

184a  
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

"Investigación urbano arquitecto-  
nica en Tula ~~Edo.~~ <sup>TESIS</sup> de México"

Que para obtener el título de

ARQUITECTO

Presentan:

Antolín Quiñones García  
José Javier López Juárez  
Oscar García Monroy

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Cd. Universitaria Enero 1994



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# INDICE

Presentación	1
Introducción	2
Características físico-geográficas y primeros pobladores de la cuenca de México	11
Geología	18
Edafología	20
Geomorfología	22
Vegetación	26
Climas	30
Desarrollo urbano en el Valle de Teotihuacán	35
El Estado de México	37
Urbanización popular en la ciudad de México	43
Economía urbana y espacio urbano	45
Resumen de las principales causas del problema de la vivienda en México	47
Tultitlán (semblanza histórica)	53
Características físico-geográficas de Tultitlán, Estado de México	55
Estructura urbana	60
Densidad de población y construcción	62
Crecimiento histórico	64
Equipamiento urbano	65
Infraestructura	66
Uso del suelo	69
Imagen urbana	71
Propuesta de desarrollo de San Pablo de las Salinas, Tultitlán, Estado de México	76
Memoria descriptiva	80
Bibliografía	82

## PRESENTACION

El siglo veinte se ha convertido en el escenario temporal del fenómeno megalopolitano. La gran celeridad de los procesos de industrialización que caracterizan la historia contemporánea ha generado, desde el punto de vista de la distribución espacial de la población, grandes centros urbanos cuyas dimensiones y ritmo de crecimiento lindan en ocasiones con la irracionalidad y con el desequilibrio regional.

Entre las grandes ciudades del mundo, la conurbación denominada zona metropolitana de la ciudad de México destaca como una de las mayores; en este centro de población convergen de manera directa las ventajas del cosmopolitanismo moderno pero también sus graves riesgos. En los que habitamos esta urbe, paulatinamente se ha formado la conciencia de los requerimientos de responsabilidad y de participación que sus dimensiones demandan. Sólo con el esfuerzo común y con una inquebrantable convicción humanista se podrá abatir el cúmulo de problemas que la ciudad nos plantea.

Conocer de la mejor manera posible las peculiaridades de la realidad urbana que integramos es una de las primeras condiciones para motivar el concurso activo de la comunidad. Reconocernos como sujetos de los procesos políticos, económicos y sociales de esta gran urbe supone una visión profunda y objetiva de su evolución y de su situación actual. Por lo tanto es compromiso palpable de quienes vivimos en la ciudad de México identificar lo que ella puede ofrecernos, lo que nos niega y lo que requiere para corregir y encauzar los efectos negativos del crecimiento vertiginoso al que nos enfrenta el desarrollo material de nuestra sociedad.

El gobierno del Distrito Federal, convencido de la importancia que tiene la conjunción de esfuerzos de los distintos sectores sociales para la solución de los problemas comunes de la ciudad de México, ha mantenido como norma de acción incentivar la participación ciudadana en la toma de decisiones, e incorporar a sus programas prioritarios las demandas de las habitantes de este centro de población.

## INTRODUCCION

El desarrollo económico y la urbanización del país entre 1940 y 1980 transformó la ciudad de México en una de las más grandes metrópolis del planeta. En la urbe se reflejan las principales peculiaridades económicas, sociales, políticas y culturales, y la más compleja problemática urbanística de la nación. Esto la convierte en un caso concreto de suma relevancia para la investigación de los fenómenos metropolitanos en el mundo.

La cristalización de una metrópoli es un proceso secular que surge de la evolución social en interacción con el entorno geográfico. La ciudad de México se localiza en la cuenca homónima, que tiene tales relieves, clima y agua que han favorecido su poblamiento desde épocas prehistóricas y determinado, en la actualidad, ciertas características del crecimiento de su mancha urbana.

La cuenca de México se formó por procesos volcánicos y tectónicos desarrollados desde hace 50 millones de años, y se puede dividir en tres zonas: meridional, septentrional y nororiental. El clima, su carácter volcánico y las pendientes y drenaje determinan en gran medida la naturaleza de sus suelos, destacando los que poseen mal drenaje con sales, los derivados de cenizas volcánicas y aquellos con mal drenaje pero ricos en materia orgánica.

La gran cuenca de México, es montañosa y está desmembrada al oriente, al poniente y al sur por las sierras Nevada, Las Cruces y Chichinautzin, pudiendo ser subdividida en cuencas de diferentes tamaños y niveles que forman planicies. Esta geomorfología influye en el tipo de vegetación que la cubre; los bosques de pinos son la comunidad superior de la vegetación arbórea y los mejor conservados se localizan en los volcanes Popocatepetl, Iztaccihuatl, Ajusco, Papayo y Telsapón. Los bosques de oyamel se localizan entre los 2,700 y los 3,200 m, encontrándose predominantemente en las sierras de Pachuca, Las Cruces, Nevada y Chichinautzin. Además, para reforestar áreas erosionadas existen especies de plantación reciente, como eucaliptos, pirules, álamos, etc.; que presentan un elevado grado de adaptabilidad y se encuentran, por ejemplo, en los parques del Tepeyac, en los cerros de la Estrella y Zacatépetl, y en la segunda y tercera sección del bosque de Chapultepec. Se puede mencionar la existencia de diferentes tipos de matorrales, así como de cultivos agrícolas que absorben la mayor extensión de la cuenca.

El clima de la ciudad de México es tropical de montaña; se caracteriza por tener temperatura templada y la periodicidad e intensidad de las lluvias propias de los trópicos. Existen dos estaciones climáticas bien definidas: el semestre de seca de noviembre a abril y la estación lluviosa de mayo a octubre.

La ciudad de México, se localiza en la planicie más baja y horizontal de la cuenca de México; ésta presenta un entorno ecológico muy satisfactorio que permitió la presencia del hombre desde 20,000 años antes de nuestra era. Desde su fundación, la ciudad se ha desarrollado en interacción con el conjunto de factores naturales de esta cuenca, primero como Tenochtitlán, y luego como ciudad de traza española a partir de 1521.

México-Tenochtitlán se fundó hacia 1324 en un pequeño islote. Las construcciones iniciales fueron sumamente modestas y el apogeo constructivo ocurrió durante el periodo de Moctezuma I, siendo el Templo Mayor la obra más importante. A la llegada de los españoles la ciudad tenía 13 Km<sup>2</sup>, dentro de su superficie principal, cerca de 60,000 habitantes.

México, se fundó como ciudad española en 1521 al constituirse el primer Ayuntamiento. Durante su construcción se delineó una traza cuadrangular donde habitarían los españoles, rezagando a la población indígena a "otra ciudad". Se estima que en sus orígenes, hacia 1524, tenía 30,000 habitantes entre españoles e indígenas.

Durante el siglo XVII la ciudad de México creció lentamente. Hubo importantes transformaciones del medio geográfico por la desmedida deforestación y el descenso del lago de Texcoco debido a la construcción de la calzada de San Cristóbal Ecatepec, que impidió el paso del agua del lago de Zumpango. Aunque se construyeron nuevas calzadas y acueductos, la extensión de la ciudad no se modificó en forma importante; más bien se intensificó la densidad de los edificios. Se estima que en 1689 la ciudad tenía 50,000 habitantes.

A mediados del siglo XVIII la ciudad de México mantuvo prácticamente la extensión del siglo anterior. No obstante, la imagen urbana se transformó con el remozamiento de casas, templos, colegios, oficinas y hospitales. El centro de la ciudad se modificó con el establecimiento de almacenes, talleres artesanales, etc., y el número de habitantes para esa época se estima en 100,000 personas entre españoles, mestizos e indios. Hacia finales del siglo XVIII la población se elevó a 130,000 habitantes y se realizó un extenso programa de obras públicas, entre las que destacan la colocación de placas con los nombres de las calles, la organización del servicio de limpia, el arreglo de paseos y jardines, obras de empedrado, etc.

En el periodo 1858-1910 la ciudad de México registró una importante transformación, elevando su población de 185,000 habitantes en 1857 a 471,000 en 1910; su área urbana casi se quintuplicó. Este crecimiento estuvo asociado a la expansión del sistema de transporte urbano, que primero contó con los tranvías de tracción animal ("mulitas") y luego con los eléctricos. En esta época ocurrió un desarrollo paralelo de los servicios, sobre todo para el centro y los nuevos fraccionamientos: alumbrado eléctrico, drenaje, agua potable, pavimentación, etc.

Como fieles testigos de la evolución de la ciudad de México durante los tres siglos del periodo colonial, persisten en nuestros días importantes edificaciones religiosas, hospitalarias, administrativas, de enseñanza y particulares. Más aún, en pleno corazón de la ciudad, el Templo Mayor azteca emerge como un asombroso vestigio de Tenochtitlán en la ciudad que se construyó sobre sus ruinas.

La ciudad de México siempre fue la principal localidad de la Colonia, pero el carácter primario de la economía de la época no le permitió superar significativamente al resto de las ciudades. Durante las primeras décadas del México independiente mantuvo su reducido grado de concentración y, hacia 1870 la ciudad de Puebla tenía un nivel de industrialización similar al de la capital de la República. A partir de esta época se inició un considerable desarrollo industrial fomentado por la aparición del ferrocarril y de la energía eléctrica que, al favorecer ampliamente a la ciudad de México, estimuló en ésta la concentración territorial de la actividad económica y de la población.

Una vez consolidados en el poder los grupos políticos surgidos de la Revolución Mexicana, a partir de 1940 se reinicia la industrialización en torno a la ciudad más desarrollada de la época: la ciudad de México. Aceptando que el crecimiento industrial implica desarrollo comercial, de servicios, de transporte, de construcción y de otras actividades económicas, se puede conjeturar que la concentración industrial en la ciudad de México condujo a una mayor participación en su producción total. Efectivamente, durante 1940-1980 ésta elevó su participación en el producto interno bruto nacional de 30.6 a 38.2%. Sin embargo, considerando que a partir de 1960 la mancha urbana de la ciudad rebasó los límites del Distrito Federal, esta entidad perdió importancia económica, reduciendo su participación en el producto interno bruto de 42.5% en 1950 a 35.2% en 1980.

Para el caso específico de la industria de transformación, el área urbana de la ciudad de México ha aumentado ininterrumpidamente su participación en la industria nacional de 1930 a 1980: 28.5% en 1930, 32.1% en 1940, 40.0% en 1950, 46.0% en 1960, 46.8% en 1970 y 48.0% en 1980. De esta suerte, en lo que va del siglo ha ocurrido un dramático proceso de concentración territorial de la industria y una sola ciudad produce casi 50% de los productos industriales de la República.

Es generalmente aceptado que la dinámica industrial tiene una importancia central en el crecimiento de las ciudades, pero no es clara la influencia que la localización de las empresas industriales tiene sobre la forma como se estructura el espacio interno de la ciudad. No existen investigaciones exhaustivas sobre esto para la ciudad de México, pero se conoce el cambio que ha experimentado la localización de la industria en la metrópoli.

En términos generales se puede decir que de 1960 a 1980 se manifiesta un movimiento centro-periferia norte de la industria de transformación hacia los municipios de Tlalcapantla, Naucalpan y Ecatepec hasta 1975 y, posteriormente, hacia Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán de Romero Rubio y Tultitlán.

Independientemente de la influencia industrial en la estructuración del espacio de la ciudad de México, es indudable que existe un patrón de organización territorial con características socioeconómicas definidas. Utilizando diversa información para las 16 delegaciones del Distrito Federal y los 21 municipios del Estado de México, se determinaron seis zonas con características homogéneas. El análisis del periodo 1970-1980 muestra que la diferenciación oriente-poniente se ha acentuado, pero que aumentó la población en zonas de nivel medio que todavía presentan carencias significativas.

La población se traslada hacia donde se invierten capitales y se crean empleos, por lo que como corolario del crecimiento económico de la ciudad de México se produce una explosiva dinámica demográfica.

El proceso de urbanización en México se deriva del aumento del tamaño y del número de ciudades --localidades de más de 15,000 habitantes-- que se elevan de 119 en 1960 a 229 en 1980. Una característica importante de este sistema de ciudades es la preeminencia de la ciudad de México. En 1960 ésta absorbía 15.5% de la población total nacional, porcentaje que se incrementó a 20.0% en 1980. En términos de la población urbana nacional, la participación de la ciudad de México se elevó a 37.0% en 1980.

Durante este periodo de crecimiento, la urbe ha sido caracterizada de diversos modos: desde la delimitación política conformada por los antiguos 12 cuarteles, hasta el Distrito Federal o el área urbana, la conurbación, la zona metropolitana y la megalópolis. La expansión hacia unidades urbanas polinucleares es producto directo de su dinámica demográfica. Así, de tener una población de 344,000 habitantes en 1900 pasó a constituir una gran metrópoli de 14.4 millones en 1980, y se estima que alberga alrededor de 18 millones en la actualidad. Esta dinámica acelerada de la urbe resulta a su vez del crecimiento natural de la población y de la inmigración.

La poderosa atracción en la población que tiene la ciudad de México está íntimamente vinculada con su mercado laboral. Cuenta con el mayor contingente de fuerza de trabajo del país, cuya naturaleza heterogénea presenta procesos aparentemente contrapuestos: una elevada absorción de mano de obra asalariada coexiste con autoempleo y subempleo; una incorporación de trabajadores no manuales acompañada por amplios sectores no calificados; una movilidad social en trabajos estables y bien remunerados se da junto a la marginación de importantes sectores de la población.

En suma, en lo que va del siglo XX, el acelerado crecimiento físico y demográfico de la ciudad de México, así como la creciente complejidad y heterogeneidad de su estructura económica y social, la han convertido en una de las tres mayores megaurbes del planeta.

Ahora bien, los sismos del 19 y 20 de septiembre de 1985 que asolaron la ciudad de México produjeron una de sus peores catástrofes y evidenciaron su permanente vulnerabilidad.

Los movimientos telúricos que rompieron dramáticamente la vida cotidiana de la metrópoli ocasionaron la pérdida de cientos de vidas humanas y produjeron miles de heridos, así como cuantiosos daños materiales. Los mayores daños ocurrieron en las delegaciones Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, cuya población afectada más desprotegida se alojó en 144 albergues y 73 campamentos. Esta población, que antes del siniestro vivía fundamentalmente en vecindades rentadas y en condiciones de hacinamiento, era relativamente joven, nativa sobre todo de la ciudad, y en buen número se encontró desplegada después de los sismos.

En el periodo más crítico del estado de emergencia --aproximadamente del 19 de septiembre al 31 de octubre-- el gobierno de la República puso en marcha un plan de emergencia a través de la Secretaría de la Defensa Nacional. A su vez, la Secretaría General de Obras del Departamento del Distrito Federal coordinó las acciones de apoyo para el rescate de las víctimas, en las que participaron casi todas las dependencias del gobierno federal, empresas descentralizadas, instituciones privadas y población en general.

El terremoto destruyó un considerable número de edificios donde operaban los principales organismos de gobierno, por lo que la descentralización de la administración pública que se había estado llevando a cabo poco a poco adquirió coyunturalmente la posibilidad de acelerarse. Dentro de la Comisión Nacional de Reconstrucción se creó un Comité de Descentralización para reubicar oficinas y personal de la administración pública federal, definiéndose las ciudades de recepción para los cerca de 70,000 servidores públicos que se trasladaron en un primer momento.

Estas acciones de relocalizar personal federal fuera de la ciudad de México se inscriben dentro de una serie de políticas que han intentado infructuosamente descentralizar las actividades económicas y la población. Sería altamente positivo para el desarrollo del país que se redoblaran los esfuerzos en esta dirección y se pudiera lograr revertir la hasta ahora inexorable tendencia concentradora. Si 1985 constituye el inicio de acciones exitosas para frenar la dinámica de crecimiento de la capital del país y lograr una más uniforme distribución de la población en el territorio nacional, la tragedia no habrá sido en balde.

Es importante señalar que el tejido urbano de la ciudad de México se ha ido expandiendo en forma extraordinaria. Para hacer posible este crecimiento físico ha sido necesaria la construcción de un colosal conjunto de obras de infraestructura y servicios urbanos: obras viales, metro, drenaje profundo, sistema eléctrico, abastecimiento de agua, sistema de hidrocarburos, comunicaciones y transporte, sistema educativo y hospitalario, etcétera.

Un análisis pormenorizado, aunque esquemático, de los principales renglones infraestructurales se presentaría de forma muy extensa, por lo que mencionando sólo algunas de sus peculiaridades se tiene que para el suministro eléctrico se requirió construir un anillo de transmisión de una longitud aproximada de 140 Km que rodea gran parte del área metropolitana; el sistema hidráulico para el Distrito Federal cuenta con 467 Km de líneas de conducción desde las fuentes del líquido, que lo distribuyen al usuario mediante una red primaria de 555 Km de longitud y otra secundaria de 12,060, utilizándose 102 plantas de bombeo; para el suministro de hidrocarburos se ha construido una amplia red de ductos que la conectan con todas las zonas petroleras del país y que le permiten consumir diariamente 3.6 millones de pies cúbicos de gas licuado, 296,000 barriles de destilados y crudos y 700 toneladas de petroquímicos.



A mediados de los años setenta se buscó resolver los problemas de vialidad con la construcción de un sistema de ejes viales que constituyeran vías rápidas. En una primera etapa se construyeron 15 ejes con 133.3 Km de longitud que beneficiaron un área de 93 Km<sup>2</sup>. Se tiene prevista una red de ejes viales de 533 Km, de los cuales más de la mitad ya se encuentran operando. Por estos ejes y otros sistemas de vías rápidas --periférico, circuito interior y viaducto-- se efectúan 19.5 millones de viajes-persona-día, de los cuales 27.2% se realizan en autobuses Ruta 100, 23.8% en automóviles particulares, 18.5% en el metro y los restantes en autobuses suburbanos, taxis y transporte eléctrico.

Cabe destacar el caso del metro, que ha demostrado ser un eficaz medio de transporte; la primera línea, de la estación Zaragoza a la Chapultepec, se inauguró en septiembre de 1969. Actualmente se tiene una red de 115.4 Km que en 1985 transportaba 4.5 millones de pasajeros por día. En relación con el sistema de comunicaciones se puede señalar, finalmente la existencia de 2.5 millones de aparatos telefónicos con un total de 1.3 millones de líneas, 55 radiodifusoras, ocho canales de televisión, 228 salas comerciales de cine, 34 periódicos con un promedio de 2.1 millones de ejemplares diarios, etc.

Además de la infraestructura citada, dirigida principalmente al aparato productivo, existe un conjunto paralelo de equipamiento para la población constituido por las viviendas, los servicios educativos, el sistema de esparcimiento, los servicios de salud, etc.

El número de viviendas en la ciudad era de 2.9 millones en 1985, y aunque los servicios de agua, drenaje y electricidad han mejorado paulatinamente, aún existen importantes déficits en estos renglones. Uno de los servicios fundamentales para la prosperidad nacional es la educación y, al menos desde el punto de vista cuantitativo, constituye uno de los más satisfactorios en la ciudad de México. A este respecto se puede decir que en el ciclo escolar 1985-1986 se logró, en el Distrito Federal, una atención de 98% en primaria, 100% en secundaria y 59.1% en preescolar. No existen análisis detallados del sistema de salud en la ciudad de México, pero en 1983 había 912 unidades médicas, 19,511 camas, 22,680 miembros del personal médico, 50,073 del personal paramédico y 53,750 del personal no médico.

La seguridad pública de los ciudadanos es importante para determinar la calidad de vida en la ciudad de México. En este sentido, se puede decir que la elevada incidencia delictiva agudizada por la actual crisis económica es una de las patologías características de la urbe, que solamente podrá resolverse cuando se solucionen las desigualdades sociales de la nación en su conjunto. En contraste, la ciudad de México es la urbe del país donde se da la más rica vida intelectual y artística. Concentra, en primer lugar, más de 60 museos, donde se exponen los desarrollos de la ciencia, la tecnología y las bellas artes. Existen, en segundo lugar, importantes centros de convivencia y recreación para todos los estratos de la población, como el bosque de Chapultepec, el de San Juan de Aragón y Reino Aventura. En tercer lugar, existen 18 estadios, coliseos y arenas en donde se presentan actividades deportivas de recreación masiva, dentro de las que sobresale el fútbol. Finalmente en cuarto lugar, cuenta con 200 hoteles de calidad turística, 150 agencias de viajes, más de 1,000 restaurantes, etc., que hacen de la urbe un importante punto turístico internacional.

La concentración económica, demográfica y urbanística en la ciudad de México ha tenido entre sus consecuencias más negativas la elevada contaminación del agua, la atmósfera y los suelos del ecosistema. Como fuentes de esta degradación sobresalen los vehículos, que generan 5.1 millones de toneladas anuales de contaminantes, las empresas industriales con 1.1 millones de toneladas y las 14,000 toneladas diarias de basura. Para frenar el deterioro del ecosistema de la cuenca de México es necesario preservar sus áreas verdes, que han venido disminuyendo drásticamente en las últimas décadas y que es imperativo mantener.

En lo que va del siglo, el desarrollo urbano de la ciudad de México se puede dividir en cuatro etapas: en la primera, de 1900 a 1930, el centro de la ciudad era más dinámico que las delegaciones que lo rodeaban; la segunda corresponde al periodo 1930-1950, caracterizado por un crecimiento más elevado que el de la etapa anterior y mayor en las delegaciones periféricas a los antiguos 12 cuarteles.

La tercera etapa, de metropolización, se inicia en 1950 cuando la ciudad rebasa los límites del distrito federal, extendiéndose hacia el Estado de México, y termina en 1980; la actual cuarta etapa empieza en los años ochenta, cuando la zona metropolitana se traslapa con la adyacente de Toluca, originando su expansión megalopolitana.

La que se considera zona conurbada, en 1987 está constituida por la mancha urbana existente en las 16 delegaciones del Distrito Federal y en 17 municipios del Estado de México. El uso del suelo para la parte del Distrito Federal se encuentra distribuido como sigue: 49.0% para uso habitacional, 27.4% para vialidad, 9.5% para servicios, 8.8% para espacios abiertos y 5.3% para uso industrial. Para los municipios conurbados se tienen estos porcentajes: 58.1% de carácter habitacional, 18.1% de áreas verdes, 12.2% de reservas territoriales, 9.4% de uso industrial y únicamente 0.9% de área de equipamiento. Dentro de las características de la estructura urbana de la ciudad de México destaca la delimitación de 668 manzanas con 9.1 Km<sup>2</sup> como Centro Histórico, declarado zona de monumentos históricos.

El área urbana de la ciudad de México dista mucho de ser homogénea y las 16 delegaciones del Distrito Federal y los 17 municipios conurbados del Estado de México presentan importantes peculiaridades en cuanto a antecedentes históricos, características geográficas, dinámica demográfica y estructura urbana. En su conjunto, sin embargo, constituyen un complejo tejido de tipo policéntrico con grandes contrastes urbanísticos.

La ciudad de México es en términos geopolíticos el centro del poder político y económico del país, lo que ha representado para sus ciudadanos ciertas limitaciones en sus derechos políticos. Entre 1914 y 1928 funcionó el municipio libre, pero a partir de ese último año los capitalinos perdieron su derecho a elegir los gobernantes locales. Desde entonces, el gobierno del Distrito Federal ha estado a cargo del presidente de la República, quién lo ejerce por conducto del jefe del Distrito Federal. De esta suerte, el Distrito Federal no cuenta con un congreso local, aunque sus ciudadanos eligen diputados federales para el Congreso de la Unión, que es el órgano que legisla lo relativo a esta entidad. No obstante, casi todos los partidos políticos han surgido en el Distrito Federal y es donde tienen la mayoría de sus miembros, por lo que teóricamente son la principal instancia de representación política. Existen otras formas de participación política, dentro de las cuales el órgano de mayor jerarquía es el Consejo Consultivo, constituido por los presidentes electos de las juntas de vecinos.

El Distrito Federal se administra según las atribuciones que señala la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos establecidas en la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal. Esta fija las normas de forma de gobierno, organización, prestación de servicios públicos, patrimonio, organización vecinal y participación política de los ciudadanos.

Considerando que el área urbana de la ciudad de México se asienta en las 16 delegaciones del Distrito Federal y en los 17 municipios conurbados del Estado de México, desde el punto de vista político, se tiene una situación muy peculiar pues la mitad localizada en el Distrito Federal queda sujeta al gobierno a la Ley Orgánica de esta entidad, mientras que la otra mitad lo está en las autoridades estatales y municipales correspondientes. Es fácil imaginar que la existencia de dos órganos de gobierno paralelos en una misma realidad urbana genera una serie de problemas técnicos, jurídicos y organizativos.

Desde los orígenes del Distrito Federal en 1928 se creó el Consejo Consultivo, que durante sus primeros cuarenta años sesionó con regularidad, y cuyas funciones eran únicamente informativas y de presentar opiniones, por lo que el ciudadano común no se sentía involucrado. En 1971 la tercera Ley Orgánica transformó al Consejo Consultivo, integrándolo mediante juntas de vecinos elegidas y bajo la jefatura del regente. Además, en 1980 una reforma permitió que un ciudadano fuera electo para desempeñar el cargo máximo de la presidencia del Consejo. Junto a la lenta formación de diversas instancias que van otorgando gradualmente al ciudadano del Distrito Federal el derecho de elegir a sus gobernantes, se han manifestado diferentes movimientos sociales con reivindicaciones sobre problemas ecológicos, de regulación de la tierra, de servicios urbanos, culturales, feministas, etc., relativamente organizados y con diferentes grados de politización.

La evolución y las características de la estructura política de la ciudad de México --sujeta a leyes del Distrito Federal y del Estado de México-- sugieren que en futuro será insoslayable uniformar los derechos de los ciudadanos residentes en el Distrito Federal a los del resto de la República y, lo que es igualmente urgente, diseñar una estructura político-organizativa que tenga atribuciones totales o parciales en el nivel metropolitano. El número de habitantes de la ciudad de México es mayor que la población total, considerada individualmente, de más de la mitad de los países de la tierra; así, es imprescindible que cuente con un aparato planificador que estructure un conjunto de planes para regular su expansión.

En 1933 se decretó la primera Ley de Planificación y Zonificación con "planes reguladores" que indicaban las normas y los órganos para ordenar urbanísticamente el crecimiento de la ciudad. Una segunda Ley creó en 1936 un organismo técnico para realizar el proceso de planeación pero sólo se llevaron a cabo proyectos parciales, que eran ampliamente rebasados por el acelerado crecimiento de la capital. Sin embargo, no fue hasta después de 1940 cuando la Dirección de Obras Públicas realizó el primer Plan Regulador. Mucho después, en 1975, se estableció una Ley de Desarrollo Urbano Del Distrito Federal. Desde entonces se han desarrollado nuevas versiones de dicho plan, sin que haya sido posible incorporar por completo las dimensiones económica, social, política y cultural que constituyen indudablemente los factores que determinan el rápido crecimiento de la ciudad.

Para planear la parte del área urbana que se localiza en los 17 municipios conurbados del Estado de México, el Plan Estatal de Desarrollo Urbano de dicha entidad considera la existencia de un sistema urbano intermunicipal del valle Cuautitlán-Texcoco, donde éstos se encuentran ubicados. El plan intenta regular el crecimiento demográfico de esta zona que, en promedio, triplica al de su contraparte en el Distrito Federal, fijando límites a su expansión física e inhibiendo la migración hacia esa zona.

Es indudable que ha ocurrido un desarrollo significativo del proceso de planeación de la ciudad de México, pero en el futuro inmediato se requiere profundizar en el diagnóstico de la naturaleza multidimensional de la metrópoli, atendiendo especialmente sus dimensiones económica, política y social, para estar en mejores posibilidades de enfrentar exitosamente sus múltiples desafíos.

Estimar el futuro de la ciudad de México es indispensable para su planificación. Los escenarios que señalen las opciones futuras deben incorporar los determinantes de su dinámica de crecimiento y estructuración del espacio, pues para influir en estos elementos será necesario programar acciones realistas que puedan modificar su comportamiento y con ello las tendencias consideradas inconvenientes.

Según ciertas proyecciones, la zona metropolitana de la ciudad de México elevará su población a 26.7 millones de habitantes en el año 2010, es decir, 8.8 millones más que en la actualidad. Esto significa que tendrá un crecimiento promedio anual en los próximos 23 años de casi 400,000 habitantes, a los cuales será necesario proporcionar empleo, vivienda, servicios, etc., que requerirán cuantiosas inversiones infraestructurales.

Cabe señalar que esta proyección está basada en las estimaciones del Consejo Nacional de Población, que consideran una notable reducción en la fecundidad y cierto control de los flujos migratorios. Si esto no ocurre, la población de la ciudad de México excedería con mucho los casi 27 millones de personas proyectados.

Dada la inexistencia de investigaciones prospectivas rigurosas sobre la ciudad de México, sólo es posible imaginar dos escenarios para los próximos 20 años: una metrópoli con lentos incrementos de población gracias a políticas y programas que logren frenar significativamente su crecimiento, y la consolidación, hacia el año 2010, de una megalópolis cuya emergencia se inició a principios de los años ochenta.

Si no ocurre la reducción esperada de la fecundidad y la reorientación de los flujos migratorios, o por lo menos esto último, de seguir las tendencias actuales el área urbana de la ciudad de México tendría 27.3 millones en el año 2000 y más de 32 millones en el año 2010. Considerando que dicha superconcentración sería un obstáculo para el desarrollo económico del país y un enorme peligro para su ecosistema, existe prácticamente consenso en la necesidad de controlar su crecimiento.

Para el caso del Distrito Federal se plantea que su población debe restringirse a 15% de la población total nacional y mantener una densidad de 200 habitantes por hectárea. Según la proyección programática, México tendrá 99.6 millones de habitantes en el 2000, por lo que el Distrito Federal debería tener un máximo de 15 millones. Aunque esto podría ser viable, no hay que olvidar que lo que interesa es el área urbana de la ciudad de México y que prácticamente una mitad se encuentra en el Estado de México. Si, como es de esperar, esta parte mantiene su crecimiento, podría elevar su población a 15 millones, teniendo una ciudad de 30 millones que representarían 30% de la población total nacional. Más realista sería esperar que la ciudad en su conjunto tuviera en el año 2000 alrededor de 22% de la población nacional (22 millones), pero para lograr esto únicamente tendría que crecer cuatro millones en los próximos 13 años. Tal es la meta que deben alcanzar los mecanismos legales y estratégicos planteados para detener su crecimiento.

A partir de 1980 la zona metropolitana de la ciudad de México se unió con la zona metropolitana de Toluca al incorporar ambas, indistintamente, los municipios de Lerma y Huixquilucan. Se conforma, hablando técnicamente, una conurbación de carácter megalopolitano que constituye un nuevo ámbito territorial de concentración espacial en México, y su consolidación es un escenario opcional al de la metrópoli controlada.

En el decenio 1990-2000 las zonas metropolitanas de Cuernavaca-Cuautla y Puebla-Tlaxcala se unirán a la megalópolis, ampliándola a cuatro zonas metropolitanas con la posible incorporación de Pachuca y Tulancingo. Este conglomerado tendrá una población mínima de 31.3 millones en el año 2010. No es imposible que también se una el eje Querétaro-San Juan del Río-Tula Tepeji del Río, que elevaría la población a más de 32 millones de habitantes. Agregando el resto de localidades menores localizadas en el área megalopolitana, ésta alcanzaría la cifra de alrededor de 35 millones de habitantes en el año 2010.

El escenario socioeconómico de esta megalópolis dependerá de las posibilidades de recuperar el crecimiento económico de las últimas décadas, pues de no lograrlo la situación económica, social y urbanística sería verdaderamente catastrófica. De alcanzar nuevamente tasas de crecimiento reales del producto nacional de 6 a 7%, aún se mantendrían niveles elevados de subempleo y marginalidad urbana, pero se podría sostener la funcionalidad de la zona metropolitana actual.

La ciudad de México tiene, en 1993, 18 millones de habitantes, 1200 Km<sup>2</sup> de tejido urbano, 45% del producto interno bruto nacional, innumerables ciudades perdidas, miles de desempleados, los principales centros culturales y de investigación del país, un ecosistema degradado, elevada inmigración, colosales obras de infraestructura y, en fin, todas las ventajas y desventajas de una gran ciudad.

En el ocaso del siglo XX, la ciudad de México continúa siendo un enigma en muchas de sus dimensiones. Dada su trascendencia para el desarrollo presente y futuro de México, es urgente avanzar en el conocimiento de este complejo mosaico megalopolitano, síntesis de un proceso histórico en el que han interactuado el conjunto de estructuras que definen la nación y que es imprescindible considerar en cualquier intento de transformarlas.

## CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS Y PRIMEROS POBLADORES DE LA CUENCA DE MÉXICO

Históricamente, la ciudad de México ha sido el más importante centro económico, político y cultural del país, y como resultado de ello ha experimentado un enorme crecimiento en lo físico y en lo social. La función predominante de la ciudad de México se ha mantenido desde que era capital de Nueva España durante la colonia, pasando por la independencia política en el siglo XIX, hasta la época contemporánea. Es indudable que la ubicación de la ciudad capital en el centro geográfico del territorio nacional la ha hecho desempeñar un papel rector con respecto a la región central y a las demás ciudades del país.

La ciudad de México se localiza en la porción meridional de la Altiplanicie Mexicana, en la región denominada cuenca de México, que se encuentra comprendida entre los paralelos 19°01'18" y 20°09'12" de latitud norte y entre los meridianos 98°31'58" y 99°30'52" de longitud oeste de Greenwich, y cuenta con una superficie de 9,560 Km<sup>2</sup>. Es de mencionar que varias entidades federativas comparten el territorio de la cuenca de México, siendo el Estado de México al que le corresponde una mayor superficie, pero comprende además la mayor parte del Distrito Federal, el occidente de Tlaxcala, una pequeña porción del oeste de Puebla y el sur del estado de Hidalgo.

### DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA CUENCA DE MÉXICO SEGUN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS QUE LA FORMAN

Entidad	Superficie en Km <sup>2</sup>	Porcentaje
Estado de México	4,800	50
Hidalgo	2,500	26
Distrito Federal	1,320	14
Tlaxcala	840	9
Puebla	100	1
Total	9,560	100

Si bien el emplazamiento de la ciudad de México en esta cuenca le ha imprimido ciertas peculiaridades que la distinguen de otras ciudades, es también cierto que el crecimiento acelerado de la mancha urbana ha originado un constante y progresivo deterioro del medio natural de la región.

Por ser la cuenca de México una región geográfica rodeada de sierras, constituye una cuenca cerrada o endorreica, es decir, aquella en que los ríos y arroyos que escurren desde las partes altas de dichas sierras desaguan en la llanura lacustre dando lugar a una serie de ciénagas. Recuérdese que el emplazamiento de Tenochtitlán, antecedente histórico de la ciudad de México, fue una isla localizada en uno de esos lagos, el de Metztilipan, como se llamaba al lago de Texcoco.

La cuenca de México se encuentra limitada hacia el norte por las sierras de Tezontlalpan, Tepotzotlán y Pachuca, que se caracterizan por ser las menos elevadas, pues sólo alcanzan una altura máxima de 3,000 m. Al sur de la cuenca se levantan las sierras del Ajusco y de Chichinautzin, que alcanzan una altitud de 3,800 a 3,900 m. En el oriente, el límite está constituido por la Sierra Nevada, en donde sobresalen por su altitud los picos nevados del Popocatepetl y del Iztaccihuatl con 5,747 y 5,286 m de altura, respectivamente. Por último, hacia el poniente se localizan las sierras de las Cruces, Monte Alto y Monte Bajo, de hasta 3,600 m. Todas estas sierras tienen en común su origen volcánico.

La presencia de las sierras es uno de los aspectos físicos que caracterizan y limitan a la cuenca de México; sin embargo, en su interior el relieve es básicamente suave, dominando la llanura lacustre con una altitud promedio de 2,240 m que sólo se ve interrumpida por algunas elevaciones de relativa altura, entre las que destacan las sierras de Guadalupe y Santa Catarina, la primera localizada en el norte del Distrito Federal, y la segunda en la porción sud oriental de esta misma entidad federativa.

En general, la cuenca de México goza de clima templado con lluvias en verano, excepto en dos pequeñas porciones de clima seco estepario, localizadas una en la parte central, y que coincide con el vaso del antiguo lago de Texcoco, y la otra en la porción noreste de la misma, aproximadamente en la parte correspondiente a los llanos de Apan, en el estado de Hidalgo.

Los ríos y arroyos más importantes que bajan de las sierras son los que escurren de la porción occidental de la cuenca, destacando por su caudal los ríos Magdalena, de la Piedad, Remedios y Cuautitlán. Como se dijo, estos ríos, más otros de menor importancia, depositan sus aguas en la parte baja de la cuenca y antiguamente, junto con los manantiales característicos del sur de la cuenca, formaban una serie de lagos: Chalco, Xochimilco, Texcoco, Xaltocan y Zumpango. La intervención del hombre alteró el régimen hidrológico de la cuenca, toda vez que varios ríos se han entubado en su parte baja y son conducidos artificialmente, y los manantiales se han utilizado para abastecer de agua a la ciudad de México.

Se puede decir que estos tres aspectos naturales --relieve, clima y presencia de agua-- han favorecido el poblamiento de la cuenca de México, pues se calcula que el hombre ya habitaba la región hace aproximadamente 22,000 años, y en épocas posteriores continuó poblándose según atestiguan las ruinas de Tlatilco, Copilco, Cuicuilco y Teotihuacán. Tiempo después, los aztecas establecen la capital de su reino en esta región y los españoles construyen sobre las ruinas de Tenochtitlán la capital y ciudad más importante de Nueva España. La importancia de la ciudad de México no decrece con la independencia; por el contrario, llega a ser el asentamiento más importante no sólo de la cuenca sino de todo el país, conservando hasta la fecha esta primacía.

Ligado con el crecimiento de la mancha urbana puede apreciarse cómo, en algunos casos, el medio natural ha determinado ciertas peculiaridades de la ciudad y su entorno, y ésta a su vez ha influido en la región donde se encuentra ubicada.

Tal vez el aspecto natural que más consecuencias ha tenido en la vida de la ciudad es su localización en una cuenca lacustre y, por tanto, estar sujeta a inundaciones periódicas; por ello los aztecas construyeron diques y calzadas con objeto de contener las aguas de los lagos. Los españoles también se enfrentaron a esta enorme molestia, e igualmente construyeron diques, pero la obra más importante de la época colonial fue la apertura artificial de la cuenca de México, para dar salida a los ríos Tula y Cuautitlán (Ruipérez 1966:102), por medio del tajo de Nochistongo, que aunque resultó un alivio para la ciudad no resolvió el problema, dado que la estructura urbana continuó siendo afectada por inundaciones; así se siguieron haciendo proyectos y obras hasta culminar con los trabajos del gran canal del desagüe. Pero no es sino hasta años recientes (1967-1975), con la construcción del sistema de drenaje profundo, cuando se ha resuelto esta cuestión.

Otro problema producto del emplazamiento de la ciudad, pero a la vez consecuencia del acelerado crecimiento de la mancha urbana, es la contaminación atmosférica, que se agrava debido a que por un lado la cuenca de México, al estar rodeada de sierras, se comporta como una olla que impide la salida de los contaminantes, y por otro lado a la constante emanación de desechos tóxicos, cuyas fuentes principales son las industrias y los vehículos automotores. Es necesario anotar que en los meses de Febrero a agosto, los vientos alcanzan tal velocidad que son capaces de expulsar los contaminantes de la cuenca (Jáuregui, 1969:25). Sin embargo, el problema se resuelve momentáneamente, ya que las fuentes de contaminantes siguen actuando.

El Distrito Federal fue creado por decreto del Congreso Constituyente el 28 de noviembre de 1824, al fijarse la residencia de los poderes federales en la ciudad de México, determinándose que su distrito correspondiente quedaría comprendido en un círculo cuyo centro sería la Plaza Mayor de la propia ciudad y su radio de dos leguas. Cabe apuntar que los límites actuales del Distrito Federal fueron establecidos el 15 y el 17 de diciembre de 1898 por el Congreso de la Unión.

Por lo anterior, la localización geográfica del Distrito Federal se encuentra íntimamente relacionada con la ubicación de la ciudad de México, pues durante varias décadas del presente siglo dicha ciudad quedó circunscrita a los límites político-administrativos de esa entidad federativa.

Así, el Distrito Federal, junto con una porción de la ciudad de México, se localiza en el sudoeste de la cuenca de México, y por esta posición geográfica una gran parte de su territorio queda comprendida en partes bajas y de escaso relieve, generalmente en áreas que antiguamente ocuparon lagos; tal es el caso de las siguientes delegaciones: Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez, Iztacalco, Iztapalapa, Tláhuac y una superficie considerable de las delegaciones Coyoacán y Xochimilco.

El resto de las delegaciones comprende dos zonas geográficas bien identificadas: la que corresponde al piedemonte, es decir, la transición de la zona plana a la sierra, y la sierra misma; tales son los casos de Milpa Alta, Tlalpan, Magdalena Contreras, Alvaro Obregón y Cuajimalpa.

El crecimiento de la mancha urbana de la ciudad de México, dentro del Distrito Federal, se ha dado preferentemente en terrenos correspondientes a la llanura lacustre; sin embargo, la expansión de la ciudad ha sido tal que también se puede apreciar una franca invasión de las estribaciones de algunas sierras, como la del Ajusco y la de las Cruces en el Distrito Federal, y las de Monte Alto y Monte Bajo en terrenos del Estado de México. Así, al hablar del crecimiento de la ciudad de México no podemos circunscribirnos únicamente al territorio del Distrito Federal, ya que el proceso de expansión física y la urbanización que representa han rebasado los límites político-administrativos de esta entidad para penetrar en los terrenos del Estado de México.

Hasta 1940 la ZMCM correspondía a lo que actualmente son las delegaciones centrales de la ciudad: Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez y Miguel Hidalgo, además de Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Alvaro Obregón, Coyoacán y Magdalena Contreras. Es decir, la extensión de la ciudad se circunscribía principalmente a la llanura lacustre, con una topografía plana, a excepción de algunos lomeríos hacia el occidente del Distrito Federal en áreas como las Lomas de Chapultepec y Mixcoac. Sin embargo, esto ya indicaba una ligera tendencia de crecimiento hacia las partes norte y sudoccidental.

Para la década de los cincuenta, se integran a la ZMCM la delegación de Iztapalapa y el municipio de Tlalnepantla. Con ello la expansión de la ciudad continuó sobre terrenos planos del oriente, al pie del cerro de la estrella, hacia el norte, ya en terrenos del Estado de México, en forma de fraccionamientos residenciales e industriales; estos últimos preferentemente se establecieron en zonas de escaso declive siguiendo las principales carreteras y vías férreas, no así los conjuntos residenciales, que comenzaron a invadir el piedemonte de las sierras de Monte Alto y Monte Bajo, alrededor de la recién creada Ciudad Satélite, dando una nueva fisonomía al relieve ondulado que caracteriza la zona.

Durante esta misma década tuvieron lugar importantes expansiones hacia el sur; quizá la más sobresaliente fue la que se produjo sobre la cubierta lávica producto de las emisiones volcánicas más recientes registradas en la cuenca de México. Tal relieve había constituido hasta esas fechas una de las principales barreras físicas al crecimiento urbano en esa dirección. Desarrollos como el Pedregal de San Ángel y la Ciudad Universitaria iniciaron la integración de esa zona al paisaje urbano.



Ya en los sesenta, continúa y se consolida rápidamente el proceso de urbanización, sobre todo hacia la parte norte, integrándose los municipios de Naucalpan, Ecatepec y Chimalhuacán. En esta zona la ocupación del suelo ocurre principalmente en las planicies que se ubican alrededor de la sierra de Guadalupe, e incluso se empiezan a poblar sus laderas.

Algo sobresaliente fue la ocupación, hacia el oriente, de terrenos secos y salinos del antiguo vaso del lago de Texcoco, a pesar de ser inadecuados para el uso urbano a causa de las tolvancras en la estación seca y de las inundaciones en la época de lluvias. Además, esta zona permanecía sin vegetación debido al alto contenido de sal en el suelo, y hasta antes de su ocupación residencial sólo había tenido interés para la explotación de sal.

En el Distrito Federal, la ZMCM incluía todas sus delegaciones actuales, a excepción de Milpa Alta y Tláhuac. Con importantes obras viales, como el anillo periférico, la ciudad continuó expandiéndose hacia el sur, ocupando suelos de origen lacustre en dirección a Xochimilco y terrenos cubiertos de lava hacia el rumbo de Tlalpan. Por otra parte, ciertos asentamientos residenciales comenzaron a ocupar el piedemonte de las sierras de Chichinautzin hacia el sur, y de las Cruces en el poniente, tendencia que se consolidaría en la siguiente década.

En los años setenta, la ZMCM comprendía todo el Distrito Federal, a excepción de Milpa Alta; del Estado de México se integraron los municipios de Tultitlán, Coacalco, La Paz, Cuautitlán, Atizapán de Zaragoza, Huixquilucan y Nezahualcóyotl. Con lo anterior se presentan claramente varias tendencias de crecimiento: hacia el oriente, la ciudad prácticamente forma un cerco alrededor del cerro de la Estrella y de la sierra de Santa Catarina; aunque se ocuparon principalmente terrenos de escaso relieve y de origen lacustre, hay una tendencia a invadir las laderas de las elevaciones mencionadas.

Hacia el sur, continúan integrándose a la mancha urbana suelos de alta calidad agrológica en las cercanías de las zonas de chinampas, especialmente en Xochimilco y Tláhuac. También en el sur se van ocupando para usos urbanos las laderas de la sierra del Ajusco, aunque a medida que tienen mayor declive, disminuye la densidad de ocupación.

Algo parecido acontece en el poniente; sin embargo, aquí el piedemonte se encuentra ampliamente surcado por numerosos arroyos, por lo que la ocupación urbana ocurre principalmente a lo largo de las partes altas de las vertientes, llamadas también interfluvios; tal sería el caso de Las Águilas y Tecamachalco.

En dirección norte, el proceso de ocupación se origina en la expansión urbano-industrial. La sierra de Guadalupe se ve prácticamente cercada por usos urbanos, ocupándose preferentemente terrenos de escasa pendiente.

En los ochenta, la ZMCM continúa su expansión, integrando a la delegación Milpa Alta en el Distrito Federal, y a los municipios de Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chicoloapan, Ixtapaluca, Nicolás Romero y Tecámac, todos pertenecientes al Estado de México. Lo anterior significa que la ciudad presenta dos tendencias principales de crecimiento: se mantiene la que se presentaba en el norte, y cobra importancia la expansión hacia la zona oriente. En esta última dirección, la ciudad empieza a ocupar los terrenos lacustres del antiguo lago de Chalco y consolida la ocupación de las partes bajas, alrededor del extremo oriente de la sierra de Santa Catarina, en áreas como Ayotla e Ixtapaluca. Asimismo se incorporan amplias áreas de origen lacustre en una especie de corredor en dirección al poblado de Texcoco. Hacia este rumbo de la ciudad queda sin ocupar una amplia área del vaso del antiguo lago de Texcoco, especialmente al norte del bordo de Xochiaca, pues sigue siendo una zona drenada sólo parcialmente.

En cuanto a la expansión de la ciudad hacia el norte, cuando ésta rodeó a la sierra de Guadalupe volvió a disponer de otra llanura lacustre del antiguo lago de Zumpango para el crecimiento de la mancha urbana, dándose importantes desarrollos industriales y habitacionales.

Es de notar que con el crecimiento de la ciudad hacia estos dos rumbos los límites de la ZMCM entran por segunda vez en contacto con otras entidades federativas: en 1940 lo hizo por primera vez con el Estado de México; en 1980, con los estados de Puebla e Hidalgo, a través de los municipios de Ixtapaluca y Tecámac, respectivamente. Por la presencia de un relieve más plano, es probable que para la siguiente década, algunos municipios del estado de Hidalgo, en dirección a Tizayuca, se incorporen a la ZMCM.

## ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Unidad Político-Administrativa	Población	Superficie
Alvaro Obregón	663 156	8 660
Azcapotzalco	623 433	3 300
Benito Juárez	563 996	2 600
Coyoacán	640 005	5 440
Cuajimalpa	119 720	3 200
Cuauhtémoc	843 283	7 700
Gustavo A. Madero	1 569 714	8 700
Iztacalco	591 445	2 360
Iztapalapa	1 490 931	11 940
Magdalena Contreras	195 000	6 900
Miguel Hidalgo	561 999	4 600
Milpa Alta	63 573	27 400
Tláhuac	206 688	8 900
Tlalpan	485 043	30 100
Venustiano Carranza	717 221	3 300
Xochimilco	271 020	12 500
<b>Distrito Federal</b>	<b>9 606 227</b>	<b>147 600</b>
Atizapán de Zaragoza	315 413	9 034
Coacalco	152 470	3 480
Cuautitlán	48 899	3 077
Cuautitlán Izcalli	326 646	11 952
Chalco	238 076	28 820
Chicolospan	56 963	6 006
Chimalhuacán	241 552	3 795
Ecatepec	1 219 238	15 482
Huixquilucan	132 045	14 250
Ixtapaluca	137 507	28 834
Naucalpan de Juárez	786 013	19 661
Nezahualcóyotl	1 396 854	6 240
Nicolás Romero	184 340	25 967
La Paz	133 423	3 692
Tecámac	123 291	15 542
Tlahuepantla	809 967	8 505
Tultitlán	246 464	6 618
<b>Estado de México metropolitano</b>	<b>6 549 161</b>	<b>210 955</b>
<b>Zona Metr. de la Ciudad de México ZMCM</b>	<b>16 155 388</b>	<b>358 555</b>

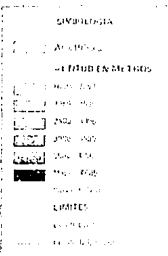
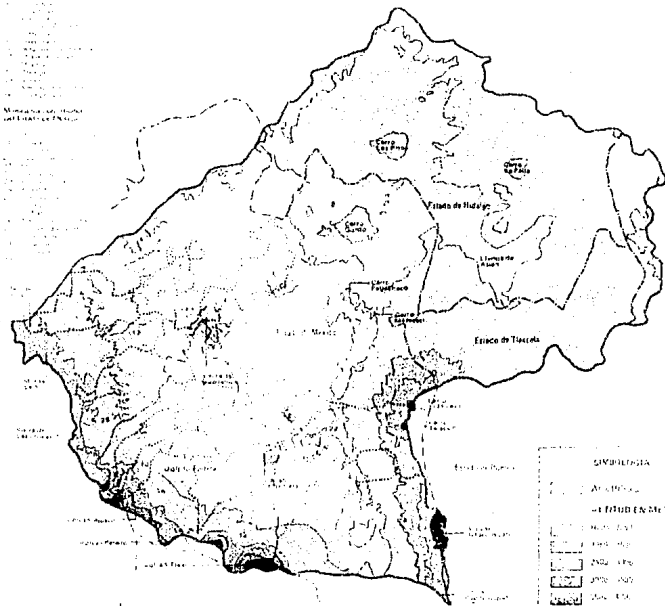
Aunque la extensión que ha alcanzado la ZMCM es relativamente grande, la mayor parte de ella todavía se ubica dentro de la cuenca de México, a excepción de dos pequeñas porciones situadas en el extremo sur de las delegaciones Tlalpan y Milpa Alta, que ya corresponden a otra región geográfica, al valle de Cuernavaca. Dichas porciones cuentan con un relieve accidentado y escasa población.

### **ORIGEN DEL NOMBRE DE LAS DELEGACIONES EN EL DISTRITO FEDERAL Y MUNICIPIOS CONURBADOS DEL ESTADO DE MÉXICO**

<b>Alvaro Obregón</b>	nombre dado en honor del general Alvaro Obregón, expresidente de la República Mexicana.
<b>Azcapotzalco</b>	nombre náhuatl que significa "lugar donde hay hormigas".
<b>Benito Juárez</b>	nombre puesto en honor al Benemérito de las Américas, el expresidente Benito Juárez.
<b>Coyoacán</b>	nombre de origen náhuatl que significa "lugar de quienes tienen o veneran coyotes".
<b>Cuajimalpa</b>	nombre náhuatl que tiene como significado "sobre las astillas de madera".
<b>Cuauhtémoc</b>	nombre náhuatl que significa "águila que desciende".
<b>Gustavo A. Madero</b>	nombre impuesto en memoria del revolucionario coahuilense Gustavo A. Madero, sacrificado en la Ciudadela en 1913, durante la Decena Trágica.
<b>Iztacalco</b>	palabra de origen náhuatl que significa "en la casa de la sal".
<b>Iztapalapa</b>	vocablo náhuatl cuyo significado es "en las losas del agua".
<b>Magdalena Contreras</b>	nombre puesto por veneración a María Magdalena.
<b>Miguel Hidalgo</b>	nombre dado en honor al cura Miguel Hidalgo y Costilla, héroe de la independencia de México.
<b>Milpa Alta</b>	este nombre no tiene un significado especial. Antiguamente el lugar se le denominaba Malcatepec Momoxco, que significa "lugar rodeado de cerros, donde hay tumultos funcionarios".
<b>Tláhuac</b>	palabra de origen náhuatl que significa "en el lugar de quien cuida el agua".
<b>Tlalpan</b>	palabra del náhuatl que significa "lugar sobre la tierra".
<b>Venustiano Carranza</b>	nombre dado en honor al general y político mexicano Venustiano Carranza.
<b>Xochimilco</b>	vocablo de origen náhuatl que significa "en el sembradío de flores".
<b>Atizapán de Zaragoza</b>	Atizapán es palabra de origen náhuatl que significa "en el agua blanca o de tizan". Zaragoza se le puso en honor del general Ignacio Zaragoza, héroe de la lucha contra la intervención francesa.

- Coacalco** nombre de origen náhuatl que significa "casa de la cultura".
- Cuautilán** Cuautilán es nombre de origen mexicano que se traduce como "entre la arboleda". Romero Rubio se le puso en honor al señor Manuel Romero Rubio quien tuvo importantes puestos en el gobierno.
- Cuautilán Izcalli** es voz de origen náhuatl que quiere decir "tu casa entre los árboles".
- Chalco** proviene del náhuatl que significa "en el borde del lago".
- Chicoloapan** palabra de origen náhuatl que significa "agua sobre la que hay chichicuילות".
- Chimalhuacán** palabra de origen náhuatl que se traduce como "lugar de los poseedores de escudos o rodajas junto al lago".
- Ecatepec** palabra procedente del náhuatl que significa "en el cerro consagrado al dios del viento o del aire".
- Huixquilucan** nombre náhuatl que quiere decir "lugar lleno de cardos comestibles".
- Ixtapaluca** el nombre propio mexicano es Iztapayucan que se traduce como "lugar en que se moja la sal".
- La Paz** este nombre no tiene un significado en especial, se le otorgó por la quietud y tranquilidad que imperaba en el lugar. Antiguamente este lugar era conocido como Atlícpac que quiere decir "sobre el agua o a orillas del agua".
- Naucalpan de Juárez** palabra de origen náhuatl que quiere decir "en las cuatro casas o lugar de las cuatro casas".
- Nezahualcóyotl** nombre náhuatl en honor del rey poeta y significa "coyote que ayuna".
- Nicolás Romero** el nombre fue en memoria del célebre combatiente que participó en la Guerra de Reforma. El nombre original del lugar es Azcapotzaltongo, que significa "en los hormigueritos".
- Tecámac** nombre procedente del náhuatl que significa "en la boca de piedra".
- Tlalnepantla** proviene de la lengua náhuatl y significa "tierra ubicada en medio", que se refiere a la antigua ubicación de los territorios náhuas y otómicos, que se asentaron al oriente y al poniente del territorio municipal.
- Tultitlán** es una palabra náhuatl que significa "junto al tule o lugar de tule".

LOCALIZACIÓN Y EXTENSION DE LA CUENCA DE MÉXICO



Escala: 1:100,000



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

INVESTIGACIONES URBANAS, ARQUITECTURA Y SUBSISTEMAS, SERVICIO DE PLANES



## GEOLOGIA

La cuenca de México debe su formación a procesos volcánicos y tectónicos que se han desarrollado, a veces lentamente, a veces intempestivamente, a partir del Eoceno Superior, o sea en los últimos 50 millones de años. Dichos procesos, que son de gran escala, han afectado además la faja volcánica transmexicana y de manera general todo el sur de la República desde sus costas en el Pacífico.

La faja volcánica transmexicana (FVT) tiene un ancho que varía de 20 a 70 Km, atraviesa la República con marcada expresión morfológica en dirección poniente-oriental, desde el Pacífico hasta el Atlántico, y está coronada por los grandes volcanes, las cumbres más elevadas de México. Representa una acumulación extraordinaria de rocas volcánicas de edad cenozoica cuyo desarrollo principal se inició hace aproximadamente 25 millones de años, y fue posterior a la formación de riolitas en México.

La presencia de centenares de volcanes demuestra que la corteza terrestre (casi 40 Km de espesor debajo de la cuenca de México) está quebrada a tal grado que en varios puntos de la FVT surgieron, especialmente en el Cuaternario, ciertos volúmenes de basaltos, originados probablemente en el manto superior.

Uno de los rasgos característicos de la FVT es su sistema de fracturas básicamente ortogonal, que controla el ascenso de los magmas dentro de la corteza y rige la formación de fosas y pilares en todo su espacio. Se trata de un fracturamiento en forma de X, con elementos dirigidos unos al sudoeste y otros al sudeste. A ello se debe que la FVT, aunque sea una estructura dirigida de oeste a este, no contenga sino parcialmente elementos de fracturas oblicuas que forman el fracturamiento fundamental de dicha faja. Este fracturamiento ha impuesto su sello al desarrollo de la FVT, y a él obedecen sus direcciones en su recorrido zigzagueante a lo largo del continente.

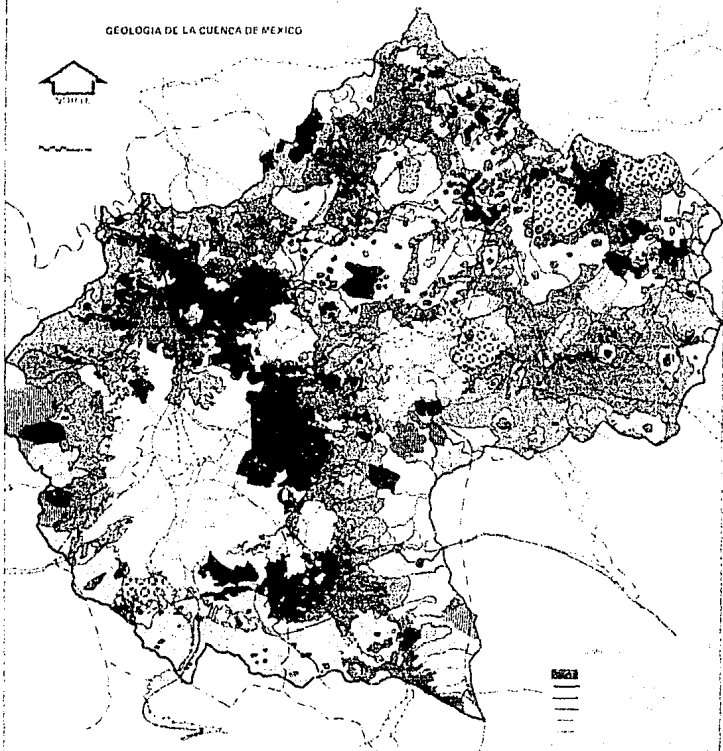
Las transcurrencias, o desplazamientos horizontales a lo largo de fallas, son fenómenos poco comunes. Sin embargo, en la FVT ocurren con cierta frecuencia, llegando a medir hasta varios kilómetros. Dentro del par de fracturas que forman el fracturamiento fundamental de la faja, los elementos dirigidos al noroeste parecen tener especial importancia gracias a tales transcurrencias, sobre todo en su porción central y oriental, donde se produjeron en el Mioceno Medio y aun antes.

La cuenca ocupa una posición central en la FVT. Hasta la fecha se conocía únicamente por estudios y mapas geológicos superficiales, así como por conclusiones indirectas derivadas de ellos. Sin embargo, debemos a la excavación del interceptor del poniente, que constituyó la primera etapa del sistema de drenaje profundo del Distrito Federal, un conocimiento detallado de la formación Tarango, a los pies de Las Lomas, en el oeste de la metrópoli.

A la perforación del pozo Texcoco 1 debemos que los datos de geología superficial pudieran profundizarse en aquella parte de la cuenca que se encuentra totalmente cubierta por depósitos lacustres cuaternarios. Finalmente, cuando se construyó el sistema de drenaje profundo del Distrito Federal (1967-1975), se ampliaron los conocimientos acerca de la estructura de la cuenca, sobre todo en la región noroeste.

Desde el punto de vista fisiográfico, la cuenca de México se puede dividir en tres zonas: meridional, septentrional y nororiental. La historia geológica de la cuenca se resume como un proceso volcánico que se prolonga durante 50 millones de años y abarca dos etapas tectónicas: la primera duro 45 millones de años y formó estructuras dirigidas de sudoeste a noroeste, desarrollando un antiguo sistema de bloques y fosas; la segunda perdura desde hace 5 millones de años y ha formado estructuras dirigidas generalmente de oeste a este, desarrollando un moderno sistema de bloques con fosas como consecuencia de un hinchamiento cortical alargado que, hacia el centro, se desintegró en escalones.

GEOLOGIA DE LA CUENCA DE MEXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA

INSTITUCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS, CENTRO DE MEXICO



La primera etapa tectónica alcanzó su máxima actividad en el Mioceno Inferior. Hacia fines del Mioceno, el peso extraordinario de los depósitos volcánicos produjo una depresión en el sur de la cuenca y en el valle de Toluca. Aquí es donde se produjo la ligera inclinación del Tepozteco hacia el norte, fenómeno que puede observarse en el flanco sur de la sierra del Chichinautzin.

La cuenca de México puede considerarse como una enorme presa azolvada. Su gigantesca cortina es una ancha masa de lavas y tobas jóvenes. El espacio represado consiste en dos valles sepultados, uno relativamente reducido con cabeceras en Texcoco y la sierra del Patlachique, y el otro mucho más extenso con cabeceras en las sierras de Guadalupe, Huehuetoca, Pachuca, Apan y Calpulalpan. Estos dos valles deben de haber sido de pronunciado relieve en el sur, pues hay indicios de que su fondo estuvo a 1,700 m, es decir, casi 800 m debajo de la planicie lacustre moderna de Xochimilco.

Los márgenes de la magna presa natural están formados en el oeste, por los complejos lávaticos de la sierra de las Cruces, y en el este por las bases del Popocatepetl y el Iztaccihuatl. El vaso de la presa contiene en sus laderas meridionales grandes abanicos volcánicos; en las partes norte y noroeste abundan complejos eruptivos del Mioceno, plioceno y Cuaternario.

Sin embargo, en el noroeste afloran complejos del Oligoceno, caracterizados por su intenso fracturamiento. Además aquí se encuentra, adyacente a la sierra de Tezontlalpan, la traza de la falla profunda Nevado-Pachuca que, por su fuerte caída al sur, pone anticlinales de calizas marinas en contacto con tobas y rocas volcánicas debajo de los aluviones del río Las Avenidas.

Los estudios geológicos llevados a cabo en la cuenca señalan los siguientes aspectos de interés práctico para la hidrología:

1.- Los basaltos del cuaternario, especialmente los de la sierra del Chichinautzin, son de gran permeabilidad; esta gran capacidad de infiltración los transforma en extraordinario almacenamiento de aguas, con elevada transmisibilidad.

2.- Existe en el noroeste de la cuenca, entre Tizayuca y Apan, otra zona importante de lavas cuaternarias, apta para ser explotada, pues abunda en agua.

3.- Por su fracturamiento, las andesitas de las sierras mayores constituyen un buen vehículo para la infiltración de aguas de lluvia. La formación Tarango que las rodea transmite a las partes bajas dichas aguas, que pueden ser explotadas al entrar en contacto con las planicies centrales.

4.- El conocimiento de la existencia de dos sistemas fluviales del Pleistoceno Inferior indica que se puede extraer agua del subsuelo al pie de la Sierra Nevada, sin perjudicar los mantos acuíferos que se encuentran debajo de la ciudad de México, ya que no existe conexión entre ellos.

5.- En la mitad norte de la cuenca, la red de valles sepultados puede ser explotada sin producir daños al área urbana; sobre todo el espacio del río Las Avenidas puede considerarse un almacenamiento importante.

6.- La mayor parte de la planicie central y meridional de la cuenca está formada por materiales arcillosos prácticamente impermeables. El resto de las planicies tiene zonas con depósitos arenosos permeables, como en la desembocadura de los ríos y en las barrancas; aquí se infiltra parte considerable del agua que desciende de las sierras a las planicies en la temporada de lluvias.



## EDAFOLOGIA

Para un terreno con las características de la cuenca de México, con diferencias relativas de altitud del orden de 3 000 m, se presenta una influencia diferencial del clima por niveles altitudinales. A esta realidad tiene que agregarse el hecho de que la cuenca de México es una zona eminentemente volcánica, con manifestaciones más o menos recientes, de manera que, junto con el clima, la composición y la edad de los malos materiales eruptivos son determinantes directos de las características genéticas y morfológicas de los suelos. Otros factores, como la pendiente y el drenaje, imprimen también características importantes al proceso edáfico y además determinan cambios taxonómicos para los grupos de suelos.

La mayor parte de los suelos de la cuenca de México se agrupa genéricamente en el orden de los inceptisoles (del latín *inceptum*, comienzo), aunque también en el de los entisoles (suelos recientes). El primero caracteriza a los suelos con uno o más horizontes de diagnóstico, cuya génesis no denota en forma significativa procesos de traslocación de material o de alteración total del material parental. El segundo se caracteriza por la ausencia virtual de horizontes genéticos debido a lo incipiente de su desarrollo.

En el orden inceptisol, los subórdenes más representativos son: *adept*, o suelos derivados de ceniza volcánica; *aquept*, o suelos con mal drenaje, y *ochrept*, o suelos con superficies de colores claros. Dentro del orden entisol el suborden básico es el *orthent*, o suelo incipiente típico.

En lo que se refiere a los grandes grupos, éstos se definen por sus horizontes de diagnóstico y por otras características que influyen en su génesis, las que además entran en las condiciones generales referidas en los órdenes y subórdenes. De acuerdo con lo anterior, los grandes grupos definidos en la cuenca son:

Gran Grupo	Definición
Halaquept	Inceptisol con mal drenaje y sales en su perfil
Cryandept	Inceptisol derivado de cenizas volcánicas con baja temperatura en su perfil.
Humaquept	Inceptisol con mal drenaje y rico en materia orgánica.
Xerochrept	Inceptisol con horizontes claros y baja humedad en su perfil.
Hydrandept	Inceptisol derivado de cenizas volcánicas con humedad permanente
Vitrandept	Inceptisol derivado de cenizas volcánicas ricas en vidrio.
Cryorthent	Entisol sin horizontes de diagnóstico en su perfil.

El primer gran grupo se localiza en más de las 14 500 ha que forman el antiguo lago de Texcoco; son litosoles o regosoles someros que forman parte de los terrenos altos en las pequeñas depresiones y que resultan de acarreo o depósitos lacustres.

El grupo de Cryandept se localiza como unidad pura principal a los 2 800 m en las sierras de las Cruces, Pachuca y Tepotzotlán, así como en las de Chichicuautila, Chichimautzin y, en forma asociada en la sierra nevada.

El tercer grupo ocupa la mayor parte de la planicie, en el talud y en las sierras se le localiza en lugares más o menos llanos con pendientes menores de 10 grados (26%), o también en las partes bajas de los valles intermontanos con pendientes inferiores a cuatro grados (7%), son los suelos de este grupo los que ofrecen más ventajas para el cultivo agrícola.

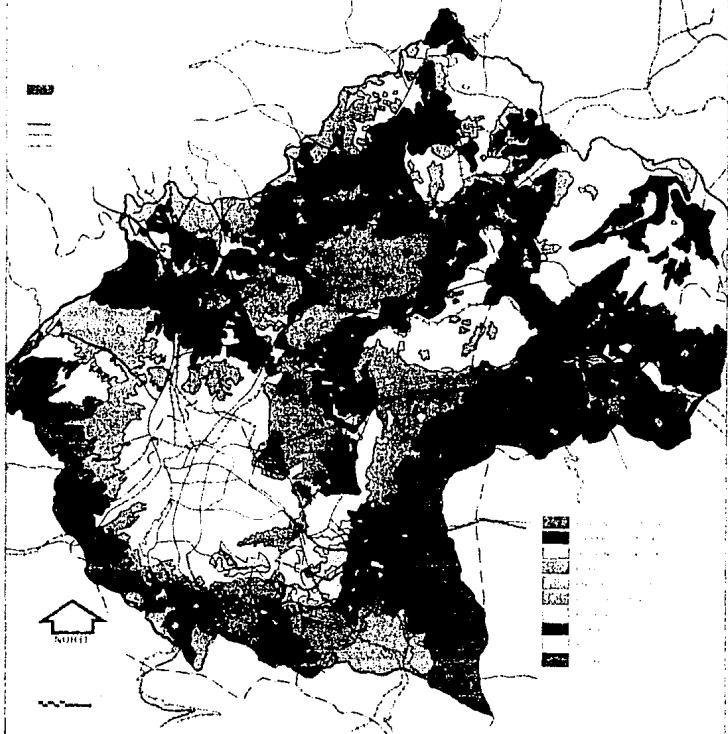
Los suelos del Xerochrept se presentan aislados en los taludes de la Sierra Nevada, en la de Pachuca y, asociados con haploquents y cryothents, en el resto de las sierras de la cuenca.

En el Hydrantep se incluyen los suelos que presentan las características generales de los de Ando, pero que mantienen un alto nivel de saturación hídrica en su perfil. Se encuentran en las zonas inundadas de los lagos de Tecocomulco, Tochac y Zumpango.

Los suelos del penúltimo gran grupo se encuentran en las partes más altas de la Sierra Nevada y ocupan extensas áreas donde el material de origen, arenas y cenizas volcánicas de diferentes épocas, forman potentes bancos poco alterados.

Los Cryorthent son litosoles o regosoles localizados en las partes altas de las montañas con régimen climático frío. La mayor parte de estos suelos se localiza en pendientes y cañadas donde no abunda la roca. La vegetación puede ser de coníferas o de cobertura dispersa; se localiza en las sierras de Guadalupe, de las Cruces, el Ajusco y la Sierra Nevada.

EDAFOLOGIA DE LA CUENCA DE MEXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLERES DE

INVESTIGACION URBANA ANTIESTRUCTURAL EN MEXICALCAN, ESTADO DE MEXICO





## GEOMORFOLOGIA

La cuenca de México tiene, tanto por sus límites como por su morfología, características montañosas. La cuenca se extiende sobre una de las zonas tectónicas más complejas, la correspondiente a la porción oriental del Eje Neovolcánico, y ésta corresponde al sistema volcánico del país, desarrollado en el transcurso de todo el período Cenozoico, cuando el Cuaternario aún no había concluido. Existen bases sólidas para suponer que este extraordinario vulcanismo está relacionado genéticamente con las magno estructuras del continente, principalmente con las fallas profundas normales con corrimiento, fenómenos simultáneos a la orogénesis cenozoica. En la mayor parte de los casos, al desarrollo moderno del Eje Neovolcánico corresponde la formación en sus márgenes de un sistema de estructuras arco-bloque y bloque, manifiestas en el relieve actual a manera de elevaciones y depresiones afectadas significativamente por formas volcánicas que enmascaran, con sus efusiones, el relieve original.

Los datos geológicos permiten considerar que la cuenca de México es de origen tectónico.\* Se trata de una de las mayores de la región oriental del Eje Neovolcánico y es vecina de las cuencas de Toluca y Puebla, depresiones que se llenaron de agua y sedimentos fluviales durante el Cenozoico Tardío.

Los datos paleogeográficos permiten suponer que estas cuencas, en las que predominan las orientaciones meridianas (norte-sur), estaban menos desmembradas que en la actualidad y que gracias al proceso volcánico ulterior quedaron separadas entre sí por fracturas que delimitan y afectan las elevaciones actuales.

El desarrollo moderno de la cuenca de México encontró su expresión en el contraste de la estructura de su relieve. Aparentemente su configuración actual se produjo desde fines del Plioceno y principalmente durante el Cuaternario, proceso que se puede comprobar investigando el carácter de la disección del fondo de la cuenca, de las laderas y de las líneas divisorias de las aguas que la delimitan.

En lo que respecta a su altitud, la cuenca de México parece como levantada sobre el nivel del mar, a pesar de que se trata de una región de hundimiento relativo. Aparentemente, el levantamiento general y el aislamiento, aunados al hundimiento mencionado, existían ya desde el Pleistoceno, pero adquirieron su máxima expresión durante el Holoceno.

\* De ahí que la verdadera denominación de esta depresión deba ser la de cuenca y no la de valle, como comúnmente se le ha llamado. Cuenca y valle designan depresiones topográficas de génesis diferentes: la cuenca es un hundimiento de origen tectónico (endógeno), en tanto que el valle corresponde a la depresión formada por la acción de un río (exógeno). Si bien la cuenca de México tuvo un drenaje hacia el sur durante el Terciario, esta condición fue modificada por acciones tectónicas que vertieron las alturas hasta crear una cuenca o fosa endorréica, y por tanto lavante, al reponer las aguas de lluvia.

La gran cuenca de México está subdividida en la época actual en pequeñas y grandes cuencas en diferentes niveles, reconocidas como planicies originadas por levantamientos del Pleistoceno Tardío a los que se identifica con fallas y se relaciona con volcanes de diversa magnitud.

La porción central de la cuenca de México sólo está separada de la cuenca del extremo sur (Xochimilco) por un levantamiento reciente de dirección oriente-poniente (sierra de Santa Catarina), paralelo al levantamiento principal de la porción sur, límite de la cuenca (sierra de Chichinautzin).

La gran cuenca de México se desmembra al oriente, al poniente y al sur por potentes levantamientos con orientaciones paralelas (oriente-poniente) y meridianas (norte-sur) correspondientes, respectivamente, por un lado a la Sierra Nevada y de las Cruces, y por otro a la sierra de Chichinautzin. El análisis de su estructura permite determinar en las líneas divisorias de las aguas una antigua superficie de nivelación correspondientes a rocas sedimentarias y a un antiguo conjunto volcánico precuaternario. Esta superficie fue levantada sobre el fondo de la cuenca a 1 o 1.5 Km por un movimiento acompañado de reactivación volcánica que sepulto con lavas y conos cimeríticos dicha superficie de denudación. Simultáneamente este proceso de levantamiento afectó el centro de la cuenca y produjo la separación y el aislamiento de las planicies altas y bajas mencionadas.

La estructura moderna de la cuenca de México representa, pues, un sistema muy complejo de elevaciones, depresiones y de sistemas que la atraviesan transversalmente, cuyas edades son muy variadas. Todo parece indicar que por su dirección los sistemas diagonales de la cuenca son idénticos a los sistemas plegados del Mesozoico y del Cenozoico del país, y su persistencia en el relieve moderno sólo indica que han sido activados en algunas partes.

Por otra parte, cabe mencionar que el relieve moderno (depresiones), las estructuras negativas comienzan a estrecharse, ya que sus partes periféricas entran poco a poco en un sistema neotectónico. Sin embargo, tal estrechamiento no es uniforme, pues la elevación es más activa donde resultan más amplios los taludes y más débil donde son más estrechos.

Esto explica que la Sierra Nevada sea un levantamiento más activo que el de la sierra de las Cruces, puesto que el talud transicional del primero es más amplio; pero también explica que el neotectonismo mencionado no sea uniforme en la zona, aunque sí selectivo en la región.

Las unidades morfoestructurales más representativas de la cuenca son cinco: planicies bajas, planicies elevadas, talud (transicional (pedimiento), estructuras tectovolcánicas principales y elevaciones volcánicas menores.

## Planicies bajas

La superficie casi plana del fondo de la cuenca de México representa el relieve acumulativo (fluvial y lacustre) de más reciente formación. En esta superficie se reconocen tres partes o depresiones separadas entre sí por elevaciones volcánicas con una sensible orientación noroeste que constituyen, por otra parte, el relieve reanimado más joven de la cuenca. Al norte se encuentra la depresión de Pachuca, en la parte central la depresión de México y al sur la de Xochimilco.

La depresión de Pachuca es la más elevada (2 400 m aproximadamente) y está limitada al norte por las sierras de Pacluca, la Ahumada y la Tezontlalpan, al sur por las de Guadalupe y de Chiconautla y al poniente por la de Monte Bajo. Al oriente se puede apreciar una indefinición en sus límites, los que se confunden con el sistema de estructuras diagonales correspondientes a las planicies. Tiene un tipo de relieve acumulativo fluvio-lacustre; data del Holoceno y su pendiente oscila entre 0 y 3 grados.

Los límites de la depresión de México son: al oriente la sierra del Río Frio y la parte sur de la Patlachique; al poniente la sierra de las Cruces; al norte la de Guadalupe (umbral meridional de la depresión de Pachuca) y al sur el sistema de levantamientos recientes de la sierra de Santa Catarina. Con respecto a las depresiones contiguas, ésta es la más hundida, y reviste gran importancia porque en ella se asienta la ciudad de México y una buena parte de su área metropolitana. Su altitud es de 2 240 m y data también del Holoceno; tiene un tipo de relieve acumulativo fluvio-lacustre y una pendiente mínima que va de 0 a 0.5 grados.

La depresión meridional de Xochimilco tiene un umbral oriental constituido por la Sierra Nevada, en tanto que sus límites sur y poniente son la sierra de Chichinautzin y del Ajusco; su borde norte descansa en la sierra de Santa Catarina. Esta depresión también ostenta un relieve acumulativo fluvio-lacustre y, como la anterior, data del Holoceno y cuenta con la misma altitud y el mismo valor general de pendiente.

### Planicies elevadas

Se caracterizan por su situación altimétrica ligeramente mayor que la superficie casi plana de las depresiones descritas, con una pendiente ligeramente mayor (de 0 a 3°). De estas formas del relieve se conocen los siguientes casos:

Los llanos de Cuautitlán-Pachuca, con una altura de 2 450 m y una antigüedad que oscila entre el Pleistoceno Superior y el Holoceno, se localizan al noroeste de la cuenca, extendidos en dirección noreste en forma de delgadas franjas que siguen la orientación de las fracturas diagonales principales y el alineamiento de los sistemas volcánicos.

Los llanos de Teotihuacán, tan antiguos como los anteriores y con las mismas características de altitud, se extienden en la parte central de la cuenca en forma de franjas estrechas con orientación noroeste, separadas en ambos flancos por elevaciones volcánicas alineadas en el mismo sentido diagonal.

Los llanos de Apan constituyen planicies elevadas, de entre 2 400 y 2 500 m, y se hallan orientados al noroeste. Como los otros, estos pertenecen también al Pleistoceno Superior y al Holoceno.

Los llanos de Tochac se extienden en la parte centro-oriental de la cuenca. Estas planicies aparentemente fueron levantadas por movimientos tectónicos ocurridos durante el Cuaternario que, unidos a la actividad de complejos volcánicos aislados, han formado el partenguas que separa la cuenca de México de la de Puebla. Su altitud media es de unos 2 500 metros.

Los llanos de Tecocomulco también forman parte de un sistema de planicies delimitadas por elevaciones volcánicas alineadas hacia al noreste. Estos llanos son planicies a 2 250 m dentro de la cuenca.

### Talud transicional

Se trata de un sedimento que constituye una zona de transición entre las superficies casi planas de la cuenca y los altos sistemas de levantamiento que la limitan; tiene una pendiente que va de los 2 a los 6° y a diferencia de las partes casi planas, el talud presenta un alto grado de disección. En el talud se puede reconocer un escalón bajo y otro alto.

El escalón bajo corresponde al Cuaternario; tiene un tipo de relieve acumulativo (aluvial, deluvial y proluvial) con una altitud de 2 500 m. El alto, cuyo origen data del Pleistoceno Superior y el Holoceno, alcanza 2 800 m y tiene un relieve erosivo.

Dos son los principales taludes en la cuenca de México: el primero corresponde a la sierra occidental y el segundo a la oriental. El talud del oriente presenta un alto grado de disección y su crecimiento es gradual hacia el oriente, a expensas del desgaste de las más altas montañas de la cuenca de México situadas en la misma dirección. El talud del poniente (el de la sierra de las Cruces) se extiende paralelamente a la sierra occidental y se encuentra profundamente surcado por numerosos arroyos. Esta zona tiene interés económico por el material para construcción extraído de numerosas minas de arena, las que a su vez ocasionan asentamientos y hundimientos del terreno.

Los taludes interiores son de carácter secundario y se encuentran principalmente al norte de la cuenca. En general, los taludes son más amplios en las zonas más altas y se estrechan a menor altura.

### **Estructuras tectovolcánicas principales**

La cuenca de México está limitada principalmente por cuatro grandes estructuras tectovolcánicas que se diferencian entre sí por su edad geológica y por sus características morfológicas y litológicas. La sierra del norte y noreste (Pachuca), de unos 3 200 m de altitud, con pendientes superiores a los 12° tiene un relieve tectovolcánico denudatorio y su origen se estima entre el Mioceno y el Plioceno. Es la más antigua dentro de este grupo de estructuras. En esta zona se pueden reconocer tres pilares separados por fallas de orientación noreste: Actopan al occidente, Pachuca al centro y Real del Monte al oriente. La sierra de Pachuca tiene importancia económica por los ricos yacimientos minerales que ahí se explotan desde la época colonial.

La sierra occidental (las Cruces, Tepetzotlán) presenta un gran sistema de elevaciones de origen volcánico con alto grado de fractura. Tiene una altitud de 4 000 m y antigüedad miocénica; esta sierra supera los 12° de pendiente y muestra un tipo de relieve tectovolcánico denudatorio.

La sierra del sur (Chichinautzin), con unos 3 600 m de altitud y un relieve volcánico acumulativo, representa el límite sur de la cuenca de México; actualmente es la estructura tectovolcánica más joven (Pleistoceno Superior-Holoceno) en proceso de desarrollo. A diferencia de las otras estructuras principales, presenta un grado de disección casi nulo.

Las sierras orientales, la Sierra Nevada, las de Río Frio, Patlachique y Calpulalpan son estructuras con una altitud de hasta 5 400 m que delimitan la cuenca de México al oriente y la separan de la depresión de Puebla. En estas estructuras se levantan los más altos aparatos volcánicos, lo cual es significativo, ya que estos volcanes se yerguen en el lugar donde se cruzan dos sistemas de fractura (uno subparalelo y otro meridional).

Su origen se sitúa en el Plioceno, pasa por el Cuaternario y el Pleistoceno Superior, y continúa hasta el Holoceno, mostrando en esas diferentes etapas distintos tipos de relieve que van del tectovolcánico denudatorio al volcánico acumulativo.

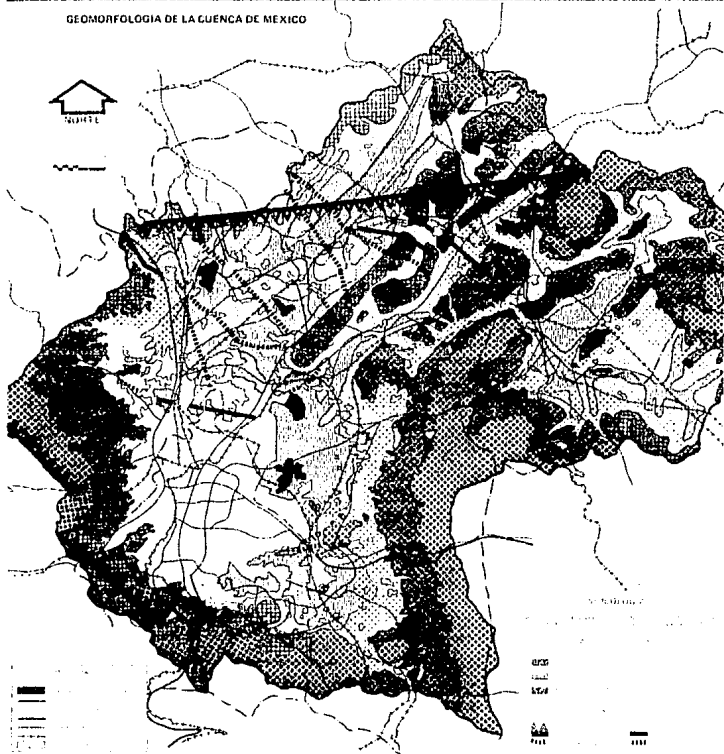
### **Elevaciones volcánicas menores**

En la cuenca de México se encuentran pequeñas sistemas tectovolcánicos y aparatos aislados menores de 3 000 m de muy diversas edades. Al sur de la ciudad de México se extiende un pequeño levantamiento con manifestaciones volcánicas en actividad durante el Cuaternario; es el eje sobre el que descansa la sierra de Santa Catarina, misma que separa las depresiones de México y Xochimilco.

La sierra de Guadalupe, estructura del Plioceno, separa a su vez las depresiones de Pachuca y México, y su reciente reanimación ha dejado huellas en la topografía. Al noreste de la cuenca de la cuenca de México se levantan numerosos aparatos volcánicos pliocénicos y cuaternarios, que siguen la orientación principal de la fractura diagonal. Al noroeste, la cuenca está limitada por una serie de elevaciones volcánicas, también del Plioceno y del Cuaternario, pero con predominio de la fractura en la misma dirección.



GEOMORFOLOGIA DE LA CUENCA DE MEXICO



1:100,000



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
T. A. L. M. B. U. P.

INVESTIGACION URBANA ARQUITECTÓNICA EN TULTEPEC, ESTADO DE MÉXICO



## VEGETACION

La vegetación se agrupa con base en su fisonomía y estructura; de esta manera se distinguen en el estrato arbóreo diferentes tipos de bosques, mientras que en los estratos restantes la vegetación se compone fundamentalmente de matorrales. Se incluyen también algunos aspectos de las comunidades vegetales artificiales que comprenden plantaciones exóticas y cultivos agrícolas.

### Bosques naturales

El bosque de pinos (*Pinus hartwegii*) es la comunidad que forma el piso superior de la vegetación arbórea. Su área de desarrollo óptimo va aproximadamente de los 3 300 a los 4 100 m, piso altitudinal donde predominan condiciones físicas extremas: temperatura promedio de 8°C, heladas nocturnas, lluvia de 1 200 mm anuales y suelo poco evolucionado. Esta comunidad puede catalogarse como la mejor adaptada al clima de alta montaña. Su estructura contiene dos estratos: arbóreo, que ofrece una fisonomía de aparente subdesarrollo, y herbáceo, con dominio casi total de gramíneas de tipo amacollado (*Festuca tolucensis*, *Calamagrostis tolucensis*, *Agrostis* spp., etc.) y leguminosas del género *Lupinus* (Miranda y Hernández, 1963).

En la cuenca, este bosque se circunscribe a las cumbres más elevadas de las sierras. Los manchones significativos por su espesura y aceptable grado de conservación se localizan en los volcanes Popocatepetl, Iztaccihuatl, Ajusco, Papayo y Telapón, mientras que sus superficies más reducidas y dañadas cubren las cimas desde los 3 450 m, en los cerros Pelado, Cuatzin y Tláloc.

El bosque de oyameles (*Abies religiosa*) es escaso en la República y tiene en las principales serranías de la cuenca el hábitat adecuado para el desarrollo de amplias e importantes masas forestales. El óptimo crecimiento del oyamel se da entre los 2 700 y 3 200 m, situación común dominante en las sierras de Pachuca, las Cruces, la Sierra Nevada y la de Chichinautzin, en donde predominan condiciones de relieve de moderadas a fuertes, suelo bien desarrollado, clima templado húmedo con precipitaciones medias anuales de entre 900 y 1 500 mm y régimen térmico de 10 a 14 grados centígrados.

Este medio forestal tiene especial significado porque su estructura constituye un eficiente instrumento protector del terreno gracias a la existencia de una bien conformada estratificación. El estrato herbáceo es rico en cantidad y número de especies pertenecientes, sobre todo, a los géneros *Senecio*, *Baccharis*, *Salvia*, *Eupatorium*, etc.

En el estrato arbustivo disminuye la riqueza florística, su altura promedio es de 5 m y sus géneros principales son *Senecio*, *Arctostaphylos*, *Arbutus* y *Salix*. El estrato superior de la comunidad es la masa arbórea conformada por densos bosques de oyameles con altura máxima del estrato uniforme de entre 35 y 40 m. Con el oyamel se mezclan algunos elementos arbóreos como el encino (*Quercus mexicana*), el aile (*alnus firmifolia*) y el ciprés (*Cupressus lindleyi*) (Madrigal, 1967).

En la cuenca de México, el bosque de oyameles es una masa forestal que presenta, en alto porcentaje, adecuado estado de conservación, cualidad que en otros casos se ha suspendido por acción antrópica. Por estar en parques nacionales, la protección legal de este bosque ha coadyuvado a preservar grandes extensiones montañosas (como sucede en el Desierto de los Leones y en las cumbres del Ajusco) ubicadas en la serranía de Las Cruces, el sistema Iztaccihuatl-Popocatepetl, la Sierra Nevada y el Mineral del Chico en la sierra de Pachuca (Melo, 1977).

La asociación forestal de pináceas se presenta en altitudes que oscilan entre 2 700 y 2 800 m, quedando sujeta a la influencia de un clima templado de condición húmeda, favorecido por lluvias medias anuales superiores a 900 mm y temperatura de 10 a 14 grados centígrados.

El bosque de pináceas incluye varios grupos vegetales semejantes fisonómicamente y con demandas ecológicas parecidas. La altura de su estrato arbóreo oscila entre 8 y 15 m, y está constituido por la asociación de *Pinus rudis*, *P. leiophylla*, *P. Montezumae* y *P. teocote*, especies a las que frecuentemente se añaden encinos de las especies *Quercus texcocana*, *Q. crassipes*, *Q. rugosa* y *Q. mexicana* así como cnebrós (*Juniperus deppeana*), madroños (*Arbutus xalapensis*) y ailes (*Alnus firmifolia*). En el estrato arbustivo es común el desarrollo de plantas adaptadas a medios disturbados; en ese nivel, los géneros más constantes son: *Eupatorium*, *Senecio*, *Arcostaphylos*, *Baccharis*, *Stevia* y *Buddleia*. En el estrato inferior existe un marcado dominio de gramíneas (*Murhlenbergia*, *Bromus* y *Stipa*) y compuestas (*Stevia*, *Archibaccharis*, *Salvia*, etc.) (Rzedowski, 1964).

Debido a que su medio ecológico es objeto de fuerte degradación, este bosque ha desaparecido de las principales serranías de la cuenca, excepto en las sierras de Patlachique, Tepozán, Chichicauautla, Pachuca, Monte Bajo y la Sierra Nevada, donde todavía subsisten pequeños manchones que, salvo los de Sierra Nevada, manifiestan un fuerte grado de perturbación que está siendo aprovechada por la invasión de plantas xerófilas y encinares matorraleros.

El bosque de cnebrós se limita a las laderas bajas de las sierras de Pachuca, Chichicauautla, Tepozán y Patlachique, creando franjas heterogéneas y discontinuas en altitudes que oscilan entre 2 500 y 2 700 m; se ubican por debajo de las pináceas y su límite inferior son los matorrales xerófitos. Tiene exigencias físicas reducidas, le bastan lluvias anuales de 700 a 800 mm y temperaturas promedio de 14 grados centígrados.

Este bosque lo forman coníferas cuyo estrato superior tiene una altura media de 5 m. El estrato arbustivo está compuesto por plantas densas de numerosas especies que constituyen una cubierta adecuada para la protección del terreno; en él destacan los arbustos de *Quercus* spp., *Zaluzania* spp., *Symphoricarpos* spp., *Bouvardia* spp., y *Brickellia* spp. En el estrato inferior hay dominio absoluto de pastos, como *Hilaria cenchroides* y *Buchloë dactyloides* (Rzedowski, 1964).

Actualmente el cnebro ha logrado mantener su distribución original gracias a resistentes mecanismos fisiológicos que permiten a la especie colonizar terrenos antes cubiertos por pinos y encinos. La mayor parte del bosque muestra un estrato ralo, con síntomas de raquitismo, y paulatinamente cede terreno a la penetración de especies xerófitas, en especial de los géneros *Opuntia*, *Zaluzania* y *Mimosa*.

El bosque mixto de latifoliadas y coníferas se ubica en medios ecológicos mesófilos en los que coexisten latifoliadas y pináceas, mezcla que elimina ecotonos y da lugar al típico bosque mixto de pinos y encinos. Presenta dos situaciones antagónicas: distribución aislada en el sur y menos dispersa en el norte, oriente y occidente. El primer caso incluye relictos, agrupados en pequeños manchones, que subsisten en laderas bajas de las sierras Nevada y de Las Cruces, mientras que el segundo reúne áreas de mayor magnitud ubicadas en las sierras de Monte Alto, Tepetzotlán, Pachuca, Patlachique, Pitos, Cerro Gordo y Tepozán.

En su estructura intervienen los tres estratos característicos: la cubierta superior es la mezcla de encinos y pináceas de diferentes especies. El estrato arbustivo tiene mayor riqueza florística, destacando los géneros *Arcostaphylos*, *Eupatorium* y *Salvia*.

Circunstancias de origen antrópico han causado fuertes desequilibrios en esta masa forestal, lo que da al bosque una condición degradada rara vez semiperturbada y, las más de las veces, lo convierte en área deforestada que se transforma en campos de cultivo.

Los más extensos páramos de altura (zacatonales) se encuentran en los volcanes *Iztaccihuatl* y *Popocatepetl*, donde se desarrollan a partir de los 3 800 m hasta alcanzar límites máximos de 4 800 m, altura en que colindan con las nieves perpetuas. Areas menos extensas de zacatonal cubren las cimas de los volcanes *Ajusco*, *Tláloc* y *Tclapón*.

La estrecha franja cubierta por zacatonal ocupa un medio ecológico subnevado, con influencias térmicas de 5°C, heladas constantes durante todo el año, precipitación media anual de 1 200 mm y suelo muy somero con escaso valor edáfico. La comunidad posee una estructura herbácea constituida por gramíneas que generalmente rebasan el metro de altura y a menudo tienen hojas rígidas y enrolladas durante gran parte del año, por lo que se les denomina amacolladas. Entre las especies más características se encuentran *Festuca toluensis*, *Calamagrostis toluensis*, *Muhlenbergia macrooura* (Miranda y Hernández, 1963).

El matorral de encino fisonómicamente constituye un estrato denso, cerrado y dominado por la especie *Quercus microphylla*. Este matorral arbustivo rara vez admite el acceso de especies leñosas; por lo tanto, su estructura mantiene un estrato uniforme de entre 40 y 60 cm. Entre los géneros arbustivos que invaden el territorio matorralero, pero que no se mezclan ni lo desplazan, están *Nonila*, *Agave* y *Pasyllirion*.

El matorral ocupa terrenos antaños cubiertos por encinares arbórcos cuya destrucción, seguida de anárquicas labores antrópicas, generó el actual desarrollo matorralero. Este fenómeno es común en promontorios cerriles localizados en el fondo de la cuenca, como la sierra de *Pitos*, *Patlachique* y *Cerro Gordo*. También se aprecia en sectores elevados y laderas inferiores de las sierras limítrofes de la cuenca.

El matorral de palo loco (*Senecio Praecox*) recubre la zona denominada *Pedregal de San Ángel*, y tiene especial interés porque manifiesta la fase de un proceso biológico sucesional que está en desarrollo sobre materiales ígneos expulsados por los volcanes *Xitle* y *Xicotitli*.

El piso altimétrico del matorral, comprendido entre los 2 250 y los 2 700 m, se desarrolla en temperaturas que oscilan entre 14 y 15°C y lluvias que van de 700 a 950 mm anuales, condiciones que determinan un medio xerófito en virtud de la incipiente formación del suelo. Su estructura está conformada por una moderada masa arbustiva, a la que se añaden otros elementos de los géneros *Opuntia*, *Agave*, *Senecio* y *Lerbesina*, y algunas gramíneas como *Muhlenbergia*, *Bouteloua* y *Banicum* (Rzedowski, 1964).

El matorral de *Hechtia* se localiza en las estribaciones de la sierra de *Pachuca* formando manchones extensos, bajo condiciones subhúmedas y templadas, con lámina pluvial de entre 900 y 700 mm anuales y temperaturas promedio de 18 grados centígrados.

Sin llegar a ser arbustivo, el matorral de *Hechtia* se asocia con *Agave lechugilla* y en menor grado con *Mimosa*, *Jatropha*, etc., conglomerado que adopta la fisonomía de un matorral rosetófilo --propio de zonas semiáridas-- que cubre sitios previamente sujetos a fuertes disturbios ecológicos.

El matorral de *Opuntia*, *Zaluzania* y *Mimosa* es a tal grado xerófilo que, debido a la presencia del género *Opuntia*, podría relacionarse con el matorral de *Crasicaule*, típico de zonas áridas; sin embargo, tal situación es contrarrestada por el dominio que establece *Opuntia* con *Zaluzania augusta* y *Mimosa biuncifera*, y por el crecimiento aislado de plantas leñosas como acacias, senecios, yucas, *Prosopis* y *Schinus molle* (Rzedowski, 1964).

La distribución anual de este matorral es inferior a la extensión que tuvo en el pasado en la porción baja septentrional de la cuenca, en donde un clima cálido seco (lluvia media anual inferior a 600 mm y temperaturas superiores a 16°C) influyó en el desarrollo exuberante que actualmente, por actividades agropecuarias, se ha limitado a las laderas cerriles y montuosas de las sierras de Pitos, Patlachique, Tezontlalpan, Tepozán y Cerro Gordo.

Las agrupaciones halófilas se desarrollan en condiciones de salinidad y presencia de sodio privativas de los antiguos vasos lacustres de Zumpango, Xaltocan, San Cristóbal, Texcoco y, en menor escala, Xochimilco. La comunidad está constituida por zacahuiste (*Distichlis spicata*) y romerillo (*Suaeda diffusa*). Otras plantas se instalan en contigüidad al pastizal halófilo en suelos de moderada salinidad, destacando numerosas compuestas y algunas gramíneas.

A lo adverso de las condiciones ecológicas en que prospera esta vegetación, se añaden fuertes disturbios edáficos causados por pastoreo, raquítica agricultura e inadecuados asentamientos humanos.

Asimismo, la permanencia de agua en áreas reducidas favorece el establecimiento de plantas acuáticas flotantes (lentejilla) y enraizadas (tules) y, en los márgenes de esas áreas, poligonáceas (lengua de vaca).

### **Comunidad vegetal artificial (plantaciones exóticas)**

La comunidad exótica está constituida por elementos arbóreos de plantación reciente que tienen por objetivo reforestar áreas cerriles. Las especies seleccionadas (eucaliptos, casuarinas, pirules, estoraques, álamos y sauces) poseen elevado grado de adaptabilidad, crecimiento acelerado, resistencia a cambios ambientales, pocas exigencias edáficas, bajo costo de mantenimiento y alto poder regenerativo.

Los bosques artificiales se localizan en pequeñas elevaciones en el fondo de la cuenca y en sitios planos adaptados a jardines públicos. El primer caso se encuentra en los parques nacionales del Tepoyac y del cerro de la Estrella, situados respectivamente al norte y centro del Distrito Federal; en el cerro Zacatépétl, al pie del Pedregal de San Ángel; en áreas de la estribación de la sierra de Guadalupe; en laderas inferiores de la sierra de las Cruces, y en la segunda y tercera sección del bosque de Chapultepec.

Las plantaciones en zona llana se ubican en los bosques de San Juan de Aragón y de Chapultepec en su porción antigua (Melo, 1977).

### **Comunidad vegetal artificial (cultivos agrícolas)**

Este grupo de plantaciones comprende la mayor área de la cuenca de México; ocupa terrenos propios para la agricultura y, en menor escala, sitios montuosos forestales inadecuados para el uso agrícola, situación que, junto con los asentamientos humanos, es el principal problema para el desequilibrio ecológico de la cuenca.

AMPLITUD, ESTADO ACTUAL Y CUBRIMIENTO DE LOS GRUPOS VEGETALES

	Grupos vegetales	Superficie cubierta (ha)	Estado Actual	Porcentaje de la superficie de la cuenca
Estrato arbóreo	Bosque de Pinus Hartweggi	48,572	Semiperturbado	5.10
	Bosque de oyameles (Abies religiosa)	80,752	Conservado	8.48
	Asociación forestal de pináceas	32,400	Perturbado	3.40
	Bosque de enebros (Juniperus deppeana)	11,204	Perturbado	1.18
	Bosque mixto de coníferas y latifoliadas	43,870	Perturbado	4.61
	<b>Subtotal</b>	<b>216,798</b>		<b>22.77</b>
Estratos arbustivo y herbáceo	Vegetación de páramo de altura (zacatonal)	4,408	Conservado	0.46
	Matorral de encino (Quercus)	23,072	Degradado	2.42
	Matorral de palo loco (Senecio praecox)	1,171	Semiperturbado	0.12
	Matorral de Hechtia,			
	Matorral de Opuntia, Zaluzania y Mimosa	40,472	Degradado	4.25
	Agrupación halófitas	19,408	Degradado	2.04
	<b>Subtotal</b>	<b>88,531</b>		<b>9.29</b>
Comunidades	Plantaciones exóticas	2,120	Semiperturbado	0.22
	Cultivos agrícolas	541,623		56.90
	<b>Subtotal de la vegetación</b>	<b>849,072</b>		<b>89.18</b>
	Superficie total de los cuerpos de agua	5,956		0.63
	Nieves perpetuas	260		0.03
	Superficie total de los asentamientos humanos	96,712		10.16
	<b>Superficie total de la cuenca de México</b>	<b>952,000</b>		<b>100.00</b>



## CLIMAS

Estamos habituados a pensar que el clima de una población pequeña (digamos de 1 o 2 Km de extensión) se puede conocer si se cuenta con los datos de una estación meteorológica ubicada en el área central de dicha ciudad. Así, los elementos del clima, como la temperatura o la cantidad de lluvia que se observen ahí, se podrá hacer extensivos sin mucho error a toda la superficie citadina.

Sin embargo, cuando el área urbana se extiende por decenas de kilómetros y sobre una topografía contrastante, se puede distinguir dentro del perímetro urbano diversos regímenes termofluviométricos (naturales o inducidos por el hombre), así como diferencias significativas entre otros factores que componen el clima citadino. Tal es el caso del área metropolitana de la ciudad de México, que se extiende por toda la esquina sudoeste de la cuenca, cubriendo unos 1000 Km<sup>2</sup>.

### El macroclima

Debido a la altitud a la que se encuentra la ciudad de México (19030'), su clima es tropical de montaña, es decir, aunque la temperatura es menguada por la elevada altura del valle, otros rasgos climáticos como la regularidad e intensidad de los aguaceros son típicos de los trópicos.

Por otra parte, durante la estación invernal la cuenca de México se encuentra bajo la influencia de las masas de aire polar características de las regiones templadas ubicadas fuera de los trópicos. En resumen, el clima de la ciudad de México (como el de la mayor parte del país) está determinado por los sistemas atmosféricos tropicales y extratropicales, distinguiéndose así dos estaciones climáticas bien definidas: el semestre de seca, centrado en el invierno (noviembre-abril), y la estación lluviosa, de mayo a octubre.

### Época de seca

Durante este periodo la circulación del aire sobre la cuenca es del oeste, noroeste o sudoeste, intensificándose a medida que ascendemos. Cerca de los 13 Km, a la altura de la llamada tropopausa (que es el nivel de vuelo de los aviones comerciales), los vientos sobre la cuenca en esta época alcanzan velocidades cercanas a los 100 Km/h.

Estos vientos máximos forman la llamada corriente de chorro (jet stream) que circunda el planeta y que en la estación invernal llega a su posición máxima austral en Norteamérica, ubicándose en nuestro país algo al norte de la ciudad de México. Mientras los vientos fuertes del oeste soplan en las alturas, en los niveles cercanos al suelo llegan masas de aire procedentes de las regiones polares de Norteamérica y del Pacífico del norte.

La subsidencia (o descenso) del aire asociada a la circulación anticiclónica prevaleciente origina en la ciudad de México muchos días de cielos despejados y de periodos de calma en los niveles inferiores (los primeros 100 a 200m), especialmente por la noche y a la mañana.



Las perturbaciones que en forma de ondulaciones (o vaguadas en lenguaje técnico) viajan en el seno de la corriente aérea del oeste, ocasionan una intensificación del viento a su paso por la cuenca de México, levantando en ocasiones altas y densas cortinas de polvo, especialmente en la segunda mitad del periodo de seca, es decir, de febrero a abril (véase Jáuregui, 1971). Estas tolvaneras que afectan a la capital también pueden tener su origen en una aglomeración de nubes convectivas que se desarrolla generalmente después del mediodía hacia el centro de la cuenca. Las corrientes turbulentas descendentes que obran debajo de estas nubes levantan espesos muros de polvo a su paso por los campos secos y desnudos de vegetación donde antes existió una zona lacustre. Impulsadas por los vientos generales (que en los niveles inferiores son del este), las nubes y el polvo avanzan luego sobre la ciudad agravando los niveles de contaminación por algunas horas.

Conviene señalar que acciones como la del Plan Texcoco (pastización de unas 6 000 ha), la creación de cuerpos de agua como el Nabor Carrillo (900 ha) y las barreras rompeviento han contribuido a reducir localmente la erosión eólica y, consecuentemente, la frecuencia de las tolvaneras en ese rumbo de la ciudad. Pero la creciente urbanización con calles sin pavimento en el perímetro de la capital así como la tala de vegetación arbórea, constituyen nuevas fuentes de polvo en la cuenca.

El paso de las tormentas invernales asociadas a la llegada de una masa de aire frío origina un descenso marcado de la temperatura que en promedio es de 3°C (Hill, 1969), pero que en ocasiones supera los 6 grados centígrados.

Además del desplome de la temperatura, el paso de un frente frío se caracteriza por un aumento de la nubosidad y, en ocasiones, por precipitaciones en forma de lluvia ligera o llovizna que pueden persistir uno o varios días. Pero lo más frecuente es que las masas de aire polar continental que penetran a la cuenca de México sean bastante secas (sobre todo al final de la estación), produciendo tiempo frío y ventoso con poca nubosidad.

### Época de lluvias

A partir del mes de abril la circulación atmosférica de invierno comienza a cambiar. Como resultado del calentamiento gradual de Norteamérica se debilitan los vientos del oeste sobre la cuenca de México. En estas condiciones comienza a disminuir la influencia del flujo anticiclónico de invierno al tiempo que crece el predominio de la corriente húmeda de los alisios.

En plena estación de lluvias los vientos invernales del oeste se han retirado completamente y en su lugar prevalece la corriente húmeda tropical de los alisios, la cual se profundiza entonces hasta llegar a la troposfera alta (13 Km). Entonces prevalecen en la cuenca (y en gran parte del país) los movimientos ascendentes y convergentes hasta la troposfera media, compensados por flujo divergente en los altos niveles de la misma zona.

Esta situación atmosférica propicia la formación de nubes convectivas que originan los aguaceros de verano. En un día típico, después de una mañana soleada, se desarrollan los cúmulos al pie de las montañas para avanzar después sobre la ciudad sobre la ciudad. Pasado el mediodía, las nubes han alcanzado su máximo crecimiento, y ayudadas por la energía calorífica de la ciudad que precipitan en forma de violentos chubascos sobre el área urbana, especialmente hacia el sur y el poniente (Jáuregui, 1974).

## EL MESOCLIMA

### Zonificación por precipitación

Según el sistema de clasificación climática propuesto por W. Kocppen (1948), el clima de gran parte de la ciudad de México es templado subhúmedo (Cw), sin embargo, el decrecimiento de las lluvias hacia el centro de la cuenca es tan acentuado que el clima de los suburbios del oriente de la capital (al norte de Iztapalapa) tiene ya, según dicha clasificación, características semiáridas (clima seco BS). Esta área del oriente de la ciudad recibe menos de 600 mm en promedio. Si se considera una zona de transición se podrá distinguir tres zonas climáticas según el criterio de la humedad ambiente.

### Zonificación por temperatura

Es sabido que la temperatura del aire en el centro de las grandes áreas urbanas es mayor que en los suburbios, debido por una gran parte a la mayor capacidad que tienen los materiales de la ciudad (piedra, concreto, pavimento, etc.) para almacenar el calor del sol. Los vehículos y las fábricas, así como las grandes aglomeraciones de gente, son fuentes importantes de calor dentro del área urbana.

Las calles del centro flanqueadas por altos edificios se asemejan a profundas cañadas donde las paredes de las construcciones irradian el calor entre sí, en vez de hacerlo hacia el cielo. Todos estos factores, junto con la nube de smog, hacen que el aire de la ciudad se mantenga más tibio que el del campo. El contraste térmico es mayor por la noche y al amanecer, y menor al mediodía. Debido a este fenómeno las temperaturas mínimas debajo de 0°C (heladas) han desaparecido del centro de la ciudad.

En la figura 4 se muestran las variaciones de temperatura en dos rumbos de la ciudad: en el centro (edificio de la Comisión Federal de Electricidad, en el borde oriental del bosque de Chapultepec) y en un suburbio del este de esta capital (Iztapalapa). Los meses más calurosos son marzo, abril y mayo, cuando las temperaturas suben a 24 y 30°C. Al regularizarse las lluvias en junio las temperaturas máximas decrecen.

En algunos casos las temperaturas máximas pueden ser más altas en la periferia que en el centro de la ciudad porque predomina el efecto de la nube de impurezas que se cierne sobre la ciudad y que intercepta una parte de la radiación solar (Landsberg, 1972). Por otra parte, las temperaturas mínimas son generalmente más altas en el centro que en los suburbios debido en parte al efecto de "cobija" de la nube de smog que limita el enfriamiento nocturno del aire urbano.

Las temperaturas más bajas ocurren en las mañanas de invierno: de 4 a 8°C en el centro y de -3 a -5°C en el borde oriente de la ciudad.

Los contrastes térmicos son menos acentuados hacia el poniente de la capital debido principalmente al efecto topográfico de la zona de lomeríos, como se puede apreciar en la figura 5, que muestra la distribución de las temperaturas mínimas para el mes de noviembre de 1981.

La mayor densidad de edificios altos en el centro reduce ahí la intensidad de los vientos. Este hecho hace que sea mayor la sensación de sofoco al faltar la ventilación necesaria en la zona del centro durante la primavera calurosa de nuestra ciudad.

### **Zonificación por humedad**

En general, la humedad relativa es menor en las áreas urbanas que en los campos vecinos, pues la urbe cuenta con escasas fuentes de humedad. Es conocido el efecto benéfico de regulación de la humedad que tienen las áreas verdes en la ciudad. Además, las zonas arboladas interceptan gran parte de las partículas y polvos que flotan en el aire urbano, ayudando a reducir la contaminación de polvos.

Las fuentes de humedad, como parques y jardines públicos, son todavía insuficientes y no han crecido al mismo ritmo que se ha extendido el área urbana de la capital. Sin embargo, las grandes áreas verdes de la ciudad, como Chapultepec, San Juan de Aragón, zoológico de Tlalpan, etc., son fuentes importantes de humedad en los suburbios, donde además existe un mayor número de casas con jardines y avenidas arboladas. El resultado es que en las zonas del centro el aire es más seco que en la periferia.

Durante la estación lluviosa los contrastes de humedad entre la ciudad y el campo son pequeños cuando deja de llover, pero el rápido escurrimiento del agua sobre azoteas y pavimentos reduce las horas de evaporación.

### **Zonificación por ventilación**

Ya se ha mencionado la reducción de la intensidad de los vientos de la zona del centro originada por la mayor densidad de edificios elevados. Si a este efecto se agrega el debilitamiento que sufren las corrientes generales de aire que cruzan la cuenca por la presencia de las montañas circundantes, es fácil comprender por qué las áreas del centro registran más periodos de aire en calma. Sin embargo, esto no es permanente, y la ventilación del centro (y de toda el área urbana) mejora notablemente cuando los vientos regionales se intensifican como resultado del paso de las masas de aire polar sobre la cuenca de México.

Entonces la ventilación llega a ser tan enérgica que barre todas las impurezas que flotan en el aire citadino, al grado de que la claridad y transparencia del aire mejora notablemente mientras duran estos vientos, permitiendo apreciar a la distancia el maravilloso espectáculo de los volcanes. Sin embargo, la rapidez de emisión de contaminantes aéreos es tal que bastan de 6 a 12 horas para que se enturbie de nuevo el aire al descender los vientos regionales.

En las figuras 6a y 6b se muestra la circulación local del viento superficial (por la mañana y después del mediodía) basada en los datos de cuatro estaciones (de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente) ubicadas en las cuatro esquinas de la ciudad. Por la mañana los vientos débiles que bajan de las montañas producen una convergencia del flujo hacia el centro de la ciudad. Esta situación es desfavorable para la dispersión de los contaminantes atmosféricos, que tienden a concentrarse en el centro de la capital a las horas de mayor actividad vehicular, entre las 7 y 10 horas.

Por la tarde se establece un flujo que en general es de norte a sur; el viento entonces es más enérgico y acarrea las impurezas fuera de la capital. Una circulación semejante se observa durante la estación de lluvias (mayo-octubre).

## Zonificación por contaminación del aire

Ya se ha mencionado que tanto la topografía, que limita la difusión lateral de los contaminantes, como las condiciones meteorológicas, que restringen a ciertas horas la dispersión vertical, son desfavorables para la eliminación eficiente de las impurezas que flotan sobre la ciudad. Siendo los vehículos la principal fuente de emisiones, la nube de impurezas es más densa en el centro de la capital, zona de mayor actividad vehicular (Jáuregui, 1979). Las innumerables fuentes fijas que se reparten en toda el área urbana y la complejidad de las trayectorias del aire superficial dan por resultado una distribución bastante irregular de las líneas de isoconcentraciones, aunque siempre se distingue un área central (al oeste del eje geométrico de la ciudad) donde se ubican los niveles más elevados de contaminación. Un máximo secundario se localiza en la zona industrial del noreste (Xalostoc) para el caso del dióxido de azufre. Cuando se trata del smog fotoquímico, éste requiere de unas horas para su formación en días soleados, y a medida que se forma va siendo transportado por la circulación de los vientos del noreste que prevalece al mediodía. Por tanto, el cuadrante sudoeste de la ciudad registra la frecuencia más alta de días en que la concentración de ozono rebasa la respectiva norma de calidad del aire.

El polvo --uno de los principales contaminantes de la atmósfera de nuestra ciudad-- afecta en mayor medida las partes oriente y norte, más cercanas a las fuentes naturales de polvo (tolvanceras) en la estación seca (Jáuregui, 1973).

## Las zonas climáticas

Ya se ha visto que dentro del área de aproximadamente 450 Km<sup>2</sup> que ocupa la ciudad de México, los diversos elementos del clima acusan variaciones a veces considerables respecto a las áreas rurales vecinas. Pero al intentar delimitar dentro del área urbana regiones con características climáticas contrastantes, se presenta la dificultad de localizar sus fronteras, ya que las variaciones de los elementos climáticos son generalmente graduales y además, como lo señala Chandler (1965) al delimitar las regiones climáticas de Londres, las zonas de transición para los diversos elementos rara vez coinciden.

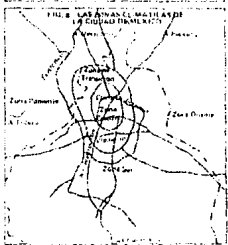
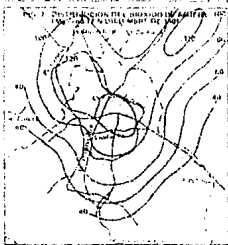
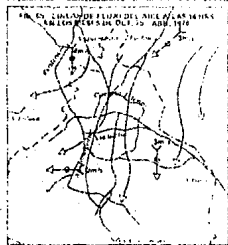
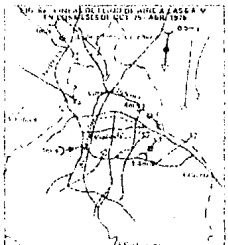
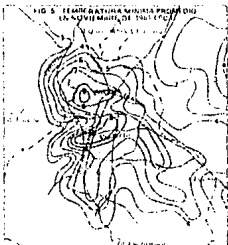
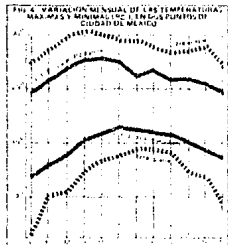
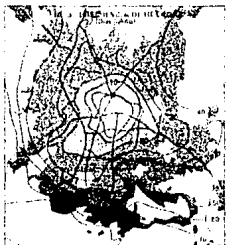
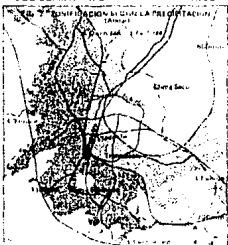
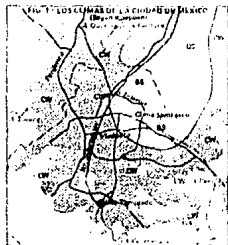
La primera división que se puede hacer en la ciudad de México es la de dos áreas concéntricas: a) región del centro de la ciudad, caracterizada por un clima de variaciones térmicas diurnas menos acentuadas, alto nivel de contaminación atmosférica, escasa ventilación en las calles y aire comparativamente seco, y b) zonas de los suburbios que rodean al centro de la ciudad, con variaciones térmicas más acentuadas, aire menos contaminado y humedad relativa mayor, además de mejor ventilación.

Sin embargo, la situación topográfica y las condiciones del suelo dan origen a una subdivisión climática mayor. La ubicación del área urbana en la esquina sudoeste de la cuenca de México da lugar a los suburbios del sur y del poniente que se encuentran al pie y en la zona de lomeríos reciban más lluvia (y menos insolación) y sean, por tanto, más húmedos que los sectores de la planicie al norte y al este, que son más secos y reciben mayor insolación. También hemos visto que estos mismos sectores del norte y del este de la ciudad son los más afectados por las tormentas de polvo. Finalmente, si entre los climas del centro y de los suburbios se considera un cinturón de transición, obtendremos un total de cinco zonas climáticas dentro del área urbana de la ciudad de México delimitadas según se muestra en el cuadro 8. En el siguiente cuadro se describen las principales características de las cinco regiones climáticas de la capital (Jáuregui, 1975).

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS CLIMÁTICAS DE LA CIUDAD DE MEXICO

	Z O N A				
	CENTRO	TRANSICION	ORIENTE	SUR	PONIENTE
Nivel de contaminación	Alto	Moderado	Moderado	Bajo-moderado	Moderado-alto
Grado de ventilación	Pobre	Moderado	Buena	Alta	Buena
Oscilación térmica diurna	Menor	Regular	Alta	Moderada	Moderada
Humedad ambiente	Baja	Menos seca	Seca	Alta	Moderada
Frecuencia de lluvias	Alta	Alta	Baja	Alta	Alta
Frecuencia de tormentas	Moderada	Moderada	Alta	Baja	Baja
Frecuencia de heladas	Nula	Baja	Alta	Moderada	Moderada
Frecuencia de nublados	Moderada	Moderada	Baja	Alta	Alta
Frecuencia de tormentas eléctricas	Moderada	Moderada	Alta	Alta	Alta

LOS CLIMAS DE LA CIUDAD DE MEXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

T. N. A. M. 24

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE MEXICO



## DESARROLLO URBANO EN EL VALLE DE TEOTIHUACAN

La colonización de las tierras septentrionales de la cuenca, iniciada durante la fase cultural Manantial, revistió un fuerte ímpetu después de la destrucción de Cuicuilco. La zona nororiental de la cuenca recibe generalmente menos de 700 mm de lluvia al año. Una precipitación menor hace que la agricultura de temporal afronte riesgos. Sin embargo, el desarrollo de prácticas agrícolas elaboradas, en particular las relativas a la irrigación, durante el final del primer milenio antes de nuestra era, iba a permitir ciertos puntos el desarrollo y la nucleación de importantes grupos humanos.

El amplio valle de Teotihuacán, con su red fluvial perenne, nutrida por los numerosos manantiales que describió Manuel Gamio en sus investigaciones de 1922, representaba un marco geográfico particularmente propicio a la ocupación humana. Además, su proximidad a los importantes yacimientos de obsidiana de Otumba confería a Teotihuacán una posición estratégica de control sobre la explotación y el comercio de esta materia prima, de gran valor en el mundo prehispanico.

Entre 100 a.C. y 100 d.C., sobre un antiguo santuario contemporáneo a Cuicuilco, se erigió en Teotihuacán la formidable masa arquitectónica de aproximadamente 220 m de lado y de más de 60 m de alto conocida hoy con el nombre de Pirámide del Sol. Este punto destacado de la arquitectura religiosa está situado sobre el gran eje (aproximadamente norte-sur) que rige, con un eje perpendicular secundario este-oeste, todo el espacio urbanístico teotihuacano. Así, dominada por dos ejes directores cruciformes, se desarrolló la planeación urbana a lo largo de los siglos, según una red ordenada, pero abierta y dinámica, de equilibrada configuración ortogonal.

En este marco claro y racional se insertaron tanto los conjuntos residenciales como los grandes conjuntos arquitectónicos públicos: pirámides-santuarios y plataformas ceremoniales consagradas al culto de los dioses, palacios de jefes políticos y religiosos, conjunto de edificios administrativos, espacios abiertos dedicados a amplios mercados y a las instituciones que regulaban los intercambios comerciales de productos procedentes de todas las regiones mesoamericanas.

La arquitectura civil teotihuacana es hoy mejor conocida por los importantes trabajos de restauración llevados a cabo por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, dirigidos por Ignacio Bernal, y por la sistemática labor de investigación organizada por René Millon.

En su apogeo, hacia el siglo V de nuestra era, la población de Teotihuacán era quizá de aproximadamente 100 000 habitantes y se extendía sobre una superficie de 22 Km<sup>2</sup>. La población vivía en conjuntos residenciales de planta cuadrangular, generalmente de 57 m de lado, compuestos de numerosas habitaciones y cerrados por altos muros. La vida cotidiana giraba alrededor de patios internos, a veces porticados, provistos de sistemas de drenaje. Estrechos pasillos permitían la circulación general entre los conjuntos residenciales.

Cada estructura mayor, ocupada quizás por grupos corporativos o artesanos especializados, es decir, comunidades ligadas por los mismos intereses y ocupaciones, constituía, con sus representantes y sus propios santuarios, un verdadero microcosmos que reflejaba en escala menor el ritmo de vida general de la gran urbe.

La cohesión sociopolítica que caracterizó a Teotihuacán durante toda su historia se explica, en parte, por este tipo de ocupación del territorio, a la vez organizada y flexible, así como por el control político y el ascendiente religioso ejercidos sobre amplias regiones de Mesoamérica.

La influencia política, económica y estilística de Teotihuacán alcanzó, en efecto, a centros arqueológicos tan lejanos como Kaminaljuyú y Tikal, en Guatemala.

El inconfundible sello estilístico de Teotihuacán se reconoce por un cierto hieratismo y por una elegante composición repetitiva, que alcanza un ritmo casi musical. Personajes, motivos vegetales, conchas, así como aves, jaguares y serpientes representan los temas iconográficos centrales de la alfarería decorada o de las pinturas murales que animaban las grandes masas pétreas de la arquitectura teotihuacana.

Crisol de tradiciones milenarias, Teotihuacán representará, durante una trayectoria ininterrumpida de seis o siete siglos, la primera gran metrópoli de la cuenca de México.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 U. N. A. M.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES URBANAS Y REGIONALES DE TULTEPEC, ESTADO DE MÉXICO



## EL ESTADO DE MEXICO

El Estado de México se localiza en la zona central de la República Mexicana en la parte oriental de la mesa de Anáhuac y se ubica geográficamente entre los paralelos 18°21' y 20°17' de latitud norte y 98°36' y 100°36' de longitud oeste, a una altura de 2,683 metros sobre el nivel del mar, en su planicie más alta que es el valle de Toluca. Colinda al norte con los estados de Querétaro e Hidalgo; y al sur con Guerrero y Morelos; al este con Puebla y Tlaxcala; y al oeste con Guerrero y Michoacán, así como con el Distrito Federal, al que rodea al norte, este y oeste. La extensión territorial del estado es de 21,355 kilómetros cuadrados, cifra que representa el 1.09 por ciento del total del país y ocupa el 25° lugar en extensión territorial, respecto a los demás estados. Esta dividido en 121 municipios, siendo su capital Toluca de Lerdo, integrada en las siguientes ocho regiones económicas:

Región	I	Toluca
Región	II	Zumpango
Región	III	Texcoco
Región	IV	Tejupilco
Región	V	Atlaconulco
Región	VI	Coatepec Harinas
Región	VII	Valle de Bravo
Región	VIII	Jilotepec

Hidrologicamente el estado está comprendido en tres grandes cuencas. Lerma, ocupa el 27.3 por ciento de la superficie estatal; el Balsas 37.2 por ciento y el Pánuco 35.5 por ciento.

El río Lerma nace en el municipio de Almoloya del Río, y pasa por San Antonio la Isla, Tlanguistenco, Texcalaya, Atizapán de Santa Cruz, Capullhuac, San Mateo Atenco, Metepec, Lerma, Toluca, Ixtlahuaca, Jicotitlán, Atlaconulco y Temascalcingo. Por la margen derecha recibe las aguas de los ríos Tlanguistenco, La Ciénega de Texcaltenango, El Ocuyoac, Amealco, Atarasquillo, San Pedro, El Caparrasa, Tumoaya, Solano, los manantiales de Jicotitlán y el Sila; y por la izquierda, el Verdigucl, el Calixtlahuaca, el Almoloya de Juárez, Santa María del Monte y el Mineral del Oro.

La cuenca del río Balsas atraviesa la parte sur del estado, integrando en la cuenca del río Ocuilán, con sus afluentes Malinalco, Zumpahuacán, Cempoala y Zarcas, y ya en el estado de Morelos se une con el río Amacuzac; el río Tenango, que forma el Salto del Molino, pasa subterráneamente por las grutas de Cahuamilla y llega al estado de Guerrero; el Malinaltenango se vierte en el Apetlahuacán; el Almoloya, el Sultepec o Ixtapan desembocan directamente en el Balsas, mientras el Temascaltepec y el de La Asunción lo hacen el Cutzamán. El de La Asunción recibe al de Valle de Bravo, Amealco de Becerra e Ixtapan del Oro.

La cuenca del río Pánuco está unido a la cuenca de México y tiene como fuentes originales las subcuencas del lago de Texcoco, que recoge las aguas de los ríos La Asunción, Los Remedios, Tlalmanalco o de La Compañía, Río Frío, Los Reyes y Panoayn; y la de Zumpango y Cuautitlán, que capta las corrientes de Zumpango, Cuautitlán, Coscomate, San Isidro y Aculco.

Aparte las espectaculares lagunas El Sol y La Luna, en el Nevado de Toluca; las del cráter de Cerro Gordo; Atexcapan, en Valle de Bravo; San Simón, en Donato Guerra; la que se halla entre San Pedro y la Concepción de los Baños; Tepetitlán, en San Felipe del Progreso; Las cuatro de Acuitzilapan, al pie del cerro Jocotitlán; El Rodeo, cerca de Xonacatlán, Xibojay y Santa Elena, en Jilotepec, y la muy extensa de Huapango, en Timilpan.

Asimismo, existen manantiales de agua termales en Ixtapan de la Sal, Tonatico, Apaxco, San Pedro de los Baños, Valle de Bravo, Sultepec, Temascaltepec, Tejupilco y los restos del lago de Texcoco.

Otro recurso hidrológico importante con que cuenta el estado, es el de las presas, siendo las más importantes: José Antonio Alzate, en Temoaya; Ignacio Ramírez, en Almoloya; Guadalupe, en Cuautitlán Izcalli; Madín, en Naucalpan; Vicente Guerrero, en Tlatlaya; Tepetitlán, en San Felipe del Progreso; Valle de Bravo, en el municipio del mismo nombre; Huapango, en Timilpan; Nado, en Aculco; y Danho, en Jilotepec.

Desde el punto de vista climatológico, en el estado se han identificado los climas templados que ocupan la mayor parte de la superficie del estado, dentro de los altiplanos que forman los valles de Toluca, Lerma y Cuautitlán-Texcoco, en las partes centro y este de la entidad, con una temperatura media anual que oscila entre 12°C y 18°C y una precipitación mayor a los 700 milímetros, ocupando el 68 por ciento de la superficie estatal.

En orden de importancia le sigue el clima semifrío, distribuido en las serranías del centro y este con una temperatura media anual menor de 16°C y una precipitación media anual de 800 mm, el área ocupa el 13 por ciento de la superficie del estado.

El clima semicálido se localiza en el suroeste de la entidad, tiene una temperatura media anual que oscila entre los 18°C y 22°C y una precipitación media anual de 800 a 1,500 mm ocupando el ocho por ciento del territorio.

El clima cálido se localiza en la parte sur del estado con una temperatura media anual mayor a los 22°C y una precipitación superior a los 1,000 milímetros, ocupa el cinco por ciento de la superficie estatal.

El clima seco se localiza en los límites con los estados de Tlaxcala e Hidalgo y registra una temperatura media anual inferior a los 18°C y una precipitación anual entre 500 y 700 milímetros, ocupa el cinco por ciento del estado.

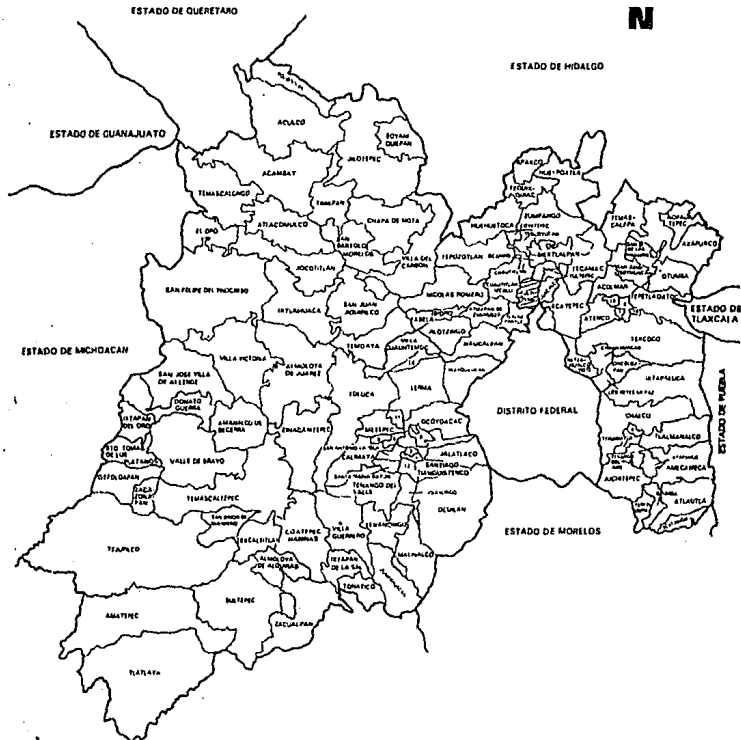
El clima frío se localiza en las cumbres altas del Nevado de Toluca, Popocatepetl e Iztaccihuatl, principalmente; se caracteriza por tener un régimen térmico medio que oscila entre los 6.5°C y por abajo de los 0°C, la precipitación pluvial media anual fluctúa entre los 1,000 y 1,400 milímetros, ocupa el uno por ciento restante de la superficie total del estado.

La orografía del estado es muy variada, hay grandes planicies y cuatro grandes sistemas montañosas.

La sierra nevada tiene una altura máxima de 5,452 metros y es el límite con el estado de Puebla. Comprende los volcanes Popocatepetl (5,452 metros) e Iztaccihuatl (5,286 metros), Sierra de Patlachique, Serranía de Jiltepec, Cuautzingo y Ajusco; cerros El Papayo (3,500 metros), El Telapón (3,830 metros), Tláloc (3,900 metros) y Cerro Gordo (3,046 metros).

Las sierras de Monte Alto y Monte Bajo son los límites occidentales con el Distrito Federal, comprende el cerro de la Bufa, monte de Las Cruces, y llega hasta Ixtapan de la Sal, Atizapán de Zaragoza y Lerma.

ESTADO DE MEXICO: DIVISION MUNICIPAL



ESTADO DE QUERETERO

ESTADO DE HIDALGO

ESTADO DE GUANAJUATO

ESTADO DE MICHUACAN

DISTRITO FEDERAL

ESTADO DE MORELOS

ESTADO DE TLAXCALA

ESTADO DE MEXICO

- 1 ALMOLOYA DEL RIO
- 2 ATIZAPAN
- 3 CAPULHUAC
- 4 COCOTITLAN
- 5 CHAPULTEPEC
- 6 CHIAUTLA
- 7 CHICONCUAC

- 8 JALTENCO
- 9 MEXICALCINGO
- 10 PAPALOTLA
- 11 SAN MATEO ATENCO
- 12 TEXCALYACAC
- 13 TEZOYUCA
- 14 XONACATLAN

La Sierra de Xinantécatl (4,578 metros) comprende los montes de Tlacotepec y San Felipe Tlalmimilpan, Calimaya, Tenango del Valle, sierra del Hospital y Zacualpán, monte de Coatepec Harinas; al noroeste, oriente y sur; hacia el suroeste, dichos sistemas comprenden las sierras de Amatepec, Sultepec, Tlatlaya, Tejupilco y Nanchititla; al oeste, las de Temascaltepec, Tenayac y Valle de Bravo; y al norte, los cerros de Zinacantepec, La Gavia, Santiago y San Agustín Chichilpán.

La sierra de San Andrés Timilpán, por su parte se ubica al noroeste del estado, abarca las formaciones montañosas de Jilotepec, Chapa de Mota, Morelos, Jocotitlán Acambay y Nado.

El suelo está compuesto por rocas de origen: metamórfico, fundamentalmente gneises y esquistos; sedimentario, está representado por pizarras arcillosas; el precretácico, margos, areniscas y calizas; e ígneas, se expresan en andisitas y basaltos.

Del total de la superficie (2'141,400 hectáreas), el 38.1 por ciento es agrícola, el 34.9 por ciento forestal, 16.7 por ciento pecuario, el 10.3 por ciento industrial, urbano, arqueológico y otros usos, en la tenencia de la tierra, el 40.32 por ciento es ejidal.

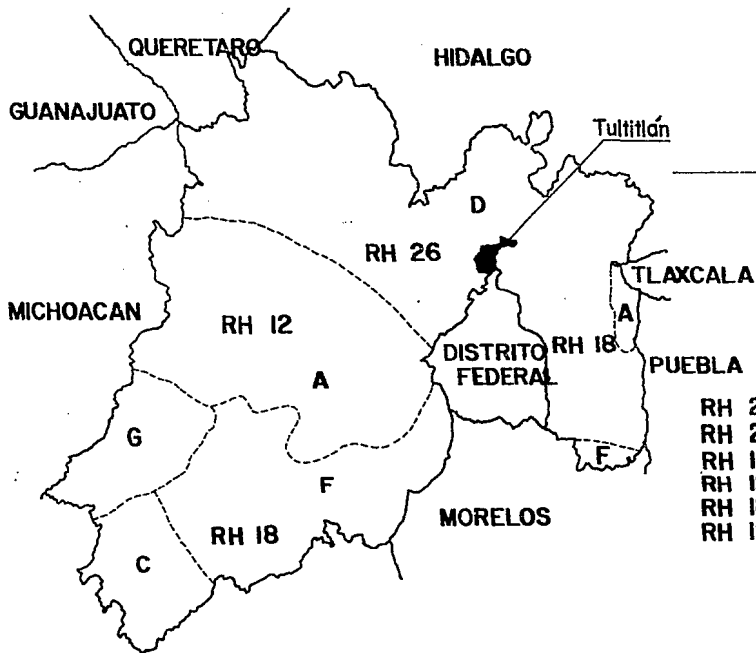
La población total del estado, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda, 1990, a marzo de ese año, en el Estado de México había 9'815,795 de habitantes, de los cuales 4'834,549 equivalente al 49.3% son hombres, mientras que el 50.7% restante, es decir, 4'981,246 son mujeres; así, en el estado, al igual que en todo el país, el número de hombres es casi igual al de las mujeres.

El crecimiento de la población estatal alcanzó su ritmo más elevado en el periodo 1960-70. A partir de la década siguiente, se ha venido reduciendo hasta llegar a una tasa promedio anual de crecimiento de 2.7% en el periodo 1980-1990. En el interior del estado, los municipios que presentan mayor tasa de crecimiento en la última década son: Chimalhuacán (14%) y Chalco (13.1%); registrándose los valores más bajos en Tenango del Aire (-3.4%) y San Antonio la Isla (-2.7%).

La tasa de crecimiento natural, en 1986, fue de 1.4 por ciento, la tasa bruta de mortalidad de 4.9 por mil. La población del estado continúa siendo predominantemente joven: más de la tercera parte es menor de 15 años (38.3%) y sólo el 3% tiene 65 años y más. Esta característica se refleja en la edad mediana del estado que es de 19 años, es decir, que la mitad de la población tiene entre 0 y 19 años.

A nivel municipio, los que presentan la mayor edad mediana son Coacalco, Naucalpan, Tlatmanalco y Tlalnepantla, con 21 años y San Felipe del Progreso con la menor, de 14 años.

Para 1990, existía una densidad de 525 habitantes por kilómetro cuadrado. En cuanto a la distribución de población el 84.4 por ciento corresponde a habitantes que viven en las 300 localidades urbanas del estado, que representan sólo el 7.5% del total de localidades en la entidad; el 15.6 por ciento restante se distribuye en las 3,714 localidades rurales con menos de 2,500 habitantes; 92.5% del total. Los municipios con mayor población del Estado de México son Netzahualcóyotl y Ecatepec, con el 12.8% y 12.5% del total de la población. Les siguen en magnitud el municipio de Naucalpan con el 8%, Tlalnepantla con el 7.2% y Toluca con el 5%. En estos cinco municipios habita casi la mitad de la población del estado (45.5%). Por otro lado, es importante resaltar que los municipios conurbados aportan casi el 69.4% de la población estatal, distribuida en 549 localidades.



GUERRERO

Regiones hidrológicas del Estado de México

En el aspecto educativo, en la entidad recibieron instrucción en el ciclo escolar 1986-1987, 2'741,221 alumnos, por medio de 122,233 maestros y 11,162 escuelas. La matrícula escolar estatal es la segunda más importante a nivel nacional, sólo superada por la del Distrito Federal.

El 90.9% de los habitantes de 15 años y más saben leer y escribir, observándose reducciones en el porcentaje de analfabetismo de 27.5% en 1970 y 13.6% en 1980 a 9% en 1990. Por sexo los datos censales registran que la tasa de analfabetismo en los hombres es de 5.6%, mientras que la de mujeres es de 12.2%.

De la población de 6 a 14 años de edad, el 91.4% sabe leer y escribir, siendo igual la proporción para ambos sexos. De la población de 15 años y más que carece de instrucción se registra el 10% en 1990, cifra inferior a la de 1970 que señalaba el 33.1%. Asimismo, el porcentaje de la población con estudios postprimarios es de 49.4% en 1990 contra 11.2 que se registró en 1970; y el que completa primaria, de 20.8% contra 16.1% en ese mismo periodo.

A su vez, considerando los municipios conurbados en su conjunto, solamente el 7.5% de su población de 15 años y más no tiene instrucción escolar. Por otra parte, conocemos que el 88% del total de niños y niñas entre los 5 y los 14 años de edad asiste a la escuela. La asistencia escolar aumenta conforme la edad, llegando a su nivel más alto a los nueve años (95.6%). A nivel municipio, Coacalco, Metepec, Tezoyuca y Cuautitlán Izcalli destacan por presentar un mayor porcentaje de asistencia a la escuela.

Por otro lado, del total de la población de 5 a 14 años de los municipios conurbados, el 91% asiste a la escuela. En cuanto a la educación superior, se cuenta con la Universidad Autónoma del Estado de México, que imparte 31 carreras.

Uno de los factores que determinan el mejoramiento de la calidad de vida, son los servicios de salud. Este renglón ha sido muy atendido a últimas fechas y hay diseminados, a lo largo y ancho del estado, clínicas, hospitales y consultorios, dependientes de instituciones públicas como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), e Instituto de Servicio Social del Estado de México y Municipios (ISSEMYM). La población amparada es de 8'748,988 habitantes, que representan el 74% del total.

En cuanto a la vivienda existían 2'020,936 viviendas, con un promedio de ocupantes por vivienda de 5.2; las viviendas integradas por un sólo cuarto son considerablemente inferiores (8.4%) a las de tres y más cuartos, que representan el 69.4% del total de las viviendas particulares en la entidad. En los municipios conurbados, el promedio de ocupantes por vivienda es de 5.1 cifra inferior a la media estatal

Durante los últimos 10 años, el porcentaje de viviendas particulares con piso de tierra disminuyó de 16.1% a 11.9%. El material más utilizado en los pisos de las viviendas es el cemento o firme (68.3%). La losa de concreto o ladrillo es el material predominante en los techos de las viviendas (64.2%), seguido de la lámina de asbesto o metálica (14.7%). En las paredes de las viviendas predomina el tabique, tabicón, block o piedra (84.2%), mientras que el embarro, bajaranque y otros materiales ligeros muestran una clara tendencia a desaparecer.

El 85.1% de las viviendas disponen de agua potable, el 74% con el servicio de drenaje y el 93.8% con suministro de energía eléctrica. En cuanto a los municipios conurbados, éstos presentan porcentajes mayores respecto al resto del estado. Así, el agua entubada registra 89.8%, el drenaje 84.3% y el suministro de energía eléctrica 97.5%.

El desarrollo de las comunicaciones ha sido relevante. Actualmente ocupa el tercer lugar en cuanto a la red de carreteras, cuenta con aproximadamente 8,000 kilómetros de carreteras.

El principal acceso a la ciudad de Toluca de Lerdo es la Supercarretera que la comunica con el Distrito Federal. Al este del estado, se encuentran las carreteras federales números 150 y 190 que lo comunican con Tlaxcala y Puebla. La carretera federal número 55, atraviesa de sur a norte a la entidad comunicándola con los estados de Querétaro y Guerrero. La carretera federal número 15, parte de Toluca rumbo a Michoacán, y la 130, procedente de Michoacán, cruza al estado de suroeste a noroeste, atravesando la capital y comunicándola con el Distrito Federal. La carretera federal número 57, une las poblaciones de Tepetzotlán, Soyaniquilpan y Polotitlán, dirigiéndose hacia Querétaro. Al noroeste, las carreteras federales números 85 y 132 comunican al Estado de México con Pachuca y Tulancingo, respectivamente.

Debe destacarse que respecto a la transportación aérea, la entidad cuenta con 20 aeródromos y con el Aeropuerto Internacional "José María Morelos".

Sobre las vías férreas, podemos decir que hay un total de 874 kms, siendo la línea más importante la que cruza la entidad de este a noroeste, procedente del Distrito Federal. De menor importancia es la línea que comunica las localidades de Los Reyes, Tenango del Aire y Ayapango, con el estado de Morelos, al sureste de la entidad, existe un total de 333 oficinas del ramo postal. El servicio telefónico es controlado por 57 administraciones que proporcionan el servicio a todo el estado. En lo que se refiere al sistema telegráfico, éste es proporcionado por 50 administraciones.

Actualmente se han implementado varias radiodifusoras en diferentes puntos de la entidad, cuenta con ocho estaciones de microondas, 11 estaciones de radio y la captación de ocho canales de televisión, de las cuales una es local.

El Estado de México, ocupa un lugar preponderante en la composición de las principales actividades económicas del país, que se evidencian por la participación del Producto Interno Bruto (PIB), que en promedio en 1987, representó el 10% del PIB nacional; mientras que la participación sectorial a nivel nacional del PIB estatal, para los sectores primario, secundario y terciario es del 5%, 14% y 8%, respectivamente

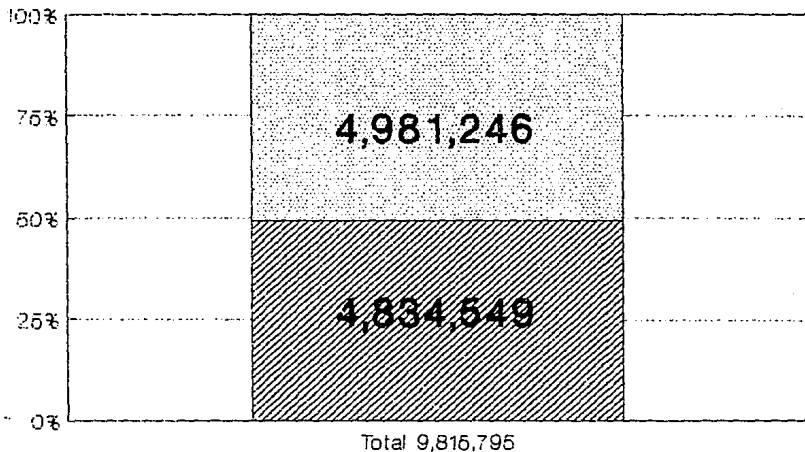
La población económicamente activa (PEA), en 1987, ascendió al 43.4% de la población de 12 años y más. Por sexo, el 67.3% de los hombres son activos, mientras que de las mujeres sólo el 20.7%. En el Estado de México, las actividades del sector terciario constituyen el 50.9% de la población ocupada. Los sectores primarios y secundario, registran el 8.7% y 36.8% de la población ocupada, respectivamente. En los municipios conurbados, el sector terciario constituye el 55.6% de los ocupados, en contraste con el primario que sólo ocupa el 1.7%.

En lo que se refiere a las tasas de ocupación, son elevadas tanto para hombres (96.9%) como para mujeres (97.5%). Al analizar los municipios conurbados en su conjunto, se observa que su población económicamente activa representa el 44.9% de dicha población (12 años y más) en tanto que para el resto de la entidad es de 40%.

La población ocupada en el Estado de México se desempeña principalmente como artesanos y obreros (18.3%), comerciantes y dependientes (11.4%), oficinistas (10.6%) y trabajadores agropecuarios (8.5%). En la mayoría de las ocupaciones se observa un predominio de la población masculina, a excepción de los renglones tradicionalmente con mayoría femenina, como es el caso de los trabajadores de la educación (63%) y los trabajadores en servicios domésticos (96.6%). En tanto, el total de los municipios conurbados tienen el 43.5% de personal ocupado, sobresaliendo los artesanos y obreros, comerciantes y dependientes, y oficinistas. Porcentaje ligeramente superior al del estado (45.4%).



# POBLACION TOTAL EDO. DE MEXICO

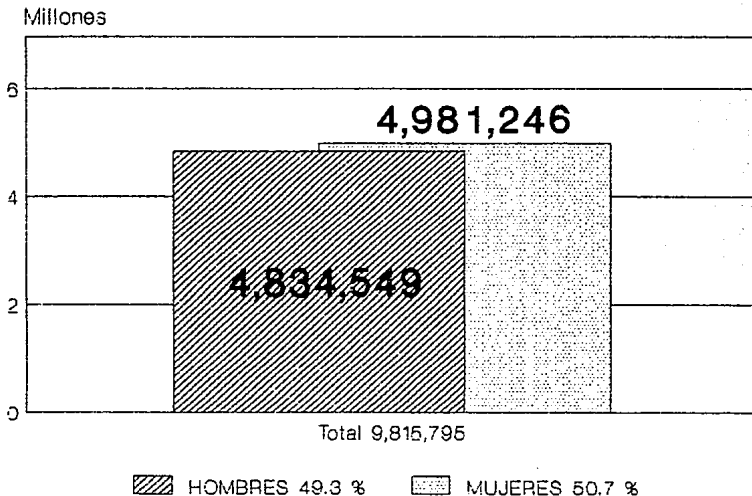


 HOMBRES 49.3 %

 MUJERES 50.7 %

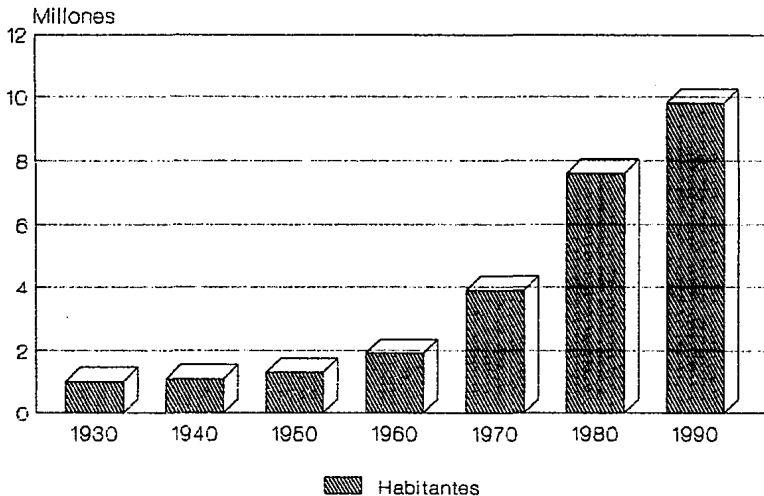
Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

# POBLACION TOTAL EDO. DE MEXICO



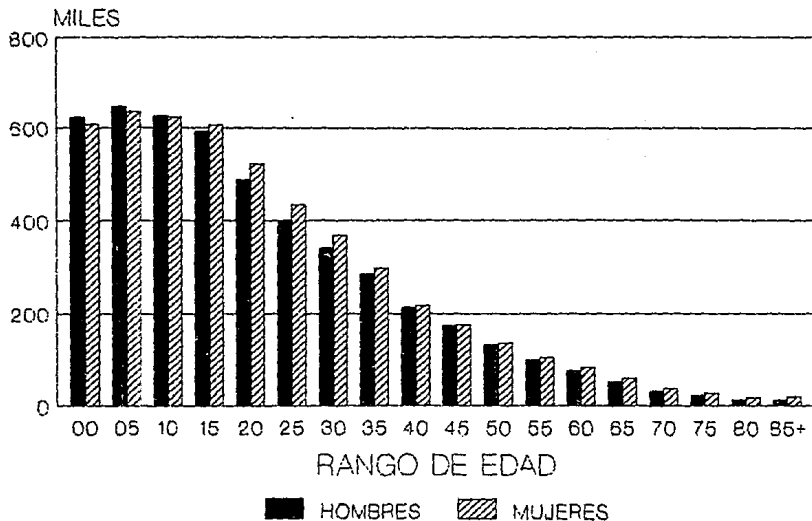
Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

# CRECIMIENTO DE POBLACION EDO. DE MEXICO



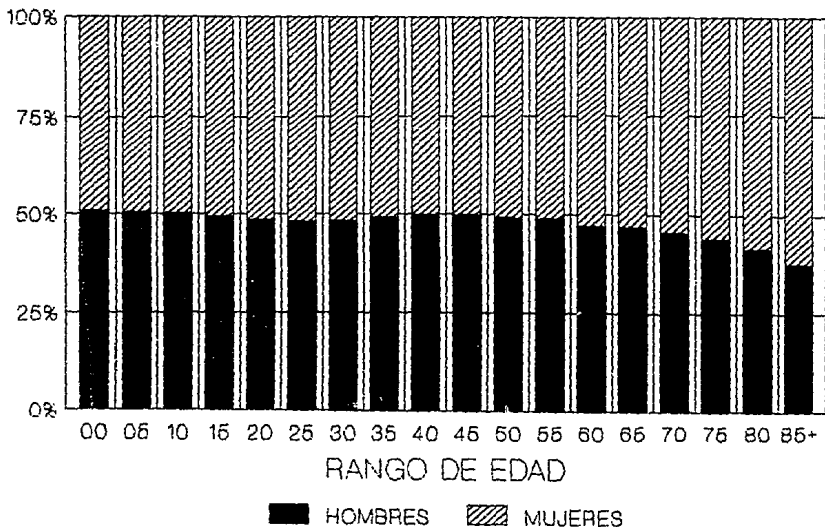
Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

# PIRAMIDE POBLACIONAL POR EDAD Y SEXO EN EL EDO. DE MEXICO



Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

# PIRAMIDE POBLACIONAL POR EDAD Y SEXO EN EL EDO. DE MEXICO



Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

La población económicamente inactiva (54.8%) se compone principalmente por amas de casa, estudiantes y jubilados. Por sexo, el 27.5% de los hombres son inactivos y de las mujeres el 72.5%.

El estado se destacó en 1986, como inminente productor de maíz ya que más del 86 por ciento de la superficie cosechada se destinó a este renglón. En el aspecto pecuario la entidad se ha distinguido en los renglones porcícola y avícola, y en menor escala se cría ganado bovino de leche.

Sobre la industria, se contó con 11,524 establecimientos. Este sector contribuye con el 50 por ciento al PIB estatal. El estado, por su importancia y dimensiones, se le considera como el segundo lugar más importante a nivel nacional. Las ramas más importantes en esta actividad son: la fabricación de productos químicos, industrias básicas, fabricación de textiles; construcción y reparación de maquinaria, aparatos, accesorios, artículos eléctricos y electrónicos; fabricación de papel, manufacturera de productos alimenticios; fabricación y reparación de productos metálicos, construcción, ensamble, reparación de equipo y material de transporte.

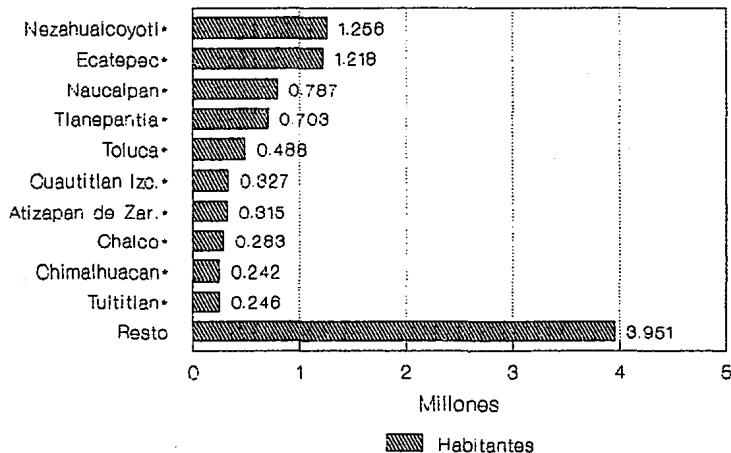
Por otra parte, aunque no es de las actividades más importantes, se explotan en la entidad algunos yacimientos mineros de oro, plata, plomo, cobre y zinc.

Debido a la promoción turística del estado en su conjunto, la entidad se ha convertido en una importante alternativa para el turismo nacional, su potencial representa una fuente de ingresos. En este renglón el estado cuenta con atractivos naturales, históricos, arquitectónicos, arqueológicos, poblados típicos y artesanías; entre las que se encuentran: Teotihuacán, Valle de Bravo, Ixtapan de la Sal, Malinalco, Teotenango; así como los parques nacionales de Iztaccihuatl-Popocatepetl, Nevado de Toluca, Los Remedios, Santo Desierto de Tenancingo, Zoquiapan, El Contador, Cempoala, el Sacromonte de Amecameca, Bosncheve, Molino de Flores y Miguel Hidalgo.

En el comercio, el estado contaba con 86,330 establecimientos. Existe el Programa Gobierno del Estado de México- Distribuidora Conasupo, S.A. (GEM-DICONSA), que da servicio, en el área urbana, a través de centros comerciales, conasupers "A" y "B", tiendas concesionadas y tiendas PAZPU; en el área rural, almacenes rurales, y tiendas campesinas; bodegas de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO). Así mismo se cuenta con los programas de Lecherías Sociales, con un total de 357 lecherías; y el de maíz-tortillas, con 1,380 tortillerías.

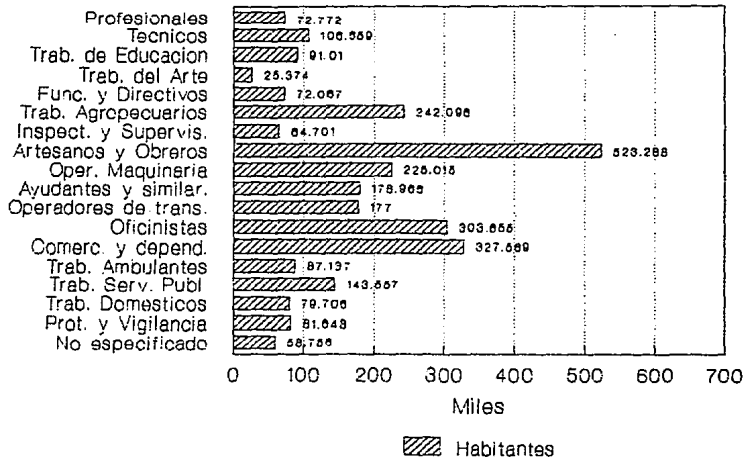
Otro tipo de establecimientos son IMPECSA, centros de acopio y abasto, mercados y rastro, entre otros. En cuanto a servicios, existen: hoteles, casas de huéspedes, restaurantes, llanteras, vulcanizadoras, refaccionarias, talleres mecánicos y eléctricos, autotransportes, renta de automóviles, líneas de aviación, servicios bancarios y servicios profesionales.

# DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR MUNICIPIOS EN EL EDO. DE MEXICO



Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

# DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR OCUPACION EN EL EDO. DE MEXICO



Fuente: Censo Población y Vivienda 1990



## URBANIZACIÓN POPULAR EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Los procesos estructurales de la sociedad, los cambios económicos, sus repercusiones en la vida y cultura de los individuos, los procesos históricos específicos, así como las decisiones políticas gubernamentales explican el proceso y condicionan la ocupación territorial popular en la Ciudad de México. Este proceso de expresión de la lucha por el territorio y por su mejor nivel de vida como expresión del valor del salario social.

La acumulación del capital se da a través de un repetido incremento de ciclos de rotación inversión ganancia de su parte empresarial a expensas de la trabajadora, pues con acumulación de capital producida por ésta, produce un volumen creciente de los medios que permiten convertirla relativamente en población productiva a expensas del capital, ésta es una ley de población que es peculiar del modo de producción del sistema económico-político actual, pues un consecuente ejercicio industrial de reserva queda a disposición del empresario. Valorando esto, existen dos fuerzas de trabajo, la utilizable y la eventualmente disponible, siendo así que el ejército de reserva es absorbido en mayor o menor medida, provocando una transformación constante de una parte de la población obrera en brazos desocupados o semidesocupados.

La función salarial del ejército industrial de reserva consiste en trabajo, se incrementa en demasía la oferta de la mercancía "Fuerza de Trabajo" y, por tanto, posibilita al empresario para que comprima los salarios, a la vez que permite una explotación más intensiva del obrero, y que ubica al salario real por debajo del valor del trabajo. Por otro lado la compresión del ejército industrial de reserva como conjunción se encuentra en tres formas: la fluctuante, la estancada y la latente y se expresan mediante la sobrepoblación constituida por los trabajadores industriales que se emplean y desemplean, según las alternativas de las ofertas de empleo.

La sobrepoblación relativa forma parte de los obreros en activo; sin embargo, su ocupación es completamente inestable, de tal forma que ofrece al empresario una masa inagotable de fuerza de trabajo a su disposición donde ésta porción del ejército industrial se caracteriza, como el resto, por rendir un máximo de tiempo de trabajo con un mínimo de salario.

Expulsados por la agricultura, ya que no encuentran acomodo en ella fluctúan constantemente éste tipo de sobrepoblación que emigra hacia la ciudad y que viene precisamente a constituir éste sector del ejército de reserva laboral.

Se puede observar, que el ejército de reserva crece, por consiguiente, a medida que crece las potencias de la riqueza. Y en cuanto mayor es éste ejército de reserva en proporción al ejército obrero en activo, más se extiende la masa de la superpoblación consolidada. Los orígenes de la urbanización popular en nuestra ciudad se dan en las zonas y territorios que ocupa ese ejército industrial de reserva, con sus consecuentes deficiencias y conflictos.

Cabe aclarar que el obrero utiliza su fuerza de manos del sistema de producción como forma dineraria del capital variable, luego opera con el obrero, como forma dineraria de su salario, que el transforma en medios de subsistencia, para poder recuperar su fuerza de trabajo y reproducirse misma que no recupera en su totalidad; aquí es donde el Estado interviene de diversas maneras:

- a) Una en que los capitalistas realizan una transferencia de valor (por ejemplo, por la vía tributaria) al Estado, y ésta se vuelve una porción del capital variable que se destina al llamado "valor social del salario".
- b) La segunda se da por cesión al Estado de parte del fondo salarial de los trabajadores en forma de impuesto directo al salario.
- c) La última abarca el manejo estatal de parte del plusvalor proveniente de los trabajadores de las empresas propiedad del estado.

Todo esto se encuentra fundamentado bajo los rubros de prestaciones y servicios sociales para los trabajadores, pero cabe aclarar que se da en proporciones mínimas.

A su vez, recordemos que el salario que recibe el obrero a cambio de su fuerza de trabajo, sufre una transformación ya que el obrero no lo puede consumir directamente, y éste requiere de un trabajo adicional para transformarlos en bienes de consumo; de estos se desprende el trabajo doméstico en la reproducción de bienes y servicios necesarios para la reproducción de la fuerza de trabajo, así también el trabajo doméstico produce valores de uso mas no valores de cambio predominantemente.

La autoconstrucción, es una actividad orientada a construir y dar mantenimiento a las viviendas en los ratos libres, y se desarrolla principalmente por los pobladores; en su mayoría se utilizan materiales de reuso o de segunda mano y de mala calidad, como lámina de cartón o de asbesto, con puertas y ventanas improvisadas, excavación de letrinas, etc. Como se desprende de lo expuesto, por no contar con ayuda especializada, se provoca que la vivienda no sea de buena calidad, toda vez que se construye exclusivamente en los tiempos libres.

El trabajo doméstico se desenvuelve en el seno de la unidad familiar, abarca la transformación de los bienes de salario en bienes directamente consumibles, así como ciertos servicios indispensables; ésta forma de trabajo es propia de los miembros femeninos de las familias trabajadoras, sobre todo a su vez la adquisición en el mercado de los bienes salario, la preparación de los alimentos, la conservación de la vivienda en condiciones de higiene y funcionalidad, el cuidado, reparación y en ocasiones la confección de la vestimenta, dan el monto y la intensidad de dichas tareas y guarda una estrecha relación con el salario que reciben los trabajadores.

Esto nos muestra que en la medida en que baja el salario, disminuye el acceso a los medios de subsistencia, lo que forma un proceso unitario.

La preocupación del obrero por el abastecimiento de bienes comestibles y de consumo para su subsistencia, deriva de las condiciones de explotación, y bajo poder adquisitivo, y orilla al trabajador cuando lo puede hacer, al cultivo de hortalizas y cría de animales dentro de la unidad de vivienda, en condiciones emergentes e insalubres casi siempre.

Podemos hacer notar que aunque éstas actividades son producto de la presión por la supervivencia del trabajador en busca de contrarrestar los estragos de su miseria, se busca poder lograr una mejor forma de vida como respuesta espontánea.

Ante ese agobio, el trabajo colectivo representa para amplios sectores de la población trabajadora una alternativa para suplir las carencias del salario.

## ECONOMÍA URBANA Y ESPACIO URBANO

El uso del espacio urbano, es producto de la relación socio-económica entre los individuos, de ésta manera la sociedad constituye el espacio urbano de la ciudad sectorizada por grupos e intereses de donde desprende que la socialización de las fuerzas productivas, da como resultado la división social del trabajo y su presencia en el espacio urbano como conflicto social. Hemos de tomar en cuenta que de todo esto resulta la problemática de la urbanización capitalista, necesariamente por una apropiación privada del espacio, y por una ganancia del sistema de producción dirigido a privilegiar la ganancia y a no construir parte de los componentes urbanos esenciales; por otro lado la necesaria participación del estado para tratar de atenuar, cuando menos a corto plazo, estos problemas sin solución de la infraestructura urbana. Al existir una división social del trabajo, hay actividades que se ubican en la economía urbana dentro del espacio urbano, las cuales se pueden clasificar como sigue:

- Propiedad del suelo y apropiación de la renta urbana
- Arrendamiento de inmuebles
- Transporte intra y suburbano
- Comercialización de los bienes y servicios urbanos
- Producción, instalación, mantenimiento y administración de infraestructura y servicios colectivos urbanos

### Propiedad del suelo y apropiación de la renta urbana

La apropiación de la tierra en manos del sistema de producción donde el principal objetivo, es el de aumentar el capital de inversión, en determinado momento llega a la urbanización de las tierras, para obtener mayor rentabilidad y que la vivienda popular no es atractiva para éste tipo de inversión que busca rendimientos altos es por lo que se destina principalmente a la industria, siempre en busca de mayores dividendos; ésta problemática se presenta dentro del municipio de Tultitlán, pues no ofrece ningún atractivo para el inversionista, especialmente en la zona de estudio.

### Arrendamiento de inmuebles

Esta actividad es una de las principales dentro de la economía urbana, ya que el inversionista tiene necesidad de recuperar el costo de la inversión de construcción así como el mantenimiento y sobre todo la necesidad de su ganancia, o sea el plusvalor, esto lleva a convertir el arrendamiento en una acción que busca el bien, por tanto, la carestía y especulación de los pocos inmuebles disponibles aún para la forma de inquilinato.

### Transporte intra y suburbano

Este tipo de actividad está enfocada a la distribución y circulación de productos y sujetos de las actividades económicas, y de fundamental importancia ya que por medio del transporte, se mueven los asalariados de sus centros de trabajo a sus viviendas y viceversa, de la misma manera sucede con las mercancías. Hemos de notar la gran importancia, por ejemplo la reciente construcción de los ejes viales de la ciudad de México, los cuales básicamente tratan de mitigar los problemas de vialidad aunque parcialmente es decir, están dirigidos sobre todo para la pequeña clase media, los poseedores de gran capital y para el transporte económico (camión urbano), comercial e industrial.

## **Comercialización de los bienes y servicios urbanos**

La comercialización de materiales para la actividad constructiva, permite una baja participación de agentes privados individuales, ya que el Estado también participa directamente en éstas y a veces de manera importante, porque el inversionista individual no construye bienes de servicio social por su largo ciclo de recuperación del capital invertido así como su muy lenta recuperación del plus valor.

## **Producción, instalación, mantenimiento y administración de infraestructura**

Hay que recordar que cuando hablemos de infraestructura, y servicios colectivos urbanos, nos referimos a bienes y servicios tales como los sistemas de comunicación y transportes, agua, electrificación, sistemas de drenaje, redes viales, recolección de basura, etc. Consideramos que un conjunto de servicios colectivos como la atención médica, sanitaria, escolar, cultural y otros, son indispensables para la reproducción de la fuerza de trabajo. Así pues, el desenvolvimiento del sistema productivo ha desarrollado una estructura productiva y de clases muy limitada, que imposibilita el acceso de la mayoría de la población a los bienes y servicios urbanos, lo cual ha venido reforzándose con las políticas urbanas del Estado, como actualmente se observa en nuestra ciudad.

Por otro lado no debemos olvidar el consumo urbano y el consumo social urbano. Una característica evidente de estos tipos de consumo, encuentra su aplicación en la misma diferenciación de la estructura de clases y en la consecuente estructura de ingresos que se derivan de ella, lo que muestra que los consumidores no pertenecen a los grupos sociales dominantes, lo que muestra una clara división social entre inversionistas y los trabajadores asalariados, o la mayoría en general.

Sin embargo, es importante recordar que el papel del Estado en la sociedad contemporánea provoca que sus relaciones con los consumidores sociales urbanos, donde la participación del Estado como garantía de las condiciones generales de reproducción del sistema, lo lleva a asumir su función legitimadora. Cabe destacar que la apropiación estatal de parte de la renta urbana significa para los trabajadores asalariados el deterioro de sus condiciones de reproducción mientras que la redistribución del plusvalor social que lleva a cabo el Estado, por medio de las obras y servicios públicos, en la medida que crece la fuerza de económica de los inversionistas, crece la fuerza asociativa del Estado a favor de los inversionistas. Esta situación históricamente antagónica, da lugar a los movimientos urbanos populares, a la división social del trabajo y la contradicción campo-ciudad.

## RESUMEN DE LAS CAUSAS PRINCIPALES DEL PROBLEMA DE LA VIVIENDA POPULAR EN MEXICO

Los puntos que a continuación se expresan, forman parte de las razones principales que generan o que incrementan el problema de la vivienda popular, fundamentalmente en el área urbana. Cabe aclarar que éstas causas nunca actúan independientemente, sino que todas ellas se interrelacionan actuando simultáneamente, para incidir en el problema habitacional que vivimos hoy en día.

Por esto, el orden que se sigue para la descripción de éstas causas no implican un grado de jerarquía.

### El fenómeno de las migraciones internas y la tendencia a la concentración en los polos de desarrollo

Durante la última década, el municipio de Tultitlán se convirtió en una alternativa de acceso al suelo para los trabajadores de otros estados y los del Distrito Federal, esto genera un crecimiento explosivo de la población.

La elevada inmigración al municipio ha determinado sus características socio-económicas que son, entre otras, una elevada cantidad de población en edad de trabajar que labora fundamentalmente en actividades primarias y terciarias.

Cabe mencionar que ésta fuerte inmigración, al no corresponder a un desarrollo de los sectores productivo en el municipio, ha provocado que su población residente dependa de los servicios y de las fuentes de empleo que se desarrollan fuera de él.

El agotamiento de la tierra y su bajo rendimiento, asociado a la escasa tecnología existente en la mayoría de nuestros campos de cultivo, y la falta de atención y recursos propicia que un alto porcentaje de la población inmigrante, tenga que buscar trabajo en las épocas en que no puede sembrar sus tierras. Para ilustrar lo anterior se dan los siguientes datos:

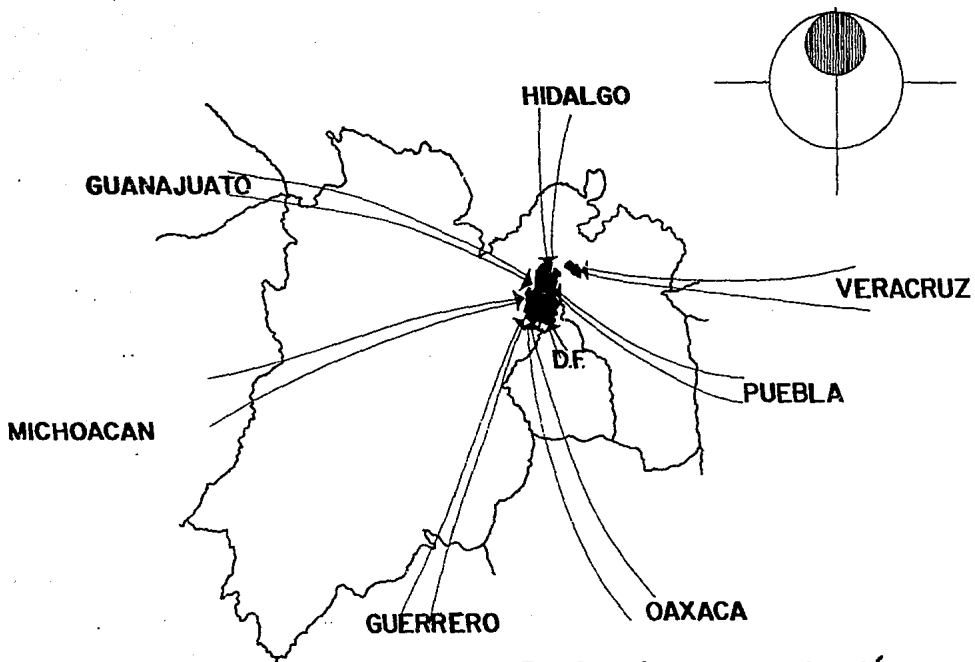
### Población que cambió de lugar de residencia y lugares de procedencia

a) CENSO 1990, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Cuaderno de Información Básica para la Planeación Municipal (INEUJI)

Lugar de Nacimiento	Población Total	Hombres	Mujeres
Nacidos en la entidad	104,318	51,992	52,326
Nacidos en otra entidad	140,806	69,024	71,782
Entidad Fed. Insuf. Esp.	98	38	60
Nacidos en otro país	186	91	95
No especificado	1,154	571	583

Estado de procedencia, ordenados según el porcentaje más alto de emigración:

1. D.F	5. Puebla	9. San Luis Potosí
2. Hidalgo	6. Veracruz	10. Jalisco
3. Michoacán	7. Oaxaca	11. Querétaro
4. Guanajuato	8. Guerrero	12. Chiapas



Estados de mayor emigración  
hacia el municipio de Tultitlán

La mayoría de los inmigrantes consideran el trabajo urbano como más atractivo en cuanto está mejor remunerado y básicamente es menos agotador; además están alejados de las calamidades y de las inclemencias de la naturaleza; éste razonamiento opera, aún cuando la fuente de trabajo a las que tienen acceso en la ciudad son las más bajas en la escala ocupacional.

1) CFR Montaño, Jorge. *Los peñeros de la Ciudad en los Asentamientos Populacionales. Siglo XXI, México, 1981.*

La Información, el contacto familiar o de algún amigo, resultan determinantes para obtener alojamiento y trabajo por el inmigrante: diversos trabajos han demostrado que un 70 a un 90% de los inmigrantes reciben ayuda de sus familiares o amigos.

Las causas mencionadas actúan sobre la decisión del campesino de emigrar hacia las ciudades, con la esperanza de lograr mayores ingresos, mejores servicios, dejando en ocasiones una vivienda aceptable en el campo, para emprender nuevas alternativas y sobrevivir.

Como es lógico, éste gran movimiento demográfico genera un desequilibrio, en el lugar de destino, a la ecología, a los asentamientos humanos, a los patrones residenciales y se incrementa enormemente el déficit de vivienda.

Resumiendo, el crecimiento explosivo de la población en nuestra zona de estudio, debido en gran parte a la fuerte inmigración ésta a su vez, causada por la baja aportación económica que obtiene de sus actividades en el campo y, por otra parte, el gran atractivo que ofrece la ciudad en cuanto a mejorar económicamente, la educación para su familia, la diversión; ocasiona asentamientos irregulares y un conjunto de problemas y conflictos urbanos y de otra naturaleza, que agravan, en vez de resolver, los niveles de vida. Sin embargo, se puede pulir el efecto con algunas medidas tales como:

- 1.- Ofrecer incentivos a la industria para que se establezca en ciudades menores, creando ahí nuevas oportunidades de trabajo.
- 2.- Establecer nuevas ciudades pequeñas en las diferentes partes del territorio, localizadas adecuadamente y permitiendo aprovechar los recursos naturales de su región, para que actúen como polos de desarrollo.
- 3.- Incrementar los atractivos culturales y sociales de las ciudades menores existentes, equipándolas al máximo, en la medida que lo permitan las posibilidades económicas, con mayor número de servicios e instalaciones.

A pesar de éstas y otras medidas, la experiencia demuestra que la reducción de la migración interna ha sido muy baja, sin que se haya logrado modificar sustancialmente la tendencia básica. Los propios países llamados socialistas o de planificación centralizada que han intentado una política distinta, con sistemas de control mucho más fuertes, no han podido cambiar la tendencia metropolizadora. Sin embargo, se ha comprobado que mientras mayor sea el tamaño inicial de una ciudad, mayor será su crecimiento futuro, y mayores sus conflictos.

El punto de despegue para una nueva ciudad, se ha fijado en 30,000 habitantes, para que funcione como polo de atracción. Desde luego, el posible índice de crecimiento que alcance, no podrá ser comparado con la tasa que registra actualmente en las ciudades principales.

## **El alejamiento entre el alto costo de la vida y los precios de los medios de subsistencia de la mayoría de la población.**

Cada día, inexorablemente, aumenta la distancia entre el precio de materiales y equipo de construcción y el nivel adquisitivo de la población se ha observado que con el paso del tiempo el alto costo de la vivienda y el bajo nivel adquisitivo de la población existente en el polígono de estudio, se alejan cada vez más el uno del otro.

Por un lado, la capacidad de compra del sector asalariado se reduce cada vez más, tomando en cuenta que el grueso de la población gana menos de dos veces el salario mínimo, y se vuelve insuficiente para satisfacer sus necesidades básicas, impidiendo, por lo tanto, la adquisición de una vivienda digna.

La explotación a la que es sometida la población, cuyo salario es exiguo, la obliga a vivir en condiciones no dogmas y le hace casi imposible la adquisición de vivienda. Es evidente la falta de empleo adecuado remunerado: son evidentes las altas tasas de desocupación y subocupación. Los desempleados y subempleados, que son el ejército industrial de reserva, cumplen una función reguladora del salario: si no están conformes con lo que reciben, se les cambia por otros desempleados con gran facilidad y menor salario.

Así, los medios de subsistencia precaria de la población que está luchando por obtener techo, empleo, comida, etc., la escasa capacidad de adquisición de materiales para edificar, obliga a la utilización de poca conveniencia y sistemas constructivos de dudosa eficacia.

Véase a continuación los datos de la población económicamente activa PEA de nuestro polígono de estudio.

La población económicamente activa de Tultitlán está determinada de acuerdo a los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, los cuales nos ayudaron a determinar lo siguiente:

	<b>HABITANTES</b>
Total de Población de 12 años y más	163,805
45.4% es PEA	74,371
54.6% es P. Inactiva	89,434

Del porcentaje de Población Económicamente Activa sabemos que un 76 % son hombres y que sólo el 24 % son mujeres, de los cuales 12 % se dedican a actividades primarias, el 47 % a actividades secundarias y el 41 % a actividades terciarias.

Son actividades primarias: agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura; son secundarias: industria de transformación y otras; y terciarias: de servicios en general.



## ACTIVOS

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
Tultitlán	74,371	56,494	17,877
12-14 Años	431	315	116
15-19 "	7,189	4,934	2,255
20-24 "	12,242	8,404	3,838
25-29 "	12,583	9,328	3,255
30-34 "	13,130	10,187	2,943
35-39 "	11,080	8,781	2,299
40-44 "	7,094	5,728	1,366
45-49 "	4,536	3,720	816
50-54 "	2,732	2,252	480
55 y más	3,354	2,845	509

De la población restante que pertenece a la inactiva, sabemos también que el 26 % son hombres y el 74 % son mujeres.

## INACTIVOS

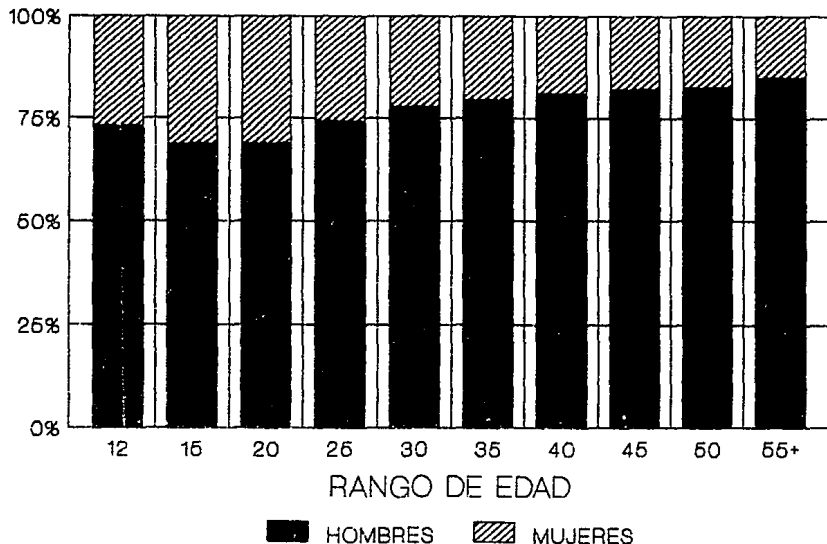
Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
Tultitlán	89,434	23,444	65,990
12-14 Años	16,877	8,385	8,492
15-19 "	19,933	8,299	11,634
20-24 "	9,954	2,149	7,805
25-29 "	9,102	619	8,483
30-34 "	8,802	373	8,429
35-39 "	6,783	341	6,442
40-44 "	4,258	299	3,959
45-49 "	3,187	316	2,871
50-54 "	2,510	386	2,124
55 y más	8,028	2,277	5,751

Se clasificó a la población de acuerdo al número de veces el salario mínimo percibido, y se aprecia que un gran porcentaje de está se encuentra con ingresos de menos de dos veces el salario mínimo, por lo que lo más conveniente a realizar en esta zona, en acción habitacional, es lotificar y proponer "pie de casa", ya que la mayoría no son sujetos de crédito de ninguna institución dedicada al fomento de la vivienda.

## Índice demográfico

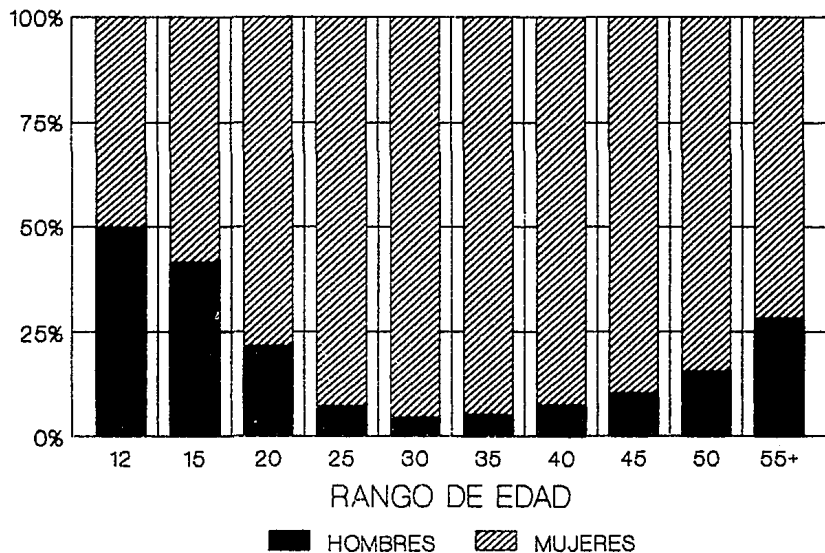
La alta tasa de crecimiento demográfico actual trae consigo un alto índice en la demanda de la vivienda, que está muy por encima de la capacidad de oferta al respecto; por ende, la demanda crece año con año, a tal grado, que se considera que cada año surgen más de 600 mil nuevas familias que necesitan un techo. La Subsecretaría de Vivienda, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología SEDUE, había previsto, con criterio conservador, que para 1988 el déficit podría llegar a casi 4 millones de viviendas y que gran parte de la población está marginada de las posibilidades reales de mejorar su vivienda; lógicamente son las clases económicamente débiles las más afectadas. Aún cuando el área metropolitana de la ciudad de México representa una parte mínima del territorio nacional, está concentrada en ella más de una séptima parte de la población nacional, lo que origina graves carencias, entre las que se encuentra la vivienda.

# POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR EDAD Y SEXO EN TULTITLAN, EDO.MEXICO



Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

## POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA POR EDAD Y SEXO EN TULTITLAN, EDO.MEXICO



Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

7 millones de éstos habitantes viven en los llamados cinturones de miseria. El 70% de la población no cuenta con vivienda digna. Los efectos de la explotación demográfica se ven multiplicados por la concentración de una creciente población en espacios cada vez más reducidos y cuyo escenario son los centros metropolitanos.

### **La dependencia cultural en la que se mantiene a la mayoría de la población**

El sistema actual fomenta a través de todos los medios de comunicación posibles, una serie de valores que corresponden a patrones foráneos generados por la dominación social, económica, política y cultural que envuelven a la población; se inculca ante todo un espíritu individualista y se frena el interés social, provocando una crisis, a través de fomentar una ideología individualista.

Para la mayoría de las familias marginadas la erogación necesaria para la adquisición de una vivienda adecuada no le consideran como una acción prioritaria frente a otros satisfactores, como son el automóvil o la televisión, dejando a la vivienda en el nivel secundario.

De ésta manera se inducen altos grados de cajenación que nos inclinan a la adquisición de artículos superfluos y que según nuestro sistema actual, son de prestigio social y así, la clase dominante impone un estancamiento cultural y educativo, sobre todo en los grupos sociales mayoritarios y de medios menores ingresos.

Otro punto que hay que tomar en cuenta es, que la zona de estudio incluida en Tultitlán, existe la falta de identidad debido a que es una población recién asentada, que no es estable por su constante migración, y que carece de antecedentes históricos en la zona. Por lo tanto creemos que la única actividad social que los identifica es la religión, ya que un gran porcentaje de la población es católica 96%.

### **El desplazamiento de capitales hacia inversiones más seguras que la vivienda popular**

La vivienda popular ha desaparecido dentro de los planes de inversión de capital, y prácticamente no existen o son reducidos los programas de financiamiento para resolver el problema. Los banqueros y los grandes empresarios no ofrecen ningún apoyo financiero concreto a los sectores necesitados. Dada sus características de inseguridad económica, los sistemas financieros actuales no quieren enfrentar a la realidad económica y social de los sectores de más bajo ingreso, los cuales son considerados como sujetos de crédito, por no ofrecer ninguna garantía.

En 1960 México, sólo dedicó el 4% de los egresos del gobierno para el financiamiento de las viviendas de bajo costo y en los últimos años, por deterioro de la rentabilidad de las viviendas destinadas a ello, ha cesado su construcción y casi nadie se siente suficientemente estimulado para financiarla. Los capitales disponibles, prefieren "emigrar" a ramas económicas que garantizan altos rendimientos.

## **El considerar la vivienda como una mercancía y no como un bien social**

La vivienda, al igual que casi todos los objetos de producción del trabajo humano, adquieren un doble valor: primeramente un valor de uso, posteriormente un valor de cambio.

El valor de uso se adquiere cuando el objeto producido satisface alguna necesidad humana, individual, familiar o colectiva; el valor de cambio se asume en ésta necesidad y exige y justifica su producción individual para libre especulación y regido por los costos del mercado, amortización, intereses, etc., para permitir la recuperación del capital invertido. Así, la vivienda se compra y se vende libremente en el mercado y pasa a ser una mercancía supeeditada a las maniobras especulativas de los propietarios de terrenos y bienes inmuebles, empresas constructoras inversionistas, etc. La especulación del suelo y el crecimiento urbano no planeado conducen a un uso ineficiente de la tierra urbana y a la urbanización de tierra agrícola.

Actualmente, las relaciones mercantiles en la sociedad contemporánea se basan en el intercambio medido por el dinero, donde objeto vivienda se ofrece a un consumidor solvente y no a un consumidor necesitado. Mientras la vivienda sea considerada como una mercancía y no como un bien social, seguirá siendo inaccesible para los grandes sectores.

## **La actitud conservadora del diseño**

El sistema actual al considerar la vivienda como una mercancía, establece límites estrictos en la determinación de la misma, e invalida las experiencias creativas e innovadoras que no están dirigidas a resaltar los atributos simbólicos que identifican a la vivienda como un status social o económico. El diseño, como práctica, está enmarcado fundamentalmente por el modo de producción en que se desarrolla; por tanto el diseño corre el riesgo de convertirse en un instrumento más de quien ejerce el poder.

A través del dominio ideológico, se ha generado en todos los niveles sociales un deseo por obtener el tipo de vivienda que identifique a la clase en el poder; por eso frecuentemente el cliente limita la actividad diseñadora del arquitecto y éste se ve obligado a imitar el esquema de vivienda individualista que el cliente siempre ha soñado adquirir. Lo más crítico de ésta situación es que en la mayoría de los casos, el arquitecto imita éste esquema sin ser consciente de lo que está haciendo. Así mismo, la formación académica del arquitecto lo orilla a continuar la reproducción inconsciente de dichos prototipos, cortando su capacidad innovadora y positivista.

En nuestro país, en lo que respecta al campo del diseño, se han adaptado métodos y técnicas de los países industrializados, sin cuestionar los marcos teóricos y las variables que los hacen funcionales en esos contextos, menospreciando, por ejemplo, las técnicas locales que, mediante una reflexión científica podrían desarrollarse y aplicar una tecnología más apropiada para nuestras particularidades. Además de una alta tecnología lo que requerimos para atacar el problema de la vivienda, es el desarrollo de alternativas propias, de planteamientos innovadores dentro del diseño, de la consideración de nuestra realidad nacional para derivar tecnologías. De ésta manera lograremos así soluciones que armonicen dentro de nuestro propio sistema cultural. Generalmente en México la actividad docente se imparte por profesionales que destinan una parte mínima de su tiempo a las universidades; es común ver que el estudiante trabaje en despachos profesionales desarrollando actividades secundarias, entonces el resultado es una educación que proviene de la actividad profesional sin el contacto auténtico con el trabajo práctico y que por ende representan un acercamiento bastante abstracto a la labor profesional que requiere nuestro país.

Por lo anterior, podemos decir que la evolución del mercado profesional, la formación universitaria y la falta de investigación, así como una clara conciencia crítica y propósito de búsqueda, han propiciado, en gran parte, el estado actual de dificultad para hacer frente a los problemas que padecen las mayorías de nuestro país.

## TULTITLAN Semblanza Histórica

La palabra Tultitlán procede del Náhuatl, que se deriva de tollín: tule, juncia o espaldaña; y tlan: junto, entre o cerca, por lo que su significado es: "junto al tule" o "lugar de tule".

La categoría de municipio la alcanza el 12 de junio de 1820, mientras que el 26 de Febrero de 1902, el municipio de Tultitlán, perteneciente al distrito de Tultitlán es designado como Tultitlán de Mariano Escobedo, en memoria del general y político mexicano que contribuyó al triunfo de la Reforma liberal, muerto en ese mismo año.

El nombre de Tultitlán se haya estrechamente ligado al de Cuautitlán; el historiador Fernando de Alba Ixtlixóchitl lo menciona como pueblo desde los días de la Tula imperial. Pertenecía a uno de los distritos Militares de los Tlahuacáyotls (provincias gobernadas por un Tlatoani). En la época prehispánica y durante largo tiempo fueron asentándose diversas culturas en el Valle de México: la teotihuacana, la tolteca y la chichimeca, que se vienen resumiendo en la misma cultura mexica-azteca que tiene como base el náhuatl.

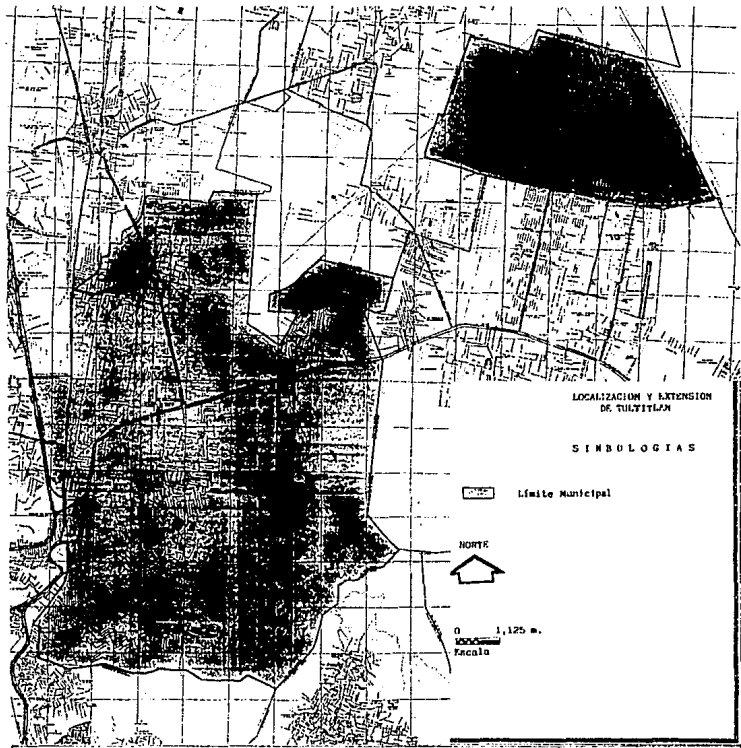
Estos grupos tuvieron una incipiente agricultura como base para el desarrollo de las verdaderas comunidades aldeanas; además de la agricultura realizaron otras actividades como la caza y la recolección que les permitía ser autosuficientes. La alfarería era la artesanía principal a la que se dedicaron los pobladores de la cuenca de México, y con ella llegaron a realizar todo tipo de trabajos.

A la caída de Tenochtitlán y una vez concluida la conquista, en 1543, Tultitlán fue uno de los lugares que tomó como encomienda Hernán Cortés, así se cede la mitad del pueblo de Tultitlán a Juan de Moscoso y 20 años después prosigue el reparto entre los conquistadores que pronto se convirtieron en hacendados, estancieros y mineros, con el consiguiente descontento de los naturales. El encomendero quedaba comprometido a cumplir con determinadas obligaciones Militares, políticas, religiosas y económicas. Se debe anotar que mediante ésta forma de gobierno se estabilizó el dominio español en éste municipio.

La evangelización se realiza al mismo tiempo que la conquista ya que todos los pobladores que dominan los españoles fueron evangelizados por los misioneros que acompañaban a cada una de las expediciones. De los vestigios que existen de la etapa de evangelización está la iglesia de Santa María Cuatepec, la de San Antonio de Padua y el ex-convento Franciscano, todos ellos monumentos del siglo XVI, en los cuales se encuentran libros parroquiales en tres idiomas: español, náhuatl y otomí. Otras iglesias construidas en ese tiempo son las que se localizan en Santa María Chiconautla, en Ecatepec, Santo Tomás Chiconautla, Santa María Tulpetlac, Santa Clara Coatitla y San Pedro Xalostoc, así como el convento y la casa cural que se encuentran en el municipio de Ecatepec.

Durante el virreinato, Tultitlán forma parte de la alcaldía de Ecatepec, en cuya jurisdicción también estaban los pueblos que actualmente pertenecen al municipio, como son: San Pedro Xalostoc, Santa Clara Coatitla y Santo Tomás Chiconautla, además de Zumpango y Xalostoc.

Tultitlán era un pueblo donde se detenían los virreyes por lo que se construyó un edificio que los alojaba. También por entonces se construyó un dique, cuyo propósito era impedir que las aguas de Zumpango se juntaran con las del lago de Texcoco; también sirvió para tener más áreas de desecación y de desagüe del Valle de México. Se dice que en el éxodo de La Noche Triste, Cortés atraviesa por el poblado de Tultitlán.



LOCALIZACION Y EXTENSION  
DE TULTITLÁN

SINBOLOGIAS

 Límite Municipal

NORTE  


0 1,125 m.  
  
Escala



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUCION UNIDAD ARQUITECTONICA DE TULTITLÁN, ESTADO DE MEXICO



En la década de los años 1940 se inicia la industrialización de la entidad, instalándose en Ecatepec de Morelos varias empresas e industrias, permaneciendo estable la división municipal del Estado de México hasta 1960, registrándose algunos cambios de nombres en los municipios. A partir de esa fecha, la entidad sufrió dos modificaciones internas importantes, la primera en 1964, al crearse el municipio de Nezahualcóyotl, con localidades segregadas de Chimalhuacán, Ecatepec y La Paz; la segunda en 1973 al fundarse el municipio de Cuautitlán Izcalli, con localidades de Cuautitlán y Tultitlán.

El 10 de Mayo de 1974 se inauguró la carretera denominada "vía Morelos" con la cual se permitió una mayor afluencia de tránsito vehicular a la ciudad de México. Con Carlos Hank González como gobernador, se construyeron el 53% de los servicios municipales con que cuenta actualmente Tultitlán.

### **Factores básicos del desarrollo urbano en el norte de la cuenca de México**

El acelerado crecimiento de la población en la zona metropolitana de la ciudad de México, trajo como consecuencia la urbanización e industrialización de dicha zona. Los cambios en las actividades de la población, en el patrón del uso del suelo y las constantes migraciones crearon una creciente demanda de servicios administrativos, socio-culturales, educativos y de seguridad pública.

Los espacios arquitectónicos construidos con el fin de proporcionar los servicios municipales en la zona se convirtieron en insuficientes e inadecuados, en algunos casos se recurrió a la readaptación de edificaciones realizadas anteriormente con otros fines.

El factor básico para dicho desarrollo de la zona es sin duda, el explosivo crecimiento de la población que presenta desde hace varias décadas la ciudad de México, tanto por el crecimiento natural de la población como por el crecimiento social debido a la continua e incesante migración que recibe desde 1940. La mancha urbana de la ciudad de México se extendía más allá de sus límites administrativos, dando lugar al establecimiento de la zona metropolitana, esta última se manifiesta en forma más clara en la década de los 50's, cuando en el Estado de México se expiden decretos que afectan de manera notable el crecimiento de la ciudad.

En primer lugar, las autoridades del Distrito Federal prohíben la creación de fraccionamientos al sur de la ciudad, poco tiempo después el gobierno del Estado de México decreta una exención de 25 años en el pago de impuestos a las industrias que se establezcan en su territorio. Además, también influyó el hecho de que en 1957 se inaugurará la autopista México-Querétaro, vía rápida que permitió un fácil desplazamiento de la población de la ciudad de México hacia los municipios del Estado de México, situados al norte de la capital.

Todo ello junto con la creación y posterior desarrollo de ciudad satélite, primer fraccionamiento de importancia en el Estado de México, influyeron en el crecimiento de la mancha urbana de la ciudad de México, ya que esta rebasó los límites de la entidad.

El municipio de Tultitlán se mantuvo alejado de la influencia de la ciudad de México hasta la década de los 50's, pues antes de estos años el municipio era netamente agrícola con una sola vía de comunicación con la ciudad através de la carreta México-Cuautitlán.

El crecimiento de la población era bastante lento, con una tasa de crecimiento de 1.3% en la década 1930-40 y de 3.4% en los 40's. Es prácticamente en la siguiente década que el municipio empieza a manifestar un crecimiento notable en su población. La autopista México-Querétaro comunica rápidamente a la cabecera municipal con la capital; se indica el establecimiento de industrias en territorio del municipio y la llegada de migrantes influye en el desarrollo urbano que presenta, ocasionando la pérdida de excelentes terrenos agrícolas.



## **CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS DE TULTITLÁN, ESTADO DE MÉXICO**

### **Ubicación y extensión territorial**

El municipio de Tultitlán se encuentra ubicado en la zona noroeste del Estado de México y forma parte de la zona conurbada con el Distrito Federal, se localiza entre los paralelos 19°34'25" y 19°39'37" de latitud norte y los meridianos 99°07'27" y 99°11'37" de longitud oeste, ocupa una superficie de 71.09 Km<sup>2</sup> y está ubicado dentro de la región económica II Zumpango. Sus límites colindan al norte con los municipios de Tepetzotlán, Cuautitlán y Tultepec; al sur con el Distrito Federal, Atizapan de Zaragoza y Tlalncpantla; al este con los municipios de Ecatepec, Coacalco y Tecámac y al oeste con Nicolás Romero, Cuautitlán y Cuautitlán Izcalli.

La cabecera municipal, Tultitlán de Mariano Escobedo, tiene una altitud de 2,240 metros sobre el nivel del mar.

### **Fisiografía y Orografía**

El municipio pertenece a la provincia del eje neovolcánico y subprovincia de lagos y volcanes del Anáhuac, su orografía es parte de un vaso lacustre con lomeríos de colinas redondeadas; hacia el sur del municipio se alza la sierra de Guadalupe, macizo montañoso que separa los valles de Tlalncpantla y Cuautitlán. Sus alturas máximas son los 2,700 metros sobre el nivel del mar. Cerca del punto de unión entre Tultitlán-Coacalco-D.F., se encuentra la parte que se denomina El Picacho o Pico de Aguila. Esta sierra se extiende a lo largo de 18 kilómetros en dirección este-oeste. El resto del territorio es una planicie que ocupa la parte oriental y una sucesión de lomeríos con cañadas y depresiones pequeñas en la parte occidental.

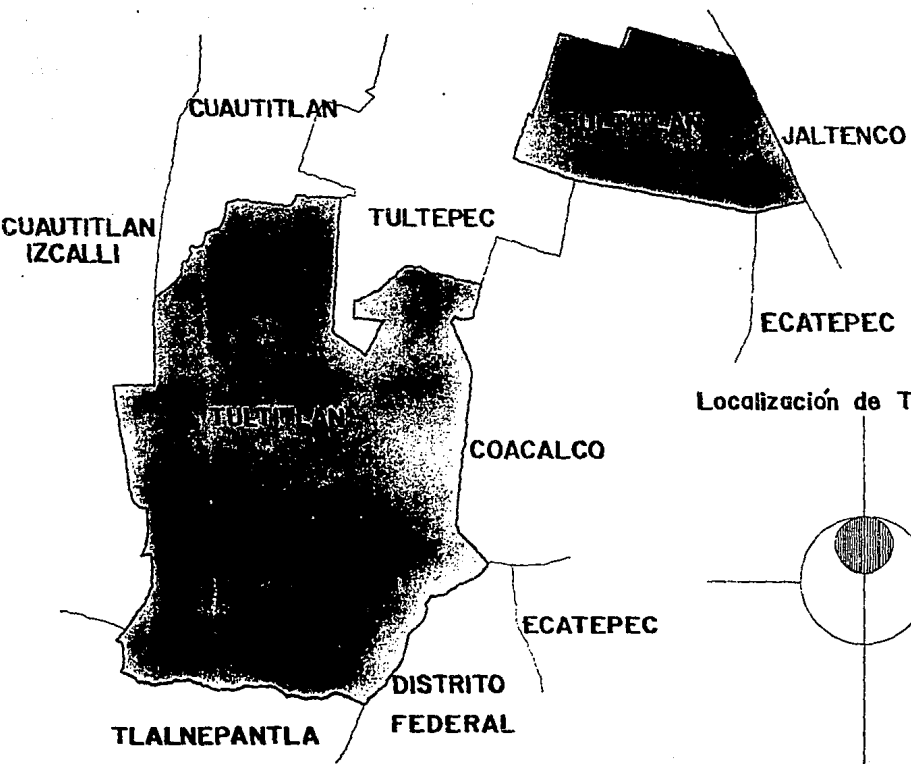
### **Geología**

Las formaciones geológicas presentes en el municipio pertenecen al Cenozoico. En la parte sur del municipio predominan las rocas ígneas extrusivas del terciario; en el norte se han desarrollado a partir de dichas rocas, suelos de origen fluvial y lacustre.

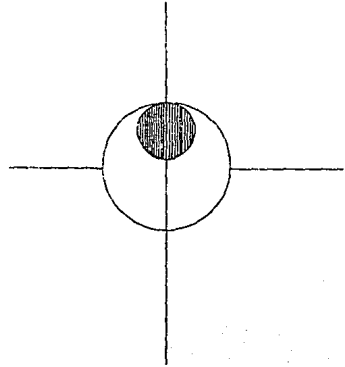
### **Hidrología e Hidrografía**

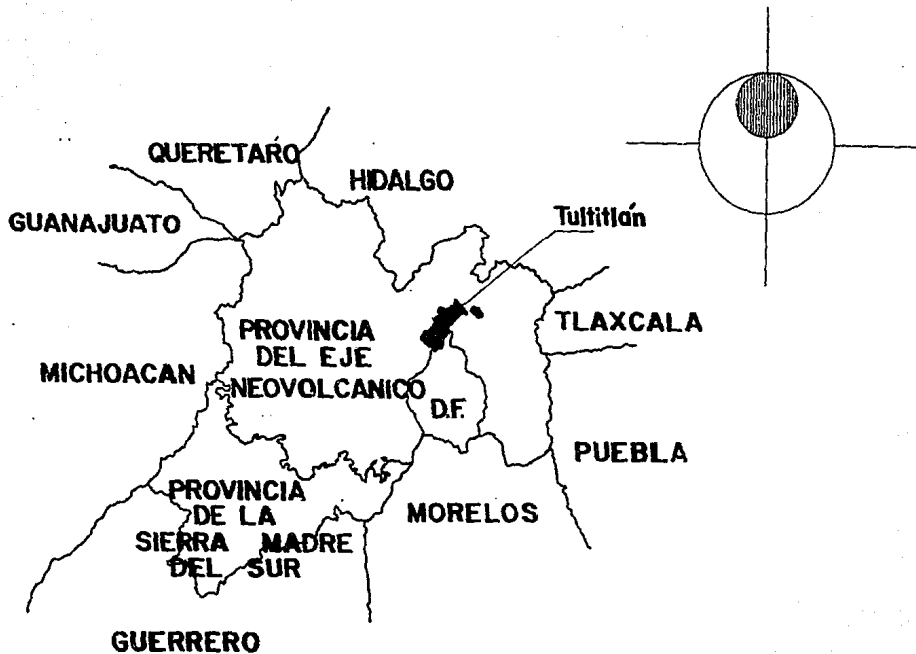
El municipio de Tultitlán pertenece a la región hidrológica 26, cuenca D, cuenta con 43 pozos profundos, 10 arroyos y 6 acueductos, el volumen de agua subterránea extraída con respecto al total estatal es del 3.0 por ciento y el volumen superficial es de solamente 0.01 por ciento.

El único río importante en este municipio es el de Cuautitlán en la parte que colinda en Tepetzotlán. En época de lluvias surgen pequeños arroyos transitorios. El río Cuautitlán fue acordado en su trayectoria inicial para construir la cortina que forma la presa de Guadalupe que puede almacenar hasta 54 millones de metros cúbicos y sirve para regar una extensa zona agrícola. El río Tultitlán o Del Molino se divide para formar el río de la Garita, La Zanja Poblana y el Canal de Cartagena.



Localización de Tultitlán





**Provincias fisiográficas  
del Estado de México**

## Edafología

En una pequeña porción al NNE predomina el Solonchak, que presenta alto contenido de sales y una capa superficial fértil y rica en Humus; en la parte norte prevalece el vertisol pelico que por su alto contenido en arcilla dificulta su manejo tanto para la agricultura como para la construcción; al sur predomina el feozem que por su riqueza en materia orgánica y nutrientes resulta apto para la agricultura.

Las características de estos suelos son:

- 1) muy polvoso
  - grano muy fino cuando está húmedo
  - terrones cuando está seco
  - erosionable
  - apto para la construcción en densidad media, drenaje fácil
- 2) grano grueso
  - consistencia pegajosa
  - erosionable
  - apto para la construcción en densidad baja, drenaje fácil

## Climatología

El clima predominante en el municipio es el templado-subhúmedo con lluvias en verano, la temperatura media anual registrada en las estaciones meteorológicas del municipio es de 16.2°C, con una máxima de 34.5°C y una mínima de 5°C. La precipitación pluvial promedio anual es de 715.5 milímetros, registrándose heladas de noviembre a febrero.

Las granizadas no guardan una regla definida de comportamiento, aunque se encuentran asociadas a los periodos de precipitación, la máxima incidencia del fenómeno se observa en los meses de junio y julio, y los rangos están entre los 0 y 6 días predominando el de 2 a 4 días al año.

## Vegetación, Clasificación y Uso del suelo

El municipio presenta en su parte norte una pequeña porción cubierta por pastizal holofilo; al centro-sur y oeste se extienden dos pequeñas franjas cubiertas por pastizal inducido; y al sur se localiza una reducida zona cubierta de matorral crasicaulo dado que prácticamente no existe vegetación natural. La tierra en su mayoría es fértil, apta para la agricultura por contener una alta porción de humedad; sólo una pequeña porción es de origen salitroso y tepetatoso. De la superficie total 5,597.48 hectáreas, se dedican a la agricultura 1,433; de los cuales 578 son temporal y 855 de riego, ubicada principalmente en el centro y norte. La actividad pecuaria abarca 1,139.29; la zona forestal 488.76; la zona urbana 1,409.79 y la industria 492.35 hectáreas.

## Topografía

La zona en general tiene una pendiente que va de 0 a 5%. Existe una pequeña zona que rebasa el 15% de pendiente, la cual es ocasionada por la erosión que producen los arroyos que circulan por nuestra zona de estudio. De acuerdo con lo anterior, se presentan las siguientes características para este tipo de terrenos:

### Características de un terreno con pendiente de 0 a 5%.

drenaje aceptable  
 estancamientos de aguas  
 asoleamiento regular  
 visibilidad limitada  
 se puede reforestar bajo condiciones controladas  
 se puede controlar la erosión  
 ventilación media

### Características de un terreno con pendiente mayor de 15%.

incosteable de urbanizar  
 pendientes extremas  
 laderas frágiles  
 zonas deslavadas  
 fuerte erosión  
 asoleamiento extremo  
 buenas vistas

En lo que se refiere a la resistencia del suelo y sus contenidos de humedad, en el instituto de Ingeniería de la UNAM proporcionan los datos respectivos obtenidos en un sondeo realizado en la parte suroeste del depósito de evaporación solar "El Caracol" en el que se promedió una resistencia del suelo de 2 toneladas y el manto freático localizado a 1.80 m de profundidad. Sin embargo, mediante recopilación de campo, se ha confirmado la irregularidad de éste manto, ya que, aproximadamente en la parte sur de estudio, y hacia el centro, se han encontrado dos mantos freáticos, uno de 70 cm y otro de 1.50 m aproximadamente.

### Flora y fauna

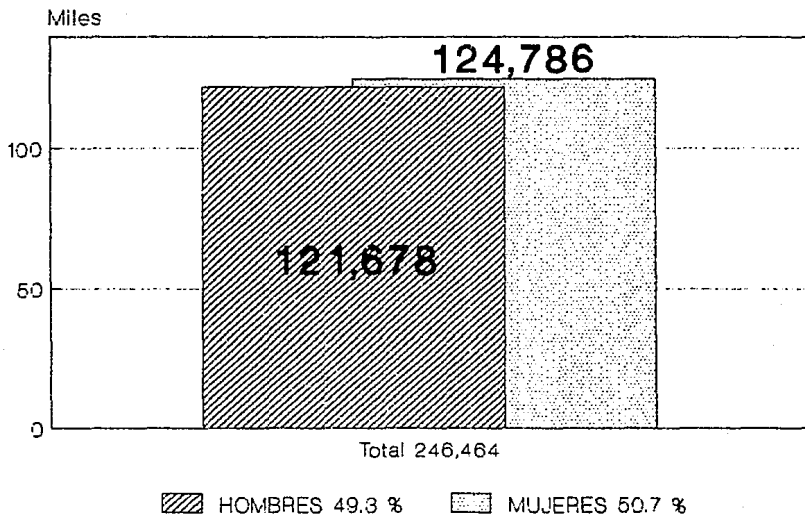
Entre los árboles comunes en la región se encuentran el pirú, pino, eucalipto, piracanto, trueno, sauce y jacaranda. Hierbas medicinales: gordolobo, manrubio, ruda, manzanilla, romero, quelite, cedrón, ajeno y otras. Las flores de ornato que se cultivan son: dalia, gloria, plúmbago, crisantemo, margarita, madreselva, violeta y geranio. Abunda el nopal y el maguey.

La fauna se compone de algunas variedades de víbora, tuza, zorrillo, zorro, ardilla, conejo y liebre. Entre las aves: el gorrión, gallareta, golondrina, chupamirto, coquita, tórtola, cuervos, pato, tordo y pájaro vieja.

### Medio ambiente

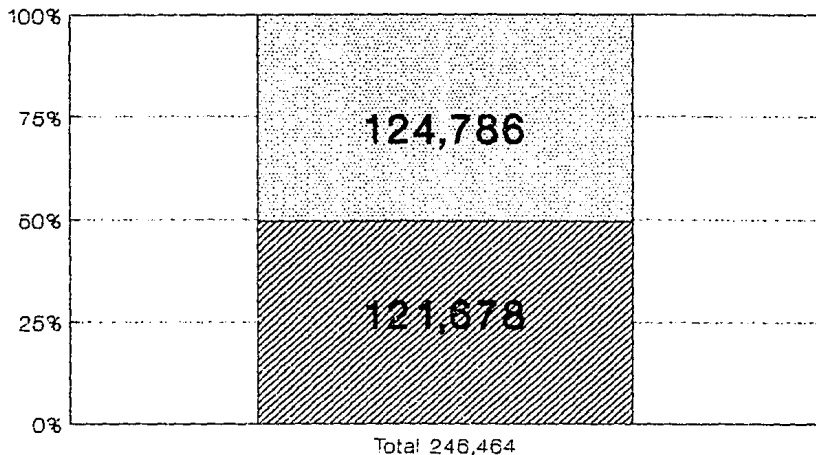
Después de realizar visitas de campo a la zona de estudio, concluimos finalmente con una ausencia casi total de un patrimonio histórico, esto en cuanto a monumentos, ruinas, iglesias coloniales, fiestas tradicionales, fiestas artesanales o todo aquello que corresponda al acervo histórico de área; debido probablemente al reciente ocupamiento de la zona, que según investigaciones realizadas la zona cuenta aproximadamente con una década desde su formación progresiva.

# POBLACION TOTAL TULTITLAN, Edo. de Mexico



Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

# POBLACION TOTAL TULTITLAN, Edo. de Mexico

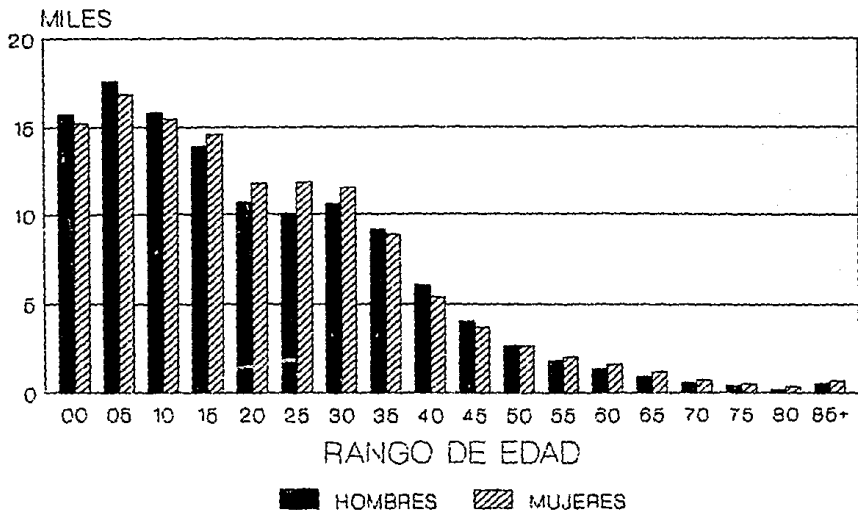


 HOMBRES 49.3 %       MUJERES 50.7 %

Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

# PIRAMIDE POBLACIONAL

## POR EDAD Y SEXO EN TULTITLAN, Edo. de Mexico

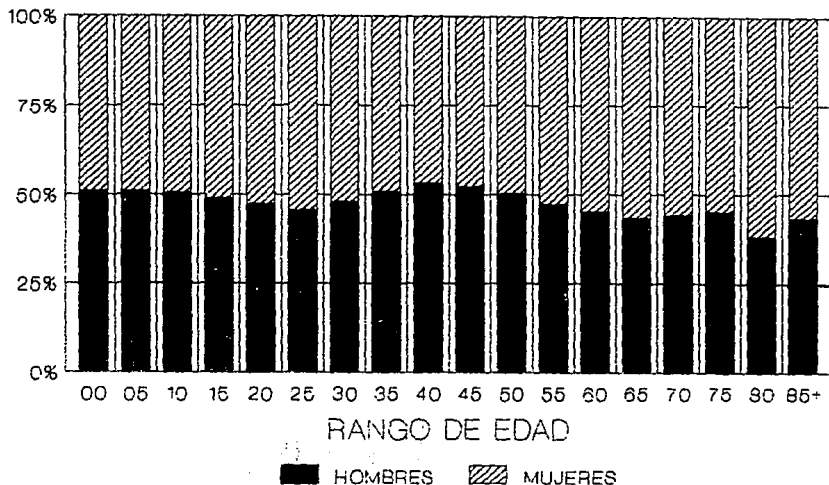


Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990



# PIRAMIDE POBLACIONAL

## POR EDAD Y SEXO EN TULTITLAN, Edo. de Mexico



Fuente: Censo Poblacion y Vivienda 1990

## Patrimonio natural

Las condiciones sobre las que debe estar asentado un verdadero patrimonio natural, constan básicamente de un suelo enriquecido para crear un ambiente propicio para el desarrollo de una amplia variedad de vegetación; mas las condiciones que se presentan en la zona han desmejorado notablemente las propiedades del suelo, el cual continúa el proceso de inutilización impidiendo el desarrollo de ciertas especies, por tal motivo no se encontraron zonas que pudieran considerarse zonas patrimoniales.

## Generalidades

El número de habitantes en el Municipio de Tultitlán en 1990 era de 246,464 con una densidad de población de 4,404 habitantes por kilometro cuadrado. El Censo arrojó un número de 121,678 hombres y 124,786 mujeres. El 4 por ciento habla zapoteco ó náhuatl.

El Municipio de Tultitlán, para satisfacer las demandas educativas de sus habitantes cuenta con diferentes institutos educativos a través de los cuales se imparte enseñanza a nivel preescolar, primaria, secundaria (general, técnica y telesecundaria) y media superior, este último conformado por algunas preparatorias y centros de estudios tecnológicos-industriales y de servicio, así como un colegio nacional de estudios técnicos profesionales (CONALEP).

En el renglón de lugares de recreación para los habitantes del Municipio se cuenta con un parque estatal Sierra Guadalupe, lugar propicio para pescar. Por lo que toca a deportes, los jóvenes de la región se inclinan por practicar el fútbol, béisbol y basquetbol; existe también una asociación de Boy-Scouts.

Los servicios de salud y seguridad pública son proporcionados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMYM) que operan en Cuatitlán y La Quebrada. También cuenta con los servicios del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de México (DIFEM), el cual opera en la cabecera municipal, en las unidades habitacionales y en los pueblos que integran el municipio. Hay también clínicas y consultorios particulares.

La carretera más importante con que cuenta el municipio es la Supercarretera a Querétaro que lo atraviesa de norte a sur y la México-Cuautitlán-Tepotztlán. Otra carretera es la llamada de Circunvalación que va de Naucalpan de Juárez a San Cristóbal Ecatepec. Existe una red de ferrocarriles que atraviesa el centro de Tultitlán y que llega a Nuevo Laredo, Ciudad Juárez y Tijuana, B.C.N.

Cuenta además con 24.4 Km<sup>2</sup> de caminos pavimentados. El servicio telefónico funciona en 28 localidades y el correo y telégrafos en la cabecera municipal. Se captan las señales de todos los canales de televisión y todas las radiodifusoras de la ciudad de México. El servicio de transporte es prestado por líneas del Distrito Federal y por Taxis.

Cuenta con agua potable, drenaje y alcantarillado, electrificación, alumbrado público, pavimentos así como parques y jardines, seguridad pública, mercados, cementerio y rastro municipal.

Según informes recabados por el XI Censo Nacional de Población y Vivienda, la población activa está representada por una considerable cifra de 74,371 habitantes, de los cuales 72214 son personas que reciben un salario remunerado por su trabajo mientras que 2157 son gente sin trabajo.

En la zona se cultiva maíz, alfalfa y maíz forrajero. Se cultiva también manzana, pera, higo y durazno.

Se destaca la cría de ganado porcino, bovino, vacuno, lanar, equino y caprino, y la cría doméstica de aves de corral.

El sector de la industria es muy importante en el municipio pues existen industrias de transformación, de las cuales se destacan las de productos alimenticios, bebidas y tabaco, de productos metálicos, maquinaria y equipo, de sustancias químicas derivadas del petróleo y productos de caucho, y la industrialización de la madera.

Existe una mina de donde se extrae cantera, arena, grava y arcilla. La actividad de pesca se lleva a cabo en la presa Guadalupe.

Para el turismo cuenta con el parque estatal Sierra Guadalupe, iglesia de San Pedro, San Pablo y San Mateo, el Convento Franciscano del siglo XVI y el lago de Guadalupe, todos ellos visitados por gran número de turistas procedentes del Distrito Federal.

En cuanto al comercio cuenta con molinos y tortillerías, dos tiendas DICONSA y tres afiliadas a IMPECSA. El día de tianguis es el lunes y cuenta con hoteles, restaurantes y gasolineras.

### **Conclusiones**

La carencia de una identidad de nuestra zona de estudio, es motivada por la ausencia de elementos urbanos creados para tal efecto, debido al reciente surgimiento del asentamiento en el lugar. Lo anterior debe ser tomado en cuenta para crear una propuesta de diseño urbano, que haga surgir elementos que posteriormente se convertirán en componentes característicos de la zona, apoyándose tanto en los servicios como en la vivienda, en los cuales la función principal será, la de invitar a los residentes a la convivencia.

Al tratar de revitalizar la zona no se deben olvidar factores como: la erosión provocada por los canales, las zonas inundables y los tiraderos a cielo abierto, pues son los principales contribuyentes en cuanto al deterioro del municipio de Tultitlán.

- a) La primera y quizás la más importante alteración es la ocasionada por los canales de aguas negras, en los cuales la solución es entubarlos, con lo cual se acabaría con otra fuente de infección causante de graves enfermedades, que son los tiraderos a cielo abierto ubicados a lo largo del llamado Gran canal de desagüe.
- b) La siguiente alteración al medio son las inundaciones que ocurren en la zona este, separada por la Avenida Vía José López Portillo del resto de la zona, ocasionadas principalmente por el desbordamiento de los canales, la falta de alcantarillado así como la carencia de pavimentos en las calles, con lo cual se originan encharcamientos que impiden el buen desempeño vial, tanto vehicular como peatonal.
- c) El clima no es tan extremo, por lo tanto, no presenta condiciones importantes para el diseño; se deben de tomar en cuenta los vientos dominantes del norte, para colocar zonas arboladas que actúen como barreras.
- d) La baja permeabilidad de la zona indica mantos acuíferos semiconfinados (transmisión lenta del agua), por lo que deberán evaluar las variaciones direccionales del flujo subterráneo por el exceso de bombeo, para racionalizar la explotación.

POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO Y LOCALIDAD SEGUN PRINCIPALES CARACTERISTICAS

MUNICIPIO Y LOCALIDAD	POBLACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES	POBLACION DE 6 A 14 AÑOS QUE SABE LEER Y ESCRIBIR	POBLACION DE 6 A 14 AÑOS QUE NO SABE LEER Y ESCRIBIR	POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS ALFABETA	POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS ANALFABETA	
Tultitlán de Mariano Escobedo	16,266	8,001	8,265	3,343	204	9,451	558	
Ampliación San Mateo	1,014	527	487	252	34	467	71	
Buenavista	114,653	57,050	57,603	26,530	1,646	64,809	4,169	
Ejido de Buenavista	60	25	35	17	1	26	5	
Ejido La Reyna	185	87	98	30	3	10	8	
Fuentes del Valle	28,164	13,742	14,422	5,857	269	16,351	426	
Hacienda Portales	51	23	28	9	4	23	3	
Las Lechilleras	1,116	574	542	251	43	491	131	
San Pablo de las Salinas	84,217	41,268	42,949	18,765	1,015	49,801	1,678	
Santa María Guadalupe	722	374	348	172	32	330	58	
En localidades de una vivienda	4	3	1	1	1	-	1	
En localidades de dos viviendas	12	4	8	5	-	1	4	
<b>TULTITLÁN</b>	<b>Total</b>	<b>246,464</b>	<b>121,678</b>	<b>124,786</b>	<b>55,232</b>	<b>3,252</b>	<b>141,840</b>	<b>7,112</b>

POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO Y LOCALIDAD SEGUN PRINCIPALES CARACTERISTICAS

MUNICIPIO Y LOCALIDAD	POBLACION TOTAL	POBLACION DE 5 AÑOS QUE ASISTE A LA ESCUELA	POBLACION DE 5 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	POBLACION DE 6 A 14 AÑOS QUE ASISTE A LA ESCUELA	POBLACION DE 6 A 14 AÑOS QUE NO ASISTE A LA ESCUELA	POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS QUE HABLA LENGUA INDIGENA Y NO HABLA ESPAÑOL	POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS QUE HABLA LENGUA INDIGENA Y HABLA ESPAÑOL	
Tultitlán de Mariano Escobedo	16,266	298	120	3,430	113	-	64	
Ampliación San Mateo	1,014	17	17	241	43	-	14	
Buonavista	114,653	2,041	912	26,595	1,553	3	1,134	
Ejido de Buenavista	60	2	-	18	-	-	-	
Ejido La Reyna	195	3	5	31	2	-	3	
Fuentes del Valle	28,164	803	93	5,919	200	-	124	
Hacienda Portales	51	1	1	11	2	-	-	
Las Ladrilleras	1,116	10	19	239	56	-	8	
San Pablo de las Salinas	84,217	1,941	271	19,018	706	1	573	
Santa María Guadalupe	722	10	12	160	40	-	12	
En localidades de una vivienda	4	-	-	-	2	-	-	
En localidades de dos viviendas	12	-	1	4	1	-	1	
<b>TULTITLÁN</b>	<b>Total</b>	<b>246,461</b>	<b>5,126</b>	<b>1,431</b>	<b>55,666</b>	<b>2,710</b>	<b>4</b>	<b>1,933</b>

POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO Y LOCALIDAD SEGUN PRINCIPALES CARACTERISTICAS

MUNICIPIO Y LOCALIDAD	POBLACION TOTAL	POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS SIN INSTRUCCION	POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS CON PRIMARIA INCOMPLETA	POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS CON PRIMARIA COMPLETA	POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS CON INSTRUCCION POST-PRIMARIA	
Tultitlán de Mariano Escobedo	16,266	584	1,612	2,199	5,486	
Ampliación San Mateo	1,014	71	146	127	157	
Buenavista	114,653	5,656	11,365	16,327	34,904	
Ejido de Buenavista	60	4	11	7	7	
Ejido La Reyna	185	12	20	37	25	
Fuentes del Valle	28,164	484	1,173	2,503	12,325	
Hacienda Portales	51	3	9	6	8	
Las Ladrilleras	1,116	170	154	152	136	
San Pablo de las Salinas	84,217	1,982	5,319	10,200	33,249	
Santa María Guadalupe	722	68	112	90	95	
En localidades de una vivienda	4	1	-	-	-	
En localidades de dos viviendas	12	3	1	-	-	
<b>TULTITLAN</b>	<b>Total</b>	<b>246,464</b>	<b>9,038</b>	<b>19,922</b>	<b>31,648</b>	<b>86,392</b>

POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO Y LOCALIDAD SEGUN PRINCIPALES CARACTERISTICAS

MUNICIPIO Y LOCALIDAD	POBLACION TOTAL	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA	POBLACION OCUPADA	POBLACION OCUPADA EN EL SECTOR PRIMARIO	POBLACION OCUPADA EN EL SECTOR SECUNDARIO	POBLACION OCUPADA EN EL SECTOR TERCIARIO	
Tultitlán de Mariano Escobedo	16,266	4,748	6,290	4,617	129	2,673	1,729	
Aplicación San Mateo	1,014	282	330	276	12	136	118	
Buenavista	114,653	33,895	42,855	32,795	140	17,988	13,825	
Ejido de Buenavista	60	12	22	12	2	4	6	
Ejido La Reyna	185	55	47	54	6	28	19	
Fuentes del Valle	28,164	9,295	8,463	9,125	139	3,082	5,493	
Hacienda Portales	51	15	13	15	5	6	4	
Las Ladrilleros	1,116	348	341	342	16	219	104	
San Pablo de las Salinas	84,217	25,513	30,850	24,776	180	9,647	13,931	
Santa María Guadalupe	722	205	221	199	19	109	67	
En localidades de una vivienda	4	1	-	1	-	1	-	
En localidades de dos viviendas	12	2	2	2	-	2	-	
<b>TULTITLAN</b>	<b>Total</b>	<b>246,464</b>	<b>74,371</b>	<b>89,434</b>	<b>72,214</b>	<b>548</b>	<b>33,894</b>	<b>35,296</b>

## ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana enlaza cinco elementos principales: el trazo, las vías, los hitos, los nodos y los servicios equipamientos.

### El trazo

En el área de estudio el trazo predominante es ortogonal en trama malla irregular con orientación norte sur y oriente poniente, siguiendo también la dirección de los vientos dominantes que provienen del norte. Encontramos una subdivisión en el diseño de las calles, que es el de retorno en su forma individual, y el de bucle ó greca en forma lineal. Otro tipo es la cerrada que en su forma lineal se denominaría de peine y el de parcela ó manzana que parte del lote tipo. Según el análisis, se encontraron varios patrones de lotificación: de 7x14, 7x16, 7x19 y el de 8x16 m, como promedio de ésta área tenemos 117.74 m<sup>2</sup>, y que consideramos como lote tipo. Sobre éste patrón, se analizó la tipología de las manzanas y se encontró que de acuerdo al trazo, limitación de las vías principales y accidentes geográficos la relación longitud-ancho sería de 1:2, 1:3, 1:4 y de 1:5. Esto quiere decir que la mayoría de las parcelas tienen en sus cabeceras cuatro lotes de 7m y otros con dos lotes de 16 metros en forma transversal con 28 y 32 metros respectivamente. De acuerdo a la siguiente tabla tenemos que:

### Vialidad

La vialidad en la estructura urbana se debe concebir en forma global como división del conjunto de las arterias principales cada una con su zona de estudio.

En nuestro caso, tenemos que la arteria principal, la denominada Vía José López Portillo, funciona como alimentadora a la zona y como comunicadora con toda la parte sur de Coacalco; está vía se le puede denominar como regional ya que es un paso para comunicar a la parte oeste del municipio y como salida a la carretera a Pachuca.

Dentro de ésta vía existen dos nodos conflictivos, uno en el cruce con Avenida Boulevard Coacalco que es la avenida principal que comunica a nuestra zona específica de estudio y cuyo pavimento se encuentra en un estado muy deteriorado; el otro sería en el cruce de Avenida San Pablo ó Magnolias con la Avenida Prados del Norte, donde el problema radica en la gran cantidad de "microbuses" y "peseras" que sin considerar los problemas de tránsito en el lugar se estacionan, o bien, se detienen para cargar pasaje.

La zona de influencia que corre a todo lo largo de su trayectoria dentro de nuestra área de estudio abarca el polígono poniente de la avenida y que parte al sur por la Avenida Constituyente Isaac Colín y termina en el canal de desagüe y por el lado oriente de dicha vía desarrolla una profundidad de 500 metros. Otra vía de gran importancia tomada por sus funciones es la Av. del Canal o Avenida Mariano Matamoros que sería la espina dorsal en conjunto con la Avenida Prados del Norte en la parte más densa de la zona, teniendo también la función de corredor urbano, encontrándose la mayoría de los servicios existentes a todo lo largo de su trayectoria.



Existe también otra vía que todavía no se consolida como avenida principal ni por su servicio ni por su función y aforo, pero en un futuro crecimiento y densificación del área puede ser de gran importancia por tener una comunicación directa con la zona industrial y de entronque con la Vía José López Portillo, tratándose de la Avenida Ferrocarril México-Pachuca. Quedaría una vía más, la calle Dr. Jorge Jiménez Cantú, que por su trazo o sección sería importante pero por su función todavía no; esta vía puede ser alterna a la Avenida Prados del Norte en un futuro, dado que su ubicación así lo indica.

### **Nodo e hito**

Dentro de nuestra área de estudio encontramos que los nodos e hitos se caracterizan por su orden social; así tenemos el que se encuentra entre las calles de Magnolias y Avenida Prados del Norte, donde encontramos una gasolinera mientras que en la contraesquina tenemos un pequeño super que cuenta con abarrotes en general y panadería.

Existen dos edificios que por sus características arquitectónicas se podrían catalogar como relevantes pero por su similitud de estilo existe confusión, estos son un centro cultural con sala de proyecciones y la iglesia.

### **Agrupaciones o núcleos de servicios**

Se detectó la existencia de varios núcleos de servicios que marcan un incipiente o avanzado Centro Vecinal o de Barrio. El más importante que agrupa mayor número de servicios es el que se encuentra en la Avenida Prados del norte, en sus dos aceras, oriente y poniente. Este agrupamiento de servicios contiene principalmente: terminales de peseros, una escuela, un centro social con área recreativa, una gasolinera, un centro comercial de gran magnitud, así como una gran cantidad de locales comerciales que brindan servicios diversos a la comunidad.

### **Conclusiones de estructura urbana**

La estructura urbana existente se ha dado un tanto de manera espontánea repitiendo los modelos de las zonas contiguas y sin un plan de desarrollo propio de la zona. La traza de las calles repite simplemente el tipo de traza existente conectándose a las vialidades principales sin que exista un modelo particular que pueda dar una identidad propia de la zona. Lo mismo se advierte con otros elementos urbanos como los hitos que de hecho son difíciles de identificar por no tener una intención definida como tales las escuelas, por ejemplo, se confunden por su tipología; las iglesias no logran resaltar en el entorno por ser más bien construcciones del estilo de las casas o en algunos casos como grandes bodegas y además de muy baja calidad. Los nodos se dan sólo por concentración alcatoría de servicios que no dejan de sentirse dispersos a pesar de su cercanía por falta de un proyecto integral.

## DENSIDAD DE POBLACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

La investigación se basó principalmente en las visitas de campo efectuadas al lugar. Primeramente se identificaron las zonas con características similares y se escogieron varias manzanas en cada zona para hacer una evaluación a detalle considerando los siguientes aspectos: número de lotes, dimensiones del lote, superficie construida en planta baja, superficie total construida. Una vez obtenida la Información se vaciaron en tablas para hacer un análisis comparativo y definir de esta forma las diferentes zonas en nuestra área de estudio y sus características en cuanto a densidad de población y densidad de construcción.

A continuación se muestra un ejemplo de la manzana tipo analizada.

### Datos obtenidos del análisis de la manzana.

Número de lotes	39
Dimensiones del lote	7x17.5 m
Área del lote	122 m <sup>2</sup>
Área de la manzana	4,760 m <sup>2</sup>
Área con vialidad y donación	7466 m <sup>2</sup>
Lotes baldíos 10%	10
Número de habitantes	169 226 hab/ha.
Sup. Constr. en P.B.	1866 m <sup>2</sup> 25%
Total m <sup>2</sup> construidos	2646 m <sup>2</sup> 3544 m <sup>2</sup> /ha.
Espacios sin construir	5600 m <sup>2</sup> 75%

### Conclusiones

Podemos distinguir básicamente tres zonas con características diferentes en cuanto a densidad de construcción, densidad de población y en general la calidad de la construcción y la dotación de servicios.

#### Zona 1

Ubicada entre la Avenida Prados del Norte y Av. Canal de Castera, es una superficie dotada de servicios, calles pavimentadas y construcciones de buena y mediana calidad. La superficie de los lotes va de 120 a 140 m<sup>2</sup>, lo que va sumado a un alto porcentaje de lotes baldíos (alrededor de 30%) nos arroja una densidad de población actual de aproximadamente 200 hab/ha.; sin embargo la densidad de construcción es alta, ya que las viviendas existentes ocupan un gran porcentaje del lote y muchas están terminadas y desarrollan dos niveles. Un cálculo global arroja por arriba de los 3500 m<sup>2</sup> por hectárea construida.

## **Zona 2**

Al poniente de la Avenida Prados del Norte y hacia el norte, encontramos una mayor ausencia de servicios, calles sin pavimentar, construcciones pequeñas y de mala calidad; sin embargo la densidad de población es mayor (por encima de los 300 hab./ha.) por estar saturada la zona (un bajo porcentaje de lotes baldíos) y ser los lotes más pequeños (de 100 a 120 m<sup>2</sup>).

La densidad de construcción es menor a pesar de estar más saturada la zona y haber una mayor densidad de población; esto porque las construcciones son más pequeñas, la mayoría de un sólo nivel y muchas aún en proceso de construcción. En promedio se detectó una densidad de construcción por debajo de los 3500 m<sup>2</sup> de construcción por hectárea.

## **Zona 3**

Esta zona corresponde a las unidades habitacionales Pensamiento, Jardines de San Pablo y Jardines de San Pablo II, así como la denominada Unidad Habitacional Solidaridad Social. Según informaciones obtenidas con autoridades de las unidades, su población es de alrededor de 30,000 habitantes en una superficie de 35 ha. aproximadamente y en 5980 viviendas. La densidad de población es de 857 hab./ha. y la densidad de construcción es de 9460 m<sup>2</sup> por hectárea.

T A B L A   D E   C O N C L U S I O N E S

ZONA	Area lote tipo	Densidad Población	Densidad Construcción	% lotes baldíos	Areas sin construir %	
					vialidades 25%	donaciones 15%
					lotes baldíos por lote individual	
ZONA 1	120-140m <sup>2</sup>	200 hab/ha	3500 m <sup>2</sup> /ha	30%	76.5%	
ZONA 2	100-120m <sup>2</sup>	300 hab/ha	2618 m <sup>2</sup> /ha	5%	76.5%	
ZONA 3		857 hab/ha	9460 m <sup>2</sup> /ha		80%	

VIVIENDAS POR MUNICIPIO Y LOCALIDAD SEGUN PRINCIPALES CARACTERISTICAS

MUNICIPIO Y LOCALIDAD	TOTAL DE VIVIENDAS HABITADAS	VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	OCUPANTES EN VIVIENDAS PARTICULARES	PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA PARTICULAR	PROMEDIO DE OCUPANTES POR CUARTO EN VIVIENDAS PARTICULARES	
Tultitlán de Mariano Escobedo	2,947	2,946	16,236	6	1	
Aplicación San Mateo	192	192	1,014	5	1	
Buenavista	22,188	22,180	114,572	5	1	
Ejido de Buenavista	13	13	60	5	2.00	
Ejido La Reyna	36	36	185	5	3	
Fuentes del Valle	6,623	6,623	28,164	4	1	
Hacienda Portales	13	13	51	4	1.30	
Las Ladrilleras	206	206	1,116	5	2	
San Pablo de las Salinas	17,489	17,488	84,210	5	1	
Santa María Guadalupe	137	137	722	5	2	
En localidades de una vivienda	1	1	4	4.00	2.00	
En localidades de dos viviendas	2	2	12	6.00	3.00	
<b>TULTITLÁN</b>	<b>Total</b>	<b>49,847</b>	<b>49,837</b>	<b>246,346</b>	<b>4.94</b>	<b>1.25</b>

VIVIENDAS POR MUNICIPIO Y LOCALIDAD SEGUN PRINCIPALES CARACTERISTICAS

MUNICIPIO Y LOCALIDAD	VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	VIVIENDAS PARTICULARES CON PAREDES DE	VIVIENDAS PARTICULARES CON TECHOS DE	VIVIENDAS PARTICULARES CON PISO DIFERENTE A TIERRA	VIVIENDAS PARTICULARES CON UN SOLO CUARTO	VIVIENDAS PARTICULARES CON DOS CUARTOS INCLUYENDO COCINA	
		LAMINA DE CARTON O MATERIALES DE DESECHO	LAMINA DE CARTON O MATERIALES DE DESECHO				
Tultitlán de Mariano Escobedo	2,946	14	147	2,721	193	406	
Aplicación San Mateo	192	8	78	115	42	49	
Buнавista	22,180	293	1,751	20,677	1,701	3,097	
Ejido de Buenavista	13	-	-	11	4	3	
Ejido La Reyna	36	-	20	20	17	3	
Fuentes del Valle	6,623	134	183	6,442	141	245	
Hacienda Portales	13	-	-	13	2	5	
Las Ladrilleras	206	5	107	119	34	48	
San Pablo de las Salinas	17,488	205	384	17,199	495	787	
Santa María Guadalupe	137	10	52	89	29	17	
En localidades de una vivienda	1	-	1	-	-	-	
En localidades de dos viviendas	2	1	-	1	1	-	
<b>TULTITLAN</b>	<b>Total</b>	<b>49,837</b>	<b>670</b>	<b>2,723</b>	<b>47,407</b>	<b>2,659</b>	<b>4,660</b>

VIVIENDAS POR MUNICIPIO Y LOCALIDAD SEGUN PRINCIPALES CARACTERISTICAS

MUNICIPIO Y LOCALIDAD	TOTAL DE VIVIENDAS HABITADAS	VIVIENDAS PARTICULARES CON AGUA ENTUBADA	VIVIENDAS PARTICULARES CON DRENAJE	VIVIENDAS PARTICULARES CON ENERGIA ELECTRICA	VIVIENDAS PARTICULARES PROPIAS
Tultitlán de Mariano Escobedo	2,946	2,675	2,466	2,776	2,093
Ampliación San Mateo	192	27	25	106	145
Buenavista	22,180	17,074	15,405	21,673	17,969
Ejido de Buenavista	13	9	3	11	9
Ejido La Reyna	36	6	6	33	33
Fuentes del Valle	6,623	6,316	6,048	6,574	5,551
Hacienda Portales	13	13	9	13	3
Las Ladrilleras	206	121	31	165	106
San Pablo de las Salinas	17,488	17,213	16,798	17,391	14,317
Santa María Guadalupe	137	43	10	101	102
En localidades de una vivienda	1	-	-	-	-
En localidades de dos viviendas	2	-	-	-	1
<b>TULTITLAN</b>	<b>Total</b>	<b>49,837</b>	<b>43,497</b>	<b>48,801</b>	<b>40,329</b>

RELACION DE LOCALIDADES DE UNA Y  
DOS VIVIENDAS POR MUNICIPIO

TULTITLAN

\=\=\=\=\

Localidades de 1 vivienda Basurero Municipal	1
Localidades de 2 viviendas El Cerrito	2
Localidades de 3 viviendas o más	3



NUMERO DE LOCALIDADES POR MUNICIPIO  
SEGUN TAMANO DE LA LOCALIDAD

TAMANO DE LA LOCALIDAD	NUMERO DE LOCALIDADES
1 a 99 Habitantes	4
100 a 499 Habitantes	1
500 a 999 Habitantes	1
1,000 a 1,999 Habitantes	2
2,000 a 2,499 Habitantes	-
2,500 a 4,999 Habitantes	-
5,000 a 9,999 Habitantes	-
10,000 a 14,999 Habitantes	-
15,000 a 19,999 Habitantes	1
20,000 a 49,999 Habitantes	1
50,000 a 99,999 Habitantes	1
100,000 a 499,999 Habitante	1
500,000 a 999,999 Habitante	-
1'000,000 y mas Habitantes	-
TULTITLAN	12

## CRECIMIENTO HISTÓRICO

Para conocer el crecimiento urbano de la zona se consultaron varias fotografías aéreas y planos existentes desde 1970 a la fecha. En 1970 no se encontraban aún trazos de urbanización. Posteriormente se empieza a dar el crecimiento en franjas horizontales paralelas a Ciudad Azteca que van expandiéndose hacia el norte.

En 1981 se encuentra ya urbanizada una franja al oriente de la Avenida Prados del Norte con un área de 3 ha. lo que equivale a 10.8% del área actual urbanizada.

Para 1984 encontramos otra pequeña franja, además de otros asentamientos al este y al oeste de la Avenida Constituyente Isaac Colín con un área de 6.4 ha., es decir un 28.6% del área total urbanizada.

En 1987 vemos el desarrollo de una pequeña franja más en el sentido sur-norte, otra pequeña zona al poniente de Avenida Prados del Norte y las diversas unidades habitacionales que se encuentran en el lugar, lo que suma 52.63 ha., el 29.9 % del área urbanizada. Por último en 1990 encontramos que se ha desarrollado una franja más al norte de la Avenida Prados del Norte y otros asentamientos al oriente y sur de Avenida San Pablo.

Así pues, el crecimiento de la zona que se inicia desde hace aproximadamente diez años, ha sido determinado, por un lado y principalmente, como expansión hacia el norte del Municipio de Coacalco, lo que se ha contrapuesto a la influencia que podía haber sido la zona industrial para su tendencia de crecimiento en las zonas contiguas a ella, y por otro lado las vialidades principalmente la Avenida Prados del Norte a los lados de la cual ha ido creciendo las zonas habitadas.

Contrariamente a lo que se podía haber esperado, las diversas unidades habitacionales ahí localizadas, han sido un foco de atracción para nuevos asentamientos quizás porque se han encerrado en sí mismas y no existen particularmente las pandillas.

## EQUIPAMIENTO URBANO

El ciclo de circulación del capital tiene tres fases: producción, distribución y consumo; éste aspecto económico de la organización social se hace tangible en actividades que se clasifican en tres niveles:

El primer nivel se refiere a lo que son las actividades propias de la producción y transformación de mercancías y materias primas. El segundo agrupa lo correspondiente a la distribución y consumo de dichas mercancías.

El tercer nivel tiene que ver con los servicios que se requieren debido a la acción de las actividades mencionadas.

Atendiendo a éste marco teórico surge la primicia de responder a las necesidades generadas por tales actividades, es decir crear espacios físicos (urbano-arquitectónicos) que permitan que éstas se desarrollen de una manera óptima. Así pues observamos que cualquier asentamiento humano necesita una serie de elementos urbano-arquitectónicos que permitan que sus habitantes desarrollen al máximo sus capacidades: estos edificios tienen que ver con las actividades que son indispensables para que se dé el ciclo de circulación del capital como trabajo, transporte, recreación, educación, abasto, seguridad social, que no es otra cosa que el llamado equipamiento urbano. Abocando lo anterior al problema específico de San Pablo de las Salinas, municipio de Tultitlán, Estado de México, aplicamos una metodología que se divide en tres etapas:

- 1) Levantamiento de la Información, documental y de campo.
- 2) Procesamiento y análisis para hacer un diagnóstico de la problemática específica a nivel de equipamiento urbano, estado actual y detección de necesidades y su jerarquización.
- 3) Planteamiento de alternativas que permitan coadyuvar a elevar el nivel de vida de los habitantes.

Para la recopilación de la Información se tomaron cuatro puntos substanciales para el análisis. El primero se refiere a la realización de un inventario detallado de la zona, el cual sirve para darnos una idea del equipamiento urbano actual; posteriormente se presentó la Información en un plano de la zona de estudio.

En el segundo punto interesó conocer la población total que cubriera todo el territorio estudiado, éste informe se obtuvo mediante la utilización de un método analógico, el cual daba como resultado 84,217 habitantes. Como tercer aspecto tenemos la densidad de población y para su obtención se procedió a consultar el Plan Maestro de Equipamiento Urbano de Tultitlán del cual se extrajo la cifra de 6.5 hab/viv.

Y como último punto la utilización de las cifras normales básicas de equipamiento dada por el municipio en ese plan y que atienden a las necesidades que se presentan en el siguiente cuadro.

Se procedió enseguida a la realización del análisis de zonas servidas, el cual determinará a la población atendida, localizándola especialmente por los distintos elementos de equipamiento urbano, a partir de sus capacidades establecidas por las normas del municipio y por los radios de influencia, los cuales se tomaron sólo como un criterio para la población ya que la mayor parte del equipamiento es deficiente en alto grado.

De ello se deriva la necesidad de plantear y diseñar un plan maestro de desarrollo urbano que atienda éstas deficiencias en plazos y programas de acción adecuadamente planificados y de acuerdo con la dosificación institucional de los servicios que otorga el anterior equipamiento urbano.

## INFRAESTRUCTURA

La Información de los servicios existentes en el lugar se obtuvo por medio de visitas de campo.

De acuerdo a la carta de uso del suelo y el plan maestro del municipio de Tultitlán, el área de estudio está considerada como zona habitacional en su totalidad. Cuenta con una extensión de 225 ha. de las cuales 183 han sido ocupadas hasta el momento; para el presente estudio sólo hemos considerado la parte referente a los asentamientos actuales.

Según la Información obtenida, los niveles de dotación en servicios se han clasificado en tres zonas.

### Zona 1

Cuenta con todos los servicios básicos desde agua potable, electrificación, drenaje, alcantarillado, pavimentación y alumbrado público. Parte de ésta comprende toda una franja que se ubica sobre la avenida Prados del norte entre las calles de Constituyente Isaac Colín y avenida del Canal.

### Zona 2

Sólo cuenta con los servicios básicos de agua potable, electrificación y drenaje, una de éstas se localiza al poniente de la avenida Prados del norte y dirección con la calle Dr. Jorge Jiménez Cantú, en el tramo comprendido por la calle San Pablo y Prolongación Quintana Roo. Otra área que se encuentra en las mismas condiciones es una franja que corre a lo largo de la avenida Matamoros y/o Avenida del Canal ya que el tramo entre las calles de Dr. Sergio Tovar Pérez y Magnolias presenta las mismas características.

### Zona 3

Es el área que aún carece de todos los servicios básicos. Esta zona, por cuestiones de crecimiento, se encuentra muy dividida y se localiza en diferentes lugares del sitio; al norte se ubica una pequeña área colindante con las unidades habitacionales; al sur: una franja en las mismas condiciones, delimitada por la zona agrícola y al este entre la Avenida Canal de Castera y la calle Pedregal se da otra zona de carencias.

<b>Extensión en Hs.</b>	<b>% en relación al área habitada</b>	
<b>Zona 1</b>	83	37
<b>Zona 2</b>	65	29
<b>Zona 3</b>	75	34
<b>Total</b>	225	100

## Agua Potable

La alternativa de distribución del líquido se da en función de la traza de las calles que forman una malla ortogonal la cual permite proyectar circuitos de tuberías principales de conducción en relación con la jerarquía vial existente. Este sistema permite el crecimiento de más circuitos para la detección de nuevos asentamientos.

De acuerdo a la información obtenida existen varios pozos de captación que se ubican sobre la avenida Prados del Norte, de los cuales sólo uno de ellos se localiza dentro de la zona de estudio, al final de ésta avenida con el cruce con la calle Pensamiento o de la Pradera. Existe otro pozo que está en los límites de la Avenida del Canal y constitución de 1857, además de las tuberías de conducción que corren paralelas atravesando la zona, una de ellas sobre Avenida del Canal y la otra sobre la Avenida Prados del Norte, ambas con flujo de norte a sur.

La procedencia de estas líneas proviene del sistema de Chiconautla ubicado al norte del Municipio. Es conveniente aclarar que sólo una parte del agua conducida por éstas se desvían hacia el área de estudio y que junto con el sistema de pozos de captación cubren parcialmente la demanda de la zona. De la población actual un 91% cuenta con toma domiciliaria y el 9% restante se abastece de tomas públicas. Este es uno de los déficits más bajos en cuanto a servicios de infraestructura.

## Drenaje y alcantarillado

En la zona norte la captación de aguas negras se hace mediante un sistema perpendicular, el cual tiene la más pequeña ruta de desalojo dirigida hacia los canales de desagüe Gran Canal y de las Sales, los cuales se encuentran a ciclo abierto.

Los puntos de descarga que se ubican a lo largo del Gran Canal obedecen a diferentes núcleos de población sin necesidad de hacer grandes recorridos de tuberías. El desalojo que va sobre la Avenida Prados del Norte recoge las descargas de los subcolectores de las avenidas principales que están perpendiculares a la a ella, que son calle San Pablo o Magnolias y calle Pensamiento o de la Pradera principalmente, la descarga del colector principal se hace en la red misma de canales.

Los componentes del sistema de función de la descarga son:

- 1.- Conexión domiciliaria al sistema de la tubería de 4".
- 2.- Líneas de colección que se encargan de captar las aguas de desechos y encausarlas a líneas principales de 8".
- 3.- Pozos de visita. Acceso a visitas y limpieza ubicados en puntos de cambio de velocidad, pendientes ó cambios de dirección.
- 4.- Subcolector. Capta las aguas de líneas de colección y su diámetro se da en función de la demanda a cubrir.
- 5.- Colector principal. Recoge las aguas de los subcolectores correspondientes y se ubican sobre las vialidades principales.

En nuestro caso todos los colectores descargan a la red de los canales que delimitan la zona y que a su vez confluyen a el Gran Canal cuya dirección de corriente se da de sur a norte hasta descargar en los túneles de Tequisquiac.

Actualmente existe un déficit de salidas individuales por el lote del 34% y del total de la área habitada sólo un 37% cuenta con el servicio de alcantarillado.

## **Electrificación**

A lo largo de lo que es el Canal de las Sales corre una línea de alta tensión proveniente de la zona industrial que abastece a toda la zona norte; otra línea de las mismas características que va sobre la Avenida Constituyente Isaac Colín se encarga de dotar la zona sur del lugar. Estas líneas se identifican con tres cables sencillos que transmiten un voltaje de 15 kv. aproximadamente. A partir de las cuales se derivan las líneas de baja tensión que distribuyen en toda la traza urbana.

El 75% de la población existente cuenta con una acometida domiciliaria y sólo un 35% cuenta con alumbrado público.

## **Pavimentación**

La zona 1 es la única que cuenta con pavimentación de calles, lo cual representa un 37% de la zona habitada con una extensión de 83 hs. aproximadamente; el estado actual de la carpeta asfáltica dentro de ésta zona es aceptable, no así el de la calle de Dr. Jorge Jiménez Cantú y principalmente la calle de Dip. Sergio Tovar Pérez que se encuentra en muy mal estado. En general se aprecia un bajo índice en la disponibilidad del servicio.

## USO DEL SUELO

La intensidad de uso del suelo se debe interpretar como la relación que existe entre la superficie del área construida dentro de un determinado predio.

Esta relación que se establece entre dos áreas específicas tiene varias implicaciones que repercuten directamente en el costo y la rente de los espacios, así como de la habitabilidad y aprovechamiento de los recursos y está sujeta a variaciones de acuerdo a los usos del suelo de determinado número de predios y con los usos a los que determinan las áreas ya construidas o por construir.

Por otro lado en las oficinas de Obras Públicas del municipio de Tultitlán aún no se cuentan con estándares bien definidos para determinar las necesidades de espacio futuro, para cada tipo de uso o ya sea para cada una de las actividades que se incluirán en la planeación de la zona de estudio.

Para ello se tendrán que hacer consideraciones razonables de determinados requerimientos para cada tipo de uso del suelo, tanto en las zonas donde ya presenta algunos asentamientos, como en la que pretende el plan de desarrollo parcial del municipio para saturar de vivienda tipo unifamiliar (actualmente de cultivo).

Existen algunos elementos básicos de estructura urbana, en particular en el sur de la zona de estudio y que representa una clara definición de las diferentes zonas comerciales y habitacionales y un incipiente sistema de resolver y reglamentar los diferentes usos del suelo en dichas zonas. Pero esos elementos no configuran ni un perfil definido ni un apego a alguna idea planificada o de ordenamiento urbano.

El municipio de Tultitlán cuenta con una superficie aproximada de 7,990 ha. de las cuales 225 ha. pertenecen a la zona de estudio encluida en el poblado de San Pablo de las Salinas.

### Habitacional

Las áreas urbanizadas ocupan una parte aproximada de la zona de 160 ha. aproximadamente de las cuales comprenden tanto uso del suelo comercial y de servicios.

En esta superficie denominada la vivienda unifamiliar de alta densidad con problemas de infraestructura y servicios derivados de situaciones de tenencia de la tierra. La superficie predominante del terreno es de 120 m<sup>2</sup> aproximadamente en uso de vivienda unifamiliar existente.

### Zona agrícola

Abarca una superficie de 33 ha. aproximadamente que representan una agricultura variada de tipo temporal y que no cuenta con tecnología ni recursos adecuados además de estar muy cerca de peligrosos focos de infección.

### Zona de baldío

Esta zona presenta una superficie de 32 ha. que se encuentra en el abandono, creando con esto zonas de basureros que perjudican notablemente a la zona poniente (agrícola).

## **Recreativos**

Por otro lado el crecimiento urbano que está desarrollándose en dicha zona, carece totalmente de uso del suelo de recreación y éstos limitan a algunas zonas de recuperación que carecen totalmente de una planeación bien definida, ya que se encuentran dispersas y más bien han sido adjudicadas por los propios habitantes en lugares muy peligrosos, pues se encuentran en vialidades o terrenos baldíos cercanos a los canales de los Remedios y Gran Canal, altamente contaminantes.

## **Zona habitacional multifamiliar**

Esta zona cuenta con su infraestructura propia y de acuerdo a su planeación con la que fue proyectada y es su caso de implantación tipológica diferente a la que domina en toda la zona. Se encuentra en el centro, sur y poniente de la zona de estudio.

## **Problemática y perspectiva**

Según el plan de equipamiento del municipio de Tultitlán ésta zona está incluida en un proyecto de saturación de lotes baldíos y de uso habitacional como de alta y media densidad, por lo que sería posible considerar el desarrollo urbano en dos etapas.

- 1ª Consolidar la infraestructura adecuada en la zona urbanizada complementando con los corredores urbanos ya existentes, y en la cual se consolidan los servicios actuales, para poder integrar a la zona a saturar con vivienda unifamiliar.
- 2ª En la segunda etapa se presenta como alternativa la saturación con una zona habitacional en el área que corresponde a la zona agrícola y la de baldío, éstas dos zonas tienen como finalidad el desarrollo de las actividades complementarias mediante centros de Distrito y centros de Barrio así como los centros vecinales, con sus servicios complementarios y se ubicarán los espacios cívicos para la comunidad; contendrá oficinas públicas, centros culturales y recreativos, centros de estudio, comercio especializado, en particular de alta densidad en las condiciones que establecerá la tabla de uso del suelo, destino e intensidad del suelo.



## IMAGEN URBANA

Considerando la magnitud de la zona de estudio, se optó por hacer una división por sectores debido a que la totalidad del área no es homogénea. Esto fue detectado al hacer un recorrido minucioso por las calles, donde se aprecia un cambio notorio entre uno y otro sector, no sólo por el tipo y calidad de vivienda que son monótonas en cuanto a materiales, alturas y perfil urbano, son carentes de atractivo estético y además refleja claramente el nivel socio-económico de sus habitantes, considerando de manera general entre medio-bajo y bajo.

Por la carencia de una plaza como espacio exterior se provoca que la calle se transforme en el medio vinculador entre las viviendas y, de manera general, entre cada uno de los sectores, los cuales se comunican por medio de las avenidas: Prados del Norte, Constituyente Isaac Colín, Magnolias y Canal de Castera, éstas vialidades cuentan con una señalización mínima y carecen por completo de mobiliario urbano simple, como: casetas telefónicas, expendios de periódicos, botes de basura, buzones, jardinerías, paradas de autobús o planos de ubicación.

Debido a que algunas áreas son afines en cuanto a sus características de vialidad y construcciones de manera interna, y diferentes a las demás, se detectaron cuatro sectores que conforman en su totalidad la zona de estudio enmarcada por barreras naturales; al norte y este por el Gran Canal del Desagüe y al sur por la Avenida Constituyente Isaac Colín.

En las orillas de los canales que delimitan la zona, existe gran cantidad de basura que aumenta la contaminación nociva, y los olores desagradables producidos por ella; son los mismos habitantes de ésta región quienes propician el deterioro de sus condiciones de vida, ya que han convertido éste sitio en un gran basurero; producen más desechos que los que el servicio de limpieza les permite desalojar.

La labor de campo se apoyó en tres planos comerciales y fotografías aéreas de ésta zona con fechas diferentes (1982, 1985 y 1987) en las cuales se aprecia de manera clara como se ha dado el crecimiento de ésta zona hacia el norte y a las orillas de la Avenida Prados del Norte.

A continuación se hace un listado de los sectores y sus características.

### Sector I

Unidad habitacional Jardines de los claustros (Infonavit)

Límites:

Norte: Prof. Quintana Roo

Sur: Constitución de la República

Este: Barranca

Oeste: Dr. Jorge Jiménez Cantú

En el extremo noroeste dentro de la unidad, apreciamos la imagen urbana característica de este tipo de soluciones a la necesidad de vivienda para la clase trabajadora de nuestro país. En ella las familias están confinadas a realizar sus actividades diarias dentro de un departamento deplorablemente mínimo, algunas de ellas han ganado terreno a la zotehuera por lo que ahora tienden la ropa en el estacionamiento cercano.

Debido a que no cuentan con gas estacionario, en la parte trasera de los edificios colocan tanques portátiles que implican un peligro latente a los habitantes de la planta baja.

En cuanto a las viviendas unifamiliares, la tipología que existió en algún tiempo, ha cambiado de acuerdo a las necesidades de sus habitantes; los aspectos formales que llegaron a dar algo de uniformidad han desaparecido en la mayoría de ellas al construir nuevos espacios, tales como: estacionamientos techados, locales comerciales, terrazas con balaustradas, etc. Estas viviendas presentan nuevos acabados, que van desde cintilla de mármol hasta aplanado repellido o en algunos casos simplemente no tienen acabado, lo cual hace suponer que dentro de ésta unidad habitacional la vivienda unifamiliar atraviesa por una etapa de individualización como respuesta a las diferentes necesidades de sus moradores, en algunos casos rentado o atendiendo una nueva accesoria con su respectivo negocio para aumentar sus ingresos económicos.

## **Sector II**

Zona baldía

Límites:

Norte: Constitución de la República

Sur: Pensamiento

Este: Miguel Sánchez

Oeste: Josefina Ortiz de Domínguez

Esta zona baldía carece de construcciones habitables aunque hay algunas en ruinas o en malas condiciones, es un terreno desaprovechado tanto para las labores agrícolas como para la habitacional, por lo cual se propicia especulación en su valor. En sus límites norte y sur se detectaron basureros que dañan la imagen de la zona.

## **Sector III**

Colonias Izcalli San Pablo y Magnolias 2000

Límites:

Norte: Avenida Canal de Castera

Sur: Magnolias

Este: Avenida Canal de Castera

Oeste: Avenida Prados del norte

Es importante hacer mención que debido a que las características tan similares de ambas colonias, se consideran como un sólo sector, aunque éstas son cruzadas por la Avenida de la Pradera, tanto las soluciones constructivas de la vivienda como las condiciones de las calles son similares, las construcciones son de uno o dos niveles, algunas de carácter provisional. Al no contar con pavimentación se generan nubes de polvo al paso de los vehículos, así como por los vientos de la zona; en algunas calles sobre todo las más cercanas a la Avenida Prados del Norte, están construyendo guardamuebles para banquetas.

En éste sector la única vialidad que tiene pavimento es la multicidad Prados del Norte, donde existen actualmente algunos lotes de desmantelamiento de autos, conocidos comúnmente como "deshuesaderos", que aunados a las grandes cantidades de basura que tienen las orillas del Gran Canal, nos muestran un deterioro total de la imagen urbana de éste sector.

## **Sector IV**

Colonias Granjas San Pablo

Límites:

Norte: Pensamiento

Sur: Crisantemas

Este: Petunias

Oeste: Josefá Ortiz de Domínguez

De manera general dentro de éste sector encontramos gran similitud en las construcciones tanto en alturas como en materiales y elementos constructivos, aunque algunas están techadas con lámina, son pocas aquellas que tienen textura y/o color en su expresión formal, logrando con esto que la zona sea monótona y cansada para quienes habitan o recorren éste lugar, además carece de pavimentación en la mayoría de sus vialidades, por lo tanto la imagen urbana es poco favorable con la presencia de los basureros a las orillas de los baldíos.

En el tipo de asentamiento de nueva creación como el que se analiza en este documento (común en el área metropolitana y municipios conurbados), existen pocos elementos que den identidad a cada sector en los que se ha dividido la zona para su estudio.

Según Kevin Lynch, son cinco los elementos fundamentales ordenadores de un asentamiento y lo hacen comunicable ante sus habitantes y visitantes, estos son:

### **Barrio**

Es la sección de la ciudad que produce en sus habitantes un sentido de pertenencia donde ellos se sienten seguros y presentan un carácter común que los identifica.

### **Bordes**

Estos son los elementos que sirven de límite, que pueden ser naturales o artificiales (canales, vialidades, ríos, vías, etc.)

### **Sendas**

Son los caminos o trayectorias a seguir para llegar a un sitio determinado.

### **Hitos o Mojones**

Son puntos de referencia a los cuales el individuo puede o no tener acceso, por ejemplo, un monumento, un centro comercial, etc., pero que sirven de pivote urbano.

### **Nodos**

Se considera así a los lugares de transición a los cuales el individuo si accede, pueden ser también articulaciones, como por ejemplo, una terminal del metro con un gran paradero de servicios de transporte colectivo.

Partiendo de ésta idea, se detecta que en lugares como ésta zona y por iniciativa de la comunidad se crean iglesias, mercados o escuelas que van dando lentamente carácter e identidad al lugar y a cada uno de los sectores en que se ha dividido. La escasa participación municipal en cuanto al equipamiento urbano en su mayoría escuelas, mercados, centros cívicos y deportivos y/o iglesias logran que los habitantes hagan de ellos sus puntos de referencia, de reunión e identidad, hitos y nodos con algunos sectores con más o menos arraigo. De manera general para la zona de estudio existen como hitos muy marcados e importantes: las terminales de los colectivos de ruta fija provenientes de la Ciudad de México, El Centro Comercial "Comercial Mexicana", La Central de Luz y Fuerza y un tanque o tinaco elevado. Como senda cuenta con la Avenida Prados del Norte que atraviesa la zona y la comunica hacia el noreste con San Cristóbal Ecatepec y hacia el sur con el Distrito Federal.

Algunos sectores presentan similitud en sus características y son rodeados o divididos por los canales que circundan casi por completo éste lugar, estos bordes naturales son: el Canal de las Sales, en toda su extensión hacia el norte y el este, el Gran Canal del Desagüe hacia el oeste y el sur la Avenida Constituyente Isaac Colín y la calle de Dr. Jorge Jiménez Cantú a manera de borde oficial y como delimitación de la zona de estudio.

### **Propuesta general para la imagen urbana**

Se considera que el Diseño Urbano es el encargado de la traza y ordenamiento de la expansión de la ciudad, así como de clasificar y dosificar el uso del suelo, la composición de espacios comunes y edificios, apoyado en un programa urbanístico de necesidades y pretendiendo como objetivo final la expresión formal, útil, lógica, estética y social más adecuada.

Al mencionar como aprender la forma urbana se refiere a saber observar la composición de calles, edificios y su relación con el hombre y la utilización de un lenguaje de diseño urbano que permita al individuo analizar y entender la imagen de la ciudad, sintiendo como propio y no ajeno el objeto arquitectónico propuesto; ésta imagen debe permitir una identidad que ayude al individuo a convivir en armonía tanto con sus semejantes como con el medio que le rodea.

Por lo anterior es que se realizó un análisis profundo, lo que Kevin Lynch denomina "Análisis de sitio", es decir, detectar de los habitantes: su forma de vida, relaciones humanas, su valoración del entorno, sus aspectos socio-económicos, socio-culturales y políticos sin olvidar el aspecto de proporción, escala, época y estilo, en suma la composición de espacios comunes y edificios.

De la misma manera como hace mención el autor de los elementos ordenadores de una ciudad para hacerla comunicable ante sus habitantes y visitantes, y que son: Barrio, Hito, Nodo, Borde y Senda, para permitir que el individuo actúe ordenadamente dentro de ella al provocar un proceso bilateral entre el observador y el medio ambiente donde encuentre símbolos identificables y elementos de referencia para lograr una comunicación hacia fuera y hacia dentro de la localidad, hacer agradables los recorridos y provocar espacios de alojamiento de las redes de infraestructura, así como de mobiliario urbano adecuado para el mejor funcionamiento y organización de la comunidad.

De manera general, es necesario mencionar los siguientes aspectos para mejorar la imagen urbana, tomando como referencia los conceptos de Jan Bazant.

Los lugares deberán tener una identidad perceptual, ser reconocibles, memorables, vívidos, receptores de la atención y diferenciados de otras localidades.

Estas partes identificables deberán estar organizadas de modo que un observador común pueda reconocerlas y encontrar su origen en el tiempo y el espacio; sin que esto sea una regla universal.

En general un espacio urbano deberá ser legible, no sólo cuando se circula por la calle, sino también cuando se recuerda, lo que facilita encontrar un camino buscado y mejorar el conocimiento con base en fortalecer el sentido de identidad individual y su relación con la sociedad, al contar con centros importantes de actividad con valor simbólico, elementos históricos, elementos naturales del sitio y espacios abiertos dignos.

Un medio ambiente bien logrado, podrá orientar a sus habitantes en el pasado, podrá hacerlos comprender mejor el presente y advertirles las esperanzas o peligros que se presentarán a futuro.

El sentido de orientación será propiciado principalmente por un claro sistema de circulación y señalamiento adecuado, que simplifique las confusiones, la numeración y nomenclatura de las calles y avenidas pueden servir de gran ayuda a éste propósito, así como la ubicación consciente de puntos de interés visible en el diseño de conjuntos urbanos.

Un medio ambiente será percibido como significativo si sus partes visuales además de estar relacionadas con otras en tiempo y espacio se relacionan con aspectos de la vida cotidiana.

Se considera lo anterior como fundamento y asumiendo la responsabilidad y el compromiso social que esto implica, y partiendo de un modelo analógico y las tendencias de políticas urbanas contenidas en el plan de desarrollo urbano para el Municipio de Tultitlán, Estado de México, donde fomenta los asentamientos de ese tipo, dentro de ésta área de estudio, saturándola al 100% con todas las condicionantes funcionales, ambientales y de infraestructura que esto requiere.

También se considera que las nuevas urbanizaciones carecen de puntos locales identificables y de límites de sectores claramente definidos, gran parte del equipamiento urbano ha permitido a los habitantes de éste lugar definir puntos focales que denotan identidad perceptual, tal es el caso de los puentes, los canales, los jardines de niños, las iglesias, los mercados, etc. que deben ser rescatados por ésta propuesta, ya que tienen un carácter simbólico permanente para la comunidad.

La propuesta de desarrollo urbano para la zona de San Pablo de las Salinas, y en especial la de imagen urbana, debe ser de la importancia necesaria y considerarse para la propuesta de la clínica, debido a la trascendencia y valor simbólico que tendrá y que desempeñará a manera de símbolo y por su utilidad en el sector salud, deberá crear la responsabilidad de cuidarla y de manera muy especial las actividades sociales que se desarrollaran en ella, que son de interés para toda la población; éste conjunto será rodeado por una vialidad y calles que converjan en él, desenvocando hacia edificios y zonas arboladas a manera de remate visual.

Las calles como área pública que son, tendrán movimiento y juego para lograr que todos los habitantes puedan hacerse partícipes de éste lugar; será necesario evitar la monotonía creando sorpresa y experiencias estimulantes valiéndose de elementos tales como: árboles, ensanchamiento de banquetas para propiciar zonas de descanso y convivencia, combinado con zonas jardinadas, la gente las lee y se siente informada; tiene curiosidad y se mueve por lo que se ve.

Es conveniente pues adoptar todo lo anteriormente mencionado como elementos importantísimos para la propuesta estético-formal y expresiva con que deberán contar los edificios para la propuesta de equipamiento.

PBLACION TOTAL POR MUNICIPIO Y EDAD DESPLEGADA SEGUH SEXO

EDAD DESPLEGADA	POBLACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES	#	EDAD DESPLEGADA	POBLACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES	#	EDAD DESPLEGADA	POBLACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES	#
0	5,692	2,867	2,825	*	35	4,298	2,127	2,171	*	70	436	185	251	*
1	5,622	2,849	2,773	*	36	3,938	2,004	1,934	*	71	134	57	77	*
2	6,158	3,097	3,061	*	37	3,240	1,678	1,562	*	72	258	110	148	*
3	6,649	3,425	3,224	*	38	3,512	1,749	1,763	*	73	202	96	106	*
4	6,789	3,490	3,299	*	39	3,018	1,589	1,429	*	74	191	91	100	*
0-4	30,910	15,728	15,182	*	35-39	18,006	9,147	8,859	*	70-74	1,221	539	682	*
5	6,968	3,571	3,397	*	40	3,264	1,657	1,607	*	75	255	95	160	*
6	6,996	3,599	3,407	*	41	1,729	923	806	*	76	147	77	70	*
7	6,875	3,453	3,422	*	42	2,634	1,458	1,176	*	77	115	53	62	*
8	6,950	3,543	3,407	*	43	2,145	1,146	999	*	78	194	86	108	*
9	6,635	3,418	3,217	*	44	1,652	868	784	*	79	129	65	64	*
5-9	34,424	17,574	16,850	*	40-44	11,424	6,052	5,372	*	75-79	840	376	464	*
10	6,607	3,348	3,259	*	45	2,062	1,067	995	*	80	216	72	144	*
11	5,881	2,989	2,892	*	46	1,501	804	697	*	81	65	32	33	*
12	6,371	3,237	3,134	*	47	1,326	692	634	*	82	72	31	41	*
13	6,178	3,106	3,072	*	48	1,587	804	783	*	83	65	23	42	*
14	6,252	3,134	3,118	*	49	1,312	686	626	*	84	80	30	50	*
10-14	31,289	15,814	15,475	*	45-49	7,788	4,053	3,735	*	80-84	498	188	310	*
15	6,090	2,952	3,138	*	50	1,526	779	747	*	85	98	32	66	*
16	5,849	2,888	2,961	*	51	733	374	359	*	86	49	17	32	*
17	5,868	2,855	3,013	*	52	1,080	538	542	*	87	54	23	31	*
18	5,816	2,866	2,950	*	53	948	473	475	*	88	38	10	28	*
19	4,738	2,274	2,464	*	54	1,008	488	520	*	89	53	22	31	*
15-19	28,361	13,835	14,526	*	50-54	5,295	2,652	2,643	*	85-89	292	104	188	*
20	4,932	2,354	2,578	*	55	911	408	503	*	90	55	16	39	*
21	4,127	1,971	2,156	*	56	833	418	415	*	91	7	2	5	*
22	4,586	2,192	2,394	*	57	641	312	329	*	92	10	3	7	*
23	4,446	2,130	2,316	*	58	734	331	403	*	93	10	4	6	*
24	4,456	2,053	2,403	*	59	649	309	340	*	94	6	1	5	*
20-24	22,547	10,700	11,847	*	55-59	3,768	1,778	1,990	*	90-94	88	26	62	*
25	4,462	2,022	2,440	*	60	946	416	530	*	95	14	3	11	*
26	4,287	1,891	2,396	*	61	336	171	165	*	96	10	6	4	*
27	4,237	1,945	2,292	*	62	527	248	279	*	97	3	1	2	*
28	4,479	2,018	2,461	*	63	563	259	304	*	98	8	6	2	*
29	4,442	2,112	2,330	*	64	527	212	315	*	99	8	1	7	*
25-29	21,907	9,988	11,919	*	60-64	2,899	1,306	1,593	*	95-99	43	17	26	*
30	5,283	2,408	2,875	*	65	626	276	350	*	100 Y MAS	24	10	14	*
31	3,655	1,794	1,861	*	66	352	160	192	*	NO ESPEC.	670	324	346	*
32	4,761	2,222	2,539	*	67	360	158	202	*					*
33	4,348	2,148	2,200	*	68	383	155	228	*					*
34	4,106	2,023	2,083	*	69	296	123	173	*					*
30-34	22,153	10,595	11,558	*	65-69	2,017	872	1,145	*					*
TULTITLAN 246,464 121,678 124,786														

=====

POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO Y TAMANO  
DE LA LOCALIDAD SEGUN SEXO

TAMANO DE LA LOCALIDAD	POBLACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES
1 a 99 Habitantes	127	55	72
100 a 499 Habitantes	185	87	98
500 a 999 Habitantes	722	374	348
1,000 a 1,999 Habitantes	2,130	1,101	1,029
15,000 a 19,999 Habitantes	16,266	8,001	8,265
20,000 a 49,999 Habitantes	28,164	13,742	14,422
50,000 a 99,999 Habitantes	84,217	41,268	42,949
100,000 a 499,999 Habitante	114,653	57,050	57,603
TULTITLAN	246,464	121,678	124,786

POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO DE RESIDENCIA  
Y LUGAR DE NACIMIENTO SEGUN SEXO

LUGAR DE NACIMIENTO	POBLACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Nacidos en la Entidad	104,318	51,992	52,326
Nacidos en otra entidad	140,806	69,024	71,782
Aguascalientes	366	164	202
Baja California	118	54	64
Baja California Sur	13	7	6
Campeche	81	39	42
Coahuila	487	229	258
Colima	83	35	48
Chiapas	1285	601	684
Chihuahua	383	185	198
Distrito Federal	83662	41473	42189
Durango	477	223	254
Guanajuato	6753	3215	3538
Guerrero	3734	1754	1980
Hidalgo	7389	3605	3784
Jalisco	2362	1039	1323
México	-	-	-
Michoacán	7163	3315	3848
Morelos	857	389	468
Nayarit	163	72	91
Nuevo León	348	187	161
Oaxaca	4567	2299	2268
Puebla	5692	2885	2807
Queretaro	2295	1060	1235
Quintana Roo	26	11	15
San Luis Potosí	2490	1249	1241
Sinaloa	204	95	109
Sonora	103	52	51
Tabasco	213	104	109
Tamaulipas	527	248	279
Tlaxcala	1205	622	583
Veracruz	5666	2811	2855
Yucatán	205	107	98
Zacatecas	1791	857	934
Entidad Fed. Insuf. Esp.	98	38	60
Nacidos en otro País	186	91	95
No especificado	1154	571	583
TULTITLAN	246,464	121,678	124,786



POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS POR MUNICIPIO DE RESIDENCIA  
Y LUGAR DE RESIDENCIA EN 1985 SEGUN SEXO

LUGAR DE NACIMIENTO	POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS		
	HOMBRES	MUJERES	
Residentes en la Entidad	176,750	87,200	89,550
Residentes en otra entidad	36,473	17,597	18,876
Aguascalientes	56	26	30
Baja California	46	22	24
Baja California Sur	10	6	4
Campeche	8	4	4
Coahuila	61	24	37
Colima	22	10	12
Chiapas	192	93	99
Chihuahua	53	29	24
Distrito Federal	29694	14366	15328
Durango	44	19	25
Guanajuato	522	234	288
Guerrero	548	259	289
Hidalgo	965	472	493
Jalisco	220	107	113
México	-	-	-
Michoacán	614	284	330
Morelos	153	60	93
Nayarit	20	6	14
Nuevo León	88	45	43
Oaxaca	556	274	282
Puebla	730	365	365
Queretaro	234	111	123
Quintana Roo	28	14	14
San Luis Potosí	215	98	117
Sinaloa	43	19	24
Sonora	41	20	21
Tabasco	66	38	28
Tamaulipas	82	38	44
Tlaxcala	114	58	56
Veracruz	923	444	479
Yucatán	18	5	13
Zacatecas	72	29	43
Entidad Fed. Insuf. Esp.	35	18	17
Residentes en otro País	99	57	42
No especificado	1562	772	790
TULTITLAN	214,884	105,626	109,258

POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS POR MUNICIPIO, SEXO Y GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD SEGUN  
CONDICION DE HABLA INDIGENA Y CONDICION DE HABLA ESPAÑOLA

MUNICIPIO, SEXO Y POBLACION GRUPOS QUINQUENALES DE 5 AÑOS DE EDAD	Y MAS	HABLA LENGUA INDIGENA				NO HABLA	
		TOTAL	HABLA ESPAÑOL	NO HABLA ESPAÑOL	NO ESPECI- FICADO	LENGUA INDIGENA	NO ESPECI- FICADO
05-09 AÑOS	34,424	79	67	-	12	33,326	1,019
10-14 AÑOS	31,289	109	109	-	-	30,652	528
15-19 AÑOS	28,361	174	171	1	2	27,773	414
20-24 AÑOS	22,547	235	234	-	1	21,966	346
25-29 AÑOS	21,907	239	235	-	4	21,396	332
30-34 AÑOS	22,153	297	293	-	4	21,536	320
35-39 AÑOS	18,006	286	280	1	5	17,479	241
40-44 AÑOS	11,424	185	174	-	11	11,094	145
45-49 AÑOS	7,788	126	118	-	8	7,568	94
50 Y MAS AÑOS	16,985	275	252	2	21	16,475	235
<b>TULTITLAN</b>	<b>Total</b>	<b>214,884</b>	<b>2,005</b>	<b>1,933</b>	<b>4</b>	<b>68 209,205</b>	<b>3,674</b>
05-09 AÑOS	17,574	47	39	-	8	17,014	513
10-14 AÑOS	15,814	56	56	-	-	15,481	277
15-19 AÑOS	13,855	96	95	-	1	13,527	212
20-24 AÑOS	10,700	117	117	-	-	10,416	167
25-29 AÑOS	9,988	135	133	-	2	9,711	142
30-34 AÑOS	10,595	151	151	-	-	10,292	152
35-39 AÑOS	9,147	159	158	-	1	8,880	108
40-44 AÑOS	6,052	107	105	-	1	5,869	76
45-49 AÑOS	4,053	73	71	-	2	3,931	49
50 Y MAS AÑOS	7,868	137	135	-	2	7,629	102
<b>HOMBRES</b>	<b>Total</b>	<b>105,626</b>	<b>1,079</b>	<b>1,061</b>	<b>0</b>	<b>17 102,750</b>	<b>1,798</b>
05-09 AÑOS	16,850	32	28	-	4	16,312	506
10-14 AÑOS	15,475	59	59	-	-	15,171	251
15-19 AÑOS	14,526	79	76	1	1	14,246	202
20-24 AÑOS	11,847	118	117	-	1	11,550	179
25-29 AÑOS	11,919	104	102	-	2	11,625	190
30-34 AÑOS	11,558	146	142	-	4	11,244	168
35-39 AÑOS	8,859	127	122	1	4	8,599	133
40-44 AÑOS	5,372	78	68	-	10	5,225	69
45-49 AÑOS	3,735	53	47	-	6	3,637	45
50 Y MAS AÑOS	9,117	139	117	2	19	8,846	139
<b>MUJERES</b>	<b>Total</b>	<b>109,258</b>	<b>927</b>	<b>872</b>	<b>4</b>	<b>51 106,455</b>	<b>1,876</b>

# PROPUESTA DE DESARROLLO DE LA ZONA DE SAN PABLO DE LAS SALINAS ESTADO DE MEXICO

## PLANTEAMIENTO

Dentro del análisis y diagnóstico de la poligonal en estudio se detectó que algunos de los problemas más serios del área, son: el Ecológico, el Social y el Urbano.

## ENFOQUE

Por lo tanto en la estrategia de solución se planteó resolverlo con un enfoque que resulta un tanto paradójico, pues es parte del mismo efecto que lo causa.

## PROBLEMÁTICA

En el aspecto ecológico la zona se encuentra rodeada de varios elementos fuertemente contaminantes; uno de los cuales es el canal del desagüe que contiene las aguas negras que provienen del centro de la ciudad.

Una más serían los grandes levantamientos de polvo que se ocasionan por todas las zonas baldías que todavía no están urbanizadas, así como la falta de pavimentación de casi un 50% de las vías donde se localizan asentamientos humanos.

Por último, tenemos los grandes desechos sólidos que se encuentran diseminados por algunos rumbos de la zona.

En el orden social tenemos que la delincuencia y el vandalismo son parte de la problemática que aqueja al lugar. En el problema urbano, uno de los aspectos que más inciden sería el de la imagen urbana, que influye en su falta de identidad por encontrarse más del 80% de las viviendas sin terminar, así como otros que ya han sido enumerados.

## ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN

En la propuesta se pretende darle una solución conjunta, la primera y más importante, sería la del reciclaje de los residuos industriales que provienen de las grandes plantas de productos químicos derivados de las aguas saladas del subsuelo del antiguo lago de Texcoco.

Estos residuos son principalmente el carbonato de calcio y sosa líquida; éstos sobrantes de desperdicio pueden ser usados en la producción de cal para la cimentación y para disminuir la acidez del agua de los canales.

También la sosa se utiliza para la producción de jabón y distintos tipos de limpiadores; en la industria textil se usa como mordente para pigmentos, se usa también para curtir pieles, en la fabricación de grasas para automóviles, así como desinfectante del agua en la producción de diversos tipos de esteres, ácidos orgánicos que se usan en muchas ramas; pero sobre todo para producir acetatos, sales de sodio, vidrio, blanqueador de madera y textiles, blanqueador de algodón en fotografía, como reactivo analítico en la industria farmacéutica como alcalizante, también como ablandador de agua, como secuestrante de las sales de calcio y magnesio.

Como vemos, éstos residuos tienen una gran variedad de usos y la utilización de éstos elementos dentro de nuestra propuesta pretender tener un gran alcance, el primero y el principal es de poder industrializarse a nivel familiar, tomar cada uno de los productos y cuantificar sus beneficios mediante el estudio de factibilidad económica, técnica y financiera.

Esta alternativa derivaría otros beneficios que involucraría una investigación interdisciplinaria de gran importancia para la zona.

## **BENEFICIOS**

En primer lugar tenemos el aspecto ecológico, quizás el más importante ya que es evidente el gran impacto que produce en el área.

Como se ha enunciado se trata de aprovechar los residuos industriales con esto estaríamos abatiendo el problema de contaminación que produce ésta industria,

El problema de la basura, se propone resolverlo por medio de su industrialización ubicando la planta en el área de la zona industrial, pretendiendo ser manejada por una cooperativa formada por residentes de la zona financiada en forma tripartita por el gobierno federal, estatal y el municipio.

El problema del canal de agua negras, se resolvería entubando el canal y convirtiéndolo en vías primarias de circulación como ya se ha observado en el primer planteamiento de solución. Para solución inmediata, que sólo sería un paliativo, se propone rodearlo de un cordón verde como una pantalla para detener los olores y darle una mejor imagen a la zona.

Otra de las soluciones para detener el problema de los grandes levantamientos de polvo y tierra, es el de cubrir de zonas verdes todas aquéllas zonas que no sean urbanizables.

El tratamiento de las aguas negras sería la solución para el riego de todas las áreas verdes, proponiendo para éste efecto una planta de tratamiento de aguas negras dentro de la zona industrial y quizá para que resulte costeable, prestando un servicio de limpieza y drenaje municipal.

## **SOCIAL**

En éste aspecto, el planteamiento pretende mediante el trabajo en forma conjunta en los hogares de cada familia, que ésta se unifique más o mediante ésta unión incida en una armonía tal que aquellos problemas que derivan de lo familiar traten de abatirse, como es el caso de la delincuencia.

## **ECONÓMICO**

En el aspecto económico, quizá se obtenga uno de los mayores beneficios en éste rubro por la explotación de los diferentes elementos que se derivan de los residuos industriales; la estrategia de su producción principia desde que la materia prima se tiene casi a la mano y en el conjunto familiar, se obtendría la mano de obra, el lugar de producción sería el hogar con su adaptación planeada, el reparto y la venta de los productos que se derivarían de éste reciclaje industrial también estaría controlado por cada grupo familiar.

Como vemos, ésta hipótesis pretende tener varios beneficios de los cuales el principal es el económico, ya que todo el proceso de producción estaría controlado por los propios residentes, lo que duplicaría sus alcances económicos, presentando un efecto multiplicador a nivel individual, familiar y colectivo.

El beneficio colectivo estaría suscrito en una derrama económica que partirá de la compra de los productos dentro de la zona.

Otro aspecto importante sería el que la zona podría tener una identidad ya que la venta en la localidad de éstos productos se identificaría por el bajo costo en que se expendería en el mercado, dado que los costos indirectos estarían abatidos por la misma forma de producción.

## URBANO

Uno más de los beneficios que se derivarían de ésta estrategia de solución sería el urbano. Al tener la oferta de trabajo y la demanda de vivienda en la misma localidad tratando de abatir uno de los problemas que más aquejan a los centros urbanos; el de transporte y la vialidad, por tener la misma fuente de trabajo dentro de la misma vivienda, y no tener que trasladarse a su zona de trabajo fuera de la localidad, la traza urbana tendría, entonces, una transformación quizá más enfocada al peatón con zonas ganadas a las vías secundarias prorrogateándolas por más áreas verdes.

Un beneficio más derivado en ahorro, ocasionado por la pérdida de tiempo en el traslado desde su vivienda a su fuente de trabajo y viceversa sería el de poder emplear éste tiempo libre en la superación de los habitantes del lugar. Bajo el aspecto de orden urbano, enfocada el área cultural, deportiva, social, cívica y recreativa, éste aspecto estaría cubierto por el equipamiento.

En el orden arquitectónico, la vivienda tendría que ajustarse a las necesidades que se plantean para la producción de los desechos derivados de la industria.

Todo el planteamiento presenta una propuesta estrictamente conceptual y de origen multidisciplinario por lo tanto también se pretende que la problemática que se presenta se trate de resolver por medio de un plan interdisciplinario en donde estarían involucradas la investigación; urbana, arquitectónica, económica, social, ecológica, química y de ingeniería, por lo tanto trataría de cubrir una de las más altas aspiraciones del espíritu universitario; el de poder resolver problemas en forma conjunta y coordinada.

## EQUIPAMIENTO

El equipamiento es el conjunto de edificios, espacios e instalaciones locales y regionales en los que se realizan actividades que proporcionan a la población servicios básicos de bienestar social y de apoyo a las actividades productivas, como son: la educación, la salud, la cultura, la asistencia social, el comercio, los abastos, las comunicaciones y transportes, la recreación el deporte, los servicios urbanos y la administración pública.

El estudio del equipamiento de tipo local y regional servirá para conocer el estado físico y funcionamiento de cada uno de los elementos existentes. Asimismo, se podrán determinar las carencias actuales o excedentes según las necesidades reales de la población. El estudio también servirá para elaborar el proyecto de equipamiento urbano en donde se ubicará a los elementos requeridos completando lo ya existente.

El procedimiento, para dotar de equipamiento urbano a la zona de estudio fue el siguiente; de acuerdo a la investigación realizada en el polígono, para cuantificar el equipamiento existente y tomando en cuenta las normas de requerimiento de SEDUE, para éste mismo la diferencia entre el equipamiento existente y el requerido son los elementos que se proponen, agrupándolos en centros vecinales, de barrio y de distrito, ubicándolos de acuerdo a su radio de uso; la concentración de equipamiento ofrece la ventaja de que su ubicación es fácilmente identificable por la población, los usuarios pueden emplear varios servicios sin necesidad de desplazarse a otro lugar. Se recomienda que la circulación interior sea peatonal y en el perímetro podría ser vehicular; con éste criterio se hace necesario tener varios núcleos de equipamiento de acuerdo a la población servida.

Esta alternativa de agrupación, tiene ventajas para una ciudad grande o extendida, dado que facilita que la población recurra a los servicios que tiene más próximos, evitándoles largos recorridos intraurbanos; además un núcleo de servicios ayuda a definir funcionalmente la zona de la ciudad en que se encuentra y darle identidad propia; más aún, si el tratamiento arquitectónico de cada uno es diferente y congruente con las características físico-espaciales del entorno.

ESTA COPIA NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## CARACTERISTICAS DEL EQUIPAMIENTO

### EDUCACION

J. Niños	6 aulas 2 turnos	35 niños/grupo	212 m <sup>2</sup> /aula
Primaria	18 aulas 2 turnos	50 niños/grupo	350 m <sup>2</sup> /aula
Sec. Técnica			
Cap. Tráb.	15 aulas 2 turnos	50 alumnos/grupo	600 m <sup>2</sup> /aula
Bachillerato	15 aulas 2 turnos	50 alumnos/grupo	600 m <sup>2</sup> /aula
Normal	6 aulas 2 turnos	50 alumnos/grupo	

### CULTURA

Biblioteca	0.036 m <sup>2</sup> /hab
Auditorio	butaca/120 hab.-616 butacas
Centro social	1 m <sup>2</sup> /20 hab.

### SALUD

Clínica	1 consultorio/4,260 hab. 11 consultorios
Hospital	170 m <sup>2</sup> /cama 0.07 camas/hab

### COMERCIO

Supermercado	10 m <sup>2</sup> /70 hab.
Mercado público	14 m <sup>2</sup> /puesto puesto/160 hab.
Centro comercial	0.18 m <sup>2</sup> /hab.

### COMUNICACIONES

Oficina de correos	1 m <sup>2</sup> /200 hab.
Oficina de telégrafos	1 m <sup>2</sup> /335 hab.
Oficina de teléfonos	1 m <sup>2</sup> /900 hab.

### RECREACION

Plaza cívica	1.0 m <sup>2</sup> /6.25 hab.
Jardín vecinal	1.0 m <sup>2</sup> /hab.
Canchas deportivas	1.1 m <sup>2</sup> /hab.
Centro deportivo	2.0 m <sup>2</sup> /hab.
Cine	4.8 m <sup>2</sup> /asiento 1 asiento/100 hab.

### CENTRO DE DISTRITO

AREA M2

Bachillerato	11,325
Normal	3,060
Biblioteca central	2,644
Teatro	2,220
Auditorio	5,000
Hospital	15,300
Centro comercial	13,500
Oficina de correos	360
Oficina de telégrafos	200
Plaza cívica	6,600
Cine	2,400
Deportivo	74,000
Templo	3,390
Centro social y cultural	5,250

#### DELEGACION ADMINISTRATIVA

Comandancia de policía	1,500
Ministerio público	1,000
Oficina de hacienda	1,040
Jusgado civil	2,000
Bomberos	740
Metro	30,000
Estación autobuses urbanos	1980
Central taxis	800



## MEMORIA DESCRIPTIVA

**Proyecto:** Clínica 10 Consultorios

**Sector:** Salud

La clínica se conforma de sótano, planta baja y cuatro niveles; contando con servicios de urgencias, consultorios de medicina familiar, rayos x, 3 peines de laboratorio, oficinas de gobierno, azotea y cuarto de elevador.

Área Total Terreno:	<u>1,710.520 m<sup>2</sup></u>
Área Sótano:	881.515 m <sup>2</sup>
Área Planta Baja:	887.330
Área Primer Nivel:	728.930
Área Segundo Nivel:	619.785
Área Tercer Nivel:	597.585
Área Cuarto Nivel:	470.585
Área Total Construida:	<u>4,175.730 m<sup>2</sup></u>

Los servicios están divididos por nivel como se describe a continuación:

### SÓTANO

Estacionamiento, oficinas y talleres de mantenimiento, almacén general, almacén de farmacia, central de personal, locales de ropa limpia y sucia.

### PLANTA BAJA

Acceso principal, acceso minusválidos, fomento a la salud: enfermera sanitaria, programas alternos, trabajo de enfermeras, archivo e inmunología, estomatología (odontología), urgencias, curaciones, cuarto de máquinas, planificación familiar, medicina del trabajo, centro de esterilización y equipos (C.E.Y.E.), farmacia, consultorio materno infantil, sanitarios públicos y sanitario público para minusválidos.

## **PRIMER NIVEL**

Consultorios de medicina familiar, jefe de departamento clínico, jefe de trabajo social, coordinación de asistentes sociales, sala de espera, sanitarios públicos y sanitario público para minusválidos.

## **SEGUNDO NIVEL**

Sala de rayos x, cuarto oscuro, toilet, criterio, interpretación, jefe de radiología, rayos x dental, archivo, control, laboratorio con tres peines, lavado y esterilización, toma de muestras químicas, toma de muestras hematológicas, toma de muestras ginecológicas, tres toilets, bodega, sala de espera, sanitarios públicos y sanitarios públicos para minusválidos.

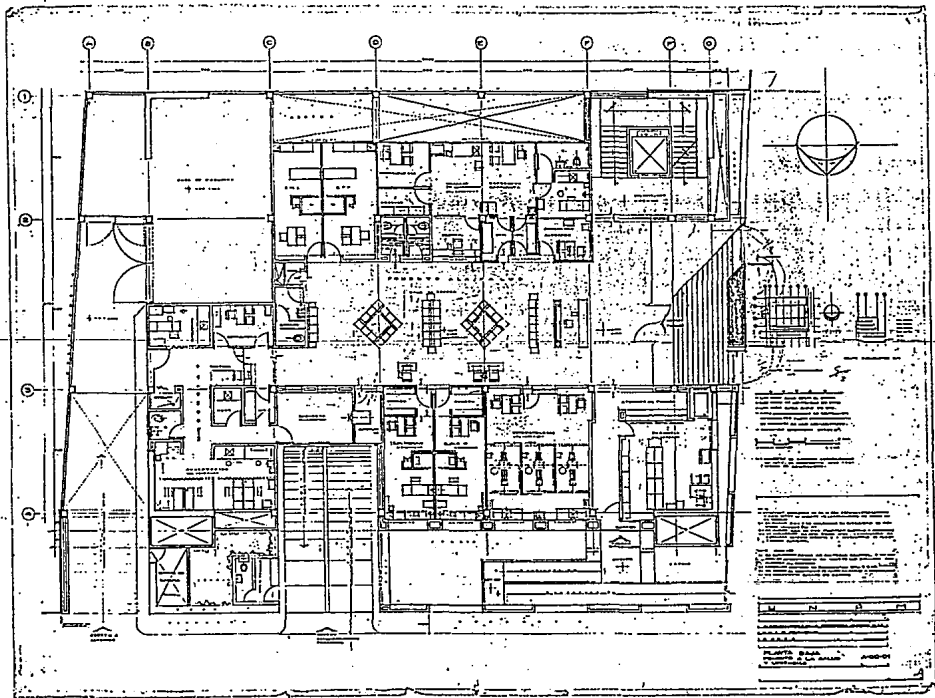
## **TERCER NIVEL**

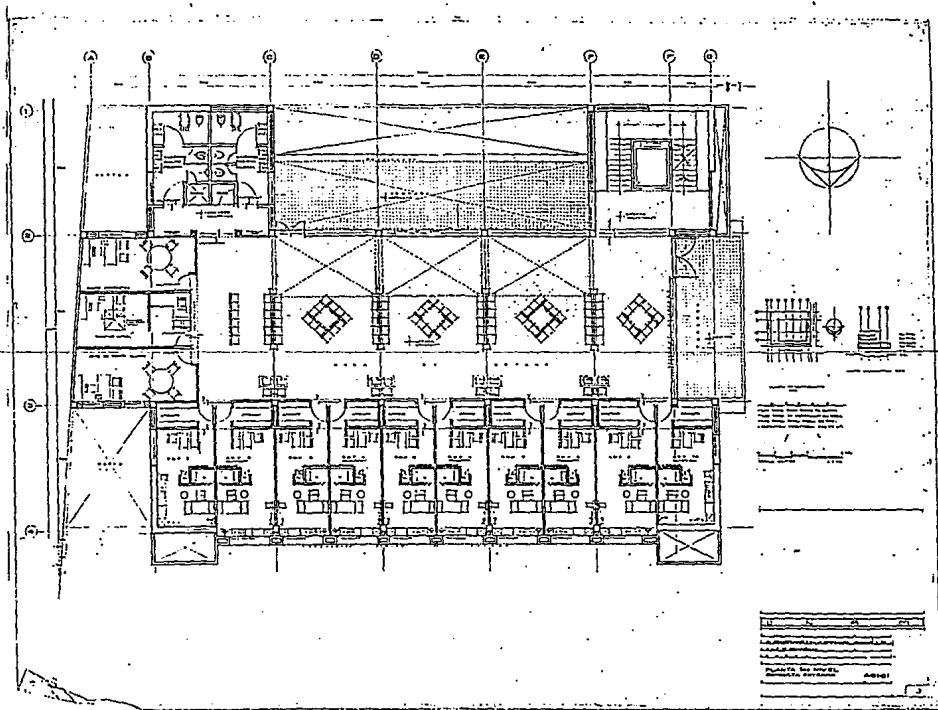
Archivo clínico, caja de archivo, bodega, trabajo social, oficina del director con toilet, área secretarial, administración, informática, bodega, aula taller, bibliohemeroteca, jefatura de enseñanza, auditorio, sanitarios públicos y sala de espera.

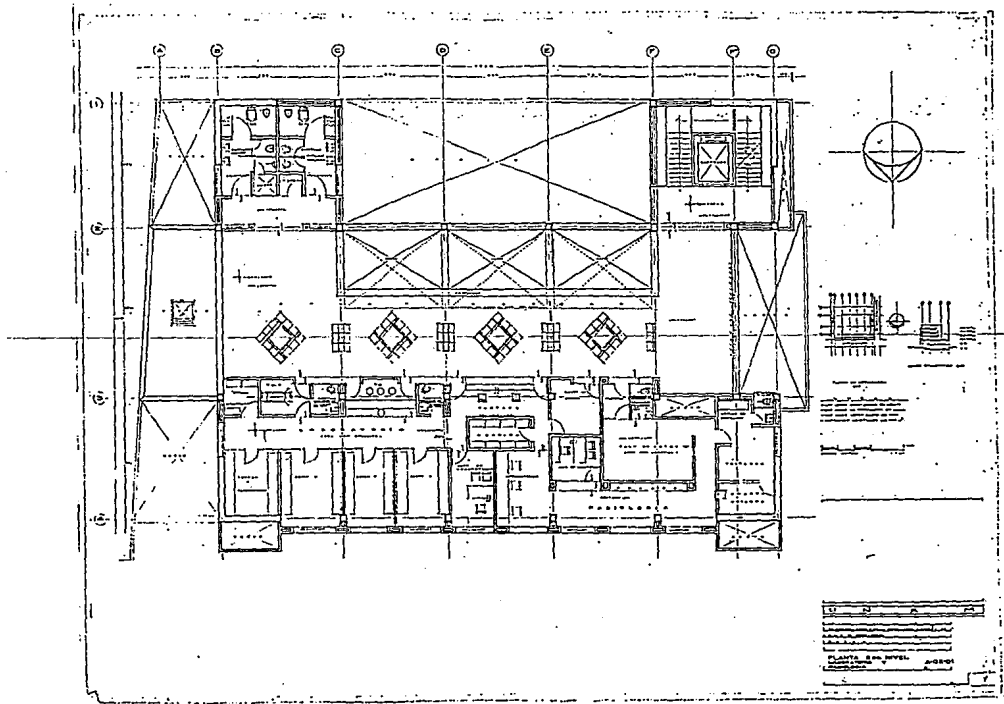
## **CUARTO NIVEL**

Conmutador, toilet, comedor, oficina de intendencia, jefatura de personal y baños vestidores para hombres y mujeres.

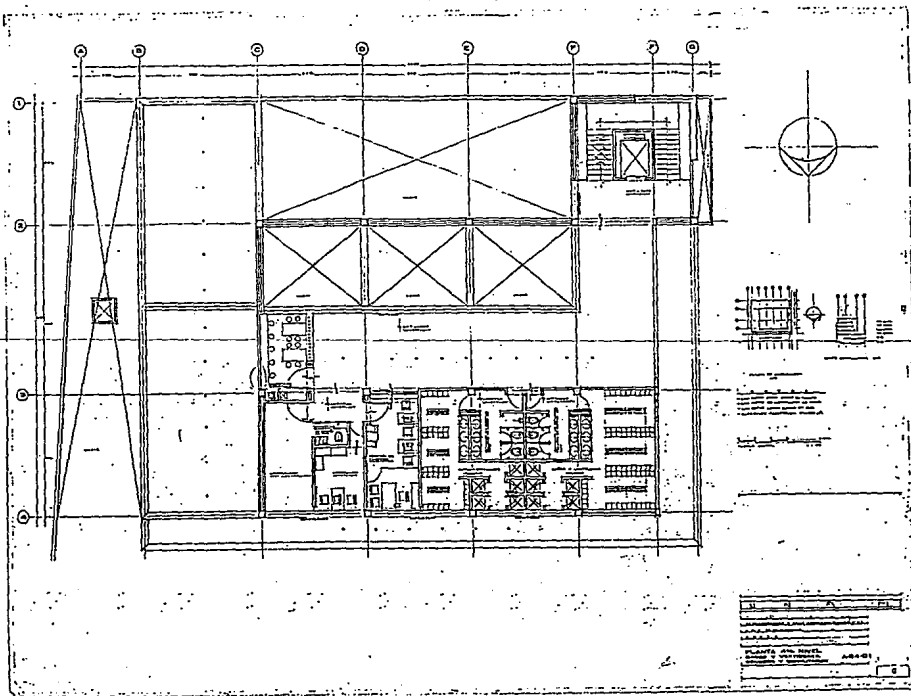






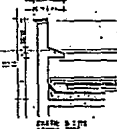
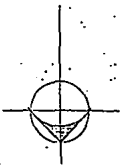
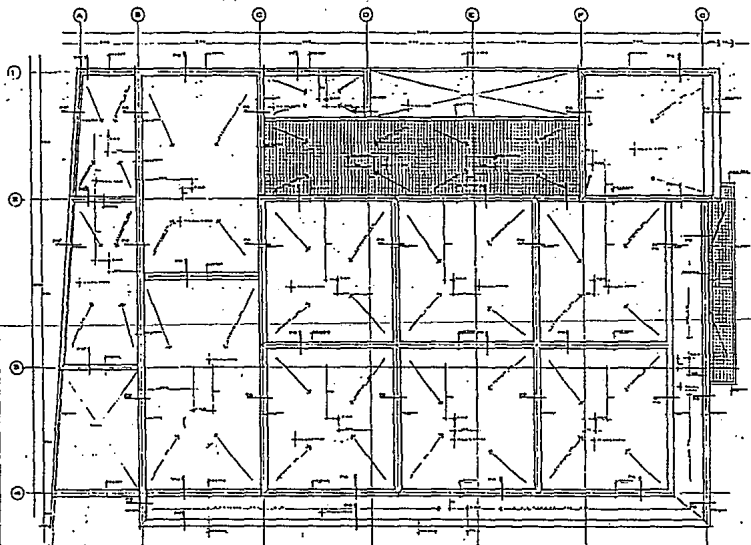




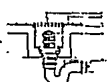
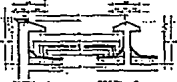


1 2 3 4 5 6 7  
 PLANTA DEL NIVEL  
 6



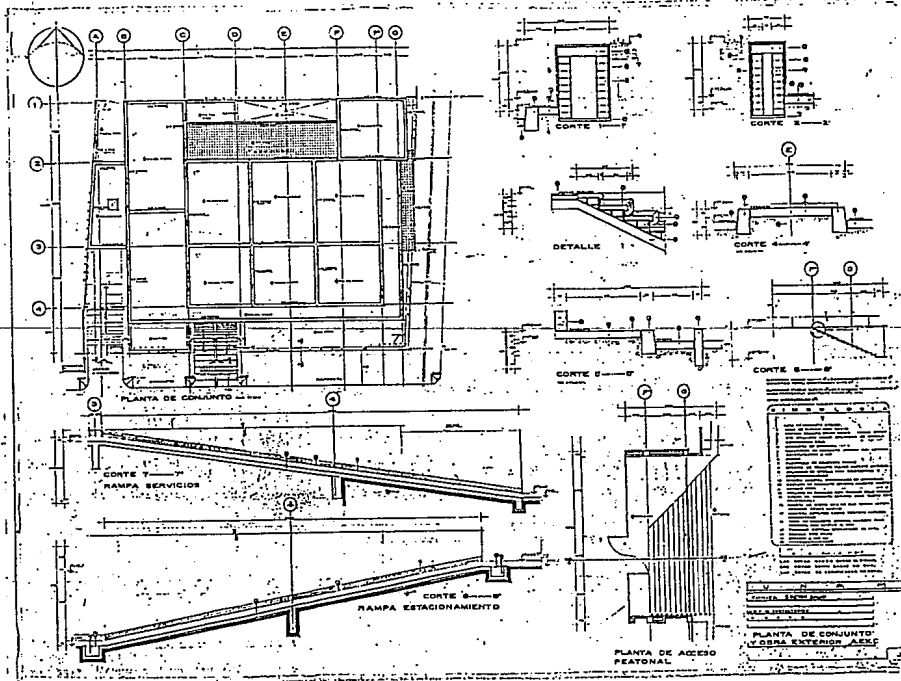


PLANTA DE AZOTEAS



MATERIALES	
1	ACERO
2	CONCRETO
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

MATERIALES	
1	ACERO
2	CONCRETO
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...



MATERIALES	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

PLANTA DE CONJUNTO Y OBRA EXTERIOR A.E.S.P.	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...



## BIBLIOGRAFÍA

- |   |   |
|---|---|
| García Ramos D.   | Iniciación al Urbanismo<br>Unam 1961<br>(Reimp. 1991)   |
| Bazant S. Jan   | Manual de Criterios de Diseño Urbano<br>Trillas 1988<br>(Reimp. 1990)   |
| Departamento del Distrito Federal<br>y Colegio de México              | Atlas de la Cd. de México<br>Editorial Plaza y Valdés<br>Septiembre de 1988   |
| Fraucis D. V. Ching   | Arquitectura, Forma, Espacio y Orden<br>G. Gilli 5ª edición<br>1987   |
| Centro Nacional de Estudio Municipales                                | Los Municipios del Estado de México<br>Talleres gráficos de la Nación<br>1988                                       |
| Instituto Nacional de Estadística, Geografía<br>e Informática (INEGI) | Resultados definitivos del XI Censo General de<br>Población y Vivienda 1990<br>Agosto de 1991<br>Talleres del INEGI |
| Teodoro Ocas Martínez<br>Elia Mercado M.                              | Manual de Investigación Urbana<br>Editorial Trillas<br>Primer Edición<br>Abril de 1992                              |
| Lynch Kevin   | La imagen de la ciudad<br>Editorial Bume<br>Argentina 1974<br>(Reimp. 1989)   |
| Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología<br>SEDUE (Ahora SEDESOL)   | Normas de equipamiento urbano<br>México, D.F.<br>1982   |
| Diario Oficial  | Reglamento de Construcciones<br>1993.   |