubusco. Se considera una superficie municipal crítica vulnerable a inundaciones de 688 ha.

- **Inundaciones**

En la cuenca del Valle de México, el sistema de drenaje se compone por la red secundaria, con tuberías de 30 a 45 cm. de diámetro. La red secundaria descarga a sistemas de colectores, con diámetros de 2.44 m, teniendo como puntos de descarga para el sistema poniente del Valle de México los cauces de ríos a cielo abierto que confluyen al Vaso de Cristo, el río de los Remedios y al Emisor del Poniente en su tramo en túnel y a cielo abierto. La zona oriente del Estado cuenta para la descarga de sus aguas residuales y pluviales con el Gran Canal del Desagüe, al que confluye el Dren General del Valle y el Río de los Remedios.

Se utiliza para la conducción del agua a través de los municipios conurbados del oriente del Valle de México, al Río de la Compañía, el cual es alimentado en su trayectoria por varias plantas de bombeo localizadas en sus márgenes.

Superficie afectada por inundaciones

Municipio	N° Sitios	Superficie Afectada (m2)	Población afectada (Hab)
Nezahualcóyotl	19	6880565	5,510

Fuente: Atlas de inundaciones del Estado de México

- **Riesgos sanitarios**

La existencia de rellenos sanitarios en el municipio aumenta de manera significativa la susceptibilidad de la población a enfermedades gastrointestinales. Los segmentos de la población más expuestos son el infantil y el de adultos mayores. En temporada de estiaje se multiplica el riesgo epidemiológico debido a las tolvaneras que transportan y diseminan por todo el Valle de México a los patógenos y las partículas suspendidas menores a 10 micras.

El transporte de materiales peligrosos hacia las industrias asentadas en el municipio es un factor de riesgo que ha sido incorporado recientemente al cuerpo de gestión ambiental estatal, para su regulación e implementación de medidas contra contingencias por derrames accidentales de tales materiales.

- **Riesgos socio-organizativos**

Existen en el municipio una serie de actividades socio culturales que generan riesgos de tipo socio organizativo. Destacan los bailes callejeros; los juegos de fútbol en el Estadio Neza 86; la presencia de tianguis y puestos callejeros en la vía pública; tianguis de autos y objetos diversos, así como la existencia de un número significativo de establecimientos considerados dentro del rubro de “giros negros” que operan sin un control adecuado del cumplimiento de las normas vigentes para centros de espectáculos, bares, discotecas y restaurantes.

- **Líneas de alta tensión**

A lo largo del territorio municipal se encuentran las líneas de alta tensión con una capacidad de 230 Kv, las cuales en algunos casos presentan invasión del derecho de vía debido a la presencia de asentamientos humanos. Las invasiones a este derecho de vía se presentan en:

Av. Carmelo Pérez, tramo: Av. Texcoco – Av. Bordo de Xochiaca.

Av. Ferrocarriles, tramo: Av. De los Reyes – Av. Bordo de Xochiaca .

Av. Texcoco, tramo: Calle 7 (Periférico) – Av. Carmelo Pérez.

Av. Bordo de Xochiaca, tramo: Calle 7 – límite municipal de Chimalhuacán.

Av. Río de los Remedios, tramo: Av. Valle Alto – Anillo Periférico.

En este sentido, será necesario tomar medidas para reubicar dichos asentamientos, ya que además de presentar un riesgo latente para los habitantes, la Comisión Federal de Electricidad requiere de este derecho de vía para el mantenimiento de la líneas de alta tensión, en caso de que exista la ruptura de algún cable o tendido de la red.

- **Asentamientos irregulares**

Un factor de riesgo muy significativo dentro del municipio lo constituye la existencia de asentamientos humanos en áreas sujetas a inundaciones estacionales. Otros elementos de riesgo presentes en los asentamientos irregulares, se relacionan con su ubicación debajo de líneas eléctricas de alta tensión, en camellones, en la ribera de canales y en el derecho de vía de F.F.C.C.

- **Canales para la conducción de residuos líquidos tóxicos**

No existe en el municipio una red separada de conducción de aguas pluviales, sin embargo, se cuenta con una red de drenaje para residuos líquidos tóxicos. Dicha red consiste en tuberías recubiertas al interior con cerámicas que capturan elementos contaminantes.

- **Bordos**

Los bordos de Xochiaca y Poniente que dividen la zona urbana de la superficie libre ocupada por el vaso de Texcoco, impiden las inundaciones estacionales por el desfogue del Río Churubusco y el Río de los Remedios hacia los cuerpos de agua del vaso de Texcoco.

- **Presas**

El municipio cuenta con tres embalses de importancia: “Cola de Pato”, “La Regalada” y “Tesorito”, cuya función es la de regular los volúmenes de agua descargados por el drenaje profundo y por la red conectada al Gran Canal de Desagüe. Dichos embalses mantienen un nivel adecuado gracias al sistema de vasos reguladores y canales que se localizan en el área federal de rescate ecológico.

4.3. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y SOCIOECONOMICAS

4.3.1. Aspectos demográficos

Según la información censal disponible, dentro del Municipio solamente existe una localidad que es representativa en términos de población, esto obedece a que solamente 187 personas habitaban en 19959 en el resto de las localidades. La localidad que realmente tiene importancia corresponde al área urbana principal pues concentra cerca del 99.95% del total de los habitantes, por lo que se puede considerar al Municipio de Nezahualcóyotl como un solo municipio.

El Municipio cuenta para el año 2010 con un total de 1, 110,565 habitantes de acuerdo con la información de COESPO. Cabe hacer mención que esta cifra corresponde a la que reporta para la misma fecha INEGI, aunque ha sido cuestionada por las propias autoridades del Municipio, ya que se opina que la información tiene serios sesgos en cuanto a la confiabilidad de los datos proporcionados por el INEGI.

- **Tasa de crecimiento natural y social**

Dentro de los municipios conurbados a la ZMCM se encuentra Nezahualcóyotl, ubicado dentro del primer contorno, conformado por las de Azcapotzalco, Alvaro Obregón, Coyoacán, Gustavo A. Madero. Iztacalco, Iztapalapa, Cuajimalpa de Morelos y los municipios de Naucalpan de Juárez y Nezahualcóyotl. Estos dos municipios forman parte de este contorno gracias a la adyacencia que guarda con la ciudad y al mismo proceso de poblamiento.

Para el caso del municipio presenta un comportamiento similar en este periodo, siendo el comienzo de la siguiente etapa del crecimiento poblacional de Nezahualcóyotl, El comportamiento demográfico de Nezaahuacóyotl está caracterizado por dos grandes etapas. La primera que coincide con el proceso de expansión de la ciudad de México, la cual se presentó un poco antes de 1970. Mientras que el crecimiento importante del primer periodo para el municipio, se dio en la década de 1970 a 1980, la cual en términos absolutos se incrementó en el orden de 760,794 habitantes en tan sólo diez años, con una tasa de crecimiento de 8.42%¹², tasa significativa a nivel de la sector oriente.

La segunda etapa es considerada a partir de 1980 a 1995, caracterizada por una importante desaceleración de crecimiento demográfico, ya que de 1980 a 1990, presentó un decremento de la población en términos absolutos, pues paso de 1,341,230 habitantes en 1980 a 1,256,115 para 1990. Como reflejo de este proceso de expulsión de población la tasa refleja una caída hasta alcanzar -0.67%, tendencia que se conserva y se hace más fuerte para el periodo de 1990 a 1995,

ya que registro 1,233,868 habitantes y el decremento fue de 22,247, con una tasa de -0.31% . Nezahualcóyotl sigue la tendencia pues para el año 2000, se registra una población de 1,226,167 habitantes con una tasa negativa de 0.13% .

Este proceso demográfico se puede atribuir a los importantes movimientos migratorios que se han presentado como consecuencia de la escasa oferta de suelo para vivienda y de la atracción de mano de obra en otros lugares fuera del municipio. Este tipo de movimientos poblacionales se ven referidos en que la tasa de crecimiento social para el quinquenio de 1990 a 1995 era de -2.82% , el cual para el segundo quinquenio de esta década se hace más agudo -2.91% , indicador que ubica a Nezahualcóyotl como un municipio de fuerte expulsión de población, como resultado de importantes movimientos migratorios de la población.

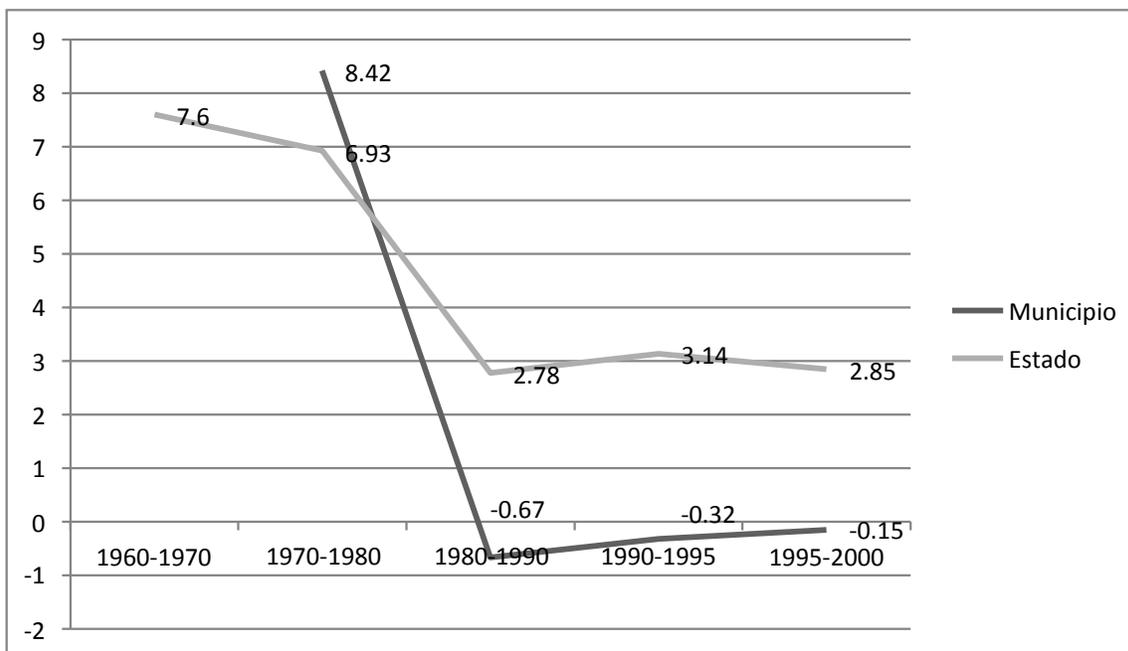
No obstante lo anterior, el municipio en el momento de conformación representó un importante destino para la población migrante, por lo que la población nacida dentro de la entidad en esta primera etapa fue menor a la nacida en otra entidad, lo que significa que Nezahualcóyotl creció a partir de crecimiento social más que natural. Esta es una característica más del primer periodo del proceso de crecimiento poblacional. Aunque en el segundo periodo de crecimiento las personas nacidas en el municipio aumento ligeramente. Cabe señalar que un poco más de la mitad de la población nacida fuera de la entidad, que reside dentro del municipio, era población nativa del Distrito Federal, la cual representa un poco más del 50% de la población no nativa total.

El crecimiento natural del municipio registró en el periodo 1990-1995 una tasa de 2.53% , situación que permite ver que si bien Nezahualcóyotl se ubica como un municipio de fuerte expulsión poblacional, debido al comportamiento de sus tasas de crecimiento social que son negativas, su crecimiento natural muestra tasas positivas. Lo que compensa sus tasas totales de crecimiento medio anual, aunque los movimientos migratorios son la principal causa de la pérdida de población. Cabe señalar que las tasas de crecimiento natural siguen una tendencia a la baja, pues entre 1997 a 1998 se registró en 2.41% y para el año siguiente ésta bajó 1% con respecto a la tasa anterior. Para el año de 1999-2000, la tasa sigue la tendencia y se sitúa en 2.39% .

Por otro lado el comportamiento de las tasas de crecimiento social, guarda diferencias con las tasas de crecimiento natural, pues el municipio se caracteriza por ser expulsor de población, con una década importante dentro de su conformación poblacional. Esta década es la correspondiente a la de 1970-1980, la cual reportó una tasa social del orden de 4.63% ¹³, porcentaje que es positivo con respecto a las tasas reportadas en las restantes décadas, pues todas reportaron tasas negativas. Esta tasa muestra claramente que la década de 1970 se dio la más

fuerte migración poblacional al municipio. Mientras que en las décadas posteriores a 1980, se interpretan como los periodos más importantes de emigración hacia otros lugares aledaños.

Comportamiento de la TCMA en el Estado y el Municipio, 1970-2000



Fuente: Elaboración propia en base a Censos y conteos de población 1950-2000. INEGI

A partir de 1970 y hasta 1980 el municipio recibió 89,591 migrantes. Los principales estados de origen de esta población fueron: Michoacán, Oaxaca, Guanajuato y Puebla. Posteriormente, después de 1980, el municipio siguió recibiendo población de Oaxaca, Puebla y Veracruz, en menores proporciones con respecto al periodo de 1970-1980.

En la participación de la población por sexo, tenemos que para el año de 1995, el porcentaje de hombres era del 49%; mientras que las mujeres representaban al 51% restante con respecto al total de la población. Para el año 2000 no cambió esta participación, pues el municipio sigue manteniendo los mismos porcentajes. Haciendo la comparación con los porcentajes del Estado, tenemos que éstos son similares a los del municipio.

- **Estructura poblacional y pirámide de edades**

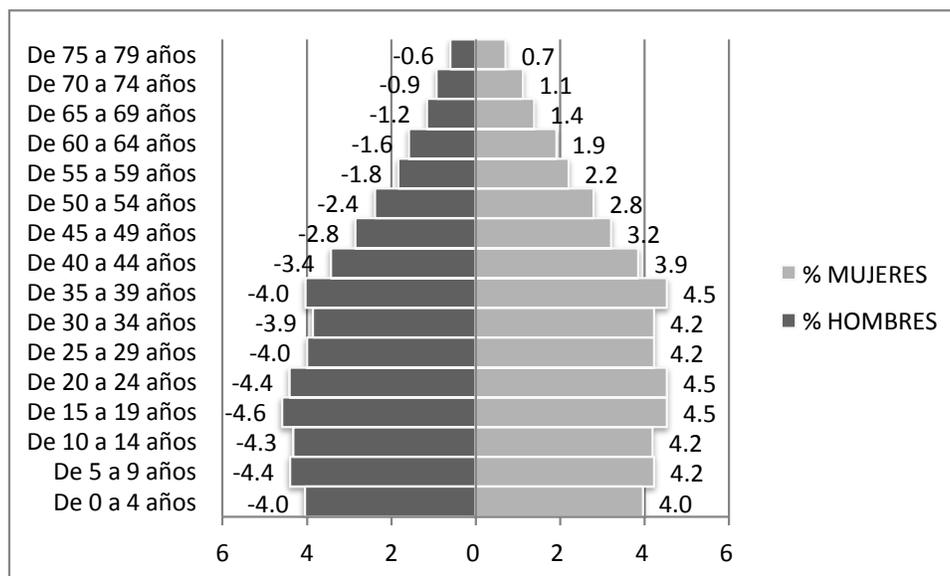
La estructura de la población por los diferentes grupos de edades permite observar que tendencias tendrá en el futuro. En Nezahualcóyotl, la distribución de las edades presenta un comportamiento clásico de campana. Los rangos de edad que tienen mayor representatividad, se encuentran entre los 20 y los 35 años. Los grupos de edad de 0 a 20 años son ligeramente menores al rango anterior. La pirámide se hace más angosta conforme aumenta la edad. De esta manera, se puede puntualizar un aumento de los requerimientos futuros en equipamientos y servicios urbanos básicos.

Los grandes grupos de edades dentro del municipio, muestran que el mayor porcentaje de población se concentra en el rango de 14 a 65 años, siendo similares estos porcentajes del municipio (64.00%) con los del Estado (61.62%). De esta forma los habitantes que se encuentran en edad de incorporarse a las actividades económicas son mayores, al promedio estatal.

El rango que va de 0 a 14 años en el municipio es de 20.97%; siendo menor en 13.97 puntos porcentuales al registrado por el estado (34.95%). El municipio tiene en términos generales, una población no tan joven como el promedio estatal.

Al mismo tiempo, la población de más de 65 años es mayor en el municipio que en el estado, pues el municipio tiene un porcentaje de 4.39% contra el 3.22% estatal.

Pirámide poblacional 2010

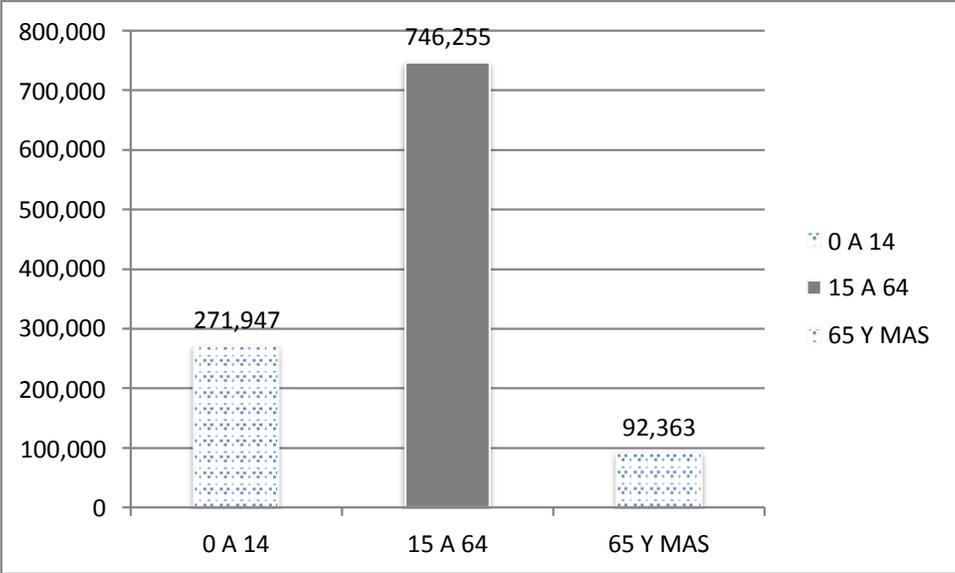


Fuente: Elaboración propia en base a censo de población y vivienda INEGI 2010.

Esta dinámica indica un claro envejecimiento de la población, producto de la baja en la tasa de natalidad y un aumento en la longevidad de la población y en la esperanza de vida.

Finalmente, de acuerdo con las tendencias demográficas observadas, se puede concluir que en el largo plazo, el municipio mostrará una evolución natural en la pirámide de edad, en la cual se observa la disminución de la población infantil y el incremento de la población joven y adulta. En este sentido, será necesario fortalecer e implementar una serie de políticas que garanticen el desarrollo socioeconómico y el reacondicionamiento de los servicios de salud y de asistencia social.

Población por grandes grupos de edad



Fuente: Elaboración propia en base a censo de población y vivienda INEGI 2010.

4.3.2. Aspectos Económicos

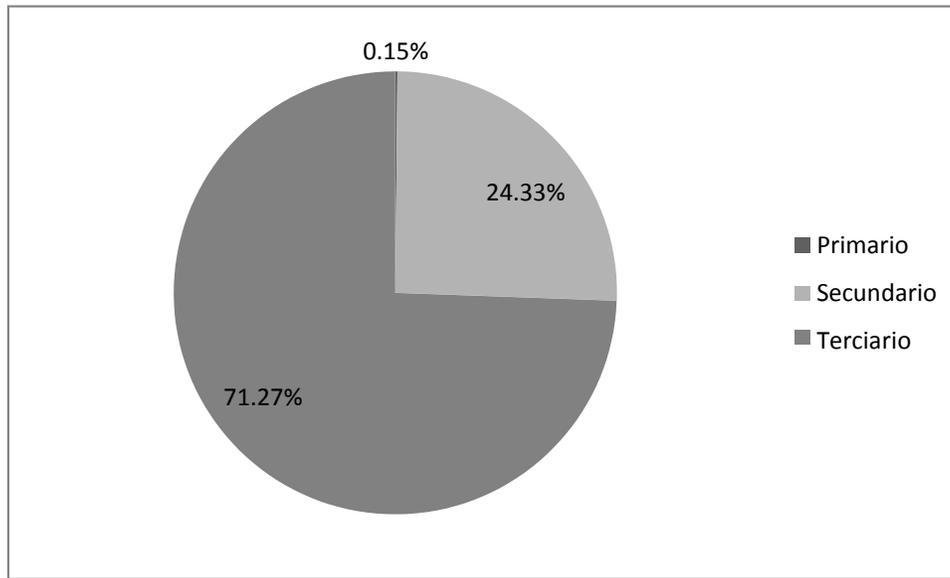
- **Actividades primarias, secundarias y terciarias de Nezahualcóyotl**

Como antecedentes del comportamiento de la PEA en el municipio, para 1970, Nezahualcóyotl, registró una población económicamente activa de 143,948 habitantes de los cuales el total se encontraban ocupados y distribuidos de la siguiente manera: el sector secundario concentró el 44.70% de la PEA ocupada, es decir 64,345 personas, mientras que el sector terciario concentró 61,754, es decir, 42.90%; y finalmente el sector primario que presentó una participación poco significativa, pues únicamente concentró 4,174 habitantes, es decir tal sólo el 2.90% de la PEA total en ese año.

Para 1980 se registra mayor dinámica del sector terciario, el cual para ese año ocupó al 37.44% de la población total ocupada, lo cual significó un incremento de 93,844 personas con respecto a la década anterior: mientras que el sector secundario se ubicó en segundo lugar con 131,147 habitantes, es decir 31.55% del total; en términos absolutos se observa un crecimiento de estos sectores, sin embargo, en términos relativos se advierte una disminución en su participación con respecto a la década anterior, hecho que se explica al observar los datos no especificados, los cuales aumentaron en gran proporción con respecto a 1970. Por otra parte, el sector primario continúa una baja participación con tan sólo 3,255 habitantes que es el 0.78%, lo cual apunta a su gradual desaparición en las próximas décadas. Para 1990 el sector terciario se consolidó aumentando su participación al 62.21% del total de la PEA ocupada; por su parte, el sector secundario se mantiene con el 31.36% y finalmente, el sector primario continuó decreciendo ya que registro una participación mínima con 1,046 habitantes, es decir, 0.25% de la PEA total.

El municipio para el año 2000, presenta un comportamiento similar al registrado en las dos últimas décadas, pues el sector terciario ocupó a un total de 335,385 que significa un incremento en diez años de 86,672 personas empleadas en este sector. La representación en términos porcentuales de este sector asciende a 71.27%. El sector secundario para este año participa con el 24.33%, en este caso se registra un decremento en su participación con respecto al total de la PEA del municipio; pues se redujo en 7.03 puntos porcentuales con respecto a los datos de 1990. Esto significa en número absolutos que el sector concentra 114,497 personas. Esta disminución se explica a partir del cambio en la estructura del empleo, pues las personas que en 1990 se empleaban en este sector cambiaron a actividades propias del sector terciario.

PEA por sectores en Nezahualcóyotl



Fuente: Censo de población y vivienda INEGI 2000

En otras palabras mientras el sector terciario va en aumento, el sector secundario y primario van a la baja. Para el caso del sector primario, que es el menos importante del municipio, tenemos que tan sólo el 0.15% de personas del total de la PEA se ocupan en actividades características de este sector. La disminución de personas ocupadas en este sector, se justifica gracias a las características físicas del propio municipio. A través del proceso de poblamiento, Nezahualcóyotl perdió las superficies con vocación para desarrollar este tipo de actividad económica. Las pocas áreas disponibles aptas para este tipo de actividad, se han reducido al mínimo, y sólo 694 personas realizan aún actividades laborales dentro del sector primario. En el ámbito regional, el municipio es uno de los más importantes gracias a su aportación en el sector de servicios, que principalmente concentra las actividades comerciales, la prestación de servicios varios como transporte, salud y educación. Nezahualcóyotl tiene un carácter de municipio dormitorio, que alberga una porción significativa de mano de obra para los municipios aledaños y para el Distrito Federal.

- **Unidades económicas censales y su evolución en el municipio**

Nezahualcóyotl ha experimentado un incremento en el número de actividades económicas censales, las cuales se comportan de la siguiente manera: en el sector industrial manufacturero en 1988 las unidades existentes eran 1,944; en 1993, este número se incrementa a 3,378, es decir 1432 unidades más. El sector comercio para este mismo periodo mostró un incremento de 6,222 unidades más; ya que para 1988 las unidades ascendían a 14,386 y aumentaron a 20,608 unidades para 1993. Para el caso del sector servicios este presentó 12,047 unidades para 1993.

Estos cambios han tenido que ver con la dinámica de intercambio de mano de obra con otras entidades aledañas, y con la tendencia de “terciarización” de las economías. Esto significa que los cambios en la dinámica poblacional y los aumentos paulatinos en los niveles educativos han generado cierta presión en el número de unidades económicas, las cuales han tenido que incrementarse. Cabe hacer mención que las cifras antes mencionadas muestran que el número de unidades económicas del sector comercio, son superiores a la unidades económicas del sector manufacturero.

En términos generales los totales de las unidades económicas, incorporando las unidades de manufactura, comerciales y de servicios, dan un total de 16,330 unidades para 1988; incrementándose hasta llegar a 36,033 en 1993. Esto muestra un aumento de un poco más del doble de unidades en comparación con las que existían en 1988.

- **Personal ocupado total y promedio por unidad económica censada (UEC)**

El personal ocupado por las unidades económicas muestra un comportamiento parecido al de los incrementos de las unidades económicas. De tal suerte que para el sector manufacturero en 1988 incorporó a 7,785 personas, las cuales se incrementaron para 1993 hasta alcanzar un total de 13,044 habitantes incorporados en actividades industriales. Significa que se incrementó 1.7 veces con respecto a 1988. De tal suerte que tenemos un promedio de 4 trabajadores por cada unidad económica.

El sector comercial de igual manera, incorpora más unidades económicas y al mismo tiempo, concentra un mayor número de empleados que el sector industrial. De esta manera, el sector comercial logró dar empleo en 1988 a 24,194 personas aumentando en 5 años a 36,397 empleados. Esto significa un incremento de 1.5 veces más para 1993. Para 1993 el sector servicio muestra 25,275 personas empleadas en actividades propias del sector terciario.

El promedio de empleados por unidad económica para los sectores de comercio y servicios es de 2 empleados. Este promedio es constante en las dos fechas analizadas, lo que significa que los incrementos han sido proporcionales entre las unidades económicas y el personal empleado. El promedio de los totales de las unidades económicas y del personal ocupado cambia, ya que en 1988, el promedio total de personal empleado era de 2 personas por unidad, para 1993 fue de un empleado por cada unidad económica censable. Si bien es cierto que al interior de los sectores se mantienen los promedios de ocupación a través de los dos periodos, cuando se hace el análisis general, se obtienen decrementos en este promedio. Significa entonces que en el transcurso de 5 años han disminuido las oportunidades de empleo en el municipio.

- **Ingresos por Unidades Económicas Censables**

Los ingresos registrados por la unidades económicas en términos generales, podemos observar que el sector comercio reporta las ganancias mayores en comparación con los otras sectores. El sector comercio en 1993 reportó un total de 798,723; mientras que el sector industrial obtuvo ingresos de 265,263 y por último el sector servicios aportó un total de 291,105.

En términos generales las aportaciones de 1988 para el total de los sectores, los ingresos fueron de 276,143 y se incrementaron en 5 veces más para dar un resultado de 1,355,091 para 1993.

De esta manera los datos muestran que las actividades importantes se concentran en el sector comercial y de servicios, desempeñando actividades de comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco; y comercio de productos no alimenticios principalmente. Este tipo de comercialización se ha hecho por medio de supermercados, tiendas de autoservicio y almacenes. Para el caso del sector industrial, se absorbe en actividades industriales de productos metálicos, maquinaria y equipo; y industria de los textiles, prendas de vestir e industria del cuero, principalmente.

4.3.3. Aspectos Sociales

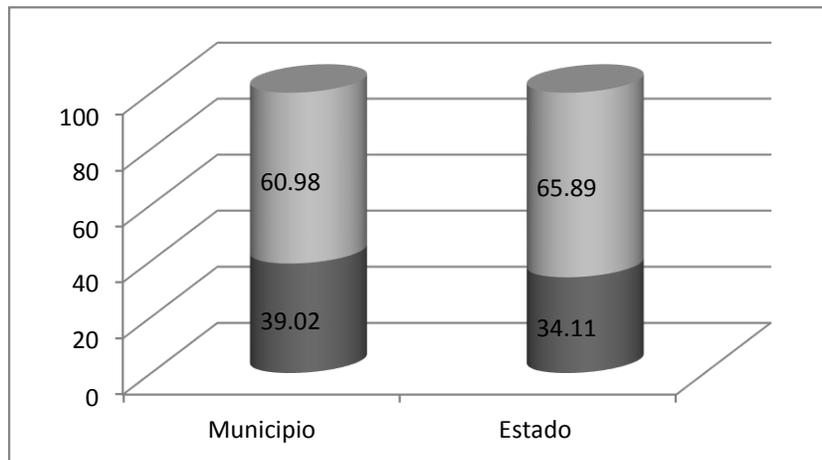
- **Población económicamente activa**

Con relación a la Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio para 1970, se registró un total de 143,948 habitantes considerados como población económicamente activa, cifra que en términos relativos significó el 24.80% de la población total.

Mientras que para la década siguiente se registró un incremento en términos absolutos, ya que se aumentó en 271,679 habitantes más de los registrados en la década anterior. La cifra alcanzada para finales de 1980 ascendió a 415,627 habitantes considerados como PEA. Lo interesante es que estos incrementos parecen ser proporcionales al aumento de la población y de los cambios en las estructuras de edades, sin embargo en términos relativos muestra un incremento en 6.19 puntos porcentuales para tener un total de 30.99% de PEA en 1980.

Para 1990 los datos no siguen la tendencia marcada en por el comportamiento de la PEA en las décadas que la anteceden, pues el comportamiento demográfico afecta directamente a los incrementos en términos absolutos de la PEA. Esto significó un decremento de 3,320 personas, registrándose un total de 412,307 habitantes considerados como PEA del total de la población.

Por último para el 2000, el municipio reporta una recuperación pues se incrementan en 10 años un total de 66,172 habitantes más, para dar un total de 470,588 lo que representa en términos relativos el 38.38% de la población total es considerada como PEA. En términos comparativos con la PEA del estado se puede observar que el municipio tiene un porcentaje mayor de PEA en 5 puntos porcentuales más que la reportada por el Estado.



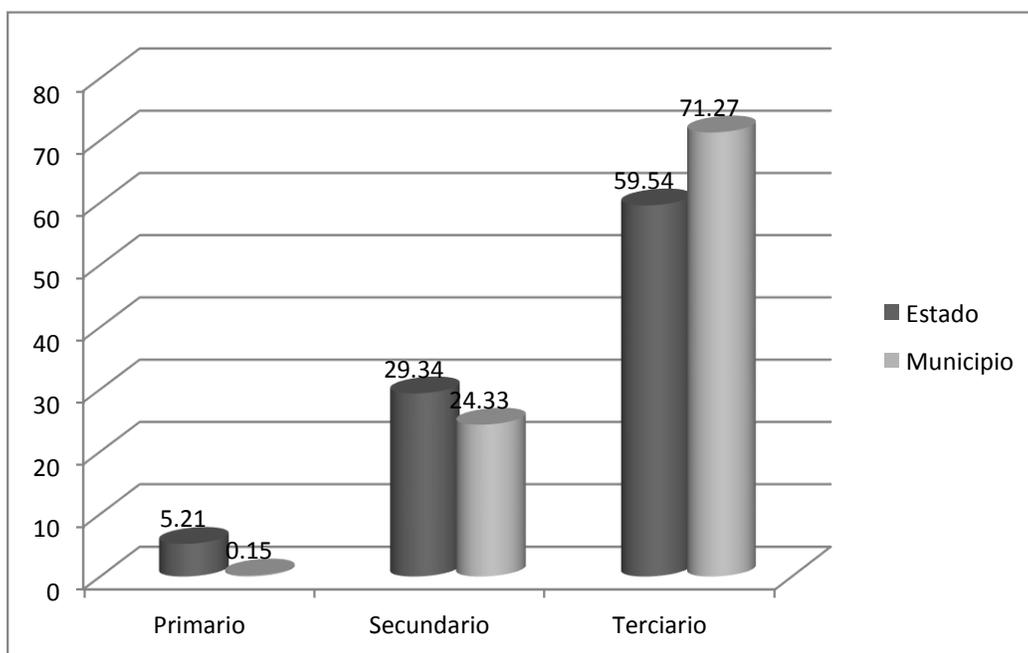
Fuente: Censo de población y vivienda 2000. INEGI

- **PEA empleada por actividad**

En Nezahualcóyotl el comportamiento se observa de la siguiente manera: actualmente el sector primario aporta tan sólo un 0.15%, lo que significa que solamente 694 personas se ocupen en actividades de agricultura, ganadería, actividades forestales, caza y pesca. Dado las condiciones del municipio es evidente que este tipo de actividades se concentran en las personas que se dedican a actividades de agricultura y ganadería, quedando anulada toda posibilidad de que estas pocas personas se ocupen en las restantes actividades propias del sector.

El sector secundario concentra al 24.33%, siendo las actividades principales las relacionadas con: la industria manufacturera, seguida por la construcción, con 77% y 21% del total de la PEA del sector respectivamente.

El caso del sector terciario sin duda es el que concentra a más población, pues reporta el 71.27% del total de la PEA municipal. En este sentido las actividades con más peso al interior del sector son: el comercio que participa de manera importante con el 36%, las actividades de otros servicios, excepto gobierno con el 13%, las ramas 48 y 49 que se refieren a transporte, correos y almacenamiento y por último los servicios de hoteles y restaurantes con el 8%. Es interesante observar que este grupo de actividades dentro del sector aportan el 57% del total de las actividades desarrolladas del sector terciario.



Fuente: Censo de población y vivienda 2000. INEGI

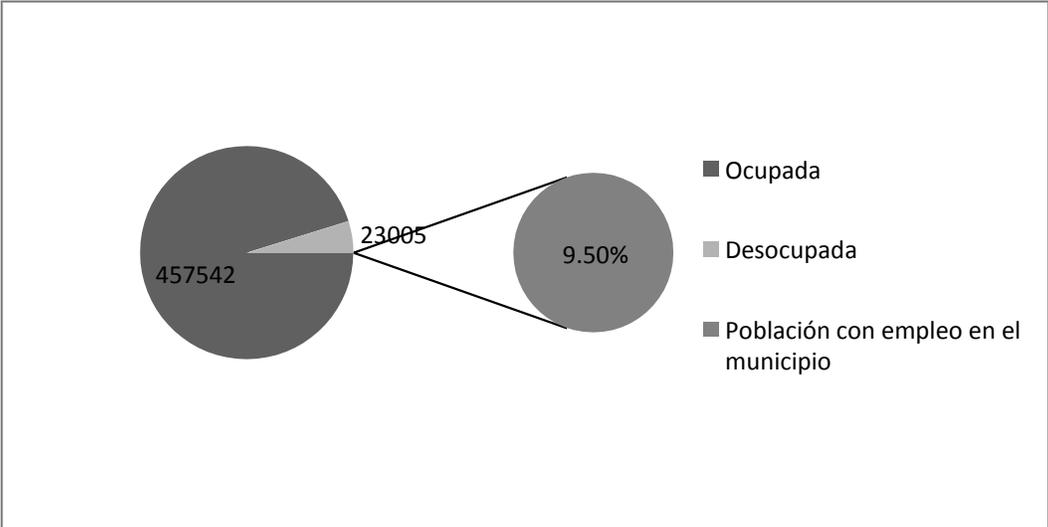
De esta manera el municipio bajo esta óptica reafirma por un lado una evidente recomposición de la estructura económica y al mismo tiempo que hace evidente la vocación del municipio al fungir como centro concentrador de servicios urbanos de la región oriente y al mismo tiempo sigue manifestando ser un lugar dormitorio dentro del ámbito metropolitano.

- **Empleos generados y población empleada**

La PEA total del municipio para el año 1993, era de 248,713 personas lo que significaba que en el municipio se encontraban laborando cerca del 20%. Que en términos absolutos ascendía a 49,441 empleos municipales

Para el año de 1998 Nezahualcóyotl registra un total de 470,588 PEA, repartida entre los tres sectores básicos de la economía. Por lo que respecta al empleo se estima que en el municipio únicamente el 42.8% que es igual a 201,411 personas, mientras que el 41% tiene su lugar de empleo dentro del Distrito Federal (192,941) y el restante 16.2% encuentra su empleo en otros municipios circunvecinos.

Población empleada en el municipio



Fuente: Censo de población y vivienda 2000. INEGI

- **Índice de desempleo**

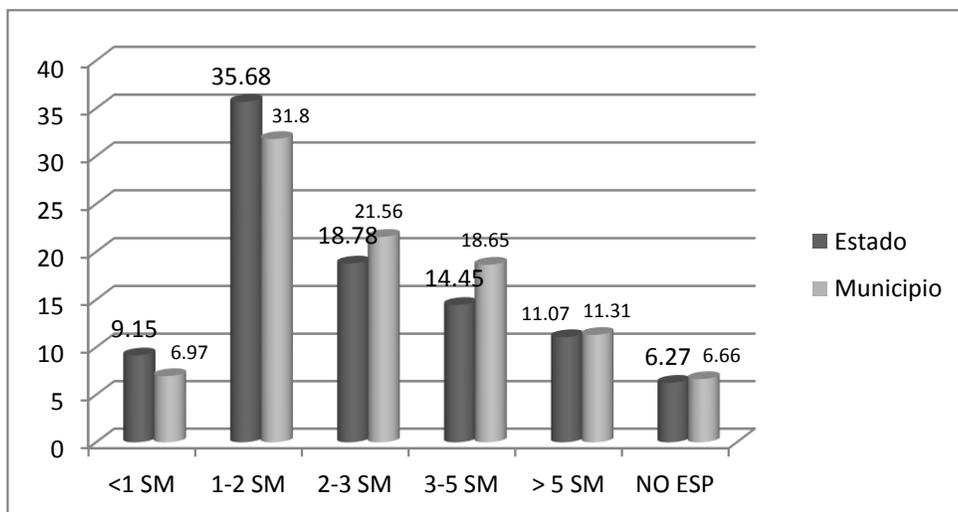
En términos generales la población real ocupada en el municipio concentra al 24.8% del total de la población que se encuentra en condiciones de laborar. De tal forma que estamos hablando de un índice que nos muestra que 4 de 10 personas que habitan en Nezahualcóyotl se ocupan en actividades económicas generadas por las industrias, comercios y servicios establecidos en el municipio. Esto se traduce como la existencia de un reducido número de oportunidades de empleo sobre todo para la población que está en edad productiva, la cual se encuentra en evidente aumento.

Por otra parte en comparación con los empleos reales generados dentro del municipio, tenemos que sólo el 9.5% de la población total tiene un empleo, considerando la población del 2000, que asciende a 1,225,972 habitantes.

- **Grupos de ingreso y nivel de escolaridad**

En el municipio los niveles de ingresos son superiores a los presentados por el Estado, sobre todo en los rangos de 2 a 3 y de 3 a 5 salarios mínimos mensuales; estos dos rangos sumados aportan aproximadamente el 41% que corresponde a de la PEA total. A diferencia con el porcentaje mostrado por el Estado que adicionados estos mismos rangos concentra el 31% aproximadamente. Esta diferencia radica gracias a que en los niveles menores a 2 salarios mínimos mensuales comparativamente hablando son menores a los reportados por el Estado, tal como se muestra en la gráfica 6. Mientras que los rangos superiores a más de 5 salarios, se comportan de manera similar entre las dos entidades.

Podemos decir entonces que, Nezahualcóyotl dentro de la región oriente del estado de México es uno de los municipios con mejores condiciones en cuanto a los reportes de sus niveles salariales.



Fuente: Censo de población y vivienda 2000. INEGI

La relación que existe entre los salarios percibidos por los habitantes de Nezahualcóyotl, tiene una relación estrecha con los niveles de escolaridad, ya que el municipio reporta niveles educativos superiores a los del Estado.

En el caso del número de habitantes con primaria terminada es del 57.61%; mientras que los que tienen estudios de educación media superior básica, que incluyen a aquellos habitantes que tiene secundaria terminada, estudios de escuelas comerciales o técnicas y con bachillerato son el 28.45%, de ahí que los niveles educativos reflejen los altos porcentajes de los niveles de 2 hasta 5 salarios mínimos mensuales.

Esta población que se encuentra dentro de los rangos más significativos de la pirámide de edades, es la que cuanta con este tipo de instrucción y es la que percibe salarios por arriba de los 2 salarios mínimos.

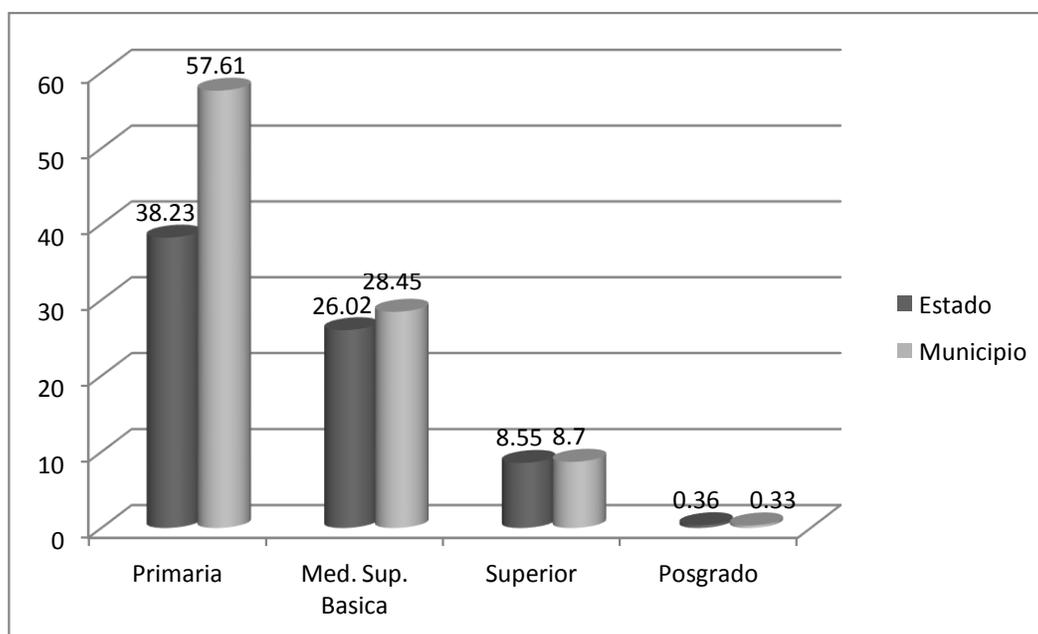
Otro elemento que tiene influencia en la relación de los niveles salariales con la educación de la población es, la categoría de los habitantes que cuentan con estudios profesionales, pues el porcentaje es un poco superior al del Estado; ya que dentro del municipio el 8.7% cuentan con este tipo de instrucción; mientras que en el Estado es de 8.5%.

- **Grado de escolaridad predominante en el municipio**

Con relación al grado de escolaridad mostrado por el municipio podemos decir que el grado predominante es el que corresponde a los habitantes con primaria terminada, que concentra el 57.61%; dato superior al mostrado por el Estado (38.23%), dato significativo comparativamente hablando con el resto de los municipios de la región oriente.

El nivel de educación superior media, que integra a los habitantes con estudios de secundaria, de escuelas técnicas o comerciales y de bachillerato, aporta el 28.45%, otra vez situado por arriba del porcentaje reportado por el Estado (26.02%). Al mismo tiempo que el porcentaje de los que tienen estudios de educación superior se comportan de manera similar a los de la anterior categoría. La única categoría que supera y por muy poco al municipio es la que corresponde al nivel de posgrado, tal como se muestra en la gráfica siguiente.

Nivel de escolaridad. Estado-Municipio



Fuente: Censo de población y vivienda 2000. INEGI

- **Grupos étnicos en el municipio**

Grupos étnicos como tales dentro del municipio no existen, lo que sí es importante de mencionar es que dentro de la misma conformación de Nezahualcóyotl, principalmente entre 1960 y 1970 tuvo la función de ser un gran centro de atracción de población de otros estados de la República Mexicana.

Debido a esto en 1970 el municipio tuvo una inmigración de personas provenientes principalmente de Michoacán con un 3%, y de Guanajuato, Oaxaca y Puebla, que aportaron cada uno el 2%. En total tenemos que el 9% de la población de 1970 (580,436) que en términos absolutos ascendió a 53,378 inmigrantes. En los veinte años siguientes, esta inmigración tuvo una disminución ya que los Estados de: Puebla, Oaxaca, Veracruz e Hidalgo; fueron los que aportaron un total de 17,760 personas, lo que significó el 1.41% de la población total de 1,256,115 habitantes para 1990.

En este sentido se puede observar un cambio significativo entre los dos periodos: en primer lugar, la significativa disminución de la población inmigrante, en segundo lugar un cambio en los Estados de origen de los inmigrantes. De esta forma en la actualidad la inmigración se está dando cada vez con menos fuerza y frecuencia, para el caso del municipio.

Por otra parte las personas que en la actualidad aún conservan su lengua de origen son muy pocas y éstas se concentran en los extremos de la pirámide de edades. De tal suerte que solamente 37 niños y 17 personas mayores a los 50 años, hablan alguna lengua y no hablan español, aunque no se descarta la posibilidad de que un mayor número de personas dentro del municipio hablen su lengua natal y el español.

Por último dentro del municipio de Nezahualcóyotl en la actualidad no se encuentran antecedentes convincentes de la existencia de grupos étnicos bien definidos; debido a los cambios en los procesos de adaptación por los que pasaron los antiguos migrantes y a la misma conformación urbana de Nezahualcóyotl.

4.4. DESARROLLO URBANO

4.4.1. Contexto Regional y Sub Regional

La Ciudad de México, en los momentos más importantes en su historial de expansión física y demográfica, fue el origen principal de los flujos migratorios que tuvieron como destino Ciudad Nezahualcóyotl, lo cual puede ser constatado con las cifras que en materia de movilidad social están registradas en los censos correspondientes.

Ciudad Nezahualcóyotl, fue en su momento uno de los municipios del Estado de México que más población recibió, en el lapso de dos décadas multiplicó su número de habitantes a tasas de crecimiento demográfico tales que de 65,000 habitantes en 1960 pasó a más de un millón cien mil habitantes en 1970; tendencia que continuó hasta la década de los años ochenta en que la dinámica demográfica mostró cierta estabilización.

Nezahualcóyotl es uno de los municipios de la región oriente del estado que conjunta además a los municipios de Chalco, Chimalhuacán, Ixtapaluca, Los Reyes La Paz y Valle de Chalco; municipios que además son también integrantes de la Zona Metropolitana del Valle de México. Por otra parte, los principales nexos de carácter funcional y físico espacial de Nezahualcóyotl con el Distrito Federal, los mantiene con las delegaciones Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa y Venustiano Carranza.

En el proceso de poblamiento de la ZMVM, Nezahualcóyotl fue uno de los principales municipios que se constituyó en su momento como un fuerte polo de atracción poblacional, aportando con esto uno de los principales componentes para consolidar dicho proceso de metropolización.

Actualmente en el esquema del Sistema de Centros de Población del Estado de México, Nezahualcóyotl mantiene una de las tres posiciones de primacía en la entidad, ubicándose en el más alto rango de población por municipio (857,501 a 1,620,303 hab.), constituyéndose así como un centro regional que sirve a los municipios de La Paz, Ixtapaluca, Chimalhuacán y Chicoloapan, inclusive ampliando su radio de servicio a las delegaciones del Distrito Federal que colindan con el municipio, principalmente Iztapalapa, Iztacalco y Gustavo A. Madero.

En lo que toca a la prestación de servicios urbanos a nivel regional, Nezahualcóyotl se ha consolidado como un municipio cuya principal característica es la preponderancia de las actividades del sector terciario de alcance local, pero que sin embargo ve ampliado su alcance a otros municipios, dado que este sector muestra mayor fortaleza con respecto a los municipios aledaños.

En cuanto al alcance de la cobertura del sistema de equipamiento urbano ubicado en Nezahualcóyotl, este también presenta la característica de la ampliación de sus radios de cobertura hacia otros municipios e inclusive hasta alcanzar a las delegaciones colindantes del Distrito Federal, particularmente en lo que se refiere al sector educativo.

Ello se debe a la existencia de grandes equipamientos de carácter regional, que se localizan dentro del territorio de Nezahualcóyotl. De esta manera uno de los servicios de mayor importancia a nivel regional es el educativo, ya que el municipio cuenta con 2 CBTIS, la ENEP Aragón y la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, el Colegio de Bachilleres, un CONALEP y la Normal de Maestros. Dada la capacidad de atención con que cuentan estos grandes equipamientos, se observa un superávit en los niveles de atención con relación a la población actual del municipio. De tal manera que da servicio a la población circunvecina.

En lo referente a los centros de Salud, cuenta con una sola Clínica de Medicina Familiar que es de nivel regional, lo que significa que da servicio también a población externa a la del municipio.

Por otro lado, el municipio reúne una gran cantidad de comercios y servicios, ya que cuenta con un amplio número de establecimientos a lo largo de sus corredores urbanos, además de los 44 mercados públicos y de los tianguis. Estos últimos son parte importante del abasto de la región oriente. Al mismo tiempo las instalaciones deportivas con que cuenta el municipio, incluyendo al estadio Neza 86, tienen capacidad de servicio.

Otra de las potencialidades con las que cuenta el municipio se centra en los servicios administrativos, de los cuales destaca el Centro de Readaptación Social, el cual centra su atención a la población de Atenco, Chimalhuacán, La Paz y Chicoloapan, principalmente. Nezahualcóyotl tiene un total de 7 cementerios los cuales aún no rebasan su capacidad, ya que se ocupan actualmente en un 50 %. Hay 4 basureros municipales que no cuentan con tecnología y algunos servicios complementarios, lo cual hace pertinente planes de manejo de desechos sólidos con el fin de disminuir los problemas de sanidad existentes a su alrededor.

Con estos equipamientos el municipio confirma su carácter de prestador de servicios urbanos de niveles regionales.

4.4.2. Distribución de la población y de las actividades por zona

Los datos del XII Censo de Población, reportan un total de 1,110,565 habitantes para el año 2000, misma cantidad que se encuentra prácticamente concentrada en su totalidad en Ciudad Nezahualcóyotl; pues aunque el censo refiere la existencia de otras localidades, en realidad estas forman parte del continuo urbano y por lo tanto, se han considerado integradas totalmente a Ciudad Nezahualcóyotl.

La densidad bruta calculada para el año 2010 resultó ser de 174 hab/ha., Las densidades netas de vivienda y de población varían de acuerdo a la zona, sin embargo, en términos generales se puede considerar como un factor homogéneo.

Distribución de la población en el municipio			
Localidad	Superficie en HA	Población Total	Densidad Bruta(Hab/Ha)
Nezahualcóyotl	6374	1110565	174

En lo concerniente a la distribución de las actividades por zona, en prácticamente toda el área urbana del territorio municipal las actividades pertenecientes al sector terciario están presentes, son las vialidades primarias o los ejes troncales en donde las actividades comerciales y de servicios se aglutinan.

Las actividades del sector industrial se localizan concentradas en el Parque Industrial Izcalli Nezahualcóyotl, pero también dispersas en toda el área urbana. La actividad preponderante y que es la que le confiere al municipio la denominación de "ciudad dormitorio" es la habitación, a la que se encuentran anexos usos y actividades complementarios, tales como el equipamiento, el comercios y los servicios.

4.4.3. Crecimiento Histórico

La dinámica demográfica de Nezahualcóyotl muestra un crecimiento histórico de la población sin precedente a nivel nacional, registrado principalmente entre 1970 y 1980; después, el acelerado ritmo de poblamiento comenzó a mostrar un decremento importante en las tasas de crecimiento de la población hasta llegar a números negativos. Tales aumentos desmesurados de la población se dieron gracias a los incrementos de las tasas sociales de crecimiento poblacional, en donde los saldos netos migratorios fueron positivos durante varios años; mientras que los registros del crecimiento natural de la población mostraron y aún muestran ciertos niveles de equilibrio.

El municipio de Nezahualcóyotl fue creado el 23 de abril de 1963 en terrenos pertenecientes a los municipios de Ecatepec y Chimalhuacán e inicio sus

actividades independientes hasta el 1º de enero de 1967; según reportes sobre el poblamiento de Nezahualcóyotl, para 1945 el número de habitantes era muy reducido y se asentaban en torno al antiguo pueblo de San Juan Pantitlán y a raíz del decreto que prohibía nuevos fraccionamientos en el Distrito Federal, se inició el desplazamiento de quienes habrían de ser los nuevos pobladores de Nezahualcóyotl, gente de escasos recursos, cuya solvencia económica solo alcanzó a cubrir la compra de lotes en pseudo fraccionamientos sin los más elementales servicios urbanos básicos.

La oferta, ilegal o no, de lotes que podían ser ocupados inmediatamente por un costo relativamente bajo resultó en la única solución para muchas familias residentes en el Distrito Federal, pero que no eran propietarias de los inmuebles que ocupaban. El mayor caso de fraccionamiento ilegal de terrenos en su mayoría ejidales y comunales, por parte de inmobiliarias del sector privado, fue en ese momento, la opción más accesible.

En 1970, la población total de Nezahualcóyotl se ubicó en los 580,436 habitantes según el levantamiento censal respectivo, mismo que mostró un total de 90,338 viviendas habitadas, resultando con ello un promedio de ocupación de 6.4 habitantes por vivienda. Para esta fecha aún no se dispone de información fidedigna respecto al total de la superficie urbana, por lo que no es posible aún, determinar la densidad de población.

Este dato sí aparece para 1980 y representa un total de 4,000.00 hectáreas, en las que se asentaba una población de 1,341,230 habitantes, resultando en una densidad de población aproximada de 335 habitantes por hectárea. El número de viviendas ascendió de forma por demás impresionante, pues alcanzó la cifra de 216,269 viviendas, es decir, en el término de 10 años, el inventario de vivienda en Nezahualcóyotl se duplicó fácilmente, pero en contraparte, el promedio de ocupación por vivienda comenzó a disminuir, iniciando una tendencia que hasta ahora no ha sido revertida.

Para 1990, el incremento significativo ya no fue en términos de población, pues las tendencias demográficas apuntaban ya a la inversa; sin embargo, la ampliación de la superficie del área urbana sí fue importante, se detectó un aumento de 967.33 hectáreas, alcanzando un total de 4,967.33 has. Para un total de 1,256,115 habitantes y un inventario de vivienda de 239,749; con lo que resultó una densidad de población aproximada de 258 habitantes por hectárea y un promedio de ocupación por vivienda de 5.2 habitantes.

En 1995 nuevamente se detecta una ampliación considerable del área urbana, alcanzando una superficie de 5,045.62 hectáreas y en contraste, la población según

los reportes de los censos respectivos, seguía manteniendo una tendencia a la baja (1,233,868 habitantes); mientras que el incremento en el número de viviendas se mantenía a un ritmo de crecimiento constante (271,788 viviendas) y el promedio de ocupación por vivienda también mantenía una constante disminución. De esta manera, la densidad de población fue de 245 habitantes por hectárea y el promedio de ocupación por vivienda llegó a los 4.5 hab/viv.

Las últimas cifras indican cierta estabilización en lo que a indicadores demográficos, número de viviendas y promedio de ocupación se refiere; las únicas variables que no se mantienen constantes son la ampliación de la superficie urbanizada y la densidad de población, pues mientras la primera muestra un incremento considerable (para el año 2000 el número de hectáreas del área urbana alcanzó las 5,151.00 has.), por otra parte, la densidad poblacional, con base en los datos preliminares del XII Censo General de población y Vivienda (población total de 1,225,972 habitantes), y la actualización de la superficie del área urbana resulta en una densidad de población de 238 hab./ha. y el promedio de ocupación se mantiene constante 4.5 hab./viv.

4.4.4. Uso actual del suelo y tipos de vivienda

Para el año 2000 la superficie actual del área urbana alcanza las 5,151 hectáreas. El uso habitacional comprende aproximadamente el 74.44% del área urbana, que lo ubica como el uso predominante, por el contrario, la presencia de baldíos urbanos cada vez es menos significativa, actualmente su extensión territorial no rebasa las 5.5 hectáreas, es decir el 0.09% del área urbana.

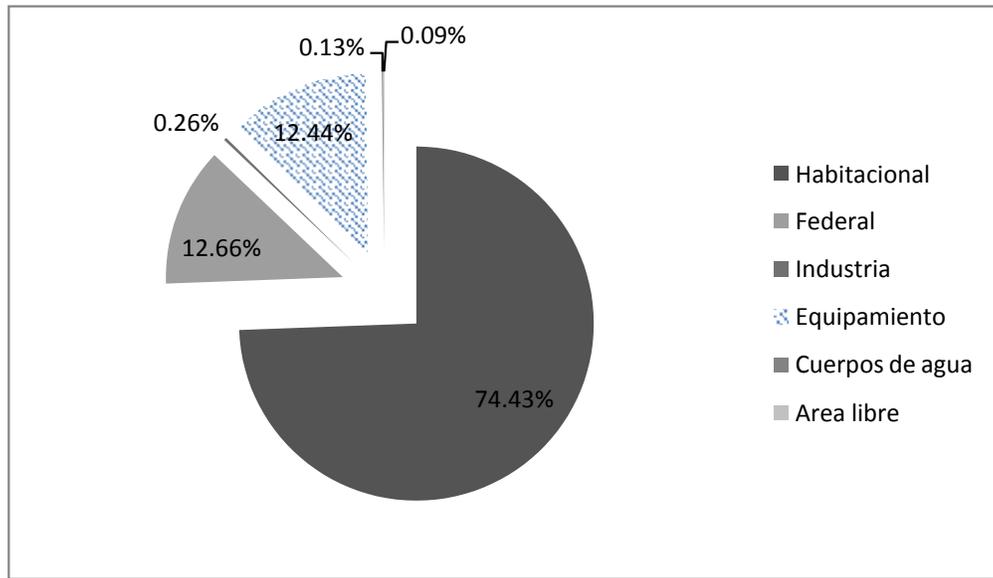
Uso de suelo en Nezahualcóyotl

Uso urbano		Área de rescate ecológico		Total	
Has	%	Has	%	Has	%
5151	81.24	1993	18.8	6344	100

Fuente: Gobierno de estado de México 2001

Los datos correspondientes a los usos del suelo actual se retomaron del Plan de Centro de Población Estratégico del Municipio, ya que se consideraron que estos datos son del año 2000 y que Nezahualcóyotl no ha sufrido cambios considerables en sus usos del suelo. Cabe señalar que los porcentajes de representatividad de los usos del suelo, se obtuvieron con relación al total del área municipal, ya que se contemplaron las áreas correspondientes a los cuerpos de agua y a la poca área libre; esto quiere decir que se tomaron las 6,344 hectáreas que constituyen al municipio.

Usos de suelo en Nezahualcóyotl



Fuente: Gobierno de estado de México 2001

Las presiones demográficas sufridas por el municipio en los últimos treinta años han contribuido a incrementar las densidades de población, identificando a la Zona Centro y a la Zona Norte como dos grandes áreas homogéneas en términos de la altura de las edificaciones y tamaño de lote, cuyo uso habitacional se caracteriza por una excesiva mezcla de usos industriales, comerciales y de servicios.

La Zona Centro mantiene un uso habitacional predominante, mezclado con comercio y servicios de todo tipo, así como talleres familiares; por otro lado, cuenta con una densidad media de 300 hab/ha., un promedio de 2 niveles y una vivienda cada 120 m² de lote.

La Zona Norte se caracteriza en su mayoría por un uso habitacional plurifamiliar, multifamiliar y dúplex con densidad alta, mezclado con servicios de oficinas, comercio y abasto, el promedio de altura es de 3 niveles en donde existe una vivienda por cada 120 m² de lote; sin embargo, algunos sectores llegan a presentar hasta 5 niveles y una vivienda por cada 40 m² de lote.

El uso del suelo dedicado a equipamiento urbano representa una superficie total de 789.2 hectáreas. Como podrá observarse en la cartografía anexa, la Zona Centro se caracteriza por una distribución espacial modular estructurada a partir del trazo de la red vial de primer orden, la que configura grandes conjuntos de manzanas geoméricamente regulares y en cuyo centro se ubican las áreas que albergan los conjuntos de equipamiento y la concentración de servicios. Para el caso de la Zona Norte, dada su traza urbana, no presenta la misma regularidad geométrica, sin

embargo obedece al mismo principio de ubicar las concentraciones de equipamiento y servicios en los centros de lo que se podría definir como supermanzanas.

El uso industrial ocupa un mínimo porcentaje de superficie (0.26%) que no supera las 16.47 Ha. y se concreta al Parque Industrial Izcalli Nezahualcóyotl, que de acuerdo con el Censo Industrial de 1994 publicado por el INEGI, registró en ese año un total de 48 empresas activas que generaron un promedio de 13,044 empleos distribuidos en 3,378 unidades económicas.

Adicionalmente, existen micro y pequeñas empresas distribuidas en el todo el centro de población, en donde predominan las industrias manufactureras y textiles, situación que da origen a la mezcla de usos habitacionales, comerciales e industriales. Generalmente, estas micro y pequeñas industrias, se han instaurado como talleres familiares de manufactura “casera” (talleres de corte y confección, elaboración de manualidades, artesanías, etcétera).

Finalmente, la Zona Federal ocupa una superficie de 802.89 Ha. (12.66% con respecto a la superficie municipal), mientras que 206.22 Ha. (3.25% del total municipal) corresponden a la Zona Estatal y 7.95 Ha. (0.13% del territorio municipal) corresponden a los cuerpos de agua.

En esta zona, los impactos ambientales derivados de actividades humanas tales como el confinamiento clandestino de residuos sólidos y la ocupación irregular de superficies para la construcción de viviendas marginales, son algunas expresiones que muestran el creciente deterioro del área.

Con respecto a los usos comerciales, éstos tienen un peso importante dentro del municipio, sin embargo, la localización de estas actividades no corresponde a áreas perfectamente definidas, debido principalmente a la dispersión del comercio local que se encuentra mezclado principalmente con vivienda, sobre todo a lo largo de los principales corredores comerciales.

Distribución de los uso de suelo.

	Habitacional	Área Libre	Equipamiento	Industria	Zona Federal	Zona estatal	Cuerpos de agua
Hectáreas	3834.4	4.64	472.35	652.12	652.12	167.41	6.7
% Area Utilizada	74.44	0.09	9.19	12.66	12.66	3.25	0.13

Fuente: Gobierno de estado de México 2001

4.4.5. Procesos de ocupación del suelo

Al inicio de este capítulo ya se ha mencionado cual fue el origen y las características de la forma de poblamiento en Nezahualcóyotl, sin embargo, conviene recordar que entre 1970, 1980 y 1990 su velocidad y ritmo de poblamiento fue uno de los más importantes en el ámbito de la ZMVM e inclusive a escala nacional. En ese periodo, Nezahualcóyotl se pobló a tal ritmo, que se ubicó muy por encima de muchas ciudades importantes del interior del país, ya que desde esta comparación, éstas últimas tardaron varias décadas e incluso siglos en alcanzar tal grado de crecimiento, mientras que en Nezahualcóyotl sólo bastaron dos décadas.

4.4.6. Tenencia de la tierra y asentamientos irregulares

En la actualidad, Nezahualcóyotl está compuesto en su mayoría por propiedad privada, la cual representa el 84.09% de la superficie total; la superficie correspondiente a la propiedad federal asciende a 12.66% y la estatal a 3.25%; estas dos últimas alcanzan en conjunto 1,009.11 Ha y se ubican al norte de la cabecera municipal y limitan con los municipios de Texcoco y Chimalhuacán.

El patrón de ocupación de Ciudad Nezahualcóyotl fue el producto de una forma de poblamiento caracterizada por la ilegalidad, la cual prevalece principalmente por la falta de oferta legal de suelo urbanizable, lo que sin duda contribuye a la permanencia de diversos asentamientos irregulares, entre los que destacan: Canal de Sales, asentamiento localizado dentro de los derechos de vía del Canal del mismo nombre. Encabezados por la organización Estrella y Engrane Cardenista A. C., muchos de quienes actualmente habitan la zona se apropiaron de predios cuya superficie total asciende a 21.43 Ha. En 1990 estos lotes fueron invadidos y en la actualidad cuentan con equipamiento educativo, de abasto y comercio, de seguridad pública y de servicios públicos, como son agua, drenaje y electrificación.

En la Calle 40 de la colonia Ampliación El Sol, se localiza otro de los asentamientos irregulares, en un predio propiedad del Gobierno del Estado de México considerado como una zona de preservación ecológica y relleno sanitario; estos terrenos carecen de agua potable, drenaje y energía eléctrica y cuenta con una superficie aproximada de 0.8 Ha.

En el extremo norte de Canal de Sales, sobre la Av. Plaza de las Tres Culturas, se localiza Bosques de Viena, asentamiento que fue ocupado por trabajadores de la entonces SARH. Su superficie es de 3.91 has. divididas en 132 lotes que cuentan con servicios básicos, como energía eléctrica, agua potable y drenaje. Colinda con el predio denominado Periférico Arco Norte, el cual forma parte de la zona de proyectos de la Comisión del Ex - Lago de Texcoco, y tiene una superficie aproximada de 143 Ha. En la colonia Ampliación Ciudad Lago Comunicaciones,

existe un terreno propiedad del Gobierno del Estado de México, posee una superficie de 8.02 Ha, cuenta con los servicios básicos; actualmente se está llevando a cabo la escrituración de los lotes por parte de la CRESEM, colindando con éste se encuentra la unidad habitacional Antonio Alzate propiedad de AURIS, la cual también se encuentra en proceso de escrituración.

En la colonia Ampliación el Sol Norte, existe un asentamiento que mide aproximadamente 4 Ha, y se caracteriza por la invasión de los derechos de vía del ferrocarril. Este asentamiento cuenta con escuelas, clínica de salud y mercado, además de que dispone de los servicios de infraestructura básicos.

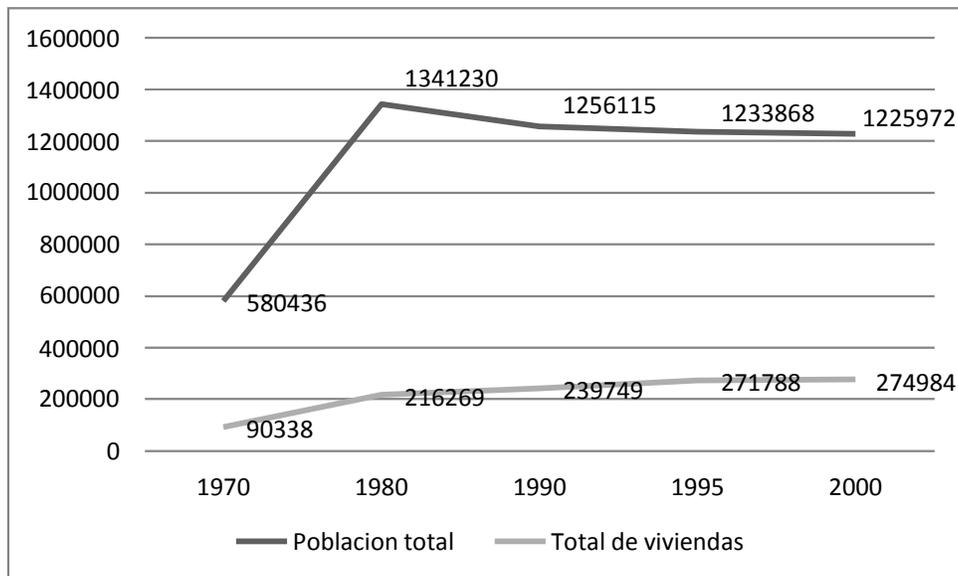
Existen tres asentamientos irregulares que se encuentran sobre una zona de riesgo; el primero de ellos ubicado en la manzana 13 y 14 de la colonia Ciudad Lago, por la que atraviesa un gasoducto; el segundo se localiza sobre la Av. Las Torres, en el tramo comprendido de Av. Bordo de Xochiaca a la Av. Texcoco, donde el riesgo se deriva de la existencia de torres de alta tensión que son ocupadas como refugio, así como de la presencia de un ducto de PEMEX.

El tercer asentamiento irregular se localiza a un costado del Bordo de Xochiaca, donde actualmente se encuentra el tiradero a cielo abierto, se considera una zona de riesgo y es ocupado principalmente por personas que subsisten de las actividades asociadas a la recolección y selección de la basura ("burreros" y pepenadores)

4.4.7. Oferta y demanda de suelo y vivienda

Con respecto a los datos del 2000 el municipio de Nezahualcóyotl tiene un parque habitacional de 274,984 viviendas, cifra que aumentó en 3,196 entre 1995 al 2000; es decir es el 12.9% más con respecto a 1990.

El acelerado crecimiento poblacional del Municipio se presentó entre 1963 fecha de su fundación y hasta 1980, en donde se observa un incremento tanto en el número de vivienda como en la población; así como en su extensión urbana. Para las décadas siguientes el comportamiento muestra decrementos de población y la estabilización del crecimiento de viviendas.



Fuente: Censos y conteos de población y vivienda 1970-2000. INEGI

Como ya se ha expuesto, las cifras poblacionales han descendido paulatinamente, mientras que el inventario de vivienda ha seguido creciendo, aunque ya no a ritmos tan intensos; es por ello que el promedio de ocupantes por vivienda ha ido disminuyendo gradualmente. Este decremento del promedio de habitantes por vivienda muestra que en 1970 se presenta el índice mayor que correspondía a 6.4 hab/viv; que es la cifra más alta registrada por el municipio.

En 1980, el número de habitantes por vivienda disminuye ligeramente, pues registró el 6.2; para 1990 desciende más en comparación al periodo anterior en un habitante menos, para registrar 5.2 hab/viv. Para 1995 se reduce aún más y registra 4.5, mismo dato que se reporta para el año 2000. Esta disminución de los ocupantes por vivienda es causada por dos razones principalmente: la primera se refiere al aumento de la población joven principalmente concentrada en el rango de 20 a 35 años como se muestra en la pirámide de edades, al mismo tiempo que la edad de 0 a 20 años está reduciendo su participación. La segunda es causada por la emigración del municipio hacia otras entidades aledañas, cuyo fin es buscar un patrimonio de los hogares jóvenes y por las oportunidades que dan las ciudades medias, gracias al nivel educativo de los emigrantes.

En relación a la tipología de vivienda de Nezahualcóyotl, se observa que predomina la vivienda unifamiliar progresiva, producto del proceso de autoconstrucción, la cual ocupa una superficie aproximada de 4,392 has. Corresponde a vivienda producida principalmente mediante colonias populares, usando materiales durables y con carencia de terminados. Con una densidad neta de 279 habitantes por hectárea, sólo en el área que corresponde a uso habitacional.

El otro tipo de vivienda que se encuentra dentro del municipio corresponde a los fraccionamientos residenciales de media categoría. Estos tienen características diferentes a los primeros, ya que son resultado de una planificación urbana y del propio desarrollo inmobiliario.

El área que ocupa es de 330 has. y sus características a diferencia de el resto de las viviendas, es que cuentan con todos los servicios públicos, y con acabados de buena calidad en las fachadas. Cabe hacer mención que estos desarrollos se localizan en la parte norte de Nezahualcóyotl, a diferencia de la vivienda popular progresiva que se localiza en gran medida en la zona centro y en menor proporción en la zona norte.

El número de viviendas particulares son en gran medida las que predominan en el municipio ya que concentra el 74.64% del total de viviendas, que en comparación con el porcentaje estatal se encuentra por debajo en 8 puntos porcentuales. Cabe hacer mención que la mayoría de las categorías en cuanto a sus representatividad se comportan de manera similar, aunque la vivienda colectiva tiene una ligera variación, ya que el municipio reporta 15.63%, que es casi el doble del porcentaje del Estado (7.15%).

Con relación al proceso de construcción de la vivienda se observa que, predominan los materiales durables pero con malos acabados dentro y fuera de la vivienda, aunque la imagen urbana de hace 15 años que tenía el municipio ha cambiado y en la actualidad se observa a un mayor número de viviendas con acabados por lo menos en fachadas, que ha sido producto de una maduración y estabilización económica por parte de la población.

Al mismo tiempo que el proceso de autoconstrucción en un plazo de 15 a 20 años, la vivienda tiende a terminarse en su construcción estructural y comienza a darse una remodelación en sus fachadas.

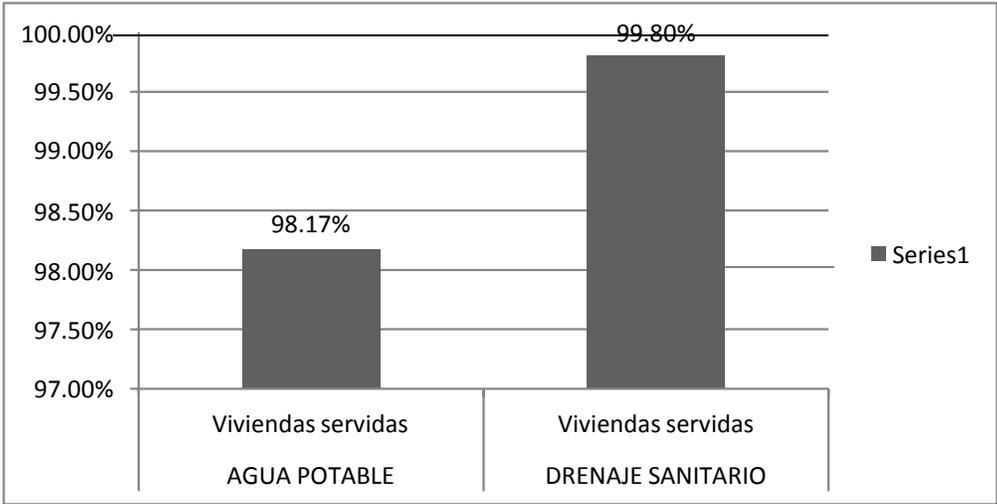
En lo relativo a los servicios con los que cuentan las viviendas, en el año 2000 se tiene que 3,637 viviendas carecían de agua entubada por lo que usan agua de pipas o se abastecen de otras fuentes, lo que representa el 8.02% del total del municipio. Este porcentaje es más alto que el promedio del Estado de México en su conjunto, que en el mismo año fue de 5.63%, y por tanto representa un déficit alto que debe enfrentarse.

Nezahualcóyotl gracias a su conformación evidentemente urbana, debido a sus cerca de 40 años de conformación, la mayor parte de las viviendas cuentan con los servicios públicos básicos. De este manera las viviendas que cuentan con agua entubada asciende a 269,957; que representan el 98.2% porcentaje que es superior al reportado por el Estado.

Las viviendas que cuentan con drenaje son 268,211 del total de viviendas el cual equivale al 97.5% y también es superior al del Estado en 9.5 puntos porcentuales ya que registra el 88.06% de las viviendas del Estado que cuentan con este servicio.

Con relación al servicio de energía eléctrica esta diferencia es menor a las presentadas anteriormente, pues ambos porcentajes se encuentran por arriba del 98% de cobertura, aunque también se observa una ligera superioridad por parte del municipio.

Viviendas servidas de agua potable y drenaje en Nezahualcóyotl



Fuente: Censos de población y vivienda 2000. INEGI

4.4.8. Zonas de valor histórico y cultural

Dadas las características sobre el origen y la evolución del municipio, hasta ahora no se han detectado sitios, monumentos o zonas de valor histórico o cultural declarados bajo la tutela del Instituto Nacional de Antropología e Historia ni del Instituto Nacional de Bellas Artes; por lo que formalmente en Nezahualcóyotl no hay un registro oficial al respecto.

4.4.9. Principales tipos y fuentes de contaminación

El municipio se encuentra inmerso en los problemas ambientales de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. En Nezahualcóyotl, la calidad del aire se ve afectada principalmente por vehículos automotores, que en 1996 representaban un parque vehicular de 39,626 unidades, entre particulares (35,027) y de servicio público (4,799), que emiten grandes cantidades de gases contaminantes a la atmósfera¹⁴.

La existencia de tiraderos de basura así como de drenaje a cielo abierto provoca la contaminación por la dispersión de basura y olores hacia las áreas urbanas; asimismo, los vientos dominantes han provocado un continuo desgaste de suelo, principalmente en las áreas desprovistas de vegetación como es el caso de la Zona Federal, lo que a su vez genera una emisión continua de partículas suspendidas a la atmósfera.

Asimismo, la cercanía de los sitios de disposición final de residuos sólidos (Neza1) con las zonas urbanas provoca importantes problemas de contaminación debido a que estos residuos son arrastrados hacia las zonas habitacionales; por otra parte, la descomposición de la basura genera líquidos llamados lixiviados, situación que provoca la contaminación de los mantos freáticos, al no contar con la infraestructura necesaria para el tratamiento de dichos residuos.¹⁵

En 1997, la Dirección General de Planeación Ambiental de la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México estimó las emisiones de fuentes fijas de 73 empresas de Nezahualcóyotl de jurisdicción federal, con base en información del Instituto Nacional de Ecología (INE), el resultado fue un total de 65.04 ton/año, de las cuales el 35 % corresponde a hidrocarburos.

La zona oriente del estado constituido por Ecatepec, Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, Valle de Chalco Solidaridad, La Paz, Ixtapalaluca y Chicoloapan, cuenta con insuficiente caudal de agua potable. Se tienen problemas con la calidad del líquido, no cumple con las normas para fierro y manganeso. Las fuentes de abastecimiento de agua en bloque se encuentran alejadas, ya que hace falta prolongar el Acuífero 15 km más y 30 km para la llegada del Macrocircuito.

4.5. INFRAESTRUCTURA

4.5.1. Infraestructura hidráulica

Para el año 2000, se registraron 274,984 viviendas; de las cuales 779 no disponen de agua entubada, identificándose 255 viviendas que se abastecían usando agua de pipas, 504 viviendas usan agua de pozo, de llave pública e hidrantes 1,337, de otras viviendas 402, y 1,349. En este sentido se identifican dos colonias en la zona centro que no cuentan con servicio de agua potable y corresponden a las colonias Ejidos San Agustín e Izcalli

Nezahualcóyotl, las cuales han sido las menos favorecidas para la introducción de infraestructura, en la zona norte del municipio se identifica la colonia Borde Lázaro Cárdenas con carencia de este servicio, el resto de la zona cuenta con la infraestructura para la dotación de agua potable.

Viviendas particulares con servicio de agua potable

	1980		1990		1995		2000	
	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%
Total de viviendas	214132	100	239749	100	271278	100	274.984	100
Viviendas habitadas con servicios	201688	94.19	229394	95.68	269.712	99.42	269.957	98.17

Fuente: Censos y conteos de población y vivienda 1980-1995. INEGI

- **Fuentes de abastecimiento**

El sistema de abastecimiento de agua potable en el Municipio, se realiza a través de pozos profundos, los cuales registran un caudal de 3,440 litros por segundo (l/p/s), lo que genera una aportación mensual muy cercana a los nueve millones de metros cúbicos. Es importante mencionar que 8 de estos pozos son operados por el ODAPAS, 16 por la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) y los del ramal Peñón Texcoco por la Comisión Nacional del Agua (CNA).

El caudal registrado por las fuentes de abastecimiento es de 3,440 l/p/s y con base en el Manual de Normas de Proyecto para Obras de Aprovechamiento de Agua Potable en Localidades Urbanas de la República Mexicana, establece una dotación de 200 litros, por su parte la Comisión de Agua del Estado de México, determino como mínimo una dotación de 200 litros de agua diarios por habitante.

- **Plantas de bombeo**

Se tienen identificadas tres plantas de bombeo, mismas que se utilizan para la extracción y distribución de agua potable en el Municipio, destacando la Planta Pantitlán con 3 bombas y una capacidad de 200 hp.

- **Plantas potabilizadoras**

En el municipio, existe la necesidad de instalaciones de plantas de potabilización para agua de consumo doméstico, aunque destaca la presencia de plantas presurizadoras, las cuales son:

1.- Rebombeo 1 de Cd. Lago, que se ubica en el camellón central de la Av. Lago Colín, entre Lago Hielmar y Eje 1 de la Colonia Ampliación Ciudad Lago; cuenta con dos motores de 100 hp cada uno y un rotámetro para dosificar la adición de gas cloro para potabilizar.

2.- Los ocho pozos del municipio, cuentan con rotámetro para potabilizar el agua con gas cloro.

3.- El tanque Carmelo Pérez, que de igual manera cuenta con rotámetro para potabilizar el agua con gas cloro.

- **Localización y capacidad de elementos para el almacenamiento**

Con respecto al almacenamiento de agua potable, el municipio se sirve de cinco tanques, de los cuales tres son elevados; destaca el tanque La Caldera el cual suministra 52,279 m³ al día equivalentes a 605.08 litros por segundo y es administrado por CEAS, da servicio al municipio y a otros municipios colindantes, los elementos que integran el sistema son los siguientes:

Por su parte el municipio cuenta con tres tanques elevados, los tanques Rey Neza y las Antenas, que se ubican en la parte norte del municipio, ambas suman una capacidad de 35 m³; por su parte en la zona sur se ubica el tanque Carmelo Pérez con una capacidad del mismo orden, equilibrando ambas zonas que por sus características de conformación dificultan una integración del servicio.

- **Diámetro de la red primaria y su localización**

En el municipio se distribuye el agua potable, a través de 317,580 metros de red primaria presentando diámetros diferenciados que van de las 6 hasta las 42 pulgadas y una red secundaria de 954,500 metros con diámetros de 3 y 4 pulgadas para la segunda.

Es importante señalar que 97.06%, es decir, 308,245 metros, de la red primaria es de asbesto - cemento y sólo el restante 2.94%, esto es, 9,335 metros, es de acero, siendo este ramal el que presenta el mayor diámetro con 42 pulgadas. Del mismo modo, la red secundaria es en su totalidad de asbesto-cemento y pvc.

4.5.2. Infraestructura Sanitaria

La dotación del servicio presentó en el periodo comprendido de 1980 al 2000, una cobertura creciente, ya que en 1980 el sistema de drenaje cubrió el 95% de las viviendas registradas, cifra que aumento 1.82 puntos porcentuales en la siguiente década al ubicarse en 97.61% del total, para posteriormente establecerse en 99.43% en el año de 1995, y finalmente en el año 2000 se tiene una cifra de 99.80% lo cual permite observar que no existe un rezago significativo, el déficit mínimo que se presenta, puede ser variable con la presencia y crecimiento de los asentamientos irregulares existentes en el municipio.

- **Plantas de bombeo**

En los municipios conurbados del Estado de México se dispone aproximadamente de 122 plantas de bombeo, de las cuales Diez se ubican en el municipio de Nezahualcóyotl.

Tales plantas se construyeron hace más de 20 años, utilizándose hasta la fecha para el para el bombeo las aguas negras a los Ríos de la Compañía, Churubusco y de los remedios. Sus características se describen a continuación:

Así mismo, el municipio cuenta con una planta para el tratamiento de aguas negras con una capacidad de 210 l/p/s, los cuales se utilizan principalmente para el riego de las áreas verdes del municipio.

A lo largo del Bordo de Xochiaca, en el tramo de la Colonia El Sol y Av. Carmelo Pérez, existe una red de riego ecológica con una tubería de pvc de 3 pulgadas de diámetro y una longitud de 3,940 mts.

4.5.3. Infraestructura Carretera, Ferroviaria y Aérea

La infraestructura carretera, tiene importancia significativa por la localización geográfica del municipio de Nezahualcóyotl, ya que es una área de integración con la Zona Metropolitana del Valle de México; se estructura con los municipios y delegaciones colindantes, pertenecientes a la sub región 2. El sistema vial se estructura por vialidades principales como, Anillo Periférico, Autopista Peñón Texcoco, Av. Central y con un impacto significativo, la Calzada Ignacio Zaragoza, que registra un flujo vehicular cercano a los 500 mil vehículos diarios.

La red ferroviaria del municipio de Nezahualcóyotl, es parte del sistema de transporte férreo de la Zona Metropolitana del Valle de México, y se comunica con el resto del sistema ferroviario nacional, destacando la Vía central que inicia en Buenavista conectando al norte y occidente, así como las líneas que salen por el oriente y se dirigen al Golfo de México.

Es importante mencionar que el municipio es atravesado por la vía del ferrocarril en la zona centro y norte de la localidad, sin embargo este tramo se encuentra en desuso, propiciando la invasión de los derechos de vía por asentamientos humanos irregulares.

El tendido de los durmientes se ubica en Av. Ferrocarril, en el tramo de Calle 15 y Calle 27, de la Colonia de El Sol y el límite municipal en la zona oriente o centro, esto es, en los linderos con el municipio de Chimalhuacán.

El aeropuerto Internacional de la Ciudad de México se ubica al nororiente del Distrito Federal, en terrenos que forman parte del ex lago de Texcoco; debido a la cercanía del municipio con el Aeropuerto, algunos asentamientos humanos han invadido parte de la zona que requieren los aviones para hacer maniobras de despegue y aterrizaje (cono de aproximación), cuyo radio de influencia es de 5.0 km. a partir de los principales vértices de la pista de aterrizaje de acuerdo a los lineamientos que marca Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), como organismo dependiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil, sin mencionar que en un futuro próximo también se encontrara cercano al Aeroperto Internacional de Toluca conectado por la carretera estatal 5D.

En este sentido, cualquier construcción, anuncio o instalación que se encuentre dentro del polígono de influencia del aeropuerto no deberá sobrepasar los 45 metros de altura, de lo contrario, tendrá que contar con un dictamen especial por parte de Aeropuertos y Servicios Auxiliares.

4.5.4. Infraestructura Vial

Nezahualcóyotl es un municipio con la mayor parte de su superficie cubierta por tejido urbano; su crecimiento esta íntimamente ligado al fenómeno de conurbación, ya que se encuentra integrado física y funcionalmente a la dinámica urbana de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la cual, es hoy en día, la mayor concentración social y económica del país. Es decir, la localidad presenta una de las realidades más complejas en materia de vialidad considerando que es uno de los municipios con mayor índice de urbanización no sólo de la entidad, sino de todo el país.

El municipio presenta una traza urbana con características peculiares, se encuentra conformado por dos zonas, cada una con sistemas viales distintos. La zona centro presenta una traza urbana reticular, es decir, se encuentra estructurada internamente por un sistema de vialidades primarias que constituyen el principal medio para distribuir el tránsito y determinar las líneas de deseo hacia las diferentes áreas de la ciudad y soportar el desarrollo de la mayoría de las actividades comerciales y de servicios de la población.

Territorialmente, su traza urbana ha sido fundamental para orientar el crecimiento de la trama urbana actual, ya que ha propiciado la continuidad de las calles y la formación de nuevas manzanas debido a que facilita la lotificación modulable. De esta forma, la configuración espacial del municipio; se caracteriza por la presencia de grandes manzanas o sectores homogéneos de formas geométricas definidas de acuerdo al ángulo de sus vialidades primarias, integrándose al interior por conjuntos de manzanas rectangulares ordenadas alrededor de un cuadro central, centro urbano de tipo local o centro de barrio.

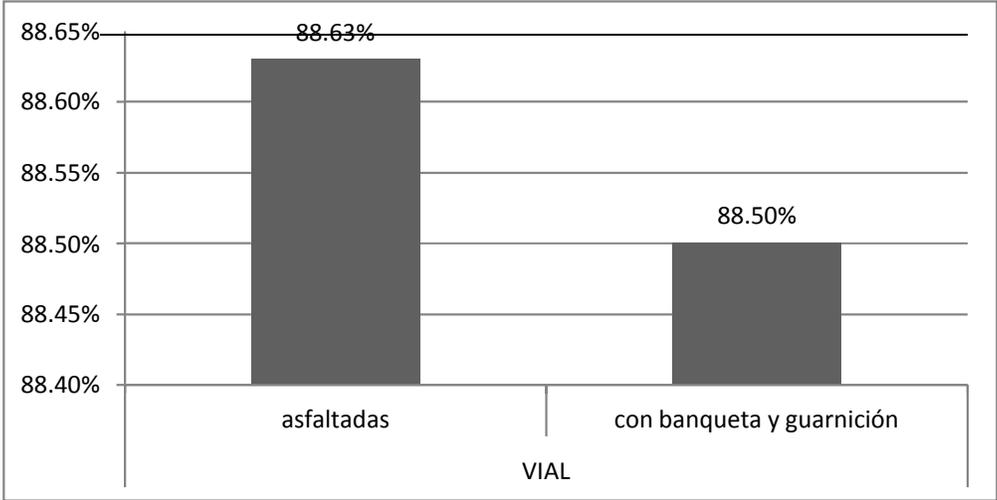
La zona centro se extiende a través de 17 ejes viales, los cuales en algunos casos se prolongan hacia los municipios y delegaciones; situación que ha sido determinante para que la traza urbana de esta zona mantenga la continuidad física y funcional con los sistemas viales del municipio de Chimalhuacán y las delegaciones Venustiano Carranza, Iztacalco e Iztapalapa del Distrito Federal, con las que conforma un sistema vial de carácter regional.

La estructura reticular o de malla, se mantiene constante en toda la zona centro, a excepción de las colonias Rey Neza, Izcalli Nezahualcóyotl y Villa de los Capulines, las cuales, presentan una traza urbana irregular debido a que las vialidades secundarias tienen diferentes ángulos de inclinación dando como resultado que las manzanas tengan diferentes formas y tamaños, modificando la estructura general del sistema vial.

Con respecto a la Zona Norte, se identifica un tejido urbano con características de tipo sectorial o grandes manzanas, con formas geométricas distintas, dando como resultado una estructura de tipo irregular. Lo anterior se debe a que las vialidades primarias que las delimitan no son perpendiculares entre sí, ya que son continuaciones de importantes ejes viales provenientes del Distrito Federal, tal es el caso del Anillo Periférico y el Eje 3 Norte, situación que ha propiciado la continuidad de la traza urbana entre los diferentes municipios y delegaciones de la Ciudad de México con las que colinda.

Al interior, destaca la presencia de grandes áreas habitacionales organizadas sin un orden geométrico definido, conformados en su interior por vialidades de tipo local que tienen como única función, dar acceso a los predios o edificios inmediatos y en algunos casos ligar las vialidades secundarias y primarias. Las características de este tipo de organización urbana permite disminuir el flujo vehicular sobre zonas habitacionales.

Condiciones actuales en las vialidades de Nezahualcóyotl



Fuente: Censo de población y vivienda 2000. INEGI

Como resultado de la interacción funcional entre el municipio de Nezahualcóyotl y la Ciudad de México, el sistema vial se ha constituido con la premisa de comunicar con eficiencia a la población, la cual se desplaza diariamente por vialidades de carácter regional, como el Anillo Periférico y la Av. Carlos Hank González.

Actualmente, la red vial se compone de 1,026 kilómetros lineales, de los cuales más del 88% se encuentran pavimentadas, cabe señalar que en algunas zonas las condiciones materiales de la vialidad se encuentran deterioradas, debido al flujo vehicular que presentan, así como a la falta de mantenimiento.

- **Vialidades primarias**

Se caracterizan por ser las principales vías de entrada y salida del municipio, permitiendo la comunicación directa hacia los diferentes puntos de origen y destino del territorio municipal.

Generalmente, los cruces en estas vialidades se dan con otras de igual jerarquía y en algunos casos como el Anillo Periférico, las Avenidas Carlos Hank González, Peñón-Texcoco y Las Torres en la Zona Norte, así como Adolfo López Mateos, Carmelo Pérez, Bordo de Xochiaca y Pantitlán en la Zona Centro continúan hacia el Distrito Federal y municipios colindantes conformando una red vial de carácter metropolitano que mantiene la continuidad y conurbación física y funcional, dando la impresión de ser un sólo sistema vial.

El sistema vial de carácter primario del municipio, se caracteriza por su origen visiblemente planificado, las vialidades que la integran son de sección amplia, doble sentido y en la mayoría de los casos cuentan con camellones, por lo cual, ha sido determinante para el desarrollo de las actividades económicas predominantes, ya que a lo largo de estas, se han concentrado los usos comerciales y de servicios, consolidando así los corredores urbanos del municipio; asimismo, es a través de estas vías que se organiza el sistema de redes y líneas de infraestructura y se canalizan la mayor parte de las rutas del transporte público.

Con base en lo anterior, se clasificaron 25 vialidades primarias, 17 de ellas se localizan en la Zona Centro y 8 en la Zona Norte.

- **Vialidades secundarias**

Posteriormente, a partir de los ejes estructuradores, se organizan las vialidades de menor jerarquía (vialidades secundarias), cuya finalidad es la de orientar el flujo vehicular al interior de los sectores homogéneos que forman al municipio, sirviendo de enlace entre las vías locales y la red vial primaria. Presentan una carga vehicular constante en ambos sentidos, aunque a una menor velocidad que las vialidades primarias. Soportan un gran número de establecimientos, aunque de menor jerarquía, sólo en algunas secciones.

- **Nodos conflictivos**

Tabla 26 Intersecciones viales conflictivas	
INTERSECCION VIAL	PROBLEMÁTICA
Av. Texcoco con Av. Canal de San Juan	Nodo Conflictivo que dificulta la incorporación del flujo vehicular para integrarse a la Av. Canal de san Juan.
Av. Nezahualcóyotl y Av. Texcoco	La Av. Nezahualcóyotl es una de las vías de comunicación que estructuran la movilidad de la población al interior del centro urbano, es de dos sentidos y cuenta con camellón, su problemática se presenta en la incorporación con la Av. Texcoco ya que no hay continuidad hacia las delegaciones limítrofes.
Av. Sor Juana Inés de la Cruz y Av. Texcoco	La Av. Sor Juana Inés de la Cruz en su intersección con la Av. Texcoco presenta problemática en la falta de integración por la falta de continuidad, ya que para incorporarse a la Calzada Ignacio Zaragoza el flujo vehicular tiene que dirigirse por un tramo de la Av. Texcoco y posteriormente integrarse por la calle de justicia, lo que genera un nodo conflictivo de primer orden.
Av. General Vicente Villada y Av. Texcoco	Es una vialidad que estructura la funcionalidad del municipio al interior, cuenta con camellón y es de ambos sentidos, se genera un nodo conflictivo al incorporarse el flujo con la Av. Texcoco.
Av. Las Torres y Av. Texcoco	Es una vialidad que estructura la las actividades de movilidad al interior del municipio, con posibilidades de integrarse al contexto regional inmediato, su problemática principal se ubica en el distribuidor vial que en horas pico se satura generando un nodo conflictivo.
Av. Pantitlán y Calle 7	La Av. Pantitlán es una vialidad primaria que estructura la zona centro de Nezahualcóyotl, sin embargo en la incorporación con la Calle 7 se genera un nodo conflictivo.
Av. Chimalhuacán en su entronque con Calle 7 y Río Churubusco	La Av. Chimalhuacán es otra de las vías primarias que estructura la parte centro del municipio, sin embargo en el entronque con Río Churubusco y Calle 7 se genera un nodo conflictivo.
Av. Bordo de Xochiaca y Anillo Periférico	En esta intersección, se genera un zona de conflicto vial ya que es un punto estratégico para la distribución hacia la zona norte y centro del municipio.
En la zona norte del municipio	En la zona norte del municipio hay un falta de integración, debido a la barrera física generada por la Av. Carlos Hank González, ya que la accesibilidad se estructura por los puentes vehiculares de las Av. Jorge Jiménez Cantú y la Av. Valle de las Zapatatas, generando subsistemas viales independiente para cada una de la zonas de la parte norte del municipio.
Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo.	

Como se observa en la tabla anterior, los nodos más conflictivos se ubican al sur de la parte centro del Municipio de Nezahualcóyotl, y tienen que ver con la falta de integración a la estructura regional inmediata de Nezahualcóyotl; dichos nodos se identifican en los corredores de Av. Texcoco es importante mencionar que la Av. Texcoco es la frontera con la delegación Iztapalapa, así mismo, destaca la Av. Canal de San Juan que es limítrofe con la delegación Iztacalco, y de igual manera se presenta una serie de nodos conflictivos cuya naturaleza tiene que ver con la falta de continuidad vial de la estructura vial principal.

4.5.5. Sistema de Transporte

- **Autobuses urbanos**

El servicio de autobuses urbanos y sub-urbanos es proporcionado por 9 empresas originarias en su mayoría de los municipios vecinos, que cubren 81 derroteros; para lo cual cuentan con un parque vehicular de 2,366 unidades.

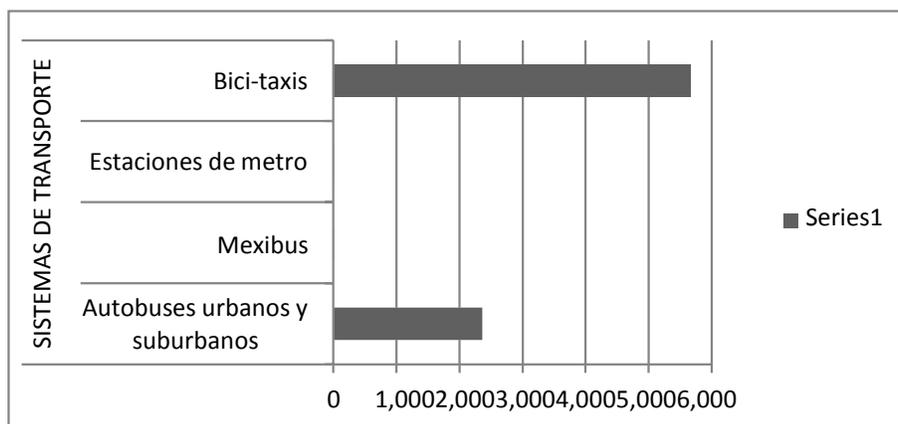
Este servicio es fundamentalmente de tipo metropolitano, pues los vehículos no transitan al interior del municipio, ya que realizan constantemente viajes pendulares principalmente entre Chimalhuacán, Los Reyes, Texcoco, Ecatepec, y el Distrito Federal sobre vialidades primarias de carácter regional, como son: Bordo de Xochiaca y anillo Periférico. Debido a lo anterior se tienen registradas tres bases, dos de ellas localizadas en la zona centro y un restante en la parte norte.

- **Bici-taxis**

En el municipio los bici taxis realizan viajes de distancias que no exceden de dos kilómetros, sin embargo, es el principal medio de transporte de los estudiantes de nivel básico y amas de casa, ya que estos tienen un costo bajo. Estos no cuentan con rutas establecidas, pero se ajustan a reglas que les prohíben prestar el servicio fuera de los límites del municipio ni circular en vialidades primarias o de carácter regional.

Se tienen identificadas alrededor de 41 organizaciones con un número aproximado de 5,662 unidades y 492 distribuidas principalmente en las colonias de la Zona Centro.

Medios de transporte en Nezahualcóyotl



Fuente: Censo de población y vivienda 2000. INEGI

4.5.6. Infraestructura Eléctrica

El servicio de energía eléctrica ha tenido la mayor cobertura en las viviendas particulares del municipio con un abastecimiento neto mayor del 95%, en 1980 registrándose un incremento constante en las décadas posteriores. De este modo, para 1980 se tiene que 96.21% de las viviendas registradas contaban con energía eléctrica; en tanto que para 1990 y 1995 la cobertura de este servicio se ubicaba alrededor del 100% con 99.09% y 99.88%, respectivamente.

Viviendas particulares con servicio de energía eléctrica

	ABS	%	ABS	%	ABS	%	ABS	%
Total de viviendas	214132	100	239749	100	271278	100	274.984	100
Viviendas habitadas con servicios	206009	96.21	237572	99.09	270945	99.88	273319	99.39

Fuente: Censos y conteos de población y vivienda 1980-2000. INEGI

4.6. EQUIPAMIENTO URBANO

En la actualidad el municipio de Nezahualcóyotl se ha consolidado como un centro prestador de bienes y servicios de carácter regional, esto debido a que concentra el mayor número de instalaciones en la región, lo que le ha permitido beneficiar no solo a la población del municipio sino también a la población de los municipios aledaños, esto ha provocado el aumento de la demanda sobre todo en los subsistemas de equipamiento, dentro de los que destacan los subsistemas de educación, comercio y servicios, provocado algunos rezagos en la prestación del servicio y para su análisis se consideró el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), mismo que permite estimar el déficit por unidades básicas de servicio (UBS).

4.6.1. Equipamiento Educativo y de Cultura

En el municipio de Nezahualcóyotl en el nivel preescolar se cuenta con 62 unidades de servicio, cuyo radio de cobertura es de 750 mts., y por su distribución en el municipio existe un déficit de equipamiento en la zona centro norte y en el norte del municipio al límite con Ecatepec. En lo que se refiere al equipamiento de nivel básico, se localizan 178 escuelas primarias con un radio de servicio de 500 mts., su localización permite a la población del municipio tener acceso al servicio, pero son insuficientes para absorber la demanda total de la población, el nivel medio básico es atendido por 11 telesecundarias con 62 aulas, 43 secundarias generales con 47 aulas y 6 secundarias técnicas que agrupan un total de 90 aulas, en el nivel medio superior se cuenta con 6 preparatorias generales que agrupan 59 aulas, 2 Centros de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTIS) con un total de 41 aulas, en el nivel superior se cuenta con dos instalaciones de cobertura regional, la Escuela Nacional de Estudios Profesionales de la UNAM (ENEP-Aragón) y la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN); la primera cuenta con 323 aulas, por lo que respecta a la UTN, cuenta con 60 aulas y cuya capacidad máxima de atención según la norma, es de hasta 2'395,200 habitantes, así como con la Universidad la Salle en Nezahualcóyotl.

El Colegio de Bachilleres, el CONALEP y la Normal de Maestros presentan un superávit similar al de la UTN, siendo el más representativo el de la Normal de Maestros, cuya capacidad de atención es de hasta 3,111,360 habitantes, cifra que rebasa la población actual de Nezahualcóyotl y que señala un superávit de 1,877,492 habitantes.

El subsistema cultura está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población del municipio de Nezahualcóyotl la posibilidad de

acceso a la recreación intelectual y estética, así como a la superación cultural, complementarias al sistema de educación formal.

Los inmuebles se caracterizan por reunir las condiciones necesarias para fomentar la cultura y el estudio, así como integrar a la comunidad al campo de la actividad artística y cultural, propiciando la ocupación del tiempo libre en actitudes positivas. Este equipamiento apoya al sector educación y contribuye a elevar el nivel intelectual y el acervo cultural de los habitantes del municipio.

Nezahualcóyotl cuenta con 11 bibliotecas locales, las cuales concentran 660 sillas en sala de lectura, se cuenta con un museo local cuya área para exposiciones es de 245 M2 que atiende a todo el municipio, existen 5 casas de cultura que en conjunto suman una superficie de 2,958 m2 de área de servicios culturales.

Asimismo, en el parque del pueblo existe un teatro al aire libre con 600 butacas, también se cuenta con un auditorio municipal de 84 butacas, y por último, existe una escuela integral de artes que cuenta con 6 aulas.

4.6.2. Equipamiento para la Salud y Asistencia

El equipamiento que conforma el subsistema salud está integrado por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general y específica. Los servicios de atención generalizada a la población incluyen la medicina preventiva y la atención de primer contacto. Los servicios de atención específica incluyen la medicina especializada y la hospitalización. Este equipamiento y los servicios correspondientes son factores determinantes del bienestar social, ya que la salud es parte integrante del medio ambiente y en ella inciden la alimentación y la educación, así como las condiciones físico – sociales de los individuos. En este subsistema participan el Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMYM), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la Secretaría de Salud (SSA) y la Cruz Roja Mexicana.

En el municipio de Nezahualcóyotl el subsistema de salud está compuesto por una clínica hospital, una clínica de medicina familiar y con 14 Centros de Salud Urbanos. En lo referente a los Centros de Salud Urbanos, éstos cuentan con 85 consultorios, la Clínica Hospital posee 84 camas de hospitalización y la Clínica de Medicina Familiar es el único equipamiento que no presenta déficit en la prestación de sus servicios.

La mayor parte del equipamiento de salud está localizado al sur del municipio quedando la zona norte desprovista del servicio.

El equipamiento que constituye el subsistema de asistencia social está destinado a proporcionar a la población del municipio servicios al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud, de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y personas de la tercera edad. Por los servicios que se proporcionan a través de los elementos de este subsistema, está íntimamente ligado con el subsistema salud; al igual que éste, incide en la alimentación y en las condiciones físico – sociales de las personas.

En el municipio de Nezahualcóyotl, el equipamiento de asistencia social está compuesto por 12 centros de asistencia de desarrollo infantil que cuentan con 63 aulas, un Centro de Integración Juvenil que cuenta con 2 consultorios y 5 guarderías que concentran un total de 293 sillas o cunas; es en este subsistema donde se encuentran rezagos importantes en la prestación del servicio.

4.6.3. Equipamiento Turístico

La ubicación geográfica del municipio de Nezahualcóyotl, el cual está erigido en parte de lo que fue el Lago de Texcoco, lo pone en una situación desventajosa en comparación con otros municipios del Estado; ya que carece de atractivos turísticos naturales, el acelerado crecimiento urbano de Nezahualcóyotl impidió proyectar y construir espacios turísticos, por lo que no cuenta con museos, balnearios ni centros recreativos de calidad.

En este municipio se encuentra el parque del pueblo, con extensión de 8 hectáreas, donde existe un zoológico, un lago y canchas deportivas, esta zona podría ser un elemento de atracción y motivar la visita de población de los municipios cercanos, sin embargo la falta de una adecuada planeación ha provocado su destrucción y deterioro. Otros elementos de atracción son el Estadio de Fútbol Neza 86 y el Parque Ecodeportivo.

Asimismo, hay 13 hoteles, de los cuales 1 es de cuatro estrellas, 6 de dos estrellas, 6 de una estrella, existen 33 restaurantes bar, 30 restaurantes, 37 restaurantes familiares, 7 agencias de viajes y 7 discotecas. La falta de calidad en los servicios turísticos que se ofrecen son factores determinantes para alejar la demanda turística.

Aunque el municipio de Nezahualcóyotl no tiene una vocación turística, si se fortalecen estos equipamientos con programas de mantenimiento y capacitación, se podría aumentar la derrama económica en este subsistema.

4.6.4. Equipamiento para el Comercio

El subsistema comercio está integrado por establecimientos, tales como mercados públicos donde se realiza la distribución de productos al menudeo, para su adquisición por la población usuaria y/o consumidora final, siendo esta etapa la que concluye el proceso de comercialización. Los elementos que conforman este subsistema son instalaciones comerciales provisionales o definitivas, en las que llevan a cabo operaciones de compra venta al menudeo de productos alimenticios, de uso personal y artículos para el hogar. El equipamiento para la comercialización es un componente básico del desarrollo urbano y tiene particular participación en el desarrollo económico, ya que apoya la producción y distribución de productos mediante los elementos de este subsistema. Nezahualcóyotl cuenta con 44 mercados públicos que concentran un total de 11,452 puestos, se instalan 42 tianguis o mercados sobre ruedas con 26,450 puestos, en conjunto se logra satisfacer la demanda del servicio, aunque la instalación de estos tianguis provocan las problemáticas de la generación de desechos sólidos en la vía pública, además del aumento de los conflictos viales.

4.6.5. Equipamiento para el Abasto

Se denomina equipamiento para el abasto al conjunto de establecimientos donde se lleva a cabo la venta de productos de consumo básico, tales como centrales de abasto, frigoríficos y rastros. A través de este equipamiento se realizan actividades de acopio y concentración de productos agropecuarios, abasteciendo de productos a los centros de consumo, asegurando la oferta de éstos mediante las instalaciones de almacenamiento que distribuyen al mayoreo y medio mayoreo. Por medio de este equipamiento es posible captar la producción social de los artículos de consumo básico y no básico, que son fundamentales para la subsistencia del municipio y región en donde se localiza este, y el apoyo a las actividades productivas. En este sentido, contribuye al bienestar y desarrollo social del municipio y de la región, incrementando las posibilidades de acceso a satisfactores sociales.

En lo que se refiere al subsistema de abasto, existe un rastro cuya superficie del área de matanza es de 555 m², en esta se sacrifica ganado porcino, bovino, ovino y caprino, proporcionando servicio a 2,919,708 habitantes, lo que representa un superávit de 1,693,736 personas.

4.6.6. Equipamiento de Comunicaciones y Transporte

El subsistema comunicaciones está integrado por establecimientos cuyos servicios de transmisión de información y mensajes, permiten el contacto periódico entre personas, grupos sociales e instituciones, proporcionando comodidad, ahorro de tiempo y recursos en la realización de actividades que apoyan el desarrollo socioeconómico y la convivencia social; propiciando la integración cultural de la población del municipio y la región con el ámbito nacional.

En este rubro existen 2 agencias de correos que en total suman 8 ventanillas de atención al público, mismas que satisfacen la demanda de 360,000 habitantes, por lo que la población no atendida es de 865,972 personas, lo cual significa que se requieren 19 más para cubrir este déficit.

Asimismo, se cuenta con 5 administraciones telegráficas que conjuntamente suman 20 ventanillas de atención al público, permitiendo atender a 1,000,000 de habitantes; sin embargo, es necesario contar con 5 ventanillas más para atender a 225,972 habitantes.

Dentro del municipio en lo que se refiere al servicio de las agencias de correos, existen 200 pequeños comercios donde se proporciona el servicio.

El equipamiento que constituye el subsistema transporte está conformado por instalaciones cuya función es proporcionar servicios de transporte a la población en general.

Dichas instalaciones facilitan mediante sus servicios el desplazamiento de personas apoyando directamente las actividades productivas, así como el desarrollo y bienestar social a través de la movilización eficiente y oportuna de pasajeros.

El municipio cuenta con 3 estaciones del metro, 21 paradas de autobuses urbanos y foráneos, 12 bases de colectivos y 10 sitios de taxis.

4.6.7. Equipamiento Recreativo y Deporte

En equipamiento recreativo, en el municipio se cuenta con 10 elementos, una plaza cívica con una extensión de 15,486 m², 4 parques urbanos que abarcan una superficie total de 101,962M² y 5 cines que agrupan 5,332 m².

El subsistema de equipamiento para el deporte es fundamental para el desarrollo físico de la población del municipio, cumple funciones de apoyo a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades. Los elementos que constituyen el subsistema responden a la necesidad de la población de realizar actividades deportivas en forma libre y organizada, contribuyendo al esparcimiento y a la utilización positiva del tiempo libre.

En este subsistema, el municipio cuenta con dos unidades deportivas que ocupan una superficie de 331,500 m²., también se cuenta con una serie de canchas de fútbol rápido, que han promovido de manera positiva la practica del deporte dentro de la comunidad, en materia de equipamiento de espectáculos deportivos, existe el Estadio Neza 86 (particular) que posee 35,000 localidades.

4.6.8. Equipamiento de Administración y Servicios

Como elemento principal de este subsistema, el Palacio Municipal ocupa una superficie construida de 5,039 M², en este mismo rubro, la delegación municipal cuenta con 1,710M² construidos, 3 Ministerios Públicos de carácter estatal con una superficie de 1,190M² construidos, 2 Tribunales de Justicia Estatal que suman una superficie de 3,700M², 10 oficinas del Gobierno Estatal existentes (ISEM, Derechos Humanos, Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Servicios Periciales, Abasto y comercio, entre otros), también se localizan diversas oficinas del Gobierno Federal (INEA, PGR, Relaciones Exteriores, entre otros), cuya superficie construida es de 653M², finalmente, dentro de este rubro se cuenta con un Centro de Readaptación Social, catalogado como equipamiento regional.

Los inmuebles correspondientes al subsistema de Servicios Urbanos proporcionan servicios fundamentales para el buen funcionamiento, seguridad y adecuado mantenimiento, para conservar y mejorar el entorno urbano del municipio. Así mismo, con estos equipamientos, se contribuye a conservar el equilibrio ambiental y a proporcionar bienestar y comodidad a la población de Nezahualcóyotl. Las funciones más importantes que se realizan mediante estos elementos son las de recolección y disposición final de basura, disposición final post mortem de seres humanos, seguridad y abastecimiento de combustibles, entre otros servicios urbanos.

En Nezahualcóyotl se localizan 7 cementerios que agrupan un total de 320,939 fosas o nichos, las cuales son suficientes para satisfacer la demanda generada por los habitantes; no obstante que registran una ocupación menor al 50% de su capacidad, esto debido a que los cementerios son particulares y en la mayoría de los casos los costos rebasan la posibilidad económica de los usuarios del servicio.

La central de bomberos alberga 7 cajones para autobomba con una capacidad de atención de 700,000 habitantes, situación que indica un déficit de 5 cajones para proporcionar el servicio con eficiencia a una población de 525,972 habitantes.

En materia de seguridad, existen 5 comandancias de policía (3 de reciente creación) que en conjunto abarcan una superficie de 2,763 M² y atienden una población de 455,895 habitantes, situación que implica un déficit de 4,666 M² más de instalaciones de este tipo para atender a 769,987 habitantes.

En lo que respecta a los basureros municipales, en Nezahualcóyotl se ubican 4 en terrenos de las zonas estatal y federal, abarcando una superficie de 333,000 M² y de acuerdo a la norma atienden una población de 2'997,000 habitantes, lo cual señala una capacidad de servicio mayor, a pesar de que carecen de la tecnología y servicios complementarios necesarios para evitar problemas de sanidad.

Finalmente, el municipio cuenta con 13 estaciones de servicio (gasolineras), que suman 338 pistolas despachadoras y atienden a 251,810 habitantes, por lo que se registra un déficit de 1,308 de ellas para satisfacer a 974,162 personas y a un promedio de 122,582 vehículos automotores.

4.6.9. Equipamiento para Actividades Productivas

En el municipio de Nezahualcóyotl existe solo un parque industrial ubicado al oriente del municipio, en éste se localizan 48 empresas activas y se desarrolla la industria de productos metálicos, maquinaria y equipo, además de otras como manufacturas de piel, hule, corcho, cartón, madera y textiles. Otra característica del municipio es la existencia de gran cantidad de establecimientos registrados en la industria de productos alimenticios, bebidas y tabaco, pero ésta se ha caracterizado por su condición de industria familiar casera, el crecimiento sin control de este tipo de industria ha provocado su formación clandestina.

4.6.10. Equipamiento de Nivel Regional

Dentro de los equipamientos de nivel regional el Municipio cuenta con tres dentro de este apartado, se localizan dos del subsistema de educación del nivel superior, la Escuela de Estudios Profesionales de la UNAM (ENEP-Aragón) y la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, dentro del subsistema de administración pública se tiene el Centro de Readaptación social del municipio.

4.6.11. Problemática e índices deficitarios en equipamiento urbano

Tabla 38 Déficit de Equipamiento			
ELEMENTO	UNIDADES REQUERIDAS CORTO PLAZO (2000-2005)		ACCION
EQUIPAMIENTO EDUCATIVO			
Jardín de Niños	603	Aulas	Se requerirá la construcción de 67 jardines de niños para satisfacer la demanda total o incrementar el uso de los ya existentes
Primaria	576	Aulas	Se necesitarían construir 35 escuelas primarias o maximizar el uso de las instalaciones existentes
Escuela Integral de Artes	118	Aulas	Se requeriría construir 18 escuelas de arte para satisfacer la demanda
EQUIPAMIENTO DE CULTURA			
Biblioteca	576	Sillas	Se requeriría de la construcción de 8 bibliotecas, además de intensificar el uso de las mismas y mejorar el acervo
Casa de la Cultura	9,139	mts ²	Para satisfacer la demanda se requeriría la construcción de 4 casas de la cultura, además de promocionar y diversificar las actividades de la existente.
Teatro	1,979	Butacas	En este sentido se necesitaría construir 3 teatros más para cubrir la demanda
EQUIPAMIENTO DE SALUD			
Centro de Salud	14	Consultorios	Se necesitaría construir 2 centros de salud para satisfacer la demandad, así como mejorar las instalaciones y proporcionar los materiales médicos necesarios
Clinica Hospitalaria	13	Camas	Se requeriría construir una clínica más o ampliar los servicios de la existente
EQUIPAMIENTO DE ASISTENCIA SOCIAL			
Centros de Asistencia Social	1,014	Aulas	Para el desarrollo integral de la población se requeriría de contar con más espacios para la atención de los mismos
Guarderías	318	Cunas	Se requiere de la construcción de 5 guarderías más para satisfacer la demanda
Centro de Integración Juvenil	16	Consultorios	Se necesitarían construir 8 centros más para satisfacer la demanda total. Además de una campañas de información sobre el centro
EQUIPAMIENTO DE COMUNICACIONES			
Agencia de Correos	19	Ventanillas	Se necesitarían construir 4 oficinas más para satisfacer la demanda
Administración Telegráfica	5	Ventanillas	Se requeriría construir 1 oficina de telégrafos más
EQUIPAMIENTO DE COMERCIO			
EQUIPAMIENTO RECREATIVO			
Plaza Cívica	190,159	mts ²	Se requeriría construir 12 plazas cívicas más para satisfacer la demanda total de la población
Parques Urbanos	1131,906	mts ²	Se necesitarían construir 44 parque urbanos más para satisfacer la demanda
EQUIPAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA			
Tribunal de Justicia	3,745	mts ²	Se requeriría de ampliar y/o mejorar las instalaciones para poder atender a un número mayor de habitantes

Tabla 38 Déficit de Equipamiento

ELEMENTO	UNIDADES REQUERIDAS CORTO PLAZO (2000-2005)		ACCION
EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS PÚBLICOS			
Estación de Bomberos	5 Cajones	Autobomba	Se requeriría ampliar la actual estación de bomberos, además de mejorar el equipo de trabajo
Comandancias (seguridad pública)	4,715	mts ²	Se necesitaría de mejorar las instalaciones, además de construir otros módulos de vigilancia en las zonas más problemáticas
Fuente: H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl, 2000-2003.			

4.7. SERVICIOS PÚBLICOS

4.7.1. Seguridad pública y administración de justicia

En materia de seguridad y administración de justicia el municipio de Nezahualcóyotl tiene rezagos importantes en diferentes aspectos, al igual que en el resto del país el índice delictivo ha aumentado en la última década, la escasez de recursos materiales, financieros y humanos para hacer frente a la problemática existente no es suficiente.

El principal delito que se registra en el municipio es el de robo, con 56.6% del total de las denuncias que se presentan. En segundo lugar se encuentran las lesiones con 15.8%, le siguen los daños en bienes con 3.9 %, los homicidios con 2% y el fraude con 1%. El restante 19.9% lo componen diferentes delitos, tales como: violación, despojo, abuso de confianza, allanamiento de morada y otros.

Con respecto a la criminalidad general del Estado de México el municipio de Nezahualcóyotl presentó el 11.22% del total de los presuntos delincuentes. Esta cifra es mayor que el porcentaje de habitantes que tiene el municipio respecto a la población total del estado que es de 8.8%, reflejando la problemática del municipio en materia delictiva. Lo anterior se debe en gran medida a que Nezahualcóyotl es un municipio conurbado y comparte con el resto de la región del valle de México los problemas de desequilibrio y descomposición social que tiene en las diferentes formas de criminalidad una de sus expresiones más preocupantes y que requieren de mayor atención.

En el año de 1993 hubo un total de 1,036 presuntos delincuentes, siendo sentenciados 1028 y para el año de 1999 las cifra fueron de 1300 y 889 respectivamente. Lo que significa que aunque hubo un aumento del 25.5% en los presuntos delincuentes la cantidad de los sentenciados disminuyó, reflejando problemas administrativos en la procuración de la justicia.

El robo es el delito que más ha aumentado, elevándose en un 64%, aunque hay que hacer la mención que el número de sentenciados también aumentó en un 34.7%. En lo referente a presuntos delincuentes los otros tipos de delito que se incrementaron fueron las lesiones con 43%, las violaciones con 11.4%, el despojo con 37.8% y el fraude con 13.9%. Los que presentaron una disminución fueron los delitos de daño con 4.8%, el allanamiento de morada con un 23.9% y el homicidio con 60.3%, siendo este último el más significativo.

4.7.2. Recolección y disposición de desechos sólidos

La cobertura del servicio de recolección y disposición de desechos sólidos en el municipio es casi del 100%, exceptuando las colonias de Ejido de San Agustín Atlapulco, Izcalli Nezahualcóyotl, Valle Industrial Izcalli, Los Olivos y Villa de los Capulines; las cuales se localizan en la parte oriente del municipio, estas colonias tienen déficit en el servicio debido a que se encuentran en litigio con el municipio de Chimalhuacán.

Para la realización del servicio el municipio se divide en tres zonas, la primera, se denomina Zona Norte, se delimita por el Distrito federal, el Municipio de Ecatepec y el Municipio de Atenco, la segunda área se denomina Zona Centro o Poniente, esta se delimita por la Delegación Venustiano Carranza, la Delegación Iztapalapa, la Av. Bordo de Xochiaca y la calle de Dos Arbolitos, la tercer zona, se denomina Zona Oriente, y esta delimitada por la calle de Dos Arbolitos, la Delegación Iztapalapa, el Municipio de los Reyes la Paz y el Municipio de Chimalhuacan.

La generación de basura por quincena abarca de entre 15,000 y 20,000 toneladas, contando las tres zonas. Nezahualcóyotl cuenta con 4 tiraderos a cielo abierto, los cuales son: Neza 1 que cuenta con una superficie de 40 hectáreas y se localiza entre la colonia El Sol y la Ciudad Deportiva a un costado de la Av. Bordo de Xochiaca en el limite con el municipio de Chimalhuacán y la zona federal; Neza 2, con una superficie de 8 hectáreas, localizado en el bordo de Xochiaca en el limite con el municipio de Chimalhuacán y la zona federal; Neza 3 el cual cuenta con una superficie de 10 hectáreas y se localiza en la zona norte a un costado de la Av. Aeropuerto y el ultimo ubicado en la zona norte en los limites con el Distrito Federal, se calcula que en conjunto se recolectan aproximadamente 2,070 toneladas de basura al día.

4.7.3. Protección civil y bomberos

En el municipio de Nezahualcóyotl se localiza una oficina de protección civil que depende directamente de la Secretaría del Ayuntamiento, en esta se realiza la actualización de todos los programas de protección (emergencia eléctrica, emergencia por hundimiento, emergencia por sismo, emergencia por inundación, etc.) y el objetivo principal es el de informar a la población qué hacer en caso de emergencia, otra de sus funciones es el de detectar y prevenir posibles contingencias, además de difundir la cultura de protección civil.

La central de bomberos alberga 7 cajones para autobomba, la principal problemática con la que se enfrentan es la escasez de equipo, además del mantenimiento de sus unidades.

La principal problemática a la que se enfrentan, tanto protección civil y bomberos, además de la falta de coordinación, son los riesgos de tipo hidrometeorológicos, en época de lluvias durante la temporada 2000 se vieron afectadas por inundaciones aproximadamente 47.32 ha. y 5,150 habitantes: aproximadamente 1,030 familias.

El municipio, en caso de contingencia cuenta con 10 refugios temporales con una capacidad total de atención de 3,170 personas.

4.7.4. Comunicaciones

El subsistema comunicaciones está integrado por establecimientos cuyos servicios de transmisión de información y mensajes, permiten el contacto periódico entre personas, grupos sociales e instituciones, en este rubro existen 2 agencias de correos, que en total suman 8 ventanillas de atención. De tal manera que la capacidad de atención de este rubro sólo atiende ventanillas más.

Por otro lado, existen 5 administraciones telegráficas que conjuntamente suman 20 ventanillas de atención al público, la cuales atienden a 1,000,000 de habitantes; sin embargo, es necesario cubrir este servicio, pues es insuficiente para atender la demanda de la población.

Significa entonces que para cubrir la demanda la cual haciende al 18% de la población total, el municipio necesita 5 ventanillas más; además de haberse encontrado déficits en estos rubros la mayoría de estos equipamientos se localizan en el centro del municipio, por lo tanto las zonas con carencia del servicio se localizan al norte y al oriente del municipio, por tal motivo es en estas zonas las óptimas para su ubicación.

4.8. IMAGEN URBANA

La imagen urbana es homogénea en relación al deterioro de los camellones localizados principalmente sobre las vialidades primarias. Al igual que la falta de vegetación suele ser una característica que no solo se encuentra en Nezahualcóyotl; sino que caracteriza a la zona oriente de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Por otro lado el tipo de vivienda refleja gran parte de la imagen urbana perceptual, pero en donde se tiene que poner más énfasis es el criterio cualitativo, pues la vivienda es en gran parte el reflejo de la calidad de vida de la población. De esta forma, la zona norte presenta notables diferencias en su imagen urbana, por un lado las colonias Bosques de Aragón, Valle de Aragón, Prados de Aragón, son de tipo residencial con una traza urbana irregular pero que permite al interior de ésta garantizar flujos sobre sus vialidades. Al mismo tiempo que en estas colonias se encuentran zonas más amplias destinadas a áreas verdes, cuyo estado es bueno.

Estos elementos denotan una zona económica de altos ingresos, un desarrollo urbano que difiere del resto de las zonas; ya que prevalecen colonias populares que algunas de ellas albergan asentamientos irregulares. Estas colonias han sido producto de un proceso de construcción progresivo, donde es característica la falta de pavimentación, trazos urbanos irregulares, como es el caso de la Av. Adolfo López Mateos y Av. Chimalhuacán.

Esta problemática es más fuerte en la zona oriente pues, se caracteriza por presentar un grave deterioro, carencia de pavimento en las vialidades y la ausencia de alumbrado público, lo que refleja que son colonias de bajos ingresos.

Por otro lado la existencia de invasiones sobre los derechos de vía, son muy evidentes, debido a la existencia de asentamientos irregulares ubicados debajo de las torres de alta tensión y sobre el trazo del gasoducto, que las convierte en zonas desprovistas de vegetación y de áreas verdes que acentúan el deterioro de la imagen urbana. Este deterioro se caracteriza por que las mayoría de las viviendas se encuentran construidas con materiales de desecho, tales como lámina de cartón y madera y carecer de condiciones mínimas de habitabilidad y de servicios básicos.

Por último un aspecto que no solo es característico de Nezahualcóyotl, sino de gran parte de la ciudad, es la presencia de grafitis a lo largo de los principales corredores urbanos, así como en las zonas habitacionales, pero se destacan los existentes en las mediaciones del Palacio Municipal, en la Plaza Cívica y en diversos monumentos.

4.8.1. Identificación de los componentes de la imagen urbana

Los elementos que conforman la estructura visual son:

Barrios o distritos. Son zonas de características sociales o de aspectos peculiares, que les confiere identidad y las distinguen. Los principales “distritos” localizados en Nezahualcóyotl son:

- Zona Centro; Se le considera distrito por ser área comercial delimitada por las Avenidas Flamingos, Sor Juana Inés de la Cruz, Escondida y Carmelo Pérez.
- Área Habitacional delimitado por las Avenidas Texcoco, Sor Juana Inés de la Cruz, Flamingos y Carmelo Pérez.
- Zona Nororiente.-Delimitado al noreste con la calle Prado Roble; al sur con la Vía Prados de Aragón , al este con Bosque de Roma y al norte con Prados del Roble. Distrito delimitado al noreste con Avenida Valle de Opaca, al norte con Avenida de los Remedios, al este con Plaza San Lorenzo y al sur con Avenida de la Zapata (Hacienda Presillas).
- Zona Norponiente .-Distrito delimitado por las Avenidas Río de los Remedios, central Carlos Hank González, Valle de Yukón y Valle alto. Son principalmente viviendas residenciales.

Hitos. Son aquellos elementos físicos que se destacan de la totalidad del conjunto, por sus características formales, volumétricas o naturales y porque se aprecian desde puntos lejanos.

A través del tiempo, éstos se convierten para la población, en referencias de orientación urbana.

Ciudad Nezahualcóyotl cuenta con 26 Hitos principales y de mayor identificación para la población. Los principales son:

- El Barco: Monumento Situado en Av. Chimalhuacán y Av. Cuauhtémoc
- Escuela Nacional de Educación Profesional Aragón (ENEP Aragón)
- Estadio Neza 1986: localizado en la colonia Rey Neza sobre la Av. Lázaro Cárdenas.
- Glorieta a Nezahualcóyotl: Localizado en Av. Pantitlán y Av. Adolfo López Mateos.
- Monumento a Sor Juana Inés de la Cruz: Ubicado en la intersección de las avenidas Chimalhuacán y Sor Juana I. de la Cruz.
- Palacio Municipal: Localizado en Av. Chimalhuacán y Av. Caballo Bayo.
- Parque del Pueblo: Ubicado en la colonia Ampliación Vicente Villada entre las calles Glorieta de Colón, Linda Vista, Sara García y San Esteban.

Sendas. Son aquellas vías por donde la población se desplaza común y periódicamente. Y que al mismo tiempo delimitan distritos Divididas en primarias y secundarias, generalmente se presentan como: calles, avenidas; líneas del Metro, etcétera.

Primarias

- Avenida Sor Juana Inés de la Cruz
- Avenida Adolfo López Mateos
- Avenida Benito Juárez
- Avenida Canal
- Avenida Carlos Hank González (Avenida central)
- Avenida Carmelo Pérez
- Avenida Chimalhuacan
- Avenida Higinio Guerra
- Avenida Nezahualcóyotl
- Avenida Río de los Remedios
- Avenida Taxímetros
- Avenida Texcoco
- Avenida Xochiaca
- General Vicente Villada
- Vía Tapo
- Vicente Riva Palacio

Secundarias

- 1a Avenida
- 1a Avenida Virgen de la caridad del cobre
- 2a Avenida
- 2a Avenida Virgen de Zapopan
- 4a Avenida
- 4a Avenida Virgen de Guadalupe
- 6a Avenida
- 6a Avenida Virgen de Nuestra Señora de la Luz
- 7a Avenida
- 7a Avenida Virgen de Fátima
- Álamos
- Alelí
- Avenida 10 Martín Carrera
- Avenida 12 Sifón
- Avenida 2 Del Valle
- Avenida 4 Tlaxpana
- Avenida 8 Progreso Nacional
- Avenida Amanecer Ranchero
- Avenida Cielito Lindo
- Avenida del Canal

- Avenida Dr. Gustavo Baz
- Avenida G. Romero Rubio
- Avenida Hacienda de la Noria
- Avenida Hacienda del Pestejé
- Avenida impulsora
- Avenida Juárez
- Avenida Morelos
- Avenida Peñón de Texcoco
- Avenida Pirules
- Avenida Plaza de Aragón
- Avenida Rancho Seco
- Avenida Salvado Allende
- Avenida Zapatas
- Calabuneos
- Cama de Piedra
- Canal de Sales
- Chalco
- Clavel
- Coatepec
- Encinos
- Escolerillos
- Escondida
- Flamingos
- G. Aguirre y Fierro
- Glorieta Bucareli
- Glorieta de Colon
- Glorieta Fuente de Petróleos
- Heliotropo
- Hortensia
- Ignacio López Rayón
- Ignacio Altamirano
- José Maria Bustillos Mina
- Laguna de Mayron
- Laguna de San Cristóbal
- Laguna de Terminos
- Las mañanitas
- Malinalco
- Manuel Bernal
- Manuel Caballero
- Mariano Azuela Crayón
- Pirules
- Rancho Grande
- Rayito de Sol
- Rosa

- Sultepec
- Valle de Bravo
- Valle de Santiago
- Avenida Loma Bonita
- Ignacio Aldama
- 20 de Noviembre
- Tlanepantla
- Tenancingo
- Mariano Matamoros
- 15 de Septiembre
- Avenida de los Reyes
- Avenida del Pino
- Avenida Tepozanes

Nodos. Son aquellos que se caracterizan por su gran actividad, se consideran puntos estratégicos en el conjunto urbano porque en ellos se congregan importantes cantidades de personas; adquieren identidad porque se realizan diversos tipos de actividades sociales, cívicas, religiosas, recreativas, etcétera; y entre ellos están: plazas, jardines públicos, parques, confluencia de varias vialidades.

Se encuentran en Ciudad Nezahualcóyotl un gran número de nodos en donde convergen la mayor parte de la población para realizar sus diferentes actividades. De los cuales se enlistan algunos

- Centro de servicios: Localizado en la colonia Valle de Aragón entre Av. Valle del Yang-
- Tse y Av. Valle Santiago. En él se encuentra la Compañía de Luz y Fuerza de Aragón, las oficinas de Teléfonos de México y Aurrera.
- Ciudad Deportiva: Localizada sobre el Bordo de Xochiaca.
- Clínica del IMSS: Que se Ubica en Av. Adolfo López Mateos y Av. Chimalhuacán.
- Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón (ENEP): Situada sobre la Av. Rancho Seco.
- Hospital General: localizado en la colonia la Perla entre la Av. La Escondida y calle Los Cedros.
- Palacio Municipal: localizado en Av. Chimalhuacán y Caballo Bayo.
- Plaza Neza: Se localiza en la colonia Rey Neza
- Reclusorio: Ubicado sobre el Bordo de Xochiaca.
- Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl: Localizada en la colonia Rey Neza
- Zona Industrial: Situada en la colonia Izcalli Nezahualcóyotl.

Bordes. Son aquellos límites, fronteras o barreras físicas, naturales o artificiales, que distinguen una o varias zonas de otras, por sus características y funciones dentro del conjunto urbano. Estos pueden ser una vialidad, un río, una cordillera, un puente.

Los elementos que limitan a Ciudad Nezahualcóyotl con otras demás demarcaciones o los que separan zonas al interior de la ciudad y cuya principal función es la de constituirse como una barrera urbana o como limitantes al crecimiento urbano. Los bordes en Nezahualcóyotl son:

- Río La Compañía: Actualmente. Funciona como límite entre el municipio de Nezahualcóyotl y Chimalhuacán.
- Torres de Alta Tensión: Fungen como límite entre el Distrito Federal y el Municipio de Nezahualcóyotl, atraviesa la Av. Las Torres y la Av. Texcoco.
- Vía del Tren: Cruza la parte norte de Nezahualcóyotl, sobre la Av. Central Carlos Hank González hasta la Av. Veracruz y sigue sobre la Av. Salvador Allende y da vuelta en el Canal de la Compañía.

Los resultados de los levantamientos físicos para conocer las características de Ciudad Nezahualcóyotl fueron los esperados; en las primeras visitas a la zona de estudio se detectaron graves deficiencias en la imagen urbana del lugar, y dado que fueron las primeras aproximaciones al trabajo de campo, obviamente éstas se restringían al tránsito por las principales avenidas y sitios de interés; sin embargo, en el trabajo de levantamientos más fino, se detectó que casi todos los problemas presentes en las grandes avenidas, puntos de interés más frecuentados y en aquellas zonas o lugares destacados, el problema se reproduce. En la

Zona Centro, por ejemplo, prevalece la irregularidad en fachadas, alturas, acabados en fachadas, anchos de banquetas (cuando no, la inexistencia de éstas), colores, invasión de vía pública, etcétera.

Sin embargo, en cuanto a estructura, su configuración reticular podría facilitarle el orden en

lo que a funcionamiento e integralidad visual, plástica y formal se refiere. Para la Zona Norte, esto ya no es tan automático, la Zona Norte se caracteriza por tener una traza irregular y una composición de elementos urbanos y de usos más diversificados que la anterior, sin embargo, en algunas sectores de esta zona, por ejemplo, algunas áreas habitacionales guardan más concordancia entre sí. Dado que predominan los usos en vivienda del tipo multifamiliar, el esquema de configuración está más estandarizado, a diferencia de la zona norte.

4.9. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

- **Población y base económica**

En general el análisis demográfico y de la base económica del municipio se resume de la siguiente forma:

a) Estabilización de crecimiento demográfico. La población en el municipio ha crecido de dos formas por un lado los resultados provenientes del cálculo de las tasas de crecimiento poblacional indican una marcada disminución de los ritmos de crecimiento, caracterizada principalmente por una baja en los flujos migratorios y un equilibrio en el crecimiento natural de la población..

b) Despegue del sector terciario. La base económica de Ciudad Nezahualcóyotl siempre se ha distinguido por un sector terciario fuerte con relación a otras actividades económicas. Este rasgo aún prevalece ya que representa el casi el **72%** de unidades económicas y con toda seguridad se seguirá fortaleciendo.

Las actividades del sector secundario con una representación del **24%**, alcanzan cierta importancia en la entidad, aunque no podrán desplazar al sector comercial y de servicios, por lo que será indispensable considerar como un factor de fortalecimiento municipal la consolidación y fortalecimiento de dicho sector.

Por otra parte, considerando la ubicación geográfica del municipio y la vocación económica de los municipios vecinos, Nezahualcóyotl se está constituyendo como un municipio que potencialmente será el proveedor de insumos, mercancías y servicios para los municipios adyacentes e inclusive para aquellos que se encuentran a una distancia razonable en términos del intercambio de bienes y productos.

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y SOCIOECONOMICAS		
TIPO	ELEMENTO	UNIDADES
DEMOGRAFIA	Población Total	1,110,565
TASAS DE CRECIMIENTO	Crecimiento medio anual	0.13%
	Crecimiento natural	2.39%
	Crecimiento social	-2.91%
ESTRUCTURA POBLACIONAL	14 a 65 años	64%
	0 a 14 años	20.97%
	mayor a 65 años	4.39%
SECTORES ECONOMICOS	Primario	0.15%
	Secundario	24.33%
	Terciario	71.27%
UNIDADES ECONOMICAS	Total	48815
PEA	Ocupada	457542
	Desocupada	23005
DESEMPLEO	Población con empleo en el municipio	9.50%
INGRESOS	Salarios minimos	2 a 3 y 3 a 5
ESCOLARIDAD	Primaria terminada	57.61%
	Secundaria y bachillerato	28.45%
	Licenciatura	8.70%

- **Ordenamiento del territorio**

En cuanto a la determinación de la aptitud territorial para usos urbanos y no urbanos está perfectamente definida en el caso de Nezahualcóyotl, el Canal de La Compañía, el Bordo de Xochiaca, y el trazo de la ampliación del Periférico son bordes perfectamente definidos que inhiben el traslado del crecimiento urbano a zonas inadecuadas.

Prácticamente la totalidad del territorio municipal en condiciones de ser ocupado por usos urbanos está utilizado, no existen grandes reservas de suelo y las presiones de crecimiento solamente se registran apuntando hacia el norte de la Zona Centro actualmente en ellos se asientan equipamientos urbanos de alcance regional.

- **Vivienda**

El inventario habitacional en Nezahualcóyotl prácticamente se encuentra en una fase de consolidación, suficiente para albergar al grueso de la población residente en el lugar. Si a ello sumamos las tasas de crecimiento demográfico marginales, observamos que por un lado, los índices de hacinamiento se redujeron sensiblemente alcanzando 4.5 habitantes por vivienda, y por otra parte, muestra que no habrá incrementos significativos de población demandante de vivienda nueva, en todo caso, ésta se reciclará.

- **Usos del suelo**

La clasificación de usos del suelo actual obedece de alguna manera a la delimitación por colonias y con excepción de los derechos de vía ocupados tanto en Canal de Sales como en el Bordo de Xochiaca, no existen usos incompatibles. En el caso de los usos industriales, el Parque Industrial Izcalli Nezahualcóyotl se encuentra establecido en la zona periférica del municipio en la porción oriente.

En la Zona Centro predomina el uso habitacional con una mezcla de usos principalmente comerciales y de servicios. En los ejes viales que estructuran la retícula urbana de esta zona predominan los usos comerciales, de servicios y mixtos, es decir, en planta baja se puede encontrar un uso comercial y en los niveles superiores vivienda.

En las zonas que están materialmente invadidas por usos inadecuados, como es el caso del agrupamiento de equipamiento urbano instalado sobre el Bordo de Xochiaca (ODAPAS, canchas deportivas, etcétera) y la zona habitacional en Canal de Sales, es necesario instrumentar las acciones necesarias con la finalidad de reubicarlos en sitios adecuados.

DESARROLLO URBANO		
TIPO	ELEMENTO	UNIDADES
DISTRUBUCIÓN DE LA POBLACIÓN	Densidad bruta	238 hab/h
CRECIMIENTO HISTORICO	Superficie urbanizada	5,551 h
	Vivienda ocupada	4.5 hab/viv
USO DE SUELO	Habitacional	74.43%
	Federal	12.66%
	Industria	0.26%
	Equipamiento	12.44%
	Cuerpos de agua	0.13%
	Area libre	0.09%
TENENCIA DE LA TIERRA	Propiedad privada	84.09%
	Propiedad federal	12.66%
	Propiedad estatal	3.25%
OFERTA Y DEMANDA DEL SUELO	Viviendas totales	274,984
	Vivienda unifamiliar progresiva	4,392 h
TIPOS Y FUENTES DE CONTAMINACIÓN	Principales	Vehiculos automotores, tiraderos a cielo abierto

- **Vialidad y transporte**

Destacan por su importancia en la configuración de la estructura vial, así como en las facilidades de movilidad o transportación, los siguientes factores:

La falta de integración vial adecuada tanto con los municipios, como con las delegaciones colindantes del Distrito Federal prácticamente en todos los sentidos.

La falta de continuidad en casi todas las vialidades que deberían ser los conectores principales de los flujos vehiculares del Distrito Federal a Nezahualcóyotl y viceversa es el principal problema, pues por ejemplo, avenidas como Riva Palacio, Vicente Villada, Sor Juan y Nezahualcóyotl, cuya importancia en la estructuración vial es total al intersectarse con la avenida Texcoco de norte a sur, pierden continuidad y su sección disminuye sensiblemente, convirtiéndose por ello en cuellos de botella.

- La falta de elementos constructivos (puentes vehiculares, gasas de distribución, pasos a desnivel, etcétera) que permitan los flujos vehiculares continuos y a velocidades aceptables implican la pérdida de horas/hombre y propician el aumento de emisiones contaminantes a la atmósfera.

- La falta de elementos complementarios o accesorios a la vialidad como la semaforización debidamente sincronizada (principalmente en la confluencia de grandes avenidas), el balizamiento, la señalización, etcétera; así como el exceso de elementos de control de la velocidad como topes, vibradores, influyen notoriamente en los congestionamientos tan comunes en ciudad Nezahualcóyotl y propician una deterioro más rápido del parque vehicular local.

- **Infraestructura**

Partiendo de una retrospectiva, se identifica que el servicio de agua potable en el municipio, ha tenido una cobertura importante al ubicarse en 99.42%.

Sin embargo para el año 2000, según datos extraídos de los tabulados básicos del XII Censo de Población y Vivienda 2000, existe una disminución de las viviendas servidas de agua potable, ya que decreció de 99.42% a 98.17%. Dicha tendencia deja entrever que el crecimiento del centro urbano no es paralelo con la instalación de nueva infraestructura, y al no atender la demanda el rezago se incrementará.

INFRAESTRUCTURA		
TIPO	ELEMENTO	UNIDADES
AGUA POTABLE	Viviendas servidas	98.17%
DRENAJE SANITARIO	Viviendas servidas	99.80%
CARRETERA, FERROVIARIA Y AEREA	Principales	Autopista peñon- texcoco, Av. Central, Av, Ignacio Zaragoza
VIAL	asfaltadas	88.63%
	con banquetas y guarnición	88.50%
SISTEMAS DE TRANSPORTE	Autobuses urbanos y suburbanos	2,366 unidades
	Mexibus	1
	Estaciones de metro	3
	Bici-taxis	5662 unidades
ELECTRICA	Viviendas servidas	99.39%

- **Equipamiento urbano**

Nezahualcóyotl es un centro prestador de bienes y servicios de alcance regional, debido a que concentra un número importante de instalaciones en la región, las que dan servicio no sólo a la población del municipio sino también a la población de los municipios y delegaciones vecinos, lo que de alguna manera también ha provocado un aumento de la demanda sobre todo en los subsistemas de equipamiento educativo, comercial y de servicios, principalmente.

En el rubro educativo en el nivel preescolar existe un déficit de equipamiento en la zona centro norte y en el norte del municipio; en lo que se refiere al equipamiento de nivel básico, a pesar de que en el municipio se localizan 178 escuelas primarias con un radio de servicio de 500 mts. son insuficientes para absorber la demanda total de la población. Los equipamientos de nivel medio superior (El Colegio de Bachilleres, el CONALEP y la Normal de Maestros) presentan un superávit similar al de la UTN, siendo el más representativo el de la Normal de

Maestros, cuya capacidad de atención es de hasta 3,111,360 habitantes, cifra que rebasa la población actual de Nezahualcóyotl y que señala un superávit de 1,877,492 habitantes.

En el subsistema cultura se detectaron déficit en todos los rubros, los requerimientos de casa de cultura, bibliotecas y teatros son altos.

El equipamiento dedicado a la atención de la salud y de asistencia social registra déficit en todos sus rubros específicos, con excepción de la Clínica de Medicina Familiar. Los Centros de Salud, así como el hospital general son insuficientes; la misma característica la presentan los Centros de Desarrollo Infantil, los Centros de Integración Juvenil y las Guarderías.

Los mercados públicos y el rastro, pertenecientes al subsistema de comercio y abasto muestran un nivel de cobertura total e inclusive de superávit.

En lo que se refiere al equipamiento dedicado a la recreación y el deporte, el de alcance local es el que registra índices deficitarios, caso especial es la categoría de Parque Urbano, el cual muestra un déficit alarmante, ya que en términos de la población beneficiada se calculó que el déficit casi es equiparable al total de la población del municipio. Por otro lado, el equipamiento correspondiente al subsistema de alcance regional es por mucho, suficiente.

Lo anterior sirve para ejemplificar el estado actual del inventario del equipamiento urbano en Nezahualcóyotl; en la mayoría de alcance local, se registra déficit, mientras que el de alcance regional es suficiente, y en algunos casos, prácticamente duplica la capacidad del requerimiento. Caso especial es el equipamiento educativo como la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón, la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl y la Escuela Normal de Maestros.

- **Medio ambiente**

El Lago de Texcoco ha sido escenario, causa y efecto del desequilibrio ambiental en la región. Al respecto, se tiene que el crecimiento urbano ha llevado consigo a la destrucción masiva de la vegetación y fauna autóctona y la expansión de la superficie urbana.

La ubicación del relleno sanitario combinados con la presencia de los vientos dominantes del noroeste generan importantes problemas de contaminación ambiental, ocasionados por el arrastre de basura no tratada y por la dispersión de los malos olores.

En cuanto a la problemática ecológica en materia de suelo, debido a la falta de cubierta vegetal, se ha originado un constante desgaste de la capa edáfica, lo que además de contribuir a la contaminación atmosférica por la ocurrencia de tolvaneras y la consecuente presencia de partículas suspendidas, genera problemas de azolve del sistema de drenaje.

A lo largo del territorio municipal se encuentran líneas de conducción que deben ser resguardadas por sus correspondientes derechos de vía, sin embargo, tanto líneas de alta tensión, como las vialidades, riberas de canales, las vías de ferrocarril, camellones, etcétera, presentan en muchos casos invasión del derecho de vía debido a la presencia de asentamientos humanos.

MEDIO FISICO		
TIPO	ELEMENTO	UNIDADES
DELIMITACIÓN	superficie total	6344 h
CLIMA	semiseco templado	99.65%
	templado subhúmedo	0.35%
	precipitación media anual	774 mm
TEMPERATURA	temperatura máxima	30 a 32°C
	temperatura minima	18°C
OROGRAFIA	altitud	2,240 msnm
GEOMORFOLOGIA	pendiente	< 5%
HIDROLOGIA	ubicación	Subcuenca Lago de Texcoco y Zumpango
VEGETACIÓN	principales	Eucaliptos, casuarinas y fresnos
FAUNA	principales	Patos y aves de ribera

GEOLOGIA	tipo de suelo	Lacustre
EDAFOLOGIA	tipo de suelo	Solonchak y Feozem
APROVECHAMIENTO ACTUAL DEL SUELO	urbano	83.63%
	industrial	0.37%
	erosionado	15%

- **Imagen urbana**

Algunos indicadores del estado de la imagen urbana:

Instalaciones eléctricas y telefónicas. La mala colocación de estas en calles y avenidas presenta aún más desorden.

Problema de limpia. La mayor parte de las calles presentan gran cantidad de basura de todo tipo, incluyendo las avenidas principales. En avenidas como Sor Juana Inés de la Cruz, Gral. Vicente Villada, y Carmelo Pérez, la basura se sigue recolectando con carretas tiradas por caballos ("burreros").

Contaminación visual. Uno de los principales problemas que afectan a la imagen urbana es el "grafiti", encontrado en mayor parte en escuelas, parques y bodegas, lo más afectado son zonas culturales.

Áreas verdes y espacios abiertos. Existen muy pocos parques ecológicos, la mayor parte de los camellones están en mal estado, básicamente las zonas arboladas no tienen la atención necesaria. Parques donde en vez de encontrar áreas forestadas nos encontramos con deshechos como llantas, envases, cascajo e incluso se usan como estacionamientos.

Vialidad. Prevalece la invasión de los comerciantes y dueños de establecimientos mercantiles y de servicios (fijos y semifijos) ocupando las banquetas, ya sea con equipo, materiales, anuncios, etcétera. Es necesario marcar los señalamientos de manera que la visual sea la adecuada para los automovilistas y peatones, ubicándolos en lugares donde se necesita como: avenidas, zonas escolares, calles, etc.

5. PROSPECTIVA

5.1. ESCENARIOS TENDENCIALES

Como resultado del análisis de la dinámica demográfica y socioeconómica que actualmente presenta el municipio y según las correspondientes tendencias, se puede presumir un escenario en el que en términos de la población, la disminución de las tasas de crecimiento continuará, de no ser por algún evento de gran magnitud. También es previsible una estabilización de estas tasas de crecimiento hasta alcanzar un punto de equilibrio, es decir, es probable un repunte de estos indicadores hasta que se reviertan los saldos demográficos negativos y llegue a niveles muy cercanos al crecimiento cero.

Atendiendo a lo anterior, para el año 2005 la población del municipio disminuirá hasta llegar a 1, 182,285 habitantes, es decir, se presentará una disminución de 43,687 personas.

Esto significa que el municipio tendrá una tasa de crecimiento media anual de -0.51 por ciento. Para el año 2010 el municipio tendrá una disminución de su población en 1.06 veces con respecto a la población del año 2000. Esta tendencia se reproduce a través de los periodos siguientes, hasta llegar a disminuir 1.15 veces la población actual, lo que representa en términos absolutos que el municipio perderá un total de -162,976 habitantes, lo que equivale al 13.29% del total de población actual.

Tabla 16. Escenario Tendencial de población para el Municipio. 1980-2025		
Escenario Tendencial		
Año	Población Total Esperada	T.C.M.A.
2000	1,225,972	-0.15
2005	1,182,285	-0.50
2010	1,152,463	-0.51
2015	1,122,641	-0.53
2020	1,092,819	-0.54
2025	1,062,996	-0.56

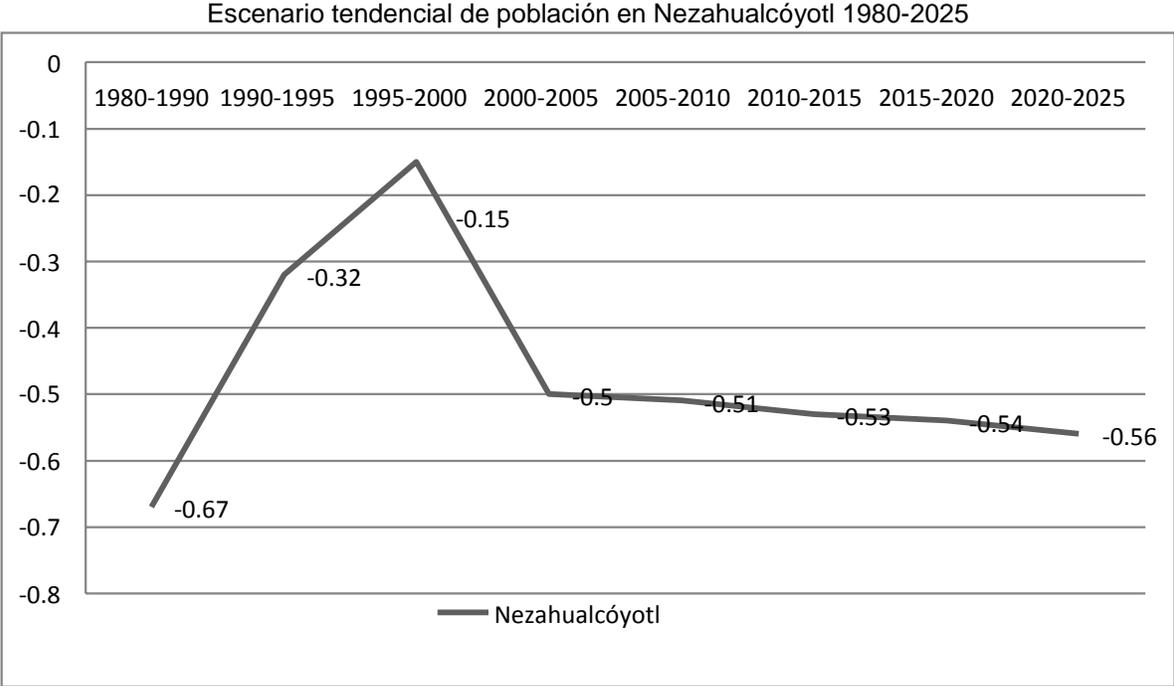
Fuente: Elaboración propia, con base en datos de COESPO. 2000

Una de las implicaciones más obvias es que la demanda de suelo y de vivienda presumiblemente habrá de disminuir en relación directa al número de habitantes en el municipio. Por otra parte, la demanda de destinos se verá modificada en función de la reestructuración de los grupos de edad; es decir, mientras que actualmente la principal demanda relacionada a la disponibilidad de equipamiento y servicios urbanos está orientada a satisfacer los requerimientos de los grupos de edad más jóvenes, dentro de 10, 15 o 25 años, con la recomposición de la pirámide de edades,

se reestructurará el esquema de necesidades de equipamiento urbano (menos escuelas de nivel básico y más de nivel medio superior, menos guarderías y más casas de retiro, etcétera).

Esta tendencia significa al mismo tiempo que 36,217 viviendas en términos absolutos perderán la oportunidad de ser habitadas por esta población que se proyecta disminuirá al llegar al año 2025.

Esta marcada tendencia de despoblamiento indica que, según las proyecciones respectivas, para el año 2025, dejarían de ser habitadas alrededor de 36,217 viviendas en términos absolutos.



Fuente: Elaboración propia con base en Coespo 2000.

5.2. MARCO DE PLANEACIÓN: LINEAMIENTOS NACIONALES, ESTATALES, REGIONALES

PRD

A continuación se muestra una lista de proyectos que harán sustentable el desarrollo regional; es decir, se trata de acciones de alto impacto y prioridad que servirán como pilar de las estrategias y mecanismos que implementará el Gobierno del Estado de México. Al respecto, en los siguientes cuadros no sólo se definen las acciones que se ejecutarán, también se establece el periodo y los actores que participarán en su ejecución, así como las fuentes de financiamiento.

Descripción del proyecto	Localización	Fuente de financiamiento	Periodo de ejecución	Estrategia del PDEM 2011-2017
Construir o, en su caso, habilitar una Biblioteca Digital con computadoras e Internet gratuito.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Fondo de Infraestructura Social Municipal.	Corto plazo.	Alcanzar una Educación de Vanguardia.
Previo estudio de factibilidad, construir y equipar una unidad educativa de nivel Medio Superior.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Fondo de Infraestructura Social Municipal.	Mediano plazo.	Impulsar la educación como palanca del progreso social.
Apoyar al H. Ayuntamiento para la construcción de un Parque Tecnológico.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Federal, Estatal y Municipal.	Mediano plazo.	
Construir y equipar la Plaza Estado de México, considerando áreas verdes, recreativas y deportivas.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Programa Hábitat.	Corto plazo.	Promover la cultura y el deporte.
Apoyar la gestión para la construcción y equipamiento de un hospital pediátrico.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Programa Hábitat y Fondo de Infraestructura Social Municipal.	Corto plazo.	Fortalecer la atención médica.
Construir y equipar la Clínica Regional de Consulta Externa del ISSEMYM.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Programa Hábitat y Fondo de Infraestructura Social Municipal.	Corto plazo.	Establecer como prioridad la prevención médica.
Modernización del Hospital Regional del ISSEMYM.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Programa Hábitat y Fondo de Infraestructura Social Municipal.	Corto plazo.	Fortalecer la atención médica.
Apoyar la gestión para construir y equipar una clínica de atención geriátrica.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Programa Hábitat y Fondo de Infraestructura Social Municipal.	Mediano plazo.	
Construir y equipar una clínica de maternidad.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Programa Hábitat y Fondo de Infraestructura Social Municipal.	Mediano plazo.	Establecer como prioridad la prevención médica.
Promover y gestionar recursos para la construcción y equipamiento de un alberge temporal para familiares de personas en condiciones de hospitalización.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Programa Hábitat y Fondo de Infraestructura Social Municipal.	Mediano plazo.	Cubrir las necesidades básicas de las personas que menos tienen.
Construir y equipar un centro de salud en la Colonia impulsora.	El municipio de Nezahualcóyotl.	Programa Hábitat y Fondo de Infraestructura Social Municipal.	Corto plazo.	Establecer como prioridad la prevención médica.

PEDU

A partir de las propuestas de los diferentes sectores que integran la administración pública estatal a continuación se presentan los proyectos estratégicos, agrupados por programa y subprograma, cuya ejecución permitirá concretar las políticas de ordenamiento territoriales para alcanzar los objetivos establecidos en este Plan.

Cuadro No. 33. Proyectos Estratégicos Sector Agua Potable, Drenaje y Saneamiento

PROYECTO	ESTRATEGIA EN QUE INCIDE		
	ORDENAMIENTO TERRITORIAL	ORDENAMIENTO URBANO	SECTORIAL
14 Recuperación integral del Exlago de Texcoco. Municipios: Texcoco, Chimalhuacán, Nezahualcoyotl, Ecatepec, Atenco y Acolman.	X		

Cuadro No. 35. Proyectos Estratégicos Sector Comunicaciones

Infraestructura vial Urbana

PROYECTO	ESTRATEGIA EN QUE INCIDE		
	ORDENAMIENTO TERRITORIAL	ORDENAMIENTO URBANO	SECTORIAL
6 Eje Troncal Norte Av. Intermunicipal Av. López Mateos		X	
12 Construcción del Periférico de Texcoco y sus entronques con la autopista Peñon- Texcoco y la carretera a Calpulalpan.		X	
20 Construcción del Distribuidor Vial en la Intersección de la Calle 7 y la Avenida Bordo de Xochiaca.			X
21 Construcción del Distribuidor Vial en la intersección del Libramiento en Atlacomulco.			X
22 Ampliación puente vialidad López Mateos			X
23 Gestión para el desarrollo y construcción del distribuidor vial carretera federal México-Puebla km.17.			X
2 Tren Suburbano La Paz- Texcoco y La Paz-Chalco	X		
3 Tren suburbano del Oriente La Paz-Ixtapaluca.		X	
4 Tren interurbano Toluca - Lerma - Interlomas - Naucalpan	X		
5 Tren ligero Atizapán - Tlalnepantla		X	
6 Metro a Chimalhuacán		X	

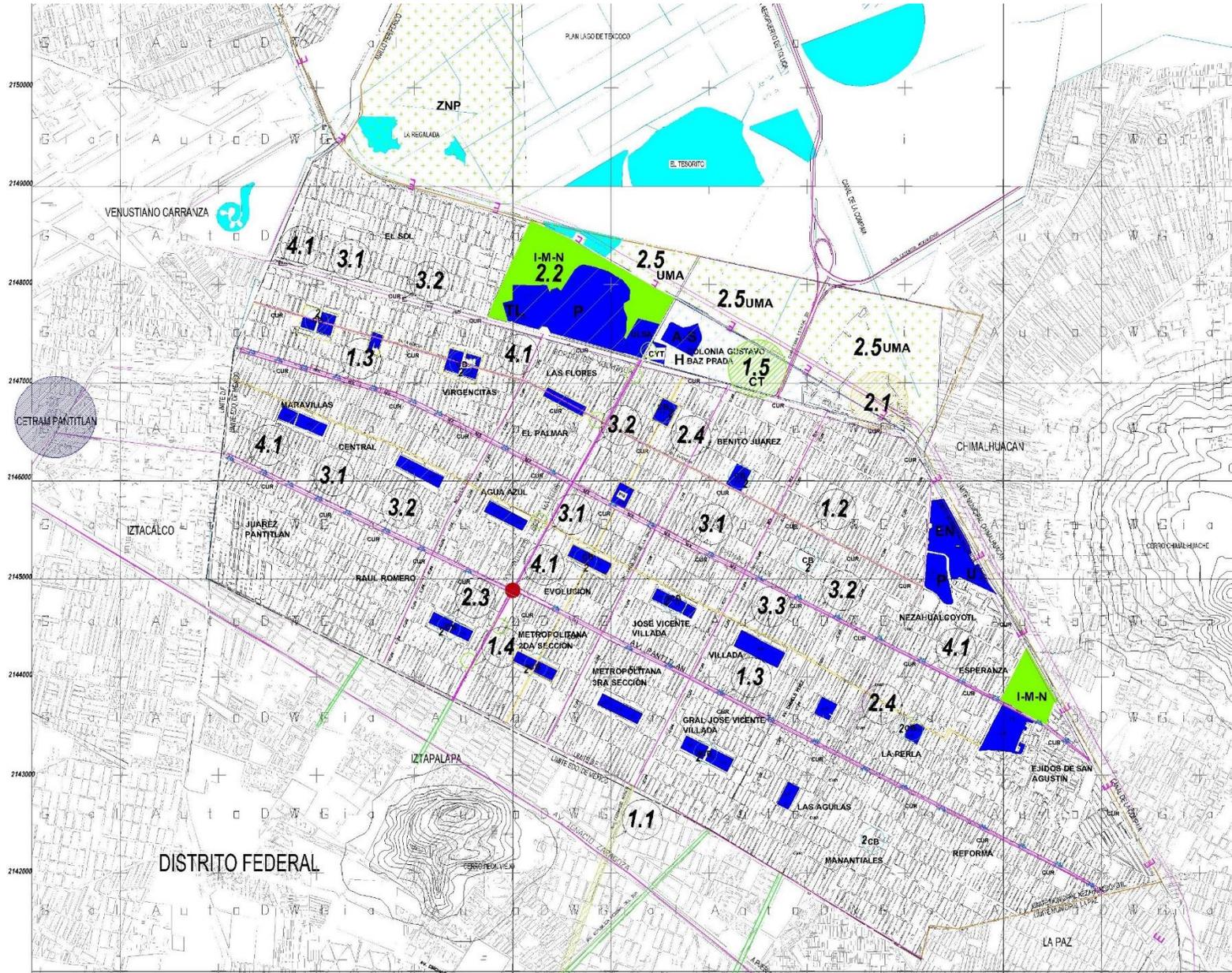
6.1.2. ESTRATEGIAS

6.1.2.1. Estrategia de desarrollo urbano general

ESTRATEGIA	N°	SIMBOLOGIA	PROYECTOS	OBRAS	ACCIONES
1.- ESTRUCTURA VIAL Y SISTEMAS DE TRANSPORTE	1.1		Proyecto de integración vial de la Av. General Vicente Villada con Av. Fernando Arruti.	Ampliación a dos 4 carriles en Av. Fernando Arruti con carril intermedio.	Expropiación de 6 ml de cada lado por lote afectado por paso vehicular.
				Construcción de puente vehicular con retornos hacia Av. Ignacio Zaragoza.	Dotación de infraestructura vial. Mejorar en instalar señalización y semaforización adecuada.
				Construcción de camellón en tramos donde son inexistentes.	Recuperación de camellones, así como impletación de semarofos y señalizaciones.
	1.2		Proyecto de mejoramiento vial en 4ta. Avenida para desahogo vehicular.		Implementación de señalización para carril exclusivo.
	1.3		Proyecto ciclovía de uso local.	Ampliación de Av. Chimalhuacán y Av. Pantitlán.	Implementación de bici-estacionamientos.
	1.4		Sistema de integración de los medios de transporte públicos y masivos a la vialidad.	Construcción de bahías para carga y descarga de pasajeros.	Implementación de parabuses.
1.5		Proyecto de Paradero Regional	Construcción de paradero regional	Adquisición para uso de equipamiento para comunicaciones y transportes.	
2.- ESTRATEGIA DE ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO	2.1		Proyecto de reciclaje de residuos del actual tiradero Neza II.	Construcción de centro de acopio y transferencia de residuos sólidos al noroeste del municipio.	Reubicación de vivienda en zona de riesgo.
	2.2		Proyecto de parque industrial con industria no contaminante de bajo impacto ambiental.	Diseño y construcción de parque industrial lotificado	Implementación de infraestructura
	2.3		Consolidación de centros urbanos barriales.	Construcción de equipamientos	Definir uso de suelo para equipamiento y servicios locales y regionales.
	2.4		Consolidación de corredores urbanos regionales y microregionales.	Diseño de local tipo para uso de vivienda y comercio.	Definir uso de suelo mixto en predios colindantes a los corredores urbanos.
	2.5		Preservación de Zona Natural Protegida al norte de municipio.	Construcción de una UMA en Zona Natural Protegida.	
3.- ESTRATEGIA DE ESPACIO PÚBLICO	3.1		Proyecto de mejoramiento urbano de camellones	Limpieza y mantenimiento de parques y jardines	Implementación de vegetación en camellones.
	3.2		Proyecto de mejoramiento urbano en banquetas	Construcción de guarniciones frente a predios en banquetas de 0.30 x 0.50 m	Mantenimiento y limpieza regularizado en banquetas
	3.3		Propuesta de Red Semi-Peatonal de uso local	Definición de carril exclusivo para uso peatonal.	Señalización pasos peatonales. Implementación de semaforización y bolardos en calles peatonales.

4.- ESTRATEGIA DE IMAGEN URBANA	4.1		Mejoramiento integral de imagen urbana en corredores urbanos regionales, microregionales y calles peatonales.	Mantenimiento en pintura y acabados de fachadas.	Reglamento de señalización en vía pública e imagen en fachadas.
---------------------------------	-----	--	---	--	---

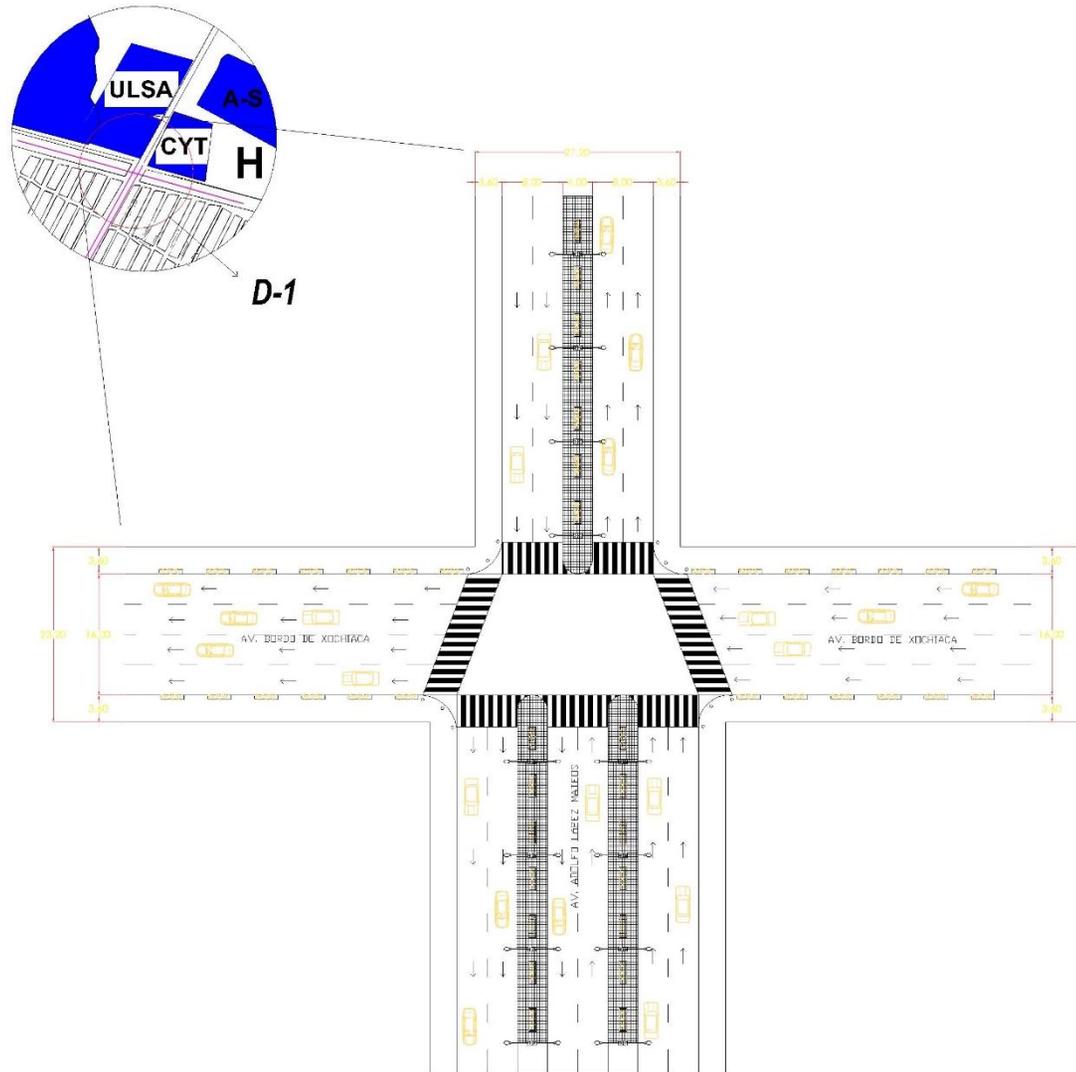
PLANO DE ESTRATEGIA URBANA GENERAL



6.1.2.2. Estrategia de desarrollo urbano particular

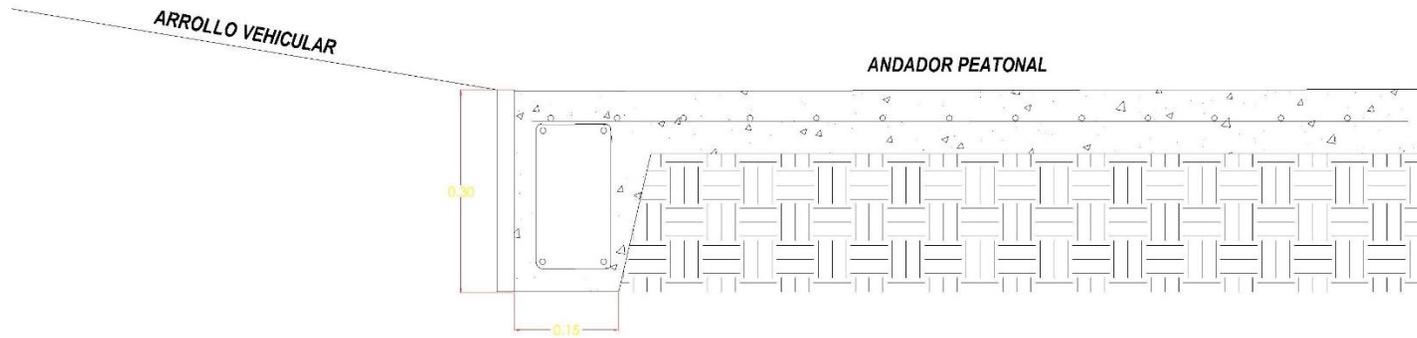
ESTRATEGIA	N°	SIMBOLOGIA	PROYECTOS	OBRAS	ACCIONES
1.- ESTRUCTURA VIAL Y SISTEMAS DE TRANSPORTE	1A		Proyecto de mejoramiento vial en 4ta. Avenida para desahogo vehicular.	Construcción de camellon en tramos donde son inexistentes.	Recuperación de camellones, asi como impletación de semarofos y señalizaciones.
	1B		Proyecto ciclovía de uso local.	Ampliación de Av. Chimalhuacan y Av. Pantitlan.	Implementación de señalización para carril exclusivo. Implementación de bici-estacionamientos.
	1C		Sistema de integración de los medios de transporte publicos y masivos a la vialidad.	Construcción de bahias para carga y descarga de pasajeros.	Implementación de parabuses.
	1D		Proyecto de Paradero Regional	Construcción de paradedero regional	Adquisición para uso de equipamiento para comunicaciones y transportes.
2.- ESTRATEGIA DE ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO	2A		Proyecto de parque industrial con industria no contaminante de bajo impacto ambiental.	Diseño y contrucción de parque indutrial lotificado	Implementación de infraestructura
	2B		Consolidación de centros urbanos barriales.	Construcción de equipamientos	Definir uso de suelo para equipamiento y servicios locales y regionales.
	2C		Consolidación de corredores urbanos regionales y microregionales.	Diseño de local tipo para uso de vivienda y comercio.	Definir uso de suelo mixto en predios colindantes alos corredores urbanos.
3.- ESTRATEGIA DE ESPACIO PÚBLICO	3A		Proyecto de mejoramiento urbano de camellones	Limpieza y mantenimiento de parques y jardines	Implementación de vegetación en camellones.
	3B		Proyecto de mejoramiento urbano en banquetas	Contrucción de guarniciones frente a predios en banquetas de 0.30 x 0.50 m	Mantenimiento y limpieza regularizado en banquetas
	3C		Propuesta de Red Semi-Peatonal de uso local	Definición de carril exclusivo para uso peatonal.	Señalización pasos peatonales. Implemetación de semaforización y bolardos en calles patonales.
4.- ESTRATEGIA DE IMAGEN URBANA	4A		Mejoramiento integral de imagen urbana en corredores urbanos regionales, microregionales y calles peatonales.	Mantenimiento en pintura y acabados de fachadas.	Limpieza y mantenimiento de parques y jardines.

6.1.2.3. Análisis del nodo

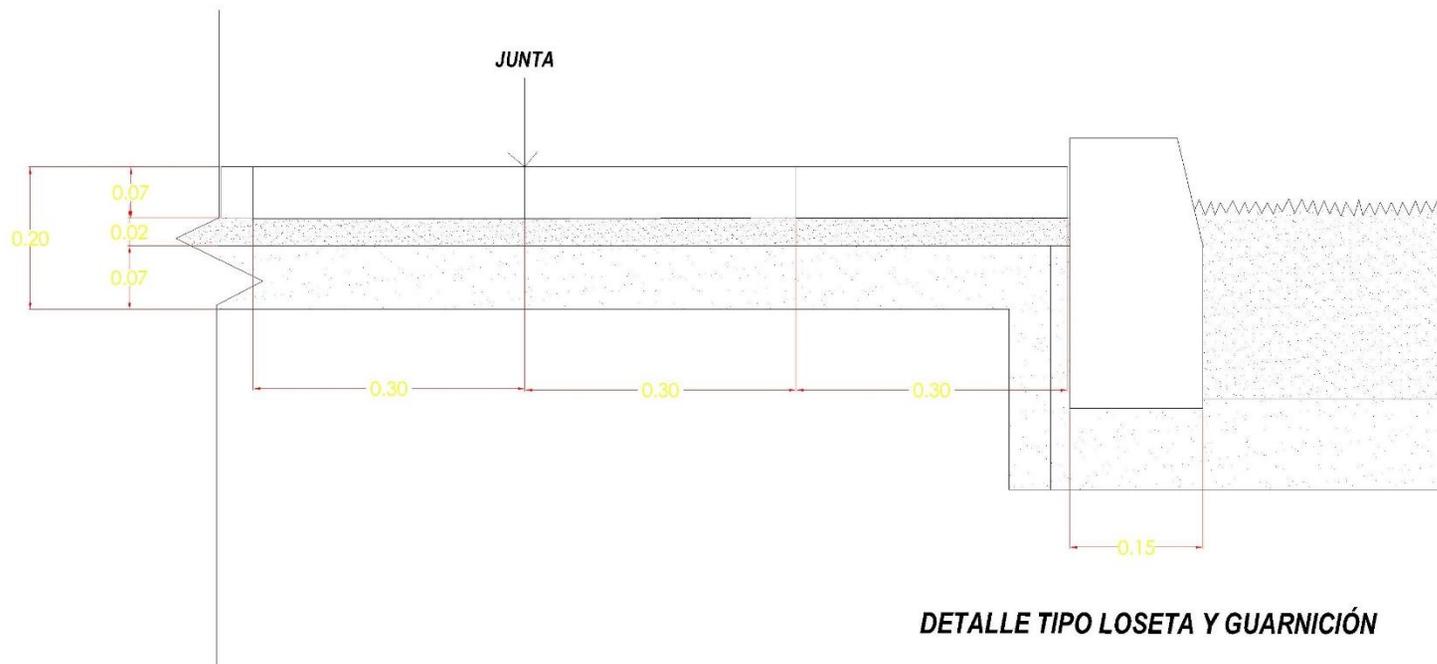


D-1 DETALLE DE VIALIDADES EN PLANTA

6.1.2.4. Detalles constructivos urbano



DETALLE VIALIDAD - PASO PEATONAL



DETALLE TIPO LOSETA Y GUARNICIÓN

6.1.3. PROYECTO ARQUITECTONICO

6.1.3.1. METODOLOGIA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

6.1.3.1.1. Normatividad aplicable

FACHADAS

Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada exterior, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas situados a una altura menor de 2.50 m sobre el nivel de banqueteta, podrán sobresalir del alineamiento hasta 0.10 m. Estos mismos elementos situados a una altura mayor, podrán sobresalir hasta 0.20 m.

BALCONES

Los balcones o volúmenes situados a una altura mayor a 2.50 m podrán sobresalir del alineamiento hasta 1.00 m; cuando la banqueteta tenga una anchura menor de 1.50 m los balcones podrán sobresalir del alineamiento hasta un máximo de 0.60 m, pero al igual que todos los elementos arquitectónicos deben ajustarse a las restricciones sobre distancia a líneas de transmisión que señale la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE "Instalaciones eléctricas" y a las demás disposiciones aplicables sobre obras e instalaciones eléctricas.

Queda prohibida la construcción de balcones y volúmenes sobre las colindancias vecinas.

Queda prohibido cerrar o destinar a los balcones y los volúmenes que sobresalen del alineamiento como espacios habitables o complementarios para cualquier uso.

MARQUESINAS

Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento, el ancho de la banqueteta disminuido en 1.00 m, pero sin exceder de 1.50 m y no deben usarse como balcón cuando su construcción se proyecte sobre la vía pública. Tampoco se permitirá construir marquesinas sobre los predios vecinos.

Todos los elementos de la marquesina deben estar situados a una altura mayor de 2.50 m sobre el nivel de la banqueteta.

ESTACIONAMIENTO

CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la Tabla 1.1 se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones

TRANSPORTES TERRESTRES	Terminal de autotransporte urbano y foráneo	1 por cada 50 m ² construidos
	Terminales de carga	1 por cada 200 m ² construidos
	Estaciones de sistema de transporte colectivo	1 por cada 200 m ² construidos
	Encierro y mantenimiento de vehículos	1 por cada 100 m ² construidos
	Terminales del sistema de transporte colectivo	1 por cada 20 m ² construidos

IV. Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias;

V. Cuando el estacionamiento sea en “cordón”, el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m. Se aceptarán hasta un sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.80 x 2.00 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

VI. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que éstas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 8%. También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio;

XXI. Las circulaciones verticales para los usuarios y para el personal de los estacionamientos públicos deben estar separadas entre sí y de las destinadas a los vehículos; deben ubicarse en lugares independientes de la zona de recepción y entrega de vehículos y deben cumplir con lo dispuesto para escaleras en estas Normas;

XXII. Las circulaciones para vehículos en estacionamientos públicos deben estar separadas de las destinadas a los peatones;

XXVI. Las rampas para los vehículos tendrán una pendiente máxima de 15%;

XXVII. Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50 m y en curvas de 3.50 m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 m. Las rampas con pendientes superiores al 12%, al inicio y al término de la pendiente donde los planos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% en un tramo horizontal de 3.60 m de longitud (ver Figuras 1.3-A y 1.3-B);

XXVIII. En los estacionamientos deben existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles;

XXIX. Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de 0.15 m y una banqueta de protección con una anchura mínima de 0.30 m en rectas y de 0.50 m en curva; en este último caso, debe existir un pretil de 0.60 m de altura por lo menos;

ANCHO DE LOS PASILLOS DE CIRCULACIÓN

En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la Tabla 1.2 (ver Figuras 1.1-A y 1.2-B).

TABLA 1.2

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

FIGURA 1.1-A.
AUTOS GRANDES

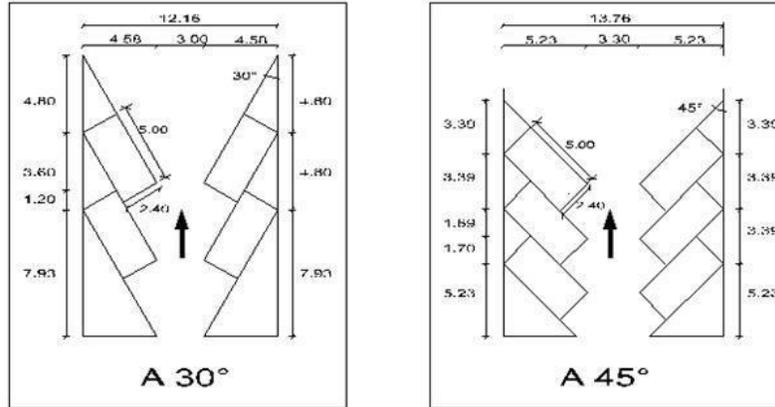


FIGURA 1.1-B.
AUTOS GRANDES

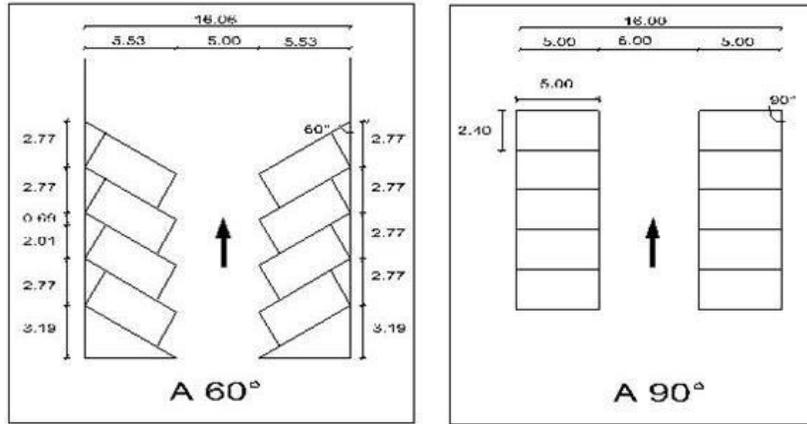
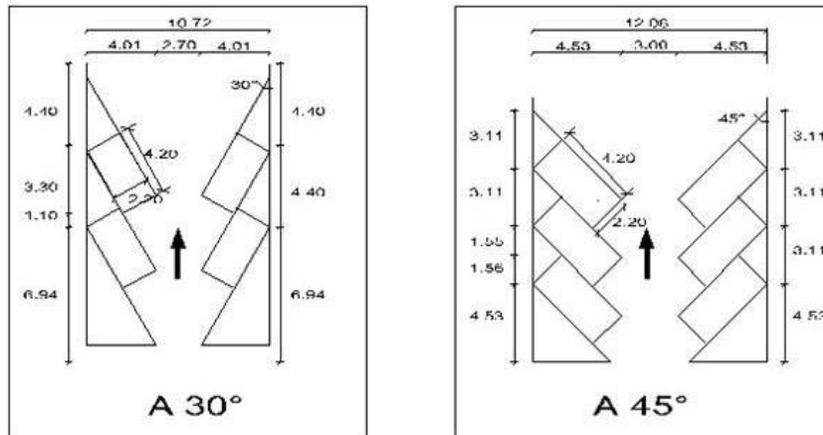
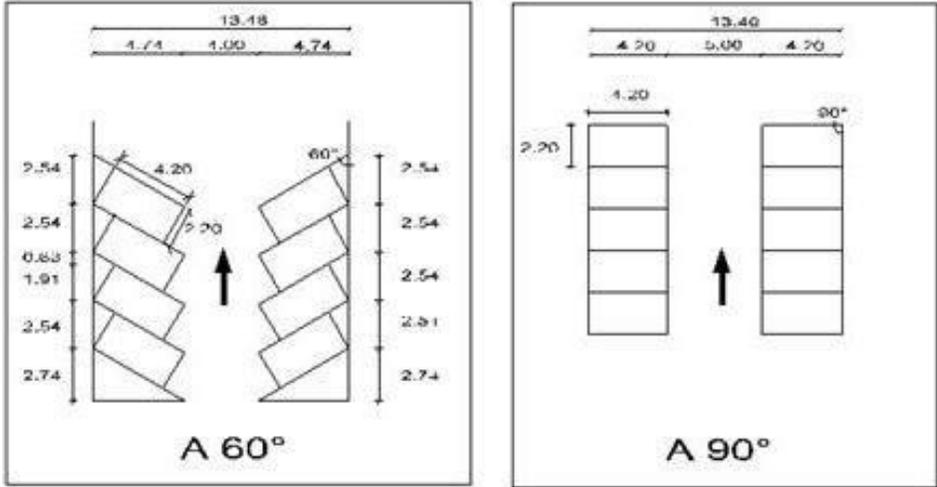


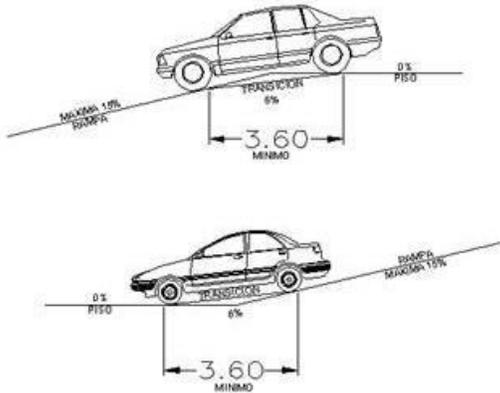
FIGURA 1.2-A.
AUTOS CHICOS



**FIGURA 1.2-A.
AUTOS CHICOS**



**FIGURA 1.3-A.
TRANSICIÓN EN
RAMPAS**



**FIGURA 1.3-B.
TRANSICIÓN EN
RAMPAS**



DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES

COMERCIAL					
ABASTO Y ALMACENAMIENTO	Bodegas	9.00	2.60	2.70	
	Mercado: Puestos sin preparación de alimento	2.25	1.50	3.00	
	Puestos con preparación de alimento	3.00	1.50	3.00	
	Locales	6.00	2.00	2.50	
TRANSPORTES TERRESTRES	Estacionamientos privados y públicos	-	-	2.20	
	Estacionamiento para autobuses y ambulancias, en hoteles, centros escolares u hospitales	DRO	DRO	DRO	

ACCESIBILIDAD EN LAS EDIFICACIONES

Las características de accesibilidad para personas con discapacidad, deben considerar los siguientes requisitos mínimos:

- a) Acceso: llegar por lo menos a una entrada accesible de la o las edificaciones, desde el alineamiento del inmueble y el área de estacionamiento accesible;
- b) Ruta o rutas accesibles dentro del inmueble, a las diferentes edificaciones en un conjunto, a los diferentes niveles y a las áreas que se requieran;
- c) Sanitarios accesibles;
- d) Espacios accesibles: para las personas sobre silla de ruedas en lugares donde existan posiciones para espectadores y áreas de estar;
- e) Señalización visual, auditiva y táctil para la movilidad interna, según numeral 4.2;
- f) Pavimento táctil de advertencia y de dirección según numeral 2.3.7. Se indicará la ruta accesible para personas con discapacidad visual con pavimento táctil como mínimo hasta el primer punto de comunicación del edificio (módulo de atención, personal, etc.) o información interactiva, según numeral 2.3.7 de pavimento táctil; y
- g) Cuando no es requisito contar con dispositivos mecánicos de circulación vertical, deberá ser accesible la planta que comunique la edificación con la vía pública.

ACCESIBILIDAD A ESPACIOS DE USO COMÚN

VÍA PÚBLICA, ESPACIOS ABIERTOS, ÁREAS VERDES, PARQUES Y JARDINES

El proyecto, las obras y los permisos para la utilización en la vía pública, en los espacios abiertos, en las áreas verdes, parques y jardines o en los exteriores de conjuntos habitacionales deben satisfacer lo siguiente:

- a) Las obras o trabajos que se realicen en guarniciones y banquetas no deben obstaculizar la libre circulación de las personas, en condiciones de seguridad;
- b) Los permisos en vía pública no deben, impedir el paso a las personas con discapacidad;
- c) Las rampas en banquetas no deben constituir un riesgo para estas personas; y
- d) Tanto postes como el mobiliario urbano y los puestos fijos y semi-fijos deben ubicarse en la banqueta, de manera que no se impida el libre uso de la misma a las personas con discapacidad.

CIRCULACION PEATONAL EN ESPACIOS EXTERIORES

La circulación debe cumplir con lo siguiente:

- a) Rutas accesibles que garanticen el desplazamiento continuo sin barreras para la movilización horizontal o vertical a las personas con discapacidad;
- b) En el caso de que existan construcciones o entornos urbanos con una sola ruta, ésta será la accesible;
- c) Las rutas pueden ser cubiertas como no cubiertas;
- d) Una ruta accesible puede ser un corredor, pasillo o andador, puertas y vanos; o bien una serie interconectada de los mismos y contar con rampas o dispositivos mecánicos accesibles para salvar las diferencias de cota vertical;
- e) La pendiente máxima para la circulación horizontal es de 4% y un ancho mínimo de 1.20m, libre de cualquier obstáculo hasta una altura mínima de 2.20m;
- f) La superficie del piso debe ser firme; de materiales lisos y antiderrapantes;
- g) Los desniveles menores a 2cm deben salvarse con un chaflán;
- h) Los desniveles hasta de 0.30m y pendiente menor o igual al 4% pueden ser salvados con rampas sin pasamanos. Los demás casos deben ser considerados rampas, de acuerdo a lo indicado en el apartado de rampas de esta Norma;

i) Debe estar señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad, siempre y cuando no sea la ruta natural de desplazamiento de todas las personas; y j) Deben contar con pavimentos táctiles, según el numeral 2.3.7.

ÁREAS DE DESCANSO

Cuando así lo prevea el proyecto urbano, éstas se podrán localizar adyacentes a una ruta accesible junto a los andadores de las plazas, parques y jardines con una separación máxima de 30.00m y en banquetas o camellones, cuando el ancho lo permita, en la proximidad de cruceos o de áreas de espera de transporte público; se ubicarán fuera de la circulación peatonal, pero lo suficientemente cerca para ser identificadas por los peatones.

BANQUETAS

Se reservará en ellas un ancho mínimo de 1.20m sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones. En esta área no se ubicarán puestos fijos o semi-fijos para vendedores ambulantes ni mobiliario urbano. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se resolverán con rampas laterales en ambos sentidos.

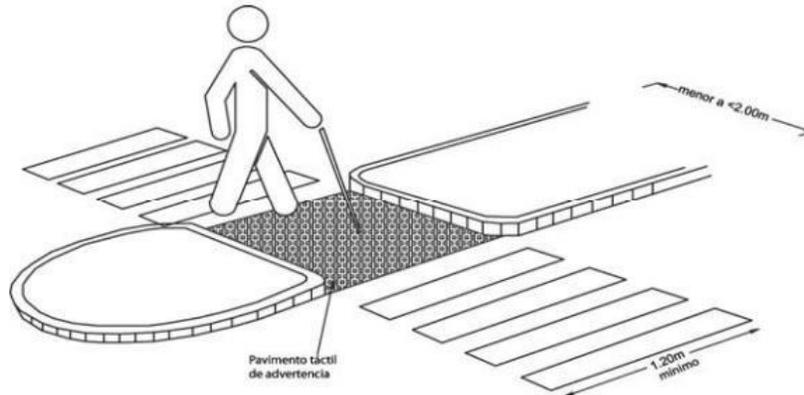
CAMELLONES

Los camellones de ancho mayor a 2.00m deben tener pavimentos táctiles de advertencia en los extremos en el borde con el arroyo, de 0.30m por todo el ancho del cruce peatonal pero no menor de 1.20m.



En los camellones de ancho menor a 2.00m, el corte del camellón debe de estar a nivel del arroyo y tener el mismo ancho que el cruce peatonal, pero no menor de 1.20m. Debe contar con pavimentos táctiles de advertencia, tal como lo indica el Dibujo 2.3.5-B.

DIBUJO 2.3.5-B. CAMELLON ANCHO MENOR – PERSPECTIVA



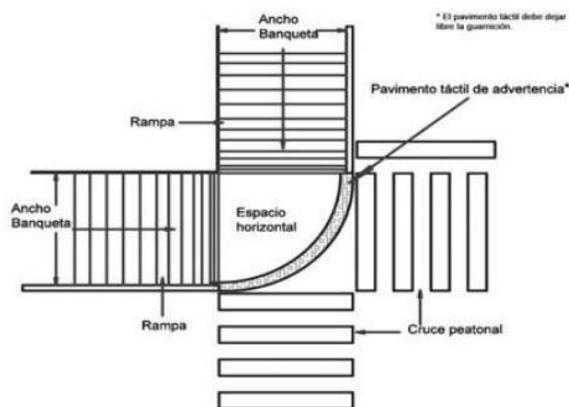
CRUCE PEATONAL ENTRE BANQUETAS

Se garantizará rutas accesibles en los puntos de cruce peatonal entre banquetas incluyendo el arroyo vehicular, pasos subterráneos y elevados; existiendo varias soluciones que pueden abarcar rampas o cruces a nivel de banqueta. Las rampas se colocarán a lo largo de las rutas accesibles y deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones con un ancho igual al de la banqueta en su sentido transversal pero no menor a 1.20m. Tendrán una pendiente máxima del 8% para peraltes hasta de 0.18m así como pavimentos táctiles, según lo indicado en el numeral 2.3.7. Las rampas en banqueta ubicadas en ambos lados de la calle, deben estar alineadas en línea recta con respecto a la rampa opuesta y el cruce debe estar sin barreras. Adicionalmente deben cumplir con lo siguiente:

- I. La superficie de la rampa debe ser antiderrapante;
- II. Los laterales de las rampas deben ser alabeados, de forma que los peatones puedan atravesar la rampa sin encontrar el obstáculo de un borde;
- III. Cuando una rampa se encuentra entre mobiliario urbano, postes u otro tipo de obstáculo, no es necesario alabear sus bordes;
- IV. Los lados alabeados de una rampa deben estar localizados fuera de las líneas de cruce peatonal;
- V. Las rampas en banqueta y los lados alabeados deben estar ubicados de forma que no se proyecten hacia los carriles vehiculares, espacios de estacionamiento, pasillos de acceso al estacionamiento;
- VI. Las rampas en banqueta no requieren pasamanos;
- VII. Las rampas en banqueta deben estar libres de cualquier obstrucción como postes y/o señalamientos, mobiliario urbano y objetos similares;

- VIII. Cuando así lo permita la geometría del lugar, estas rampas se resolverán mediante alabeo de las banquetas hasta reducir la guarnición al nivel del arroyo;
- IX. Las guarniciones que se interrumpen por la rampa, se rematarán con bordes boleados con un radio mínimo de 0.25m en planta; las aristas de los bordes laterales de las rampas secundarias deben ser boleadas con un radio mínimo de 0.05m;
- X. No se ubicarán rampas cuando existan registros, bocas de tormenta o coladeras o cuando el paso de peatones esté prohibido en el cruce;
- XI. Las rampas deben señalizarse con una franja color amarillo de 0.10m en todo su perímetro;
- XII. Se permiten rampas con abanico en las esquinas de las calles, tal como lo indica el Dibujo 2.3.6A;

DIBUJO 2.3.6-A. RAMPA CON ABANICO - PLANTA



- XIII. Se permiten rampas paralelas a la banqueta cuando el ancho de la misma sea por lo menos 2.00m;
- XIV. Se señalará una rampa con el símbolo internacional de accesibilidad, para indicar su ubicación, si se encuentra desfasada de la ruta accesible, ruta natural peatonal u oculta por las características del contexto en que se encuentre, como mobiliario urbano, postes u otros elementos;
- XV. La rampa deberá iniciar y terminar a nivel de piso terminado;
- XVI. El espacio horizontal al inicio y al final de la rampa deberá diseñarse para evitar la acumulación de agua.

PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la Tabla 3.1.

Transportes y comunicaciones	
Estacionamientos	8 L/cajón/día
Sítios, paraderos y estaciones de transferencia	100 L/trabajador/día
Estaciones de transporte, terminales de autobuses foráneos	10 L/pasajero/día
Estaciones del sistema de transporte colectivo	2 L/m ² /día

MUEBLES SANITARIOS

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la Tabla 3.2.

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	ESCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
Baños públicos	De 5 a 10 usuarios	2	2	1
	De 11 a 20 usuarios	3	3	4
	De 21 a 50 usuarios	4	4	8
	De 51 adicionales o fracción	3	3	4

Transportes y Comunicaciones				
Estacionamientos	Empleados	1	1	0
	Público	2	2	0
Estaciones de transporte	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200 personas	3	2	0
	Cada 200 adicionales o fracción	2	1	0

DEPÓSITO Y MANEJO DE RESIDUOS

RESIDUOS SÓLIDOS

Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, de acuerdo a los indicadores mínimos únicamente en los siguientes casos:

- I. Vivienda plurifamiliar con más de 50 unidades a razón de 40 L/habitante; y
- II. Otros usos no habitacionales con más de 500 m², sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01 m²/m² construido.

Adicionalmente, en las edificaciones antes especificadas se deben clasificar los desechos sólidos en tres grupos: residuos orgánicos, reciclables y otrosdesechos. Cada uno de estos grupos debe estar contenido en celdas o recipientes independientes de fácil manejo, y los que contengan desechos orgánicos deben estar provistos con tapa basculante o algún mecanismo equivalente que los mantenga cerrados.

RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Los espacios y dispositivos necesarios para almacenar temporalmente desechos contaminantes diferentes a los definidos en el inciso 3.3.1, tales como residuos sólidos peligrosos, químicos-tóxicos y radioactivos generados por hospitales e industrias deben fundamentarse por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, tomando en cuenta la Ley Federal de Salud, Ley Ambiental del Distrito Federal y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

GENERALIDADES

Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios que satisfagan lo establecido en el inciso 3.4.2.2.

Se consideran locales habitables: las recámaras, alcobas, salas, comedores, estancias o espacios únicos, salas de televisión y de costura, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares, aulas de educación básica y media, vestíbulos, locales de trabajo y de reunión. Se consideran locales complementarios: los baños, cocinas, cuartos de lavado y planchado doméstico, las circulaciones, los servicios y los estacionamientos. Se consideran locales no habitables: los destinados al almacenamiento como bodegas, closets, despensas, roperías.

Se permite que los locales habitables y los complementarios tengan iluminación y ventilación artificial de conformidad a los puntos 3.4.3 y 3.4.4 de estas Normas, excepto las recámaras, salas, comedores, alcobas, salas de televisión y de costura, estancias o espacios únicos, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares y aulas de educación básica, así como las cocinas domésticas. En los locales no habitables, el Director Responsable de Obra definirá lo pertinente.

VENTANAS

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

- I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;
- II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;
- IV. Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, excepto en industrias que será del 5%. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85%

VII. Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera; en el caso de no contar con ventilación natural se debe satisfacer lo dispuesto en la fracción II correspondiente a las condiciones complementarias de la Tabla 3.6; y

VIII. Los vidrios o cristales de las ventanas de piso a techo en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetes a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

PATIOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL

Las disposiciones contenidas en este inciso se refieren a patios de iluminación y ventilación natural con base de forma cuadrada o rectangular, cualquier otra forma debe considerar una área equivalente; estos patios tendrán como mínimo las proporciones establecidas en la Tabla 3.4, con dimensión mínima de 2.50 m medida perpendicularmente al plano de la ventana sin considerar remetimientos.

TIPO DE LOCAL	PROPORCIÓN MÍNIMA DEL PATIO DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN
	(con relación a la altura de los paramentos del patio)
Locales habitables	1 / 3
Locales complementarios e industria	1 / 4

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla 3.5, en caso de emplear criterios diferentes, el Director Responsable de Obra debe justificarlo en la Memoria Descriptiva.

ESPACIOS ABIERTOS		
Plazas y explanadas	Circulaciones	75 luxes
Parques y jardines	Estacionamientos	30 luxes

Transportes		
Estacionamientos privados y públicos, incluyendo encierros de vehículos	Entrada y salida	300 luxes
	Espacio de circulación, pasillos, rampas y zonas peatonales	100 luxes
	Espacios para estacionamientos (cajones)	50 luxes
	Caseta de control	200 luxes
	Zona de espera	50 luxes
	Pasillos y cajones	50 luxes

COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES

En el diseño y en la construcción de los elementos de comunicación se debe cumplir con las disposiciones que se establecen en este capítulo, y en su caso, con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-026-STPS, “Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías” y NOM-001-SSA “Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de las personas con discapacidad a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud”.

Adicionalmente a lo dispuesto en este subcapítulo, se debe observar lo establecido en 4.2 (Rutas de evacuación y salidas de emergencia).

4.1.1 PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (en metros)
HABITACIONAL		
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Acceso principal	0.90
	Locales habitables	0.90
	Cocinas y baños	0.75

PASILLOS

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla 4.2.

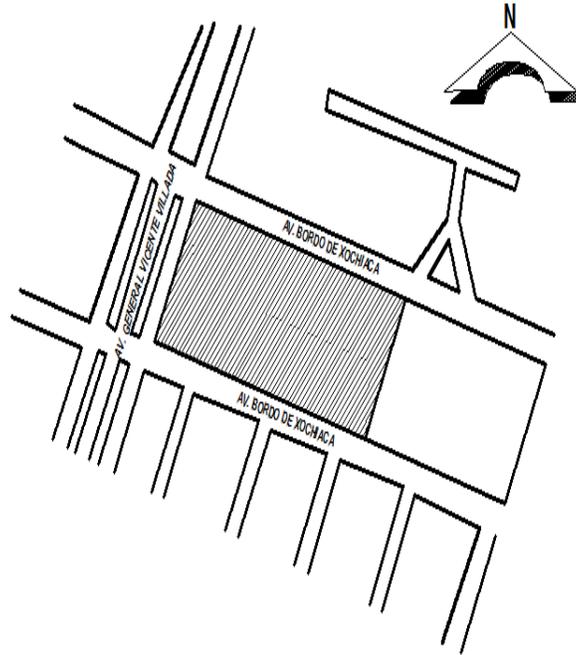
TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
HABITACIONAL			
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Pasillos	0.75	2.30
	Comunes a dos o más viviendas	0.90	2.30

ESCALERAS

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la Tabla 4.3.

TIPO DE EDIFICIACIÓN	TIPO DE ESCALERA	Ancho mínimo (en metros)
HABITACIONAL		
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar Residencias colectivas	Privada o interior con muro en un solo costado	0.75
	Privada o interior confinada entre dos muros.	0.90
	Común a dos o más viviendas	0.90

6.1.3.1.2. Investigación de terreno



- Ubicación: Av Bordo de Xochiaca 384, Benito Juárez, Nezahualcóyotl, Méx.
- El terreno cuenta con medidas de 129.00 x 54.00
- Con una superficie total de 6705 m
- Uso de suelo: Corredor urbano regional.
- Tipo de suelo: Lacustre.
- Pendiente Topográfica: cuenta con una pendiente menor al 5%
- Resistencia del terreno: 2000 kg/m

Figura 1. 2 Usos de suelo de la Zona Conurbada del Valle de México

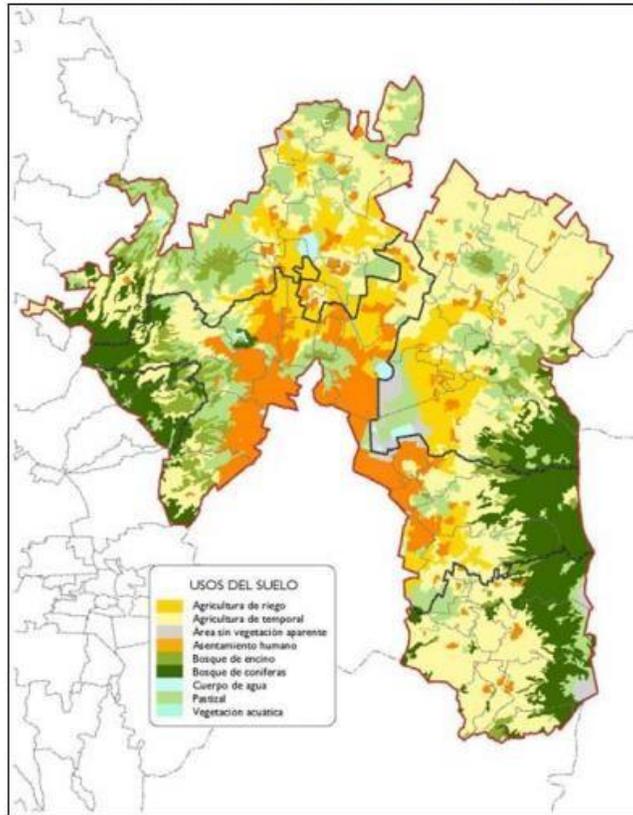


Figura 1. 3 Tipos de climas que predominan en la Zona Conurbada

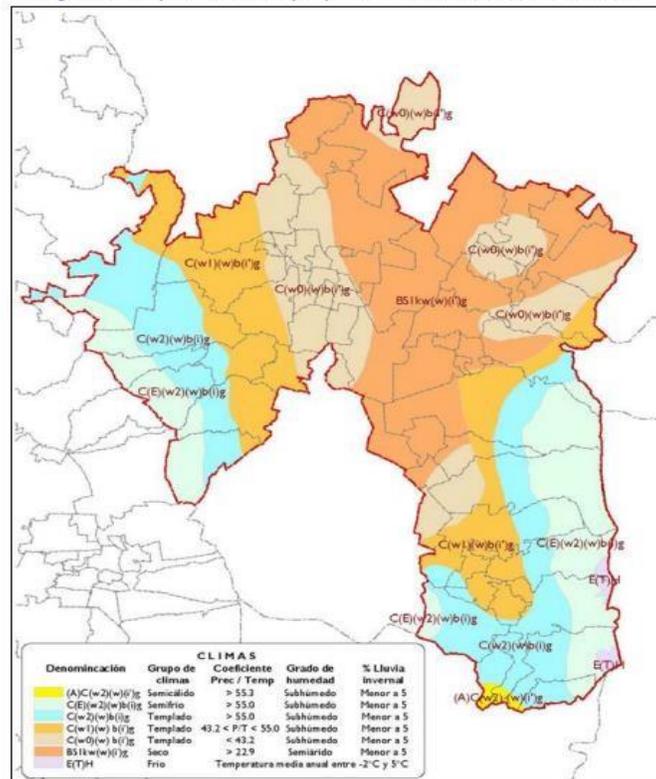


Figura I. 4 Vientos predominantes de la Zona Conurbada

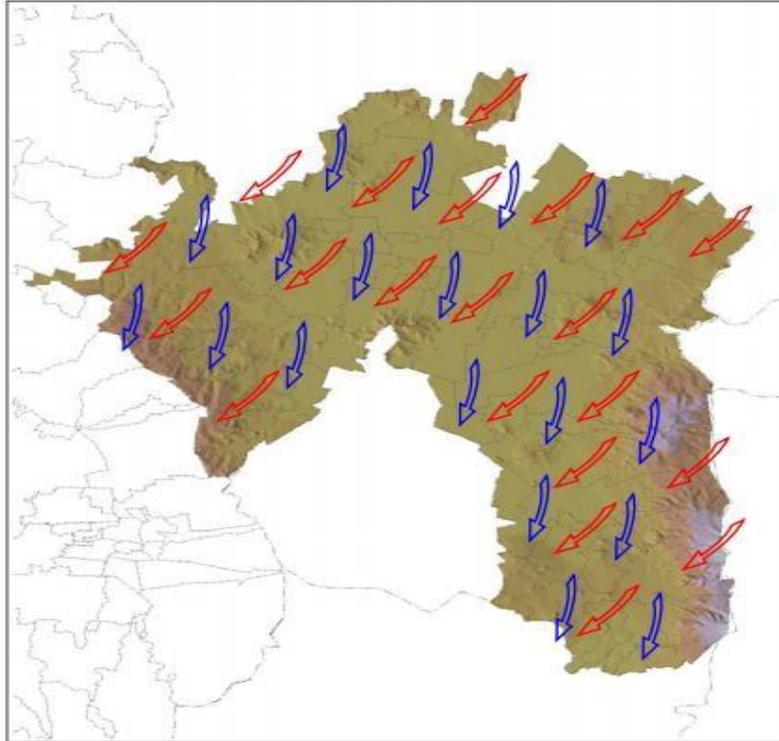
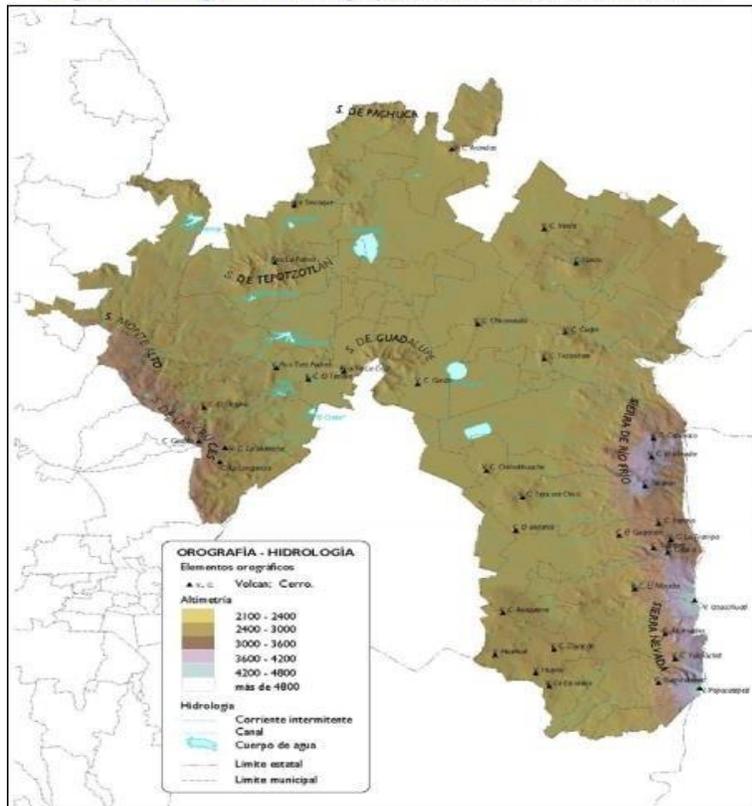


Figura I. 5 Orografía e hidrología predominante en la zona de estudio



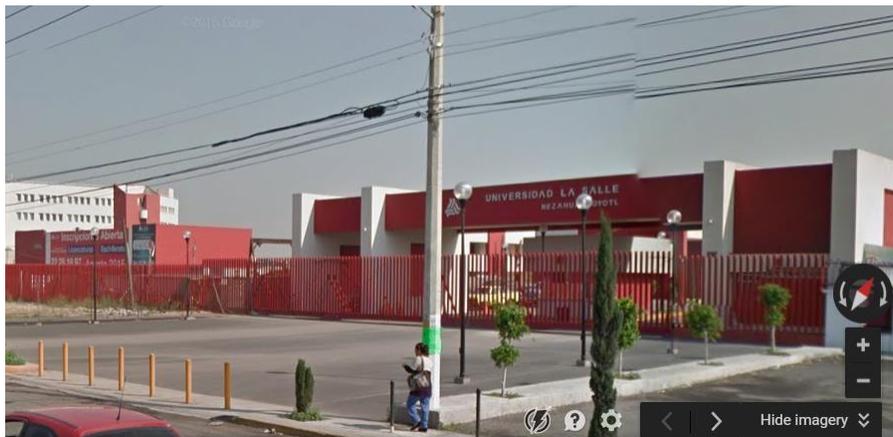
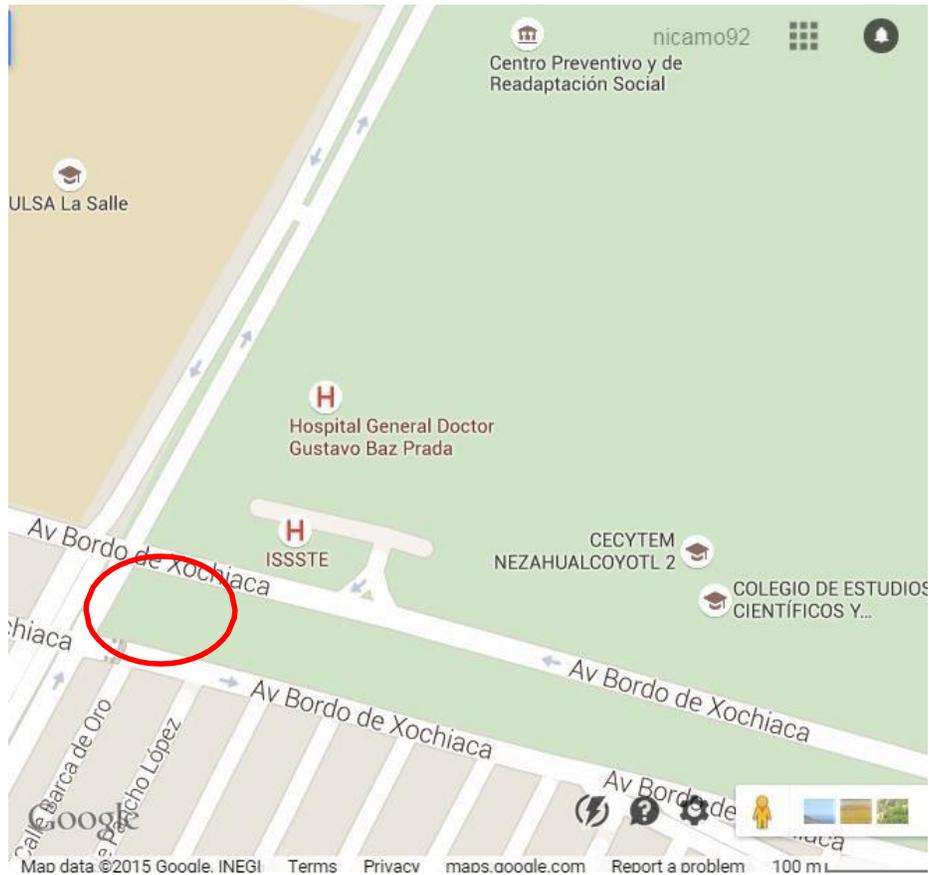


En esta imagen podemos observar que los desniveles del terreno son constantes por lo que no hay una gran diferencia de niveles.



Aquí observamos la vegetación que tenemos actualmente en el terreno, como son pinos comunes, y arbustos.

EQUIPAMIENTO URBANO CERCANO

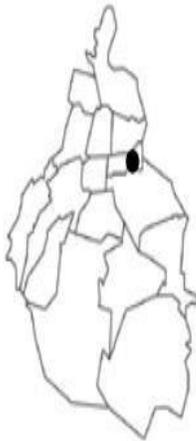


Universidad La Salle en Nezahualc6yotl

6.1.3.1.3. Investigación de edificio análogo

01

PANTITLÁN

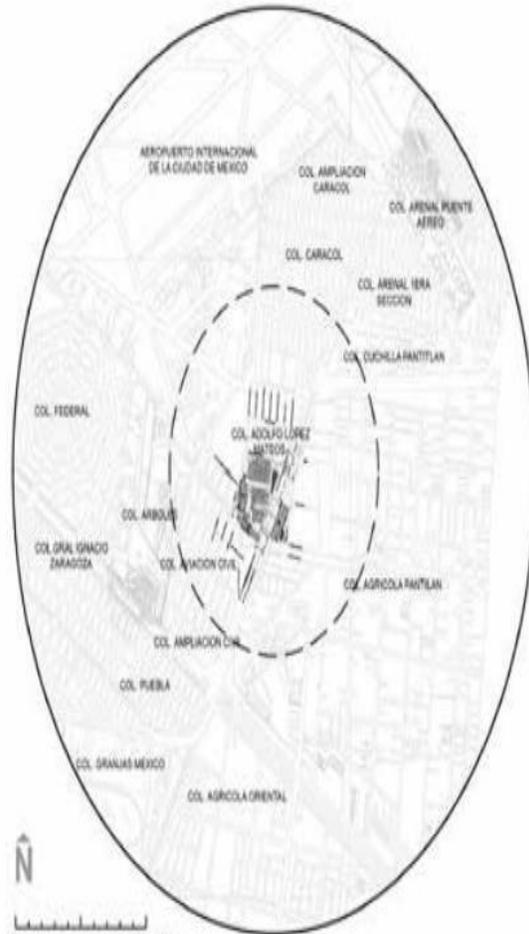


El CETRAM Pantitlán es el más grande del sistema. Aquí llegan 4 líneas del metro (1, 5, 9 y A).

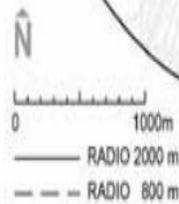
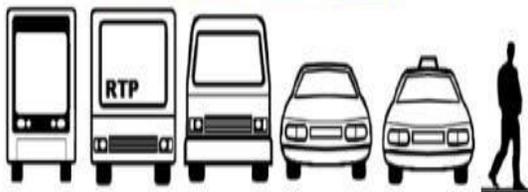
Además tiene conexión con las líneas E y Q del servicio de transportes eléctricos.

Pantitlán cuenta con andenes en 3 zonas: superficial, subterránea y elevada.

Fue la estación de mayor afluencia de usuarios en el año 2013.



Transporte



Dirección: Av. Río Churubusco y Talleres Gráficos, colonias Agrícola Pantitlán y Adolfo López Mateos, delegación Iztacalco, México D.F.

Inició operaciones: 1982

Superficie (M2): 88 949 m2

No De Rank: 1º

Posición: Subterránea (1 y A), superficial (5) y elevada (9)

Afluencia: 1 100 000 pasajeros diarios

No de Andenes: 8

No de Vías: 11

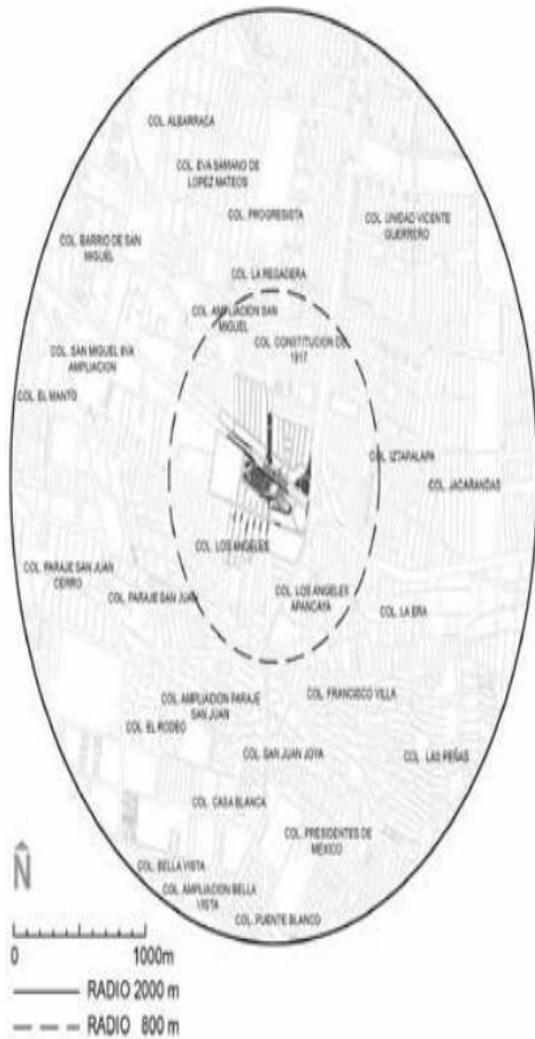
No de Bahías: 24

Rutas: 29

Parque vehicular: 2 632 unidades

Líneas: 1 (Pantitlán - Observatorio), 5 (Politécnico - Pantitlán), 9 (Pantitlán-Tacubaya) y A (Pantitlán- La Paz)



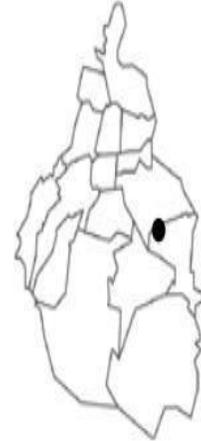


El CETRAM Constitución de 1917 es la estación terminal sur de la línea 8 del metro, una de las más cercanas a las delegaciones del sureste del D.F.

02

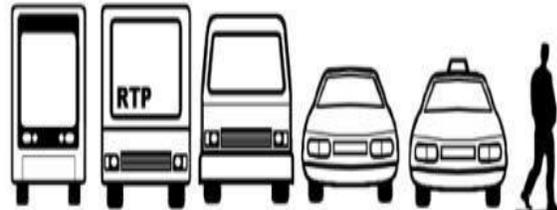
CONSTITUCIÓN DE 1917

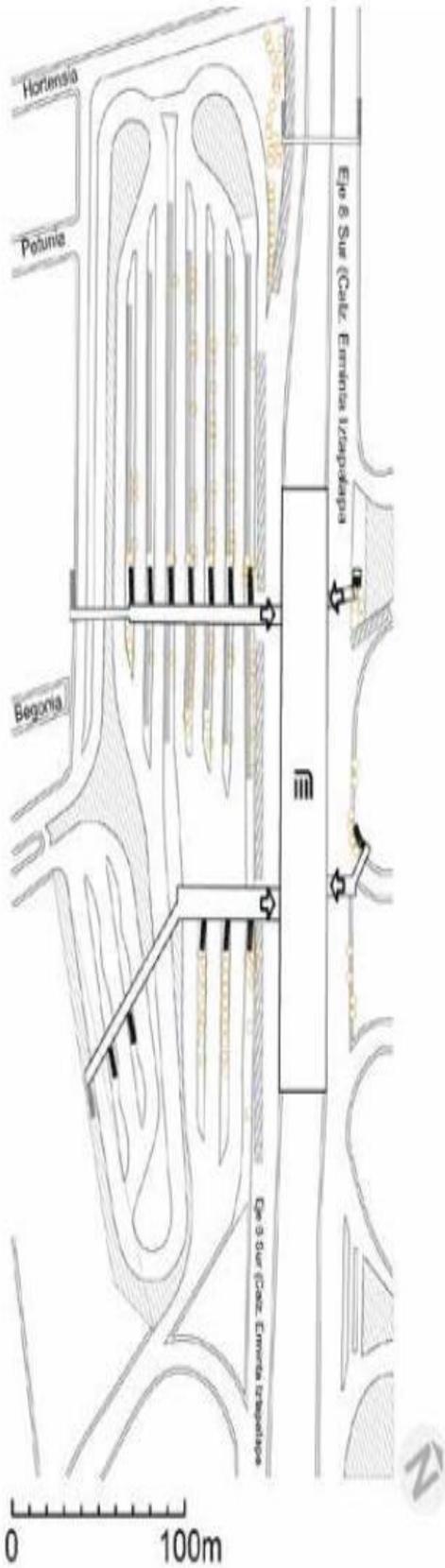
Gran parte de los usuarios utilizan ésta estación de metro como su primer transporte para de transbordar a sus destinos finales.



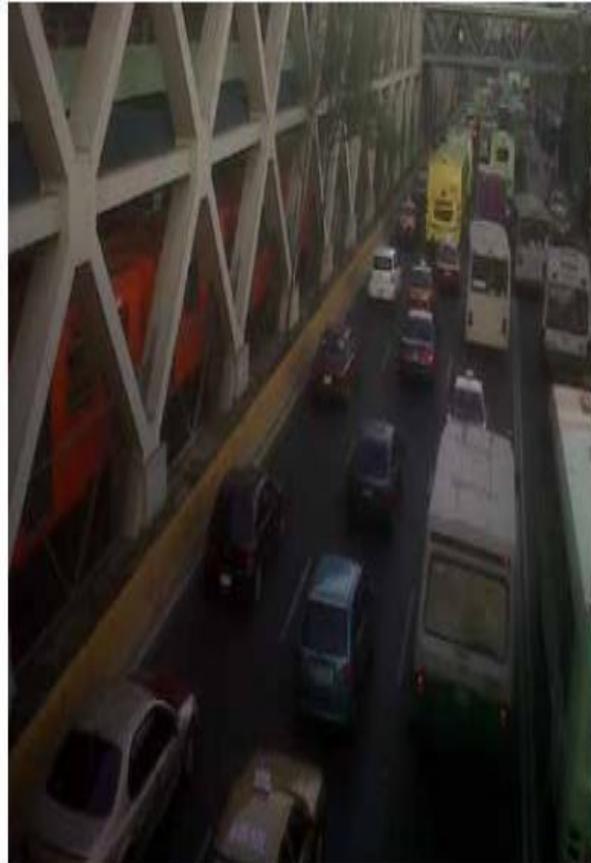
El CETRAM cuenta con 10 bahías de ascenso y descenso en su lado sur.

Transporte





Dirección:	Calzada Ermita Iztapalapa, esquina con Luis Manuel Rojas, colonias Constitución de 1917, Los Angeles, delegación Iztapalapa, México D.F.
Inició operaciones:	2000
Superficie (M2):	38 973 m2
No De Rank:	6°
Posición:	Superficial
Afluencia:	200 000 pasajeros diarios
No de Andenes:	2
No de Vías:	2
No de Bahías:	0
Rutas:	8
Parque vehicular:	818 unidades
Líneas:	8 (Garibaldi - Constitución de 1917)



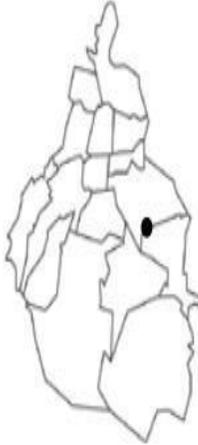
39

CANAL DE GARAY

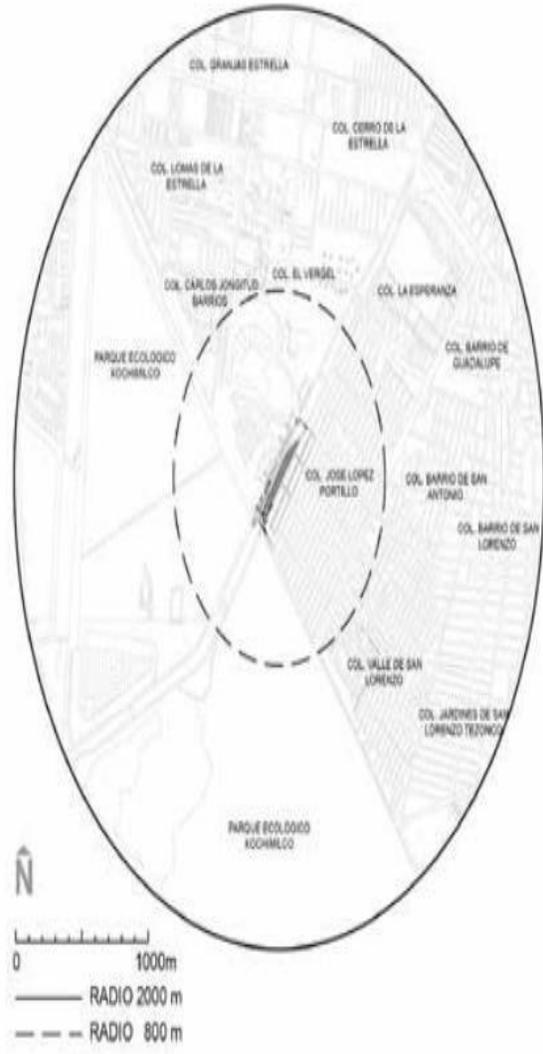
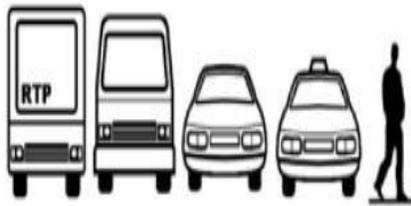
Ubicado en Iztapalapa, a un costado del Anillo Periferico.

El CETRAM cuenta con amplios puentes peatonales que conectan ambos lados de la avenida.

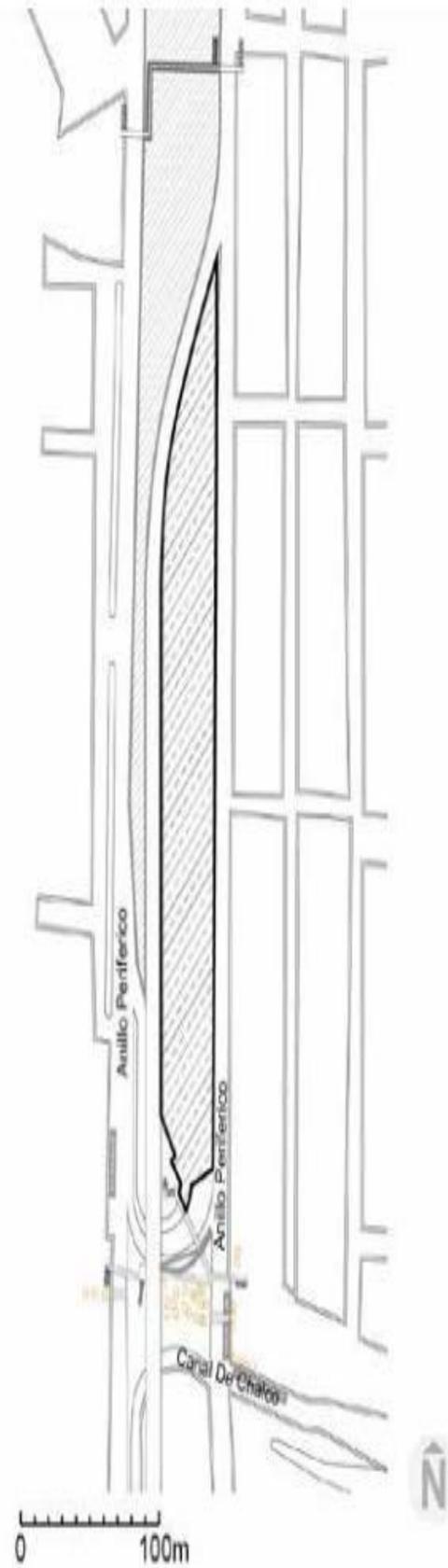
El diseño inicial contemplaba una amplia zona de bahías de desembarco pero estas han sido reemplazadas por un estacionamiento de unidades de transporte urbano. Por lo mismo, existe una falta de bahías en los demás puntos de la estación.



Transporte



Dirección:	Canal de Chalco y Anillo Periferico, colonia José López Portillo. delegación Iztapalapa, Mexico D.F.
Inauguración:	-
Superficie (M2):	13 702 m2
No De Rank:	
Posición:	Superficial
Afluencia:	8 000 pasajeros diarios (a 2008)
No de Andenes:	0
No de Vías:	0
No de Bahías:	5
Rutas:	3
Parque vehicular:	330 unidades
Líneas:	-



6.1.3.1.4. Programa de necesidades

ESTUDIO DE NECESIDADES			
Usuario	Necesidad	Local o espacio	
Pasajero	Salir de casa		
	Caminar a la vialidad	Banquetas y pasos peatonales	
	Esperar su medio de transporte	Parabus	
	Transladarse a la cetram	Vialidades, carriles confinados, calles peatonales	
	Accesar a la Cetram	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Vestibulos pasillos
	Transitar	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Pasos peatonales, pasillos y circulaciones
	Esperar a alguna persona o su transporte	Areas de recreación y descanso	
	Abordar su medio de transporte	Andenes	
	Adquirir alimentos o mercancías diversas	Locales comerciales	
	Necesidades fisiológicas	Sanitarios	
	Regresar a casa		
	Operador	Salir de casa	
Transladarse a la cetram		Vialidades, carriles confinados, calles peatonales	
Accesar a la Cetram		Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Vestibulos pasillos
Transitar		Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Pasos peatonales, pasillos y circulaciones
Registrar entrada		Cabina de chequeo	
Operar autobus		Bahías de abordaje para camiones, taxis, bicicletas	
Descansar		Areas de descanso	
Alimentarse		Area de comensales	
Necesidades fisiológicas		Sanitarios	
Registrar salida		Cabina de chequeo	
Regresar a casa			

Checador	Salir de casa		
	Transladarse a la cetram	Parabuses, vialidades, carriles confinados, calles peatonales	
	Accesar a la Cetram	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Vestibulos pasillos
	Transitar	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Pasos peatonales, pasillos y circulaciones
	Registrar salida de autobuses	Cabina de checado	
	Alimentarse	Area de comensales	
	Necesidades fisiologicas	Sanitarios	
	Regresar a casa		
Comerciante	Salir de casa		
	Transladarse a la cetram		
	Accesar a la Cetram	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Vestibulos pasillos
	Transitar	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Pasos peatonales, pasillos y circulaciones
	Vender mercancia	Locales comerciales	
	Alimentarse	Area de comensales	
Regresar a casa			
Administrativos	Salir de casa		
	Transladarse a la cetram	Parabuses, vialidades, carriles confinados, calles peatonales	
	Accesar a la Cetram	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Vestibulos pasillos
	Transitar	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Pasos peatonales, pasillos y circulaciones
	Checar entrada	Checador	
	Realizar actividades administrativas	Oficinas	
	Alimentarse	Area de comensales	
	Necesidades fisiologicas	Sanitarios	
	Checar salida	Checador	
	Regresar a casa		

Seguridad	Salir de casa		
	Trasladarse a la cetram		Parabuses, vialidades, carriles confinados, calles peatonales
	Accesar a la Cetram	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Vestibulos pasillos
	Transitar	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Pasos peatonales, pasillos y circulaciones
	Checar entrada		Checador
	Vigilar cetram		Cabina de vigilancia
	Alimentarse		Sanitarios
	Necesidades fisiologicas		Area de recreación y descanso
	Descansar		Areas de descanso
Regresar a casa			
Limpieza	Salir de casa		
	Trasladarse a la cetram		Parabuses, vialidades, carriles confinados, calles peatonales
	Accesar a la Cetram	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Vestibulos pasillos
	Transitar	Vertical	Escaleras, rampas, elevadores
		Horizontal	Pasos peatonales, pasillos y circulaciones
	Checar entrada		Checador
	Mantener limpia la cetram		Cuarto de aseo
	Guardar y limpiar utensilios		Cuarto de aseo
	Alimentarse		Area de comensales
	Necesidades fisiologicas		Sanitarios
	Regresar a casa		

6.1.3.1.5. Programa arquitectónico

ESPACIOS URBANOS

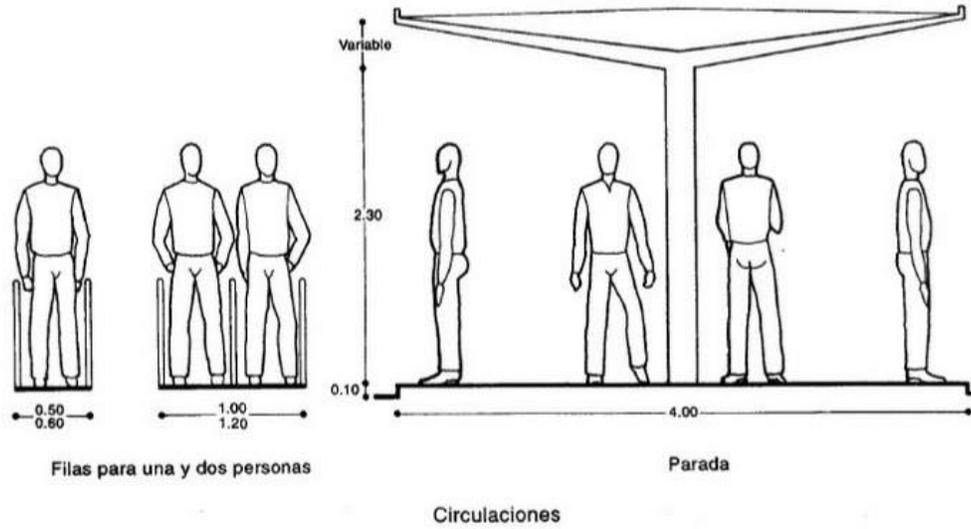
- Banquetas
- Para buses
- Guarniciones
- Carriles confinados
- Circulaciones peatonales
- Andenes
- Bahías de abordaje

ESPACIOS ARQUITECTONICOS

- ACCESO DE PERSONAS
 - Plaza
 - Áreas verdes
 - Estacionamiento:
 - Personal administrativo
 - Circulaciones
 - Andadores
 - Acceso y salida de vehículos
 - Caseta de control de tránsito
 - Carril de circulación
- EDIFICIO
 - Vestíbulo de distribución
 - Informes
 - Sala de espera
 - Locales comerciales
 - Restaurante
 - Cafetería
 - Andén de carga y descarga
 - Cajeros
 - Teléfonos
 - Sanitarios de hombres
 - Sanitarios de mujeres
 - Oficinas de rutas, con áreas comunes de:
 - Recepción
 - Sala de espera
 - Área secretarial
 - Gerencia de rutas
 - Administración:

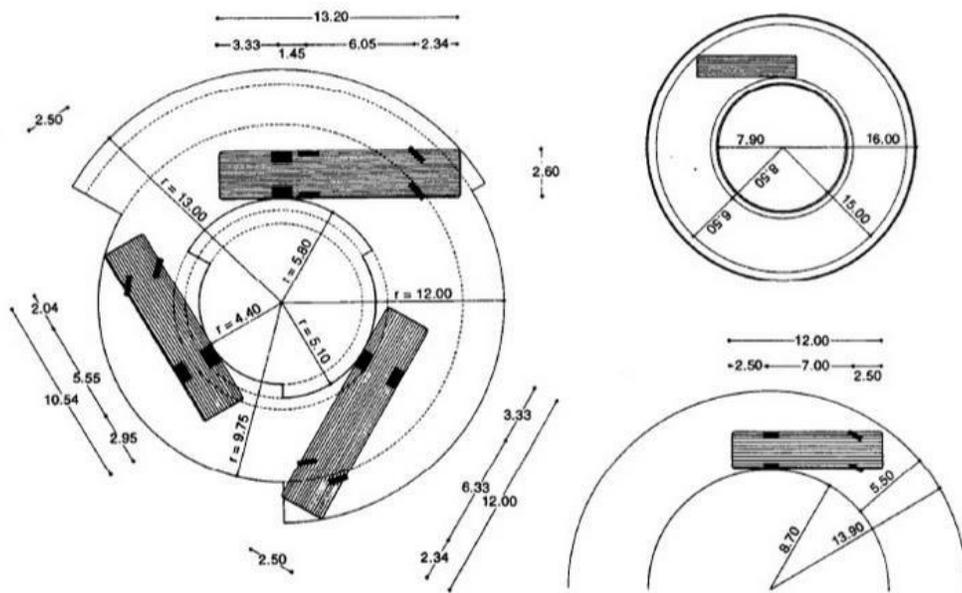
- Control de empleados
- Contabilidad
- Sanitarios para hombres
- Sanitarios para mujeres
- Cuarto de aseo
- Oficina general:
 - Recepción
 - Sala de espera
 - Área secretarial
 - Archivo
 - Cocineta
- Área para choferes
 - Reloj checador
 - Casilleros y sanitarios
 - Controlador de recorrido
 - Capilla
 - Sala de espera
 - Cuarto de aseo
- Mantenimiento de unidades:
 - Taller de mecánica
 - Hojalatería y pintura
 - Vulcanizado
 - Alineación y balanceo
 - Lavado y engrasado
 - Cuarto de compresoras
 - Estacionamiento:
 - Para unidades por reparar
 - Para unidades reparadas
- Servicios
 - Cuarto de máquinas:
 - Subestación eléctrica
 - Cisterna
 - Cuarto de aseo
 - Cuarto de basura
 - Tanque elevado
 - Fosa séptica
 - Bodega General

6.1.3.1.6. Estudio de áreas de los tipos de locales y espacios arquitectónicos

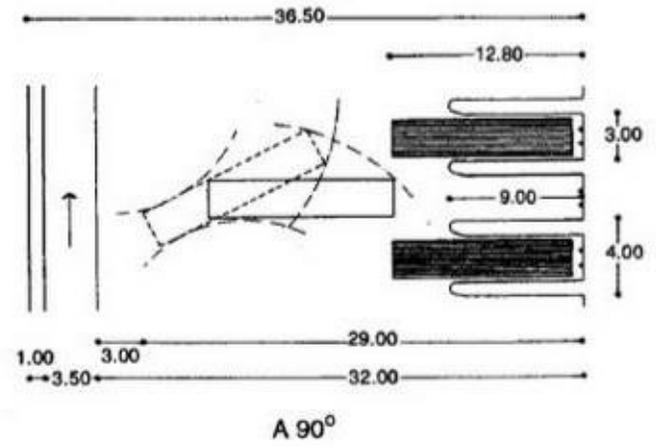
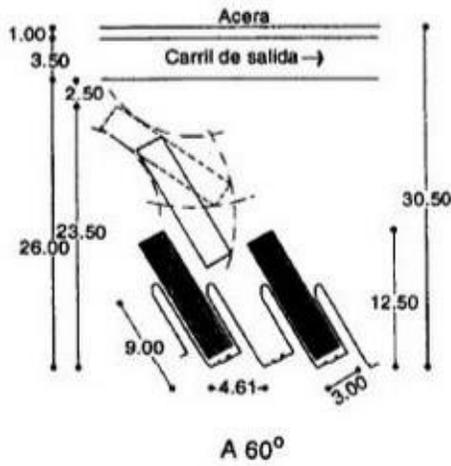


Autobús Mercedes Benz ETN RSD



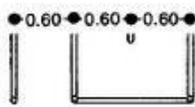


Radios de giro



Disposición de andenes para salida

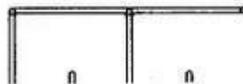
Andenes para autobuses de transporte urbano



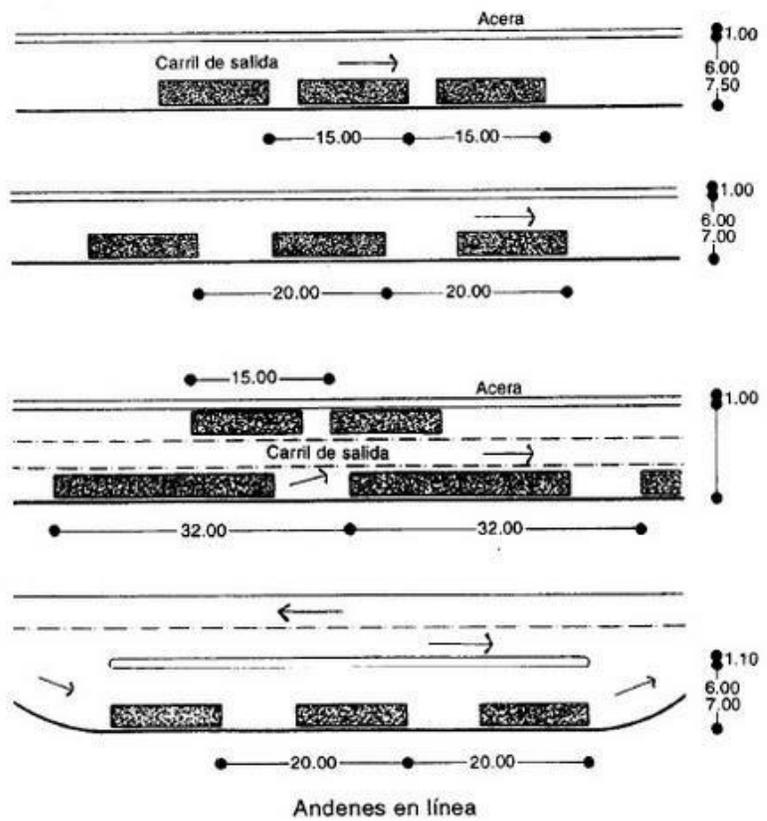
Circulación



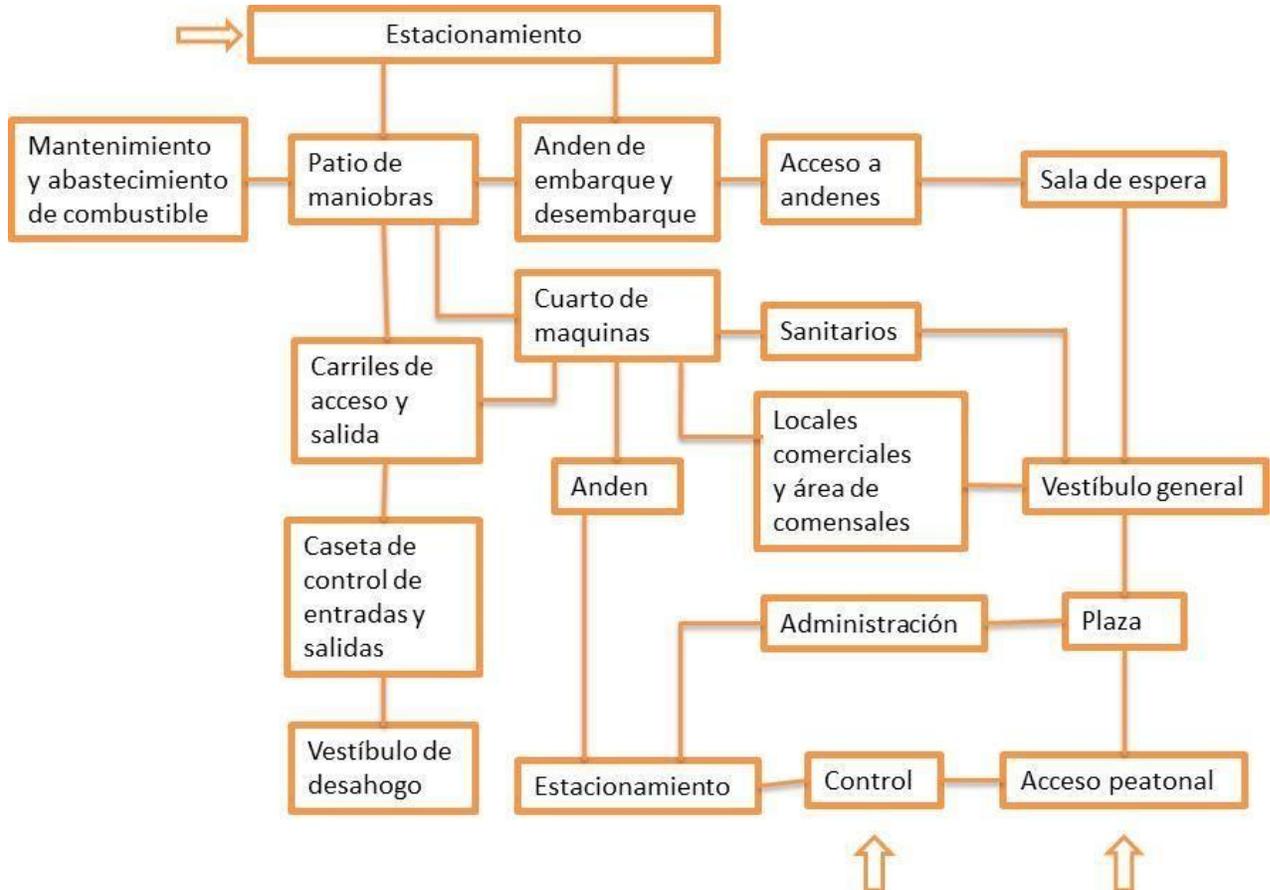
Circulación



Barandillas



6.1.3.1.7. Diagramas de funcionamiento

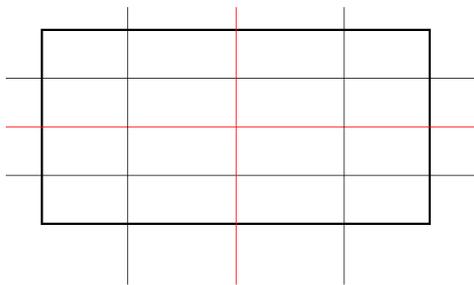


6.1.3.1.8. Conceptualización gráfica y descriptiva

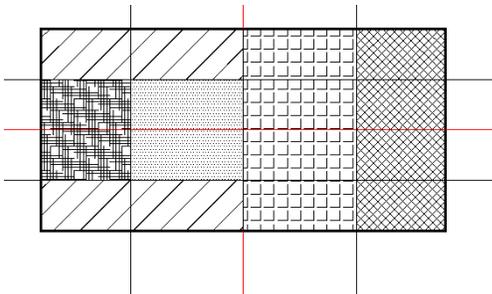
TENDENCIA FUNCIONALISTA

Uno de los grandes exponentes de esta tendencia es el arquitecto Frank Lloyd Wright, su ideología de diseño se basa en 4 principios básicos que son:

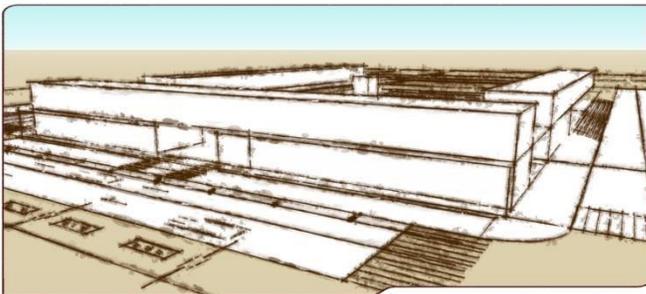
1. **Simplicidad y eliminación de lo superfluo**, Juega con elementos geométricos rectangulares en los planos verticales y horizontales de forma dinámica.
2. **A cada cliente su estilo de vida y estilo de casa**
3. **La naturaleza, la topografía y la arquitectura deben integrarse armónicamente**
4. **Los materiales deben ser naturales**



El terreno cuenta con una forma rectangular regular, la cual dividimos en dos ejes principales y varios ejes secundarios que delimitan espacios.

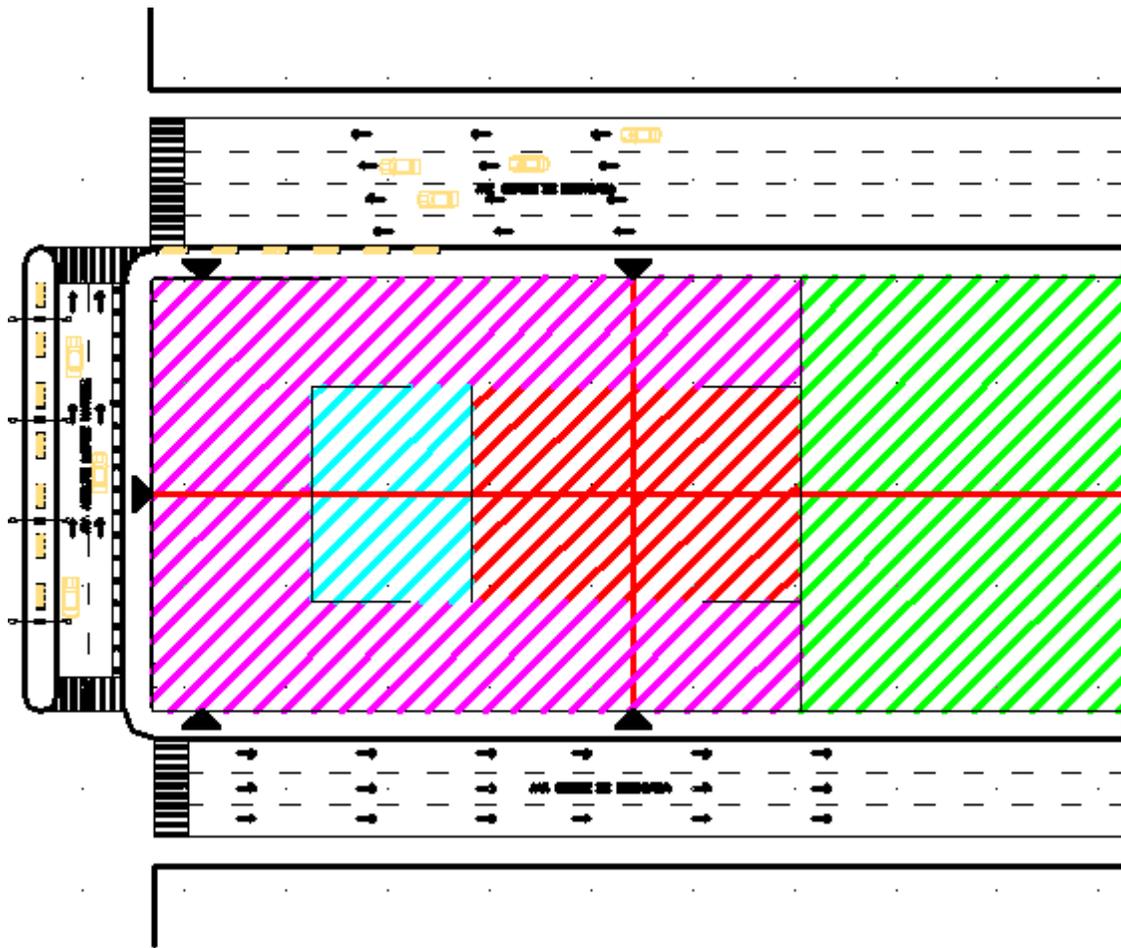


Al dividirlo en ejes podemos obtener rectángulos varios de distintos tamaños que nos ayudaran a la composición y diseño de volumetrías y espacios.



El objetivo es lograr un edificio que cuente con una forma sencilla pero a la vez dinámica y moderna, que se integre con su contexto y utilice como una ventaja lo plano del terreno ya que cuenta con pendientes menores al 5%.

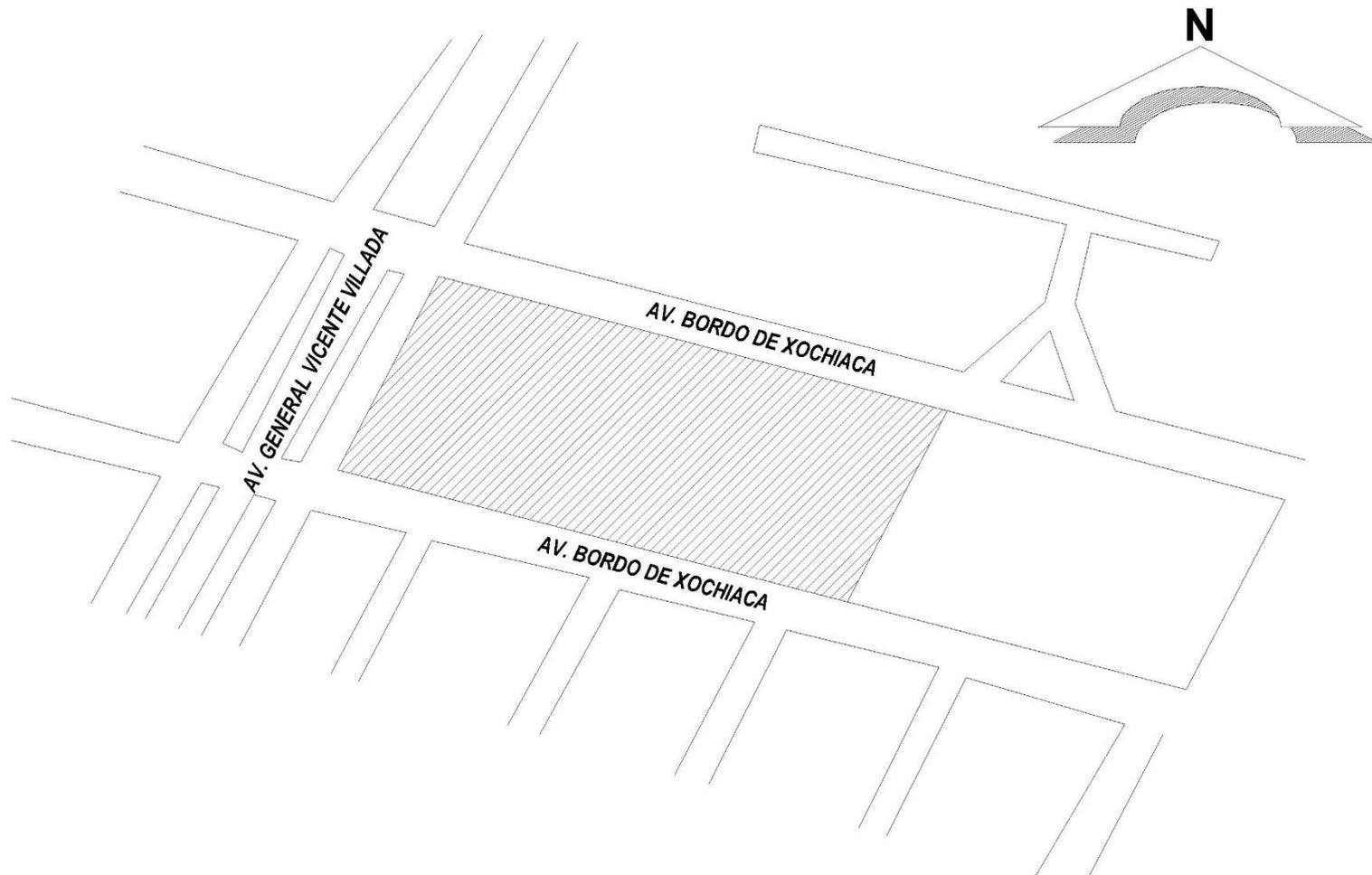
6.1.3.1.9. Zonificación con áreas



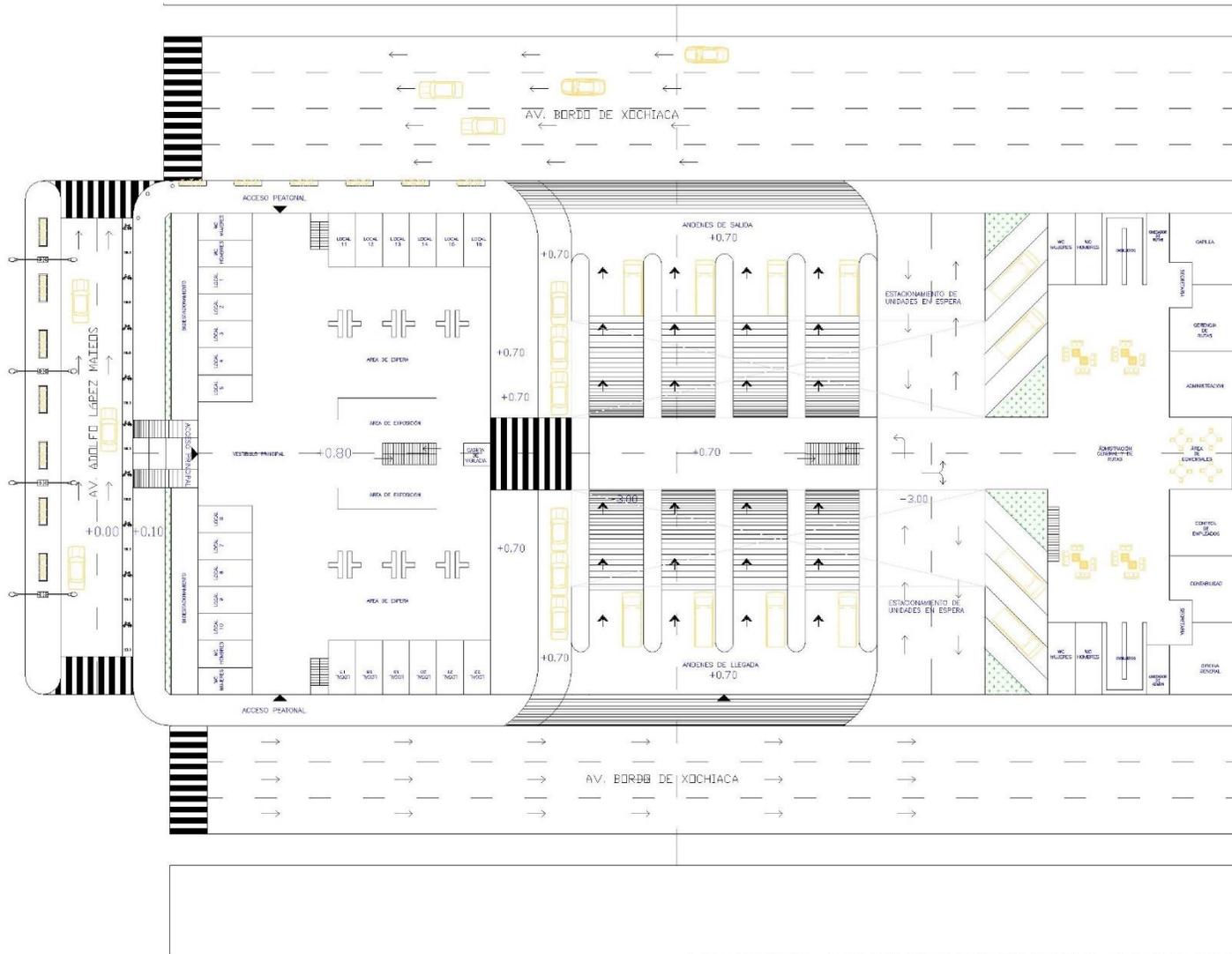
-  ZONA DE ACCESO PEATONAL Y COMERCIAL
-  ZONA RECREATIVA Y DE ESPARCIMIENTO
-  ZONA DE ACCESO VEHICULAR, ARRIBO Y ABORDAJE
-  ZONA ADMINISTRACION Y SERVICIOS
-  ACCESO Y SALIDAS PEATONALES Y VEHICULARES

6.1.3.2. ANEXO GRAFICO ARQUITECTONICO

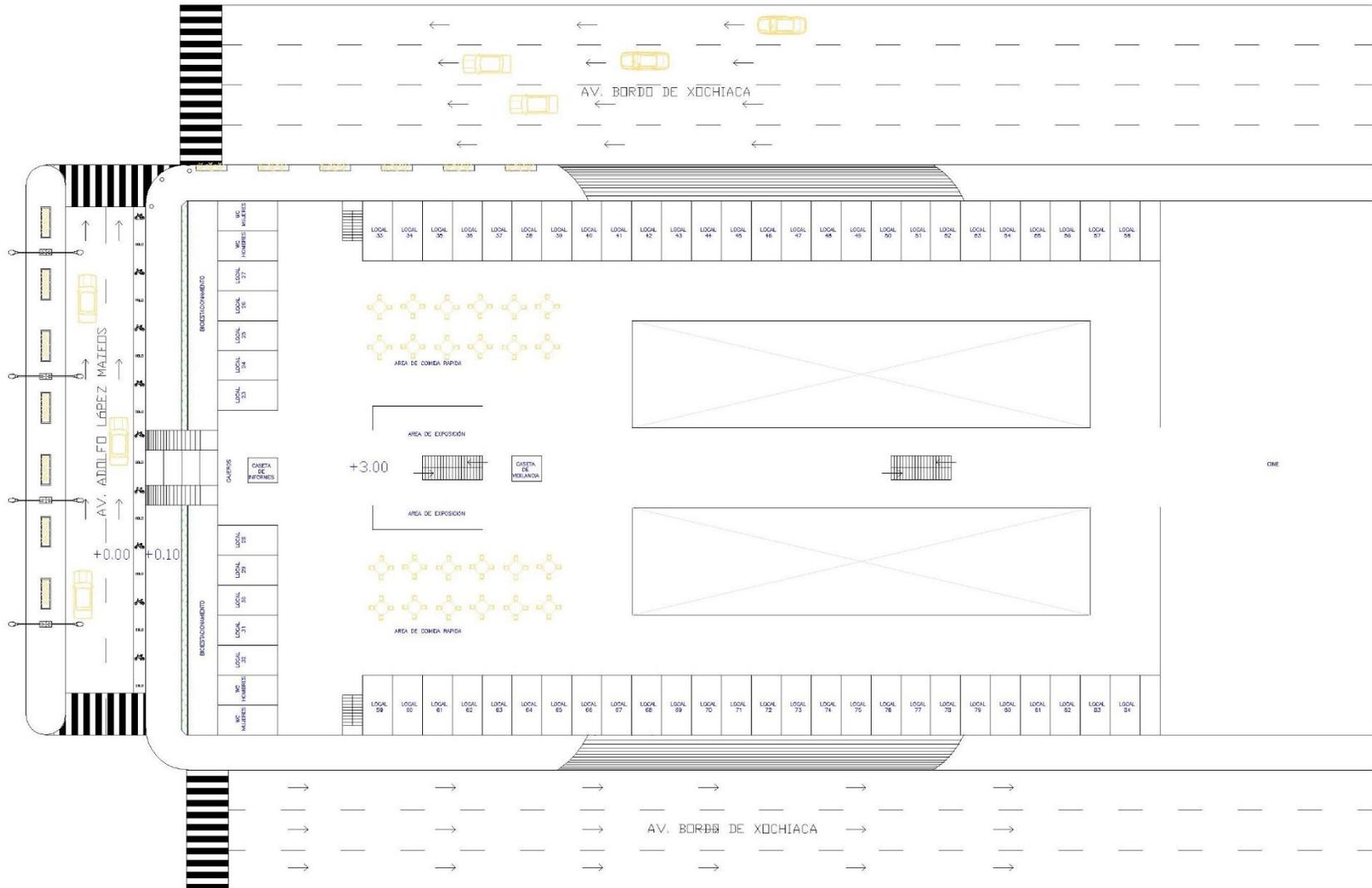
6.1.3.2.1. Planta general de conjunto



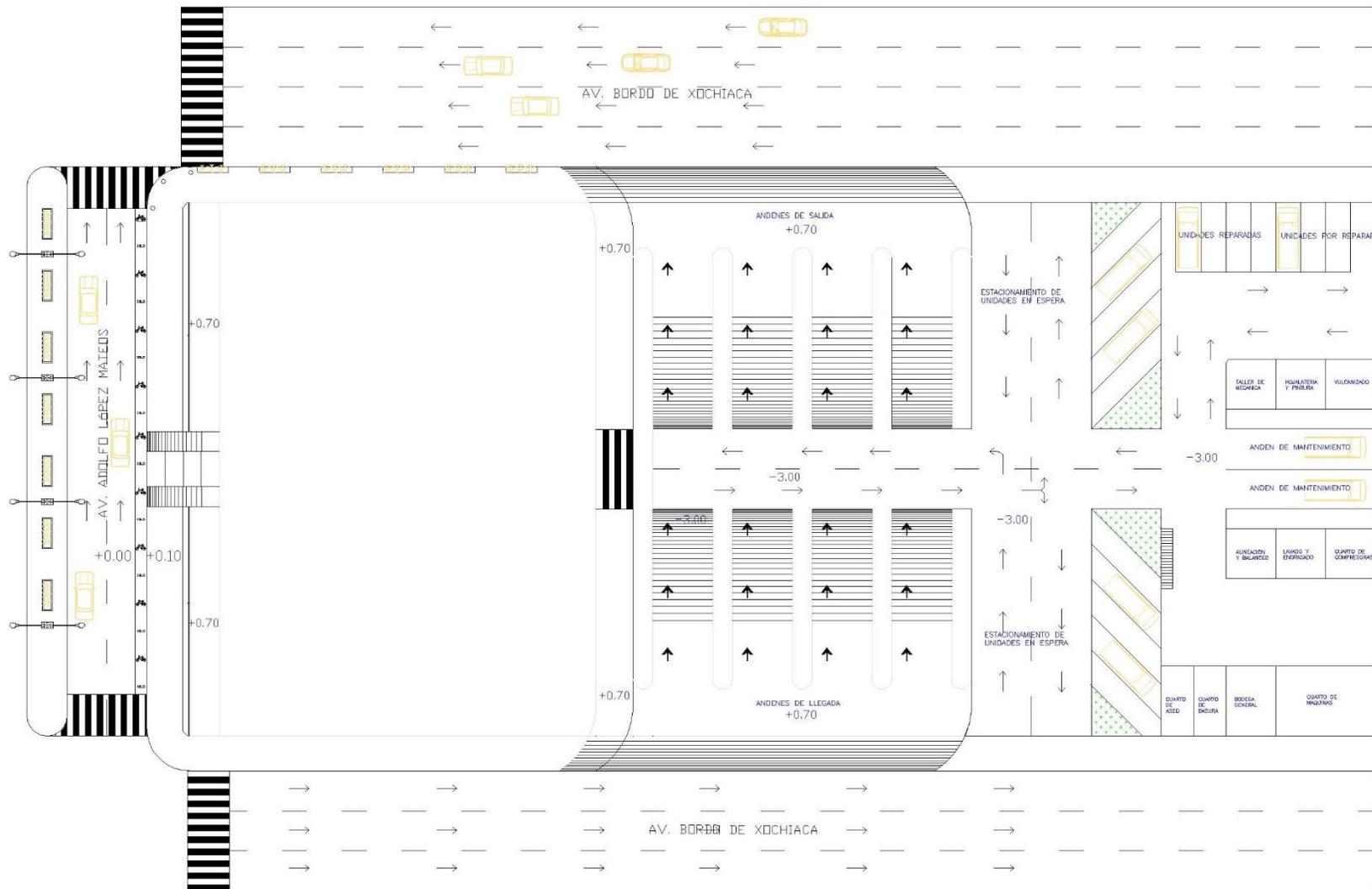
6.1.3.2.2. Plantas arquitectónicas



PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL



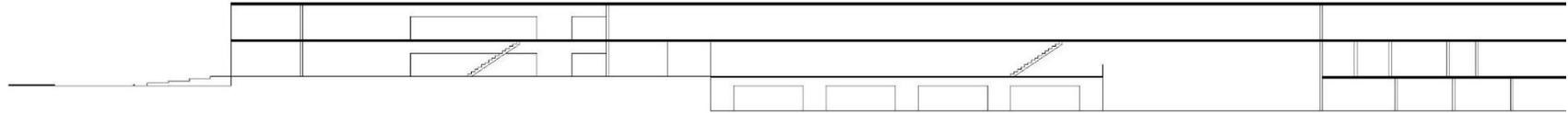
PLANTA 1ER NIVEL



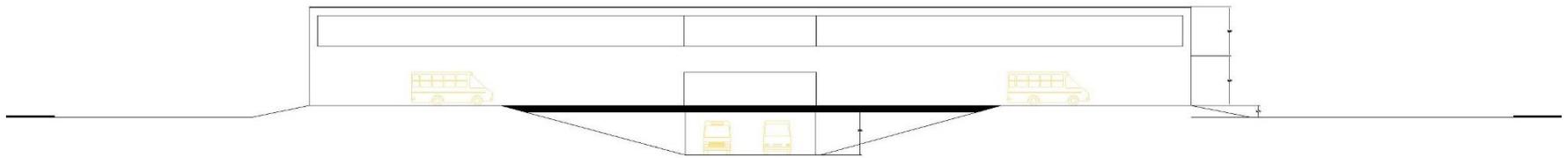
PLANTA SOTANO



6.1.3.2.3. Cortes esquemáticos



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL

7. CONCLUSIONES

La planeación de las ciudades es un proceso metodológico que cuando es empleado correctamente trae consigo el notable mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y el entorno que les rodea, sin embargo, es de suma importancia tener en cuenta que cada ciudad como cada ser viviente tiene necesidades específicas y variables que siempre van a cambiar de un lugar a otro y además van a continuar cambiando a través del tiempo.

En cuanto al tema de movilidad, puedo decir que es un tema que en años anteriores se había dejado olvidado, incluso hasta excluido del proceso de planeación urbana, sin embargo hoy en día derivado de todos los problemas que se han ocasionado como consecuencia de una deficiente planeación urbana de la movilidad, esta ha empezado a tener una importancia significativa que se puede ver reflejada en los planes y programas de desarrollo más recientes, sin embargo el conocimiento y estrategias que se tienen actualmente son escasas y repetitivas, por lo que a mi parecer es de suma importancia la aportación de nuevas ideas proyectos que ayuden al mejoramiento de la movilidad urbana y sean amigables con el medio ambiente y su entorno.

