

29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Arquitectura
Licenciatura en Urbanismo

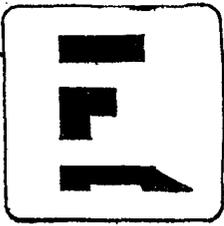
INFRAESTRUCTURA URBANA, FACTOR DE IMPULSO
O REZAGO ESTRUCTURAL DEL DESARROLLO
URBANO.

TESIS PROFESIONAL
Que para obtener el Título de
U R B A N I S T A
p r e s e n t a

Víctor Alejandro Romero Méndez

Director de Tesis:
Arq. César Novoa Magallanes

México, D. F., Ciudad Universitaria Marzo 1994



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

**INFRAESTRUCTURA URBANA; FACTOR DE IMPULSO O REZAGO ESTRUCTURAL
DEL DESARROLLO URBANO.**

CASO DE ESTUDIO CD. DE ORIZABA, VER. 1970 - 1990.

**Tesis Profesional para Obtener
el Titulo de Urbanista Presentada por
Victor Alejandro Romero Méndez.**

Director de Tesis:

Arq. Cesar Novoa Magallanes.

Sinodales:

**Arq. Estefania Chavez de Ortega.
Arq. Cesar Novoa Magallanes.
Ing. Carlos Rodriguez Cobos.
Arq. Isaias Rodriguez Vivas.
Arq. Leonardo Novoa Escobar.**

México D.F., Ciudad Universitaria Marzo de 1994.

A TI SEÑOR, Por que eres la guía de mi camino...

**A MIS PADRES, José y Consuelo
con mi cariño y agradecimiento.**

A MIS HERMANOS:

Teresa

Francisco

Josefina

José

Olga

Consuelo

A MIS SOBRINOS.

A MIS AMIGOS

NH88.

RECONOCIMIENTOS.

Muchas han sido las personas que han me han brindado orientación y apoyo y a las que nunca podría expresar todo el reconocimiento y aprecio que me motiva.

Gracias a todos ellos.

Agradezco a todos los profesores de la Licenciatura en Urbanismo en especial a las siguientes personas:

Arq. Estefania Chaves de O. .

Arq. Isaiás Rodríguez Vivas.

Arq. Cecilia Martínez de la M.

Arq. Leonardo Novoa E.

Cuyos comentarios y consejos contribuyeron al enriquecimiento de los criterios contenidos en este trabajo y que más adelante me permito exponer.

Y en especial al Arq. Cesar Novoa por su orientación y amistad.

CONTENIDO.

	Pag.
INTRODUCCION.	1
CAPITULO 1. ANTECEDENTES.	3
1.1. Contexto General.	3
1.2. Contexto Nacional.	5
CAPITULO 2. OBJETIVOS.	9
CAPITULO 3. ELEMENTOS CONCEPTUALES. (Definiciones Básicas)	11
3.1. Equipamiento Urbano.	12
3.2. Infraestructura Urbana.	13
3.3. Sistemas de Servicio Comunitario.	15
3.4. Servicios Municipales.	17
3.5. Concepto de Desarrollo.	18
3.5.1. Desarrollo Sustentable.	20
CAPITULO 4. FUNCION Y TIPOLOGIA DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA.	23
4.1. Vialidad.	24
4.2. Agua Potable.	27
4.3. Drenaje.	31
4.4. Energía Eléctrica.	36
CAPITULO 5. POLITICAS EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA.	39
CAPITULO 6. LA INFRAESTRUCTURA COMO FACTOR DE DESARROLLO URBANO.	45
6.1. Marco Teórico: Dimensiones económicas del Espacio urbano.	45
6.2. Factores Básicos del Desarrollo.	51
6.3. Función de la Infraestructura en el Desarrollo Urbano.	53
6.3.1. Función Social.	53
6.3.2. Función Económica.	54
6.3.3. Función Política.	54
6.3.4. Función Como Distribuidor Territorial.	55
CAPITULO 7. CASO DE ESTUDIO: LA CIUDAD DE ORIZABA, VER.	57
7.1. Antecedentes.	57
7.1.1. Perfil Histórico.	57
7.1.2. Medio Físico y Geográfico.	59

7.1.3. Marco Socio- Económico.	61
7.2. Estructura Urbana. Evolución Física y Espacial de 1970 a 1990.	63
7.2.1. Crecimiento y Conformación Espacial.	63
7.2.2. Estructura Urbana.	73
7.2.3. Infraestructura Urbana.	79
7.2.4. Valoración Inmobiliaria.	87
7.2.5. Cambios de Uso del Suelo.	90
7.2.6. Imagen Urbana y Aspectos Ambientales.	98
CAPITULO 8. CONCLUSIONES.	100
CAPITULO 9. PROPUESTAS GENERALES.	105
CAPITULO 10. RECOMENDACIONES URBANISTICAS GENERALES PARA EL CASO DE ESTUDIO.	108
BIBLIOGRAFIA.	112

INTRODUCCION.

El proceso de crecimiento urbano tiene en la infraestructura un elemento que ha condicionado el propio desarrollo de éste proceso. Aún en el fenómeno de expansión de la mancha urbana por invasiones de suelo, la existencia de una vialidad cercana es, entre otros, factor determinante de la elección y la manera en que se organiza espacialmente dicho suelo urbano.

Así también en los fraccionamientos es requisito primordial para su aprobación el contar con un mínimo de infraestructura, en los casos de fraccionamientos de carácter popular, la posibilidad de poder conectarse a una instalación que tenga capacidad de dotación para la nueva zona que se está promoviendo es factor determinante.

Para el caso de las actividades económicas, en la elección de la ubicación de una instalación de éste tipo es más importante su emplazamiento con respecto a elementos de la infraestructura necesarios para su funcionamiento, que con respecto a la fuente de materias primas o la distancia a el posible mercado al que pretende entrar. El comercio busca ubicarse en zonas que concentren elementos de infraestructura que le permitan estar cerca de las actividades que realizará la población, así como contar con la fácil accesibilidad de los bienes de consumo.

En el ámbito de la planeación regional encontramos que la infraestructura es considerada como un elemento motor mediante el cual se pretende impulsar un desarrollo regional. Un ejemplo de

esto es la tendencia de planeación que basada al concepto de "Desarrollo Integrado de Cuencas Hidrológicas" se llevó a cabo en México, primero en la década de los 30s. y con mayor impulso y extensión en el periodo de los 40 y 50" y que para lograr sus objetivos "se propuso la realización de inversiones en obras hidroeléctricas y de infraestructura básica".(1)

En éste ámbito y en conjunción con la oportunidad que surgió de participar, como parte de la Licenciatura en Urbanismo de la U.N.A.M. en la investigación que sobre "el proceso de expansión y metropolización de las ciudades medias en México" que fué llevada a cabo bajo la coordinación del Dr. Eckhard Ribbeck, nace la inquietud de ampliar ésta investigación y en ese contexto obtener elementos que permitan establecer el "como" y en "que grado" es responsable la infraestructura de que se da o no éste crecimiento de las ciudades.

Sobresale la importancia que tienen en éste proceso aspectos como el económico, político y de organización regional y nacional. Se busca resaltar el valor objetivo y teórico de la participación de los elementos urbanos y en particular a la infraestructura dentro de éste proceso de desarrollo urbano de nuestras ciudades. A la vez se busca enfatizar la forma en que la infraestructura ha sido un factor controlado o controlable que influye en el crecimiento del desarrollo urbano de las ciudades en nuestro país, así como la forma en que esta influencia es un elemento de ayuda en el proceso de la planeación urbana.

(1) Revista Iberoamericana de Planificación, enero marzo 1986 pp 11

CAPITULO 1. ANTECEDENTES

1.1 CONTEXTO GENERAL.

Los asentamientos surgen a partir de la necesidad de los grupos humanos de agruparse en torno a actividades fundamentales que estén básicamente relacionadas con la subsistencia misma de la especie: habitación e intercambio.

La actividad de habitación responde a la necesidad natural de disponer del espacio vital para la subsistencia y la reproducción de la especie en condiciones de comodidad, higiene, seguridad y privacidad. La actividad del trabajo surge de la necesidad de proveerse de los satisfactores básicos para la subsistencia: abrigo, alimentación, vestido, etc. con el fin de obtener mejores condiciones para su desarrollo social y económico.

Mediante la organización social y basados en la acumulación del conocimiento a través de la historia, los grupos humanos han establecido y desarrollado actividades complementarias a las de habitación y trabajo, las cuales propician el desarrollo de las sociedades humanas. Este tipo de actividades buscan satisfacer necesidades colectivas y apoyan directa o indirectamente, pero de manera importante, el desarrollo social y el desarrollo económico; componentes fundamentales del desarrollo integral de las sociedades humanas.

Estas actividades complementarias están relacionadas fundamentalmente con el comercio y abasto, salud, recreación, cultura y culto, educación, asistencia pública, administración

pública, seguridad y justicia, así como comunicaciones, transporte y servicios municipales. Las primeras se llevan a cabo en espacios definidos que constituyen el equipamiento urbano, mientras que las tres últimas tienen como principal característica funcional que se desarrollan mediante un conjunto de elementos físicos con carácter de continuidad (vías, tuberías, ductos, conductos, etc.). La razón de ser de estos elementos es que permiten y apoyan el desarrollo del resto de las actividades así como el acceso físico de los individuos a éstas.

La existencia de instalaciones adecuadas para el desarrollo de todas las actividades complementarias ha generado, en buena medida, la concentración de población en los puntos geográficos donde se ubica. Esto es, genera un proceso de crecimiento urbano.

1.2. EL CONTEXTO NACIONAL.

Desde su origen hasta mediados del siglo XX México fué un país eminentemente rural. En 1900 solo el 20% de la población se encontraba en localidades mayores de 15,000 habitantes, mientras que el restante 80% se ubica en el contexto rural. A diferencia de lo anterior, en la actualidad más del 60% de la población vive en zonas urbanas. (2).

La economía nacional se fundamentaba en actividades del sector primario, agropecuario y extractivas principalmente, habiéndose presentado un incipiente proceso de industrialización principalmente en la rama de textiles, la cual llegó a desarrollarse significativamente solo en algunas áreas del país como por ejemplo la región de Orizaba.

Las actividades relacionadas con el bienestar social de la población eran de otro tipo y no tenían mayor relevancia. Los equipamientos urbanos y los servicios se prestaban principalmente en el medio urbano, en las principales localidades e integrados a las zonas centrales de éstas.

Después de la Revolución Mexicana (1910-1917) se consolidó el régimen de gobierno del entonces Partido Nacional Revolucionario, actual Partido Revolucionario Institucional, planteandose a partir de entonces objetivos para el desarrollo nacional e iniciandose el proceso de industrialización del país. (3).

(2) Unikel, Luis. El desarrollo urbano de México. Colegio de México. 1976.

(3) Cosío Villegas, D. Historia Mínima de México. Colegio de México. 1981.

Es así que a partir de 1914, entre consideraciones en torno al bienestar social y las demandas postrevolucionarias del desarrollo capitalista, los gobiernos han destinado importantes recursos para la dotación y operación de instalaciones de equipamiento e infraestructura mediante los cuales satisfacer las demandas de la sociedad en cuanto a la producción, distribución y consumo de los servicios comunitarios.

El proceso de dotación y producción de servicios se ha caracterizado por presentar algunas deficiencias, según Horacio Landa(4) en las que destacan:

a) Falta de claridad ideológica para entender que el equipamiento y la infraestructura básicas y los servicios que por medio de éstos se proporcionan constituyen un factor primordial de desarrollo económico y social. Me parece que ésta situación ha cambiado significativamente dado que las actuales autoridades responsables del desarrollo del país consideran a los servicios de equipamiento y a la infraestructura un elemento más para lograr inducir un desarrollo integral en determinada región.

Los servicios proporcionados se han tratado bajo el concepto de beneficio social, negándoles en consecuencia, su potencial de elementos fundamentales de desarrollo social y económico. Los recursos asignados no son suficientes ni oportunos.

b) Escasez de recursos para la producción y operación de éstos servicios, debido a la carencia de éstos de manera suficiente y a su canalización a otras inversiones consideradas prioritarias.

(4) Landa Castaneda, Horacio. El Equipamiento Como Factor de Desarrollo. Tesis de Maestría. U.N.A.M. 1982.

c) La no utilización de criterios urbanísticos claros y definidos en relación a las necesidades de dotar de equipamiento e infraestructura en función directa con la organización social y espacial de la población en las localidades y en el territorio, así como resolverlos como parte del crecimiento urbano y no como elementos aislados desfasados en su realización de los procesos del mismo crecimiento. Esta deficiencia se manifiesta en los siguientes aspectos:

- La mayor parte de los servicios (tanto equipamiento como infraestructura urbana) se concentran en las ciudades grandes y medias, sobre todo en las áreas centrales de éstas.
- En las localidades menores frecuentemente se presentan grandes déficits en materia de dotación y control de los servicios.
- Las zonas populares de las ciudades, sobre todo la periferia presentan éstas deficiencias y carencia de servicios.

Cabe señalar que desde 1955 con la creación de la Subsecretaría de Urbanismo, y después en 1977 cuando se crea la Subsecretaría de Asentamientos Humanos, misma que ha cambiado de jerarquía y nombre evolucionando hasta ser la actual Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), se estableció un organismo gubernamental con la atribución de establecer un proceso integral de planeación del desarrollo urbano en el país, con la participación de los tres niveles de gobierno de la República Mexicana: Federal, Estatal y Municipal, en sus respectivas áreas de competencia.

Dentro de éste proceso se incluye a la infraestructura como componente esencial de los asentamientos humanos, congruentes con

la organización social y territorial, las necesidades de la planeación y la participación activa de la población en la planeación, producción, operación, uso y mejoramiento de las instalaciones. Este proceso implica, en el ámbito de la prestación de servicios, una planeación permanente y coordinada con los diferentes organismos involucrados en la realización programada de las acciones y la incorporación de la comunidad en éste proceso.

CAPITULO 2. OBJETIVOS.

La infraestructura junto con el equipamiento forman conjuntamente componentes básicos de los asentamientos humanos; por los elementos de la infraestructura fluyen satisfactores que apoyan la realización de las actividades básicas de habitación y trabajo, así como del resto de las actividades complementarias que realiza el hombre. Por éste motivo posee gran importancia en el desarrollo económico y social de la población.

Sin embargo la concepción de la infraestructura ha sido poco clara por lo que es posible hacer algunas consideraciones:

- La comprensión conceptual de la infraestructura ocasionalmente ha sido confusa al no establecer claramente las diferencias que existen entre ésta y el equipamiento.
- Las inversiones en la producción de infraestructura buscan básicamente el desarrollo económico.
- A nivel urbano la dotación de redes de infraestructura se realiza debido a que se presenta un déficit considerable y/o a la presión del grupo social afectado, y sin preveer el posible aumento de población y de extensión de el área urbana como consecuencia, por un lado de la especulación comercial del suelo urbano y que éstos especuladores no cumplen con las normas que los obligan a dotar de éstos servicios al fraccionar éste suelo, por otra parte los grupos sociales de pocos recursos que buscan satisfacer su necesidad de vivienda ocupan suelo que por su lejanía al centro de población o por sus características físicas

resulta en altos costos para la dotación de servicios.

-No se ha establecido rigurosamente la inserción de la infraestructura en el desarrollo urbano por lo que no se le asigna la relativa importancia que tiene en el proceso de planeación urbana.

Dado lo anterior el presente trabajo plantea los siguientes objetivos:

OBJETIVO GENERAL.

* Obtener elementos que permitan establecer el "como" y en "que grado" es responsable la infraestructura del crecimiento de las ciudades, confirmando que elementos de la infraestructura urbana promueven el impulso al desarrollo y cuales, por sus características son causa del mismo desarrollo.

OBJETIVOS PARTICULARES.

* Clarificar la diferencia entre los conceptos de equipamiento urbano e infraestructura urbana.

* Entender las políticas tradicionales y actuales en materia de infraestructura y definir su relación con el contexto económico, social y político del país.

* Analizar los diversos elementos de la infraestructura inmersos en los esquemas de desarrollo de México en general y en particular del desarrollo urbano.

* Arribar a conclusiones que permitan definir la importancia de la infraestructura en el desarrollo urbano.

* De ser posible, plantear algunas recomendaciones en cuanto al manejo de la infraestructura en el ámbito de la planeación urbana.

CAPITULO 3. ELEMENTOS CONCEPTUALES. (Definiciones Básicas)

La infraestructura en términos muy generales se entiende como "un conjunto de obras e instalaciones necesarias para proporcionar los servicios que requiere la población"(5).

Dentro de ámbito de la inversión pública federal se distinguen dos tipos de infraestructura que son la ECONOMICA y la SOCIAL.

La INFRAESTRUCTURA ECONOMICA ésta orientada a apoyar el desarrollo económico. Esta se manifiesta en las estructuras productivas de los sectores económicos, ya que genera una serie de economías externas y de urbanización, por lo que juega un papel importante en la ubicación industrial y de población. Incluye obras de comunicaciones y transportes (ffcc, caminos, obras marítimas, servicios aéreos y telecomunicaciones) y los servicios administrativos relacionados con éstos(6). La INFRAESTRUCTURA SOCIAL se dirige a proporcionar servicios e instalaciones de carácter social, pero que son determinantes para el desarrollo, como es educación, salud, salubridad, vivienda, entre los más importantes(7).

En la definición anterior se manifiesta la confusión que entre la infraestructura y el equipamiento ha existido en cuanto a su conceptualización, tratandolos ocasionalmente de modo indistinto. En ésta circunstancia se considera necesario hacer algunas precisiones conceptuales.

(5), (6) y (7) CONAPO. Programa Nacional de Distribución de Población. "Evolución de la Inversión Pública Federal y su Impacto en la Distribución de la Población". México, 1989.

3.1. EQUIPAMIENTO URBANO.

Se entenderá por equipamiento urbano al conjunto de espacios, predominantemente de uso público, mediante los cuales se proporcionan a la población servicios específicos, o bien, en los que la misma población acude para realizar actividades de carácter colectivo, generalmente con la concurrencia masiva y diversificada de personas.

Estas actividades se relacionan con los siguientes servicios:

- Educación.
- Cultura.
- Salud.
- Asistencia Pública.
- Comercio.
- Abastos.
- Comunicaciones. (oficinas donde se acude al servicio)
- Transporte. (terminales y estaciones)
- Recreación.
- Deporte.
- Servicios Urbanos. (bomberos, cementerio, basurero)
- Administración Pública.

3.2. INFRAESTRUCTURA URBANA.

Es importante diferenciar la infraestructura por su cobertura de servicios para lo que tomaremos los conceptos de INFRAESTRUCTURA URBANA e INFRAESTRUCTURA REGIONAL. La llamada infraestructura urbana o local es aquella cuya cobertura apoya el funcionamiento interno de la ciudad y su área de influencia más próxima; mientras que la regional apoya el funcionamiento de la ciudad o ciudades con otras áreas, conformando un sistema de ciudades, favoreciendo e impulsando el flujo de recursos, personas e información entre sí.

Es así que la infraestructura urbana es el conjunto de elementos físicos con carácter de continuidad (vías, conductos, ductos, tuberías, etc.) que en los centros de población hacen posible la circulación vehicular y peatonal, así como la distribución domiciliaria de satisfactores fluidos tales como agua potable, energía eléctrica, alumbrado público, gas combustible, telefonía, así como la eliminación o evacuación de aguas residuales (aguas negras y aguas pluviales).

Así cuando se habla de infraestructura de un centro de población, se hace referencia a la red vial (calles, avenidas, andadores, etc.), red de agua potable, red de drenaje y alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, alumbrado público. Generalmente éstas instalaciones se alojan en las vías públicas, constituyendo entonces lo que podríamos llamar el sistema circulatorio de los centros de población.

Es primordial comprender la diferencia entre éstas "redes de

infraestructura" y el "equipamiento urbano" para evitar la confusión de llamar infraestructura a elementos del equipamiento o equipamiento a parte de las redes de infraestructura. Insistiendo la infraestructura son sistemas generalmente extensos emplazados a lo largo de las vías públicas, por medio de las cuales se proporciona a la población servicios específicos como el transporte, comunicaciones, agua potable, etc. y la eliminación de aguas residuales.

El sistema del equipamiento urbano por su parte, está constituido por edificios y espacios físicos bien delimitados, que analizados conforman sistemas, y puntualmente ubicados ya sea en espacios aislados o formando conjuntos definidos. Estos elementos conforman los Sistemas de Servicio Comunitario mediante los cuales la población accede a los servicios básicos y complementarios para su desarrollo.

Entre los elementos de la infraestructura, y entre ésta y el equipamiento urbano existen relaciones de complementariedad, en tanto que la dotación de los servicios tenga efectos en la prestación de otros; y de apoyo, en tanto que para la prestación adecuada de un servicio se requiere la prestación de otro, por lo que es posible su conceptualización como un sistema, lo que permite a su vez su concepción y tratamiento integrales y asignarle la importancia que realmente tiene en el desarrollo socioeconómico y urbano, lo que permitirá que en los procesos de planeación se le utilice como factor importante de impulso y estructuración.

3.3. SISTEMAS DE SERVICIO COMUNITARIO.

Son fundamentalmente un conjunto de elementos físicos y operacionales, organizados y de organización, complementarios entre sí que tienen como fin último proporcionar un servicio específico que satisface una necesidad colectiva de la comunidad. (8)

Bajo éste concepto se consideran tres Sistemas de Servicio Comunitario básicos relacionados con:

- a) Equipamiento Urbano.
 - Educación.
 - Salud.
 - Asistencia Social.
 - Comercio y Abasto.
 - Cultura.
 - Deporte.
 - Recreación.
 - Administración.
 - Comunicaciones. (oficinas donde se acude al servicio)
 - Transporte. (terminales y estaciones)
 - Servicios Municipales. (bomberos, cementerios, basurero)

- b) Equipamiento Urbano e Infraestructura
 - Transporte Público de Pasajeros.
 - Vigilancia.
 - Limpia. (recolección y disposición de los desechos)
 - Correos y Telégrafos. (servicio domiciliario)

(8) Landa Castaneda Horacio. Op. Cit. pp 24

C) Infraestructura.

- Agua Potable.
- Drenaje. (tratamiento y evacuación de aguas residuales)
- Energía Eléctrica.
- Alumbrado Público.
- Teléfonos.

De ésta manera algunos de los servicios operan a partir del equipamiento, al cual acude la población demandando el servicio; otros operan basandose en las redes de infraestructura; finalmente algunos sistemas utilizan para su operación ambos sistemas: tanto el equipamiento como la infraestructura; son proporcionados en un elemento del equipamiento mediante la red vial básicamente.

3.4. SERVICIOS MUNICIPALES.

Comprenden los servicios públicos que son proporcionados específicamente por los ayuntamientos. En México al igual que en muchos países, la unidad político-administrativa y territorial básica es el municipio. En estas unidades, el ayuntamiento tiene, a partir del artículo 115 constitucional, la atribución y obligación de proporcionar a la población los servicios públicos.

En México la mayor parte de los municipios no disponen de recursos para brindar oportunamente y de manera suficiente los servicios públicos. A partir del Convenio Unico de Desarrollo, el ayuntamiento obtiene recursos de la federación para cumplir con la prestación de los servicios que por ley debe procurar en el ámbito de su área de competencia.

El artículo 115 de la constitución en su fracción III determina los servicios públicos que deberán quedar a cargo de los municipios y que son:

- a) Agua Potable y Alcantarillado.
- b) Alumbrado Público.
- c) Limpia.
- d) Mercado y Centrales de Abasto.
- e) Panteones.
- f) Rastro.
- g) Calles, Parques y Jardines.
- H) Seguridad Pública y Tránsito.

Además pueden ser materia municipal otros servicios que determinen las legislaturas locales.

3.5. CONCEPTO DE DESARROLLO.

El término desarrollo suele emplearse frecuentemente con poca claridad en cuanto a su significado, refiriéndose a cualquier fenómeno que manifieste alguna dinámica; por ejemplo desarrollo urbano cuando existe un proceso de expansión física de las localidades y no se dan cambios en su calidad y organización.

Las ciencias sociales suelen distinguir el desarrollo y el crecimiento; se considera que el crecimiento se da solo cuando se presentan cambios de tipo cuantitativo, mientras que desarrollo implica necesariamente cambios cualitativos.

El desarrollo debiera ser un proceso cultural integral, rico en valores; abarcar el medio ambiente, la educación, la producción, el consumo y el bienestar. El desarrollo tiene una gran variedad de formas que responden a lo específico de las características culturales, no existiendo una forma universal. Debiera ser un proceso endógeno que surge de lo interno de la sociedad, al establecer la visión de su futuro, dirigido básicamente a la satisfacción de las necesidades, comenzando con las propias de los menos favorecidos. Desafortunadamente no ha sido así, más aún ha sucedido lo contrario.

El establecimiento de esta visión del futuro que pretende una sociedad específica implica un proceso de planeación integral de todos los aspectos; cultural, económico, social y de la relación con el medio físico natural. Los intereses colectivos privarían sobre los individuales, más nunca ha sido así, lo que favorecería los cambios cualitativos y éstos, en un ambiente de democracia

real, deben propiciar los de carácter cualitativo ya que el desarrollo individual avanza más rápidamente como producto del desarrollo colectivo.

En éste orden de ideas desarrollo implica, en lo social, la evolución positiva de las formas de organización y comunicación; en lo cultural el acceso ilimitado al patrimonio histórico cultural de la humanidad; económicamente implica el acceso de todos los miembros de la sociedad a su parte equitativa y proporcional de los satisfactores producidos por la sociedad, con el fin de conseguir el bienestar de la sociedad en su conjunto; en la relación con el medio ambiente significa el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de modo racional, así como la integración al medio ecológico bajo condiciones de respeto y simbiosis.

Así, bajo este concepto de desarrollo, el crecimiento urbano se ha caracterizado por ser un proceso de expansión de los asentamientos humanos en el que no se ha respetado el equilibrio entre sus elementos físicos y funcionales. Ha sido una evolución de la ciudad no totalmente controlada que carece de la calidad o la cantidad de los servicios y de las características funcionales que permitan el pleno desarrollo de sus habitantes.

3.5.1. DESARROLLO SUSTENTABLE.

Actualmente el concepto de desarrollo se define como "satisfacer las necesidades de ésta generación sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para cubrir sus propias necesidades" (9), lo que sugiere que cada generación debe dejar un acervo de bienes, cuando menos equivalente al que recibió a su vez. Esto es de manera muy sucinta lo que se entiende como Desarrollo Sustentable.

En el término "desarrollo sustentable" se amalgaman dos líneas de pensamiento en torno a las actividades humanas: la primera se concentra en las metas de desarrollo; la segunda en el control de los impactos negativos de las actividades humanas sobre el medio ambiente, con énfasis en no comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

El componente desarrollo del desarrollo sustentable plantea como objetivos principales el derecho de todos a disfrutar de un modo de vida óptimo en términos de bienestar y salud, lo que incluye niveles adecuados de alimentación, vestido, vivienda, atención médica, y los servicios sociales necesarios. Así también incluye el derecho a votar dentro de un esquema de estructuras de gobierno representativo.

El componente sustentable requiere que las actividades humanas actuales no agoten los recursos evitando comprometer de esta

(9) HABITAT. ¿Un Futuro Común?. Artículo "Desarrollo Sustentable y Ciudades". Mitlin, Diana. Satterthwaite, David. pp 49 - 52. Coalición Internacional para el Hábitat. Foro Internacional México, 1991

manera la capacidad de satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. Estos recursos denominados "capital ambiental" se dividen en tres grandes categorías:

-La capacidad de los sistemas naturales de absorber contaminantes sin efectos secundarios que implican costos altos y que heredarían las generaciones por venir.

-La existencia limitada de los recursos no renovables, los cuales se consumen al ser utilizados, así que la existencia finita se agota con el uso. Otros no se consumen dado que permanecen en los desechos, por lo que hasta cierto punto son renovables si estos recursos descartados son reciclados.

-Los recursos renovables. El uso humano no agota el recurso, sin embargo en muchos casos, como el agua, se puede renovar únicamente si el sistema natural del que depende no es sobreexplotado.

En éstos términos el desarrollo no implica necesariamente un deterioro o agotamiento del capital ambiental, con la capacidad de satisfacer las necesidades de la población en términos de agua potable, abrigo, medios de saneamiento, salud, educación y medios de vida adecuado. Esto implica que con una planeación y gestión adecuadas la satisfacción de las necesidades humanas puede basarse en patrones más sustentables de uso de los recursos.

Retomando partes de los conceptos anteriores podemos inferir que el Desarrollo Urbano Sustentable se considera como el proceso evolutivo de los asentamientos humanos que se debiera dar de manera equilibrada entre los diversos elementos físicos y funcionales que lo conforman. Esto es el equilibrio entre los

aspectos socioculturales, económicos, y de adaptación y respeto al medio ambiente, procurando la sustentabilidad de las ciudades dentro del ecosistema en el que están ubicadas. Un aumento de las dimensiones, calidad, cantidad y optimización de los servicios y recursos, así como de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad y de su hábitat natural y creado. Esto implica políticas urbanas que tendrían como principal objetivo que las ciudades o sistemas de ciudades apoyen economías más productivas, estables e innovadoras y que lo hagan con niveles de uso de recursos más bajos, así como apoyar un uso más eficiente de los recursos (incluye el reciclado, rescate, y reuso de los insumos de producción y consumo de las ciudades) .

CAPITULO 4. FUNCIÓN Y TIPOLOGÍA DE LA INFRAESTRUCTURA.

La principal característica funcional específica de la infraestructura consiste en facilitar el funcionamiento de los centros de población, apoyando las actividades básicas de habitación y trabajo, así como el resto de las actividades complementarias que se realizan, sin implicar el contacto directo e imprescindible entre las personas que reciben el servicio y aquellas que lo brindan. Los servicios proporcionados a través de la infraestructura inciden de manera importante en el funcionamiento y sostén de los sistemas productivos, impulsando así el desarrollo integral de la comunidad y las actividades productivas.

La infraestructura está constituida por elementos que guardan relaciones entre sí, directa o indirectamente; éstas relaciones pueden ser: de complementariedad, en tanto que la dotación de los servicios tenga efectos en la prestación de otros; de apoyo, en tanto que para la adecuada prestación de un servicio se requiera la prestación de otros.

Considerando que entre los elementos de la infraestructura, y entre ésta y el equipamiento urbano existe por lo menos uno de estos tipos de relación, es posible su conceptualización como un sistema, lo que permite a su vez su concepción y tratamiento integrales y asignarle la importancia que realmente tiene en el desarrollo socioeconómico y urbano, lo que permitirá que en los procesos de planeación se le utilice como factor importante de impulso y estructuración.

3.1. VIALIDAD.

La red de infraestructura vial tiene por función primordial la de permitir y facilitar el traslado de personas y bienes de un lugar del territorio a otro, así también es el medio que permite la prestación de otros servicios comunitarios tales como la recolección de basura, transporte, y es el espacio físico donde se alojan el resto de las redes de infraestructura; agua potable, drenaje, electricidad, alumbrado público y comunicaciones. Vale resaltar la importancia que representa del servicio de transporte y que éste se da en las vialidades ya que, como se verá más adelante, desempeña un papel crucial en la distribución de la población, en el valor del suelo y como vectores o elementos que pueden canalizar las tendencias de crecimiento del área urbana.

La red vial también ha sido y es importante medio de comunicación social, lugar de reunión y de realización de distintas actividades comunitarias, ya sea como extensión de otros espacios o substituyendo a estos, particularmente en las localidades pequeñas y en las zonas urbanas donde el conflicto vehículo peatón aún no alcanza gran proporción.

Otro fenómeno importante es la apropiación que de las vialidades ha hecho el comercio ambulante en su proceso de expansión, fenómeno que por su importancia requiere un estudio aparte, lo cual no forma parte de este particular. Este tipo de comercio, a nivel nacional supera actualmente al comercio formal en más del 10% y ha crecido más del 65% en los últimos 5 años. En el Distrito Federal existen 42.34% más ambulantes que comerciantes

formales. (10)

La función de la vialidad consiste en propiciar el acceso y la interrelación entre todos los puntos de la zona por medio de un sistema de circulación organizado, de acuerdo con los modos de transporte a utilizar y los requerimientos de la población. Debe estar estructurado como un sistema completo y organizado definiendo jerarquías, direcciones y sentidos de circulación según su flujo y origen y destino.

El sistema esta compuesto por subsistemas que dependen de la modalidad de circulación y son congruentes funcionalmente y compatibles entre sí.

El principal elemento de ésta red son las vialidades que están jerarquizadas de acuerdo a su función específica:

-Vialidad Subregional: Proporciona continuidad a la ciudad comunicando zonas distantes una de otra dentro del área urbana; se establece un espaciamiento variable, siendo de acceso controlado y con pocas intersecciones con las vías primarias, preferentemente a desnivel para permitir fluidez y altas velocidades. Su derecho de vía mínimo es de 40 m., con dos sentidos de circulación.

-Vialidad Primaria: Permite la comunicación entre áreas urbanas contiguas proporcionando continuidad en la zona, cuenta con intersecciones para calles secundarias. El espaciamiento recomendable es de 2.5 a 3 Km. entre estas;

(10) Datos del Centro de Estudios Económicos del Sector Privado (CEESP) Revista EPOCA Agosto 1993.

requiere dos sentidos de circulación y un derecho de vía mínimo de 30 m.

-Vialidad Secundaria: Alimentadora de la vialidad primaria, es la parte de la red que permite la distribución interna en un área específica, permitiendo el acceso a los diferentes barrios. El espaciamiento oscila entre 1.0 y 1.5 Km.; cuenta con dos sentidos de circulación y su derecho de vía es de 10 a 16 m.

-Vialidad Local: Alimentadora de la vialidad secundaria; la conforman las calles colectoras a lo interior de los barrios o sectores; distribuyen hacia las calles de penetración. El espaciamiento es de 0.5 a 1.0 Km. y cuentan con un derecho de vía de 10 a 16 m.

-Vías de Penetración: Calles de penetración con derecho de vía de 10 a 12 m.; el espaciamiento varía de acuerdo a la lotificación, cada 50 m. en promedio.

4.2. AGUA POTABLE.

El proposito primordial de cualquier empresa del servicio público de aguas (ya sea pública o privada) es el de abastecer de agua el área especifica a la que sirve. Esta es la finalidad básica a que responde su existencia, pero los responsables del cumplimiento de tal proposito deben de ajustarse a unas exigencias muy estrictas proporcionando un agua que sea bacteriológica y químicamente inofensiva para el consumo (potable), de modo que ésta debe estar tratada para hacerla razonablemente blanda y exenta de sabores y olores hasta donde sea posible. Debe estar a disposición de los usuarios en cantidades suficientes para satisfacer las demandas que se generan al realizar todas las actividades de la comunidad. Desde el punto de vista de la generación de una mejoría de la calidad de vida, juega un papel restrictivo respecto a la urbanización de cualquier área, puesto que los recursos hídricos están sujetos a limitantes bien definidas, aunque, desafortunadamente no se reconoce así con todo el rigor que debiera.

La falta de planeación de una red conlleva como consecuencia que las ampliaciones se hagan por partes, conforme la demanda lo requiera. Cada parte añadida saturará las redes existentes, por lo tanto, provocará su ineficiencia y que la red no funcione a su capacidad, pues estará sobrecargada o subutilizada. También dificulta el control en el sistema que permita revisarlo y darle el adecuado mantenimiento para su óptimo funcionamiento.

Cada red de servicio debe entenderse como un sistema completo con

capacidad suficiente para satisfacer de modo adecuado las necesidades actuales y futuras de los usuarios, previendo futuras expansiones de acuerdo con los recursos hidricos de la zona, la planeación urbana existente y la susceptibilidad de que el área aledaña se urbanice.

El sistema consta de circuitos o secciones que deben funcionar con independencia para que en casos de fallas, se cierre éste sin afectar el funcionamiento del resto del sistema. Los circuitos son subsistemas cerrados. El sistema de una lotificación debe ser un subsistema cerrado de un centro urbano. Es necesario diseñar el sistema por etapas en concordancia con el sistema completo, buscando que en cada etapa se satisfaga los niveles de servicio requerido.

Los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable, de acuerdo a su función son:

-Captación: Cuyo cometido radica en concentrar los recursos acuiferos de las fuentes de abastecimiento mediante tomas en aguas superficiales (rios y presas de almacenamiento) y/o tomas de aguas subterráneas (pozos, manantiales y galerías filtrantes).

-Conducción: Se denomina así a la parte del sistema constituida por el conjunto de conductos, obras de arte y accesorios destinados a transportar, desde el lugar de captación hasta un punto que puede ser un tanque de regularización o almacenamiento, una planta potabilizadora o donde principia una línea de alimentación.

-Tratamiento: Esta es la parte del sistema donde se da a el agua la calidad necesaria para que se ajuste a las normas y exigencias que establece el reglamento federal correspondiente, proporcionando un agua que sea química y bacteriológicamente inofensiva para el consumo; trataría para hacerla razonablemente blanda y exenta de sabores y olores hasta donde se requiere.

-Almacenamiento y/o Regularización: Su función es la de constituir reservas en los casos en que las fuentes de captación no tienen la capacidad suficiente para garantizar el gasto máximo horario, así como la presión adecuada en el sistema. Es recomendable procurar una conducción capaz de llevar dicho caudal sustituyendo este elemento, previo análisis económico.

-Distribución: La red de distribución tiene la finalidad de hacer llegar el agua al usuario, mediante hidrantes de toma pública y en su forma más completa, en base de tomas domiciliarias. Se compone de líneas, que en base a sus diámetros se denominan: Líneas de Alimentación, Tuberías Principales o Troncales y Líneas Secundarias o de Relleno.

Una línea de alimentación es una tubería que suministra agua directamente a la red de distribución, partiendo de la fuente de abastecimiento de un tanque de regularización o del punto donde convergen la línea de conducción y una tubería que aporta agua a un tanque regulador, termina en el punto donde se hace la primera derivación.

Siguen en importancia, en cuanto al gasto que por ellas escurre, las tuberías principales o troncales a las que se conectan las líneas secundarias. Estas tuberías distan unas de otras entre 400 y 600 m. En trazos reticulares donde es posible formar circuitos con tuberías principales, a éstas redes se les denomina "de circuito", mientras que cuando la traza es irregular que no permite la formación de éstos circuitos, las redes se denominan "líneas abiertas".

Finalmente, las líneas secundarias o de relleno son las tuberías que cubren en su totalidad el resto de las calles. El diámetro de estas tuberías oscila desde los 50 hasta los 100 mm. considerando la densidad del área a servir.

El aprovechamiento del recurso agua significa uno de los más grandes problemas ecológicos de las ciudades. Cuando los nuevos asentamientos no consideran las áreas de recarga de los mantos acuíferos o bien no disponen de los servicios necesarios para el desalojo de los residuos y por consecuencia contaminan estos mismos mantos, se ve comprometida la disponibilidad del recurso en términos de cantidad y calidad tanto a nivel local como regional. También se ha soslayado el alto costo social y ecológico en las regiones que conforman fuentes de abastecimiento a las grandes ciudades.

El crecimiento urbano se ha hecho sin tomar en cuenta el problema del agua desde el punto de vista de su ciclo ecológico, sin embargo actualmente los planificadores junto con los ecologistas plantean un límite al mal uso del agua.

4.3. DRENAJE.

Las redes de drenaje y alcantarillado tienen la función de recoger las aguas residuales para darles paso hasta el punto de tratamiento y eliminación. Estas constituyen un elemento primordial para mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos.

Antes de la aparición de los sistemas de alcantarillado, las personas, tanto ricos como pobres, que vivían en las ciudades estaban obligados a soportar condiciones en que la suciedad y la pestilencia eran cosa común. Shelley citó en alguna ocasión que el infierno debía ser como una ciudad parecida a Londres. Thomas Jefferson denostaba contra las ciudades por las mismas razones.

En aquellas ciudades anteriores al alcantarillado, las amas de casa se deshacían de las basuras domésticas, incluidos los residuos orgánicos vaciando por las ventanas, a las calles, cubos y escupideras. Tales desechos, junto con el estiércol de las caballerías, formaban una pestilente mezcla que contaminaba los pozos y favorecía la proliferación de plagas transmisoras de enfermedades, por lo que las epidemias eran frecuentes dadas las condiciones de insalubridad.

La aparición del alcantarillado, que permite eliminar rápidamente tales residuos, evacuándolos, hace mucho por conseguir un medio urbano más habitable creando mejores condiciones de bienestar.

Se da cierta tendencia a minimizar la importancia que realmente corresponde a ésta inversión comunitaria, sencillamente porque

está oculta bajo tierra y normalmente no se ve. Las deficiencias administrativas no se limitan a un adecuado mantenimiento, sino más importante a deficiencias en la celeridad de dotación del servicio.

El sistema consta de tres partes principales o subsistemas: Colección, Tratamiento y Desecho.

-Colección: Su función fundamental es la captación y conducción de las aguas negras mediante tuberías; los componentes básicos del subsistema en base a su función se clasifican como: De descarga que es la conexión domiciliaria al sistema; Líneas de colección las cuales captan las aguas de desecho de las tomas domiciliarias, encauzándolas hacia las líneas principales; Pozos de Visita que dan acceso de visita y limpieza en los puntos de cambio de velocidad, pendiente o cambio de dirección; Las bombas forzan el envío a un nivel más alto, evitando tuberías demasiado profundas; Subcolector, el cual capta el flujo proveniente de las líneas de colección hacia el colector principal; Colector, capta los flujos de los subcolectores hacia la planta de tratamiento.

-Tratamiento: Se les da, a las aguas negras, un tratamiento de purificación para evitar la contaminación y aprovecharlas nuevamente en usos no domésticos, o bien disponerlas nuevamente al ciclo ecológico. Este tratamiento se da de dos maneras: Por sistema donde el proceso consiste en separar sólidos y partículas sólidas del agua corriente en dos

etapas, tratamiento primario y tratamiento secundario y la desinfección; Por lagunas de desecación o desecación donde se emplean bacterias y algas para lograr la purificación.

-Desalajo: Es la disposición de las aguas ya tratadas al ciclo ecológico. Los cuerpos receptores donde se diluirán estas aguas residuales son ríos, lagos, etc. o bien, si la calidad del agua tratada lo permite se utilizara para riego agrícola. Desafortunadamente, en la actualidad la calidad del agua que se dispone a estos cuerpos receptores no permite su reutilización, es más contamina y degrada el medio ambiente de las regiones donde se tiene la poca fortuna de recibirla.

Este modelo convencional responde a un modelo de desarrollo que margina a un gran sector de la sociedad. Un replanteamiento del modelo de desarrollo implica considerar nuevas opciones tecnológicas más eficientes tanto en su funcionamiento, como en la accesibilidad de los sectores sociales marginados.

Algunas de estas tecnologías alternativas son:

*Fosa Séptica: Adecuado para sectores sin alcantarillado, donde es necesario que los residuos orgánicos sean eliminados sin el arrastre de agua. El sistema requiere que:

- No exista la posibilidad de contaminar mantos subterráneos que alimenten manantiales o pozos de agua.
- No se contaminen cuerpos de agua superficiales.

El sistema consta de una cámara situada bajo la superficie del suelo, que recibe los desechos y el agua, los sólidos se

asientan en el fondo, donde son digeridos anaeróbicamente. El agua, con los elementos disueltos pasan a una segunda cámara donde se repite el proceso de sedimentación y el agua sale para ser absorbida por el terreno o bien a un dren que conducirá los afluentes a un campo de oxidación. La acumulación de lodos hace necesario vaciar el foso en periodos que van de uno a cinco años.

Los elementos que lo integran son:

-Trampe de grasas que recibe desechos de cocinas colectivas y garages.

-Tanque séptico donde se desarrollan los procesos de sedimentación.

-Caja Distribuidora para el mejor funcionamiento del campo de oxidación.

-Pozo de Absorción como elemento que sustituye al campo de oxidación.

*Sirdos: Funcionan básicamente a nivel de cada casa y se conectan a un sistema comunitario que separa por una parte las aguas grises para su reutilización previa filtración, y por otro las aguas negras que pasan a un módulo para el tratamiento de los desechos orgánicos. El sistema consta de un módulo integral con un tanque de sedimentación de acción anaerobia y una cámara de acción aerobia para el tratamiento de las aguas negras y un filtro biológico para el tratamiento de aguas grises. El producto final de este proceso es un fertilizante.

***Digestores:** Pueden utilizarse en viviendas aisladas o en conjunto. En ellos es tratada el agua negra y se obtienen lodos fertilizantes y agua con nutrientes. El sistema consta de un contenedor horizontal bajo el nivel del suelo donde se digieren anaerobicamente los desechos orgánicos. El contenedor cuenta con una cámara principal en la que se descarga el material de desecho en donde se realiza la fermentación.

4.4. ENERGIA ELECTRICA.

La función principal de la electricidad consiste en brindar la energía necesaria que permita el desarrollo de numerosas actividades humanas, por ésta razón es que , aunque la electricidad no sea indispensable para la supervivencia, se ha constituido como un servicio vital. Hasta cierto punto, el grado de urbanización de una zona está relacionada con la existencia de este servicio en términos de la dotación de: Energía para la vivienda, los servicios y las actividades productivas; Iluminación para brindar seguridad durante la noche y para la ampliación del tiempo para realizar actividades; Comunicación al permitir el acceso a vehículos de comunicación como el radio, la televisión, el telégrafo y las telecomunicaciones.

Dentro del proceso operativo de los sistemas eléctricos, el sistema de distribución es el responsable de hacer llegar al usuario la energía eléctrica producida en las centrales generadoras. Es, por tanto, la parte del sistema que está más estrechamente ligado con el usuario, abarcando desde las barras de carga de las grandes subestaciones de potencia hasta la acometida del servicio en que se miden los consumos de energía.

Los elementos básicos que constituyen los circuitos urbanos son:

- Red Primaria de Alta Tensión: Esta se situa en las calles periféricas de la zona a servir. Generalmente son sistemas trifásicos con un voltaje mínimo de 2400 V., con uno o dos circuitos para evitar la caída de tensión. El circuito consiste en tres cables de corriente y uno neutro; los

cuatro cables irán al primer transformador y solo dos llegarán al último transformador del circuito. La red, cuando es aérea, está montada en postes de 10.5 m. de alto.

-Transformadores: Su función es cambiar una corriente alterna en otra de la misma frecuencia pero de baja tensión. Existen transformadores de una o tres fases, que se emplean según la magnitud de la carga, cuyo capacidad puede ser de 10 hasta 50 K.V.A., y en casos especiales desde 5 hasta 75 para ser montados sobre postes, y de 100 o más, en sótanos, se deduce que el número de transformadores a utilizar es muy variable, pero mayor de 10 generalmente. (11) Para obtener este dato se calcula primero la Capacidad Total de las Estaciones Transformadoras de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$C.T.E.T. = \frac{(\text{No. parcelas} \times 1.5 \text{ K.V.A})}{2} + \text{No. de puntos de luz} \times 300 \text{ W} \text{ (aluminado público)}$$

Después, se determina el número de transformadores, dividiendo la capacidad total entre la capacidad del transformador. En climas fríos los transformadores pueden utilizarse hasta en un 150% de su capacidad, mientras que en climas cálidos se limita a menos del 100%.

-Red Secundaria de Baja Tensión: Se ubica sobre las calles interiores del área, transmiten la energía en baja tensión hasta las conexiones de servicio. La longitud máxima de los circuitos es de 150 m. con una caída de tensión de 5 volts y en casos excepcionales de 200m. con una caída de 6 volts.

(11) Luca, Carlos. Líneas e Instalaciones Eléctricas, pp 42, México 1970.

La distancia máxima entre poste es de 30 a 40 m. con una altura de 7.5 m.

-Conexiones de Servicio: Son las conexiones entre la red secundaria de Baja tensión y los lotes o grupo de lotes. La distancia máxima para estas conexiones es de 30 m., puede cruzar las calles para salvar la distancia entre la red secundaria y la residencia, tomando como altura mínima para todas las líneas 5.40 m.

En los fraccionamientos irregulares, la electricidad y el alumbrado público son los servicios que la población solicita prioritariamente por razones de seguridad y de estatus. Los gobiernos locales y la policía coinciden en que este servicio permite una mejor vigilancia, lo que disminuye el número de delitos.

CAPITULO 5. POLITICAS EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA URBANA

Con el fin de satisfacer las necesidades humanas fundamentales y de generar posibilidades de mejoramiento económico dentro del ámbito urbano, se elaboró el Programa Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU), orientado a "mejorar las condiciones de vida de los mexicanos". Se reconoce, en éste documento, que la creciente urbanización del país ha propiciado profundos desequilibrios en el uso de los recursos, en el crecimiento demográfico y en la distribución de los beneficios del progreso.

En éste contexto el PNDU plantea tres grandes objetivos que responden a los principios urbanos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo:

- La transformación del patrón de los asentamientos humanos en concordancia con las políticas de descentralización y desarrollo económico;
- El fortalecimiento de la capacidad municipal para propiciar el sano desarrollo de las ciudades, mediante su ordenamiento y regulación; y
- El mejoramiento de la calidad de los servicios urbanos, atendiendo preferentemente a los grupos sociales más necesitados; particularmente con respecto a sus requerimientos básicos de suelo, infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.

De éste último lineamiento se desprende el objetivo particular del gobierno en cuanto a su participación en el mejoramiento de los servicios urbanos que consiste en "atender las necesidades

básicas de la población en materia de infraestructura, transporte y equipamiento urbano, mediante la concertación de acciones con los sectores social y privado, la realización gubernamental directa de acciones e inversiones, y la canalización de créditos para atender las necesidades de la población, particularmente las de los grupos sociales en condiciones de pobreza extrema". (12)

De lo anterior se generan los objetivos particulares o políticas que en materia de infraestructura urbana enmarcan las acciones que el sector gobierno realiza para satisfacer las demandas de la población buscando básicamente:

- Propiciar que las acciones de infraestructura sean coherentes con los programas de desarrollo urbano y sirvan de orientación para los procesos de poblamiento.
- Ampliar los niveles de cobertura del servicio con prioridad a los centros estratégicos y a las zonas populares carentes de servicio.
- Establecer esquemas integrales de dotación.
- Consolidar los procesos de descentralización en la construcción y operación de la infraestructura urbana.
- Modernizar los mecanismos de dotación, operación y conservación de los sistemas, por medio de la concertación con el sector privado.
- Ampliar la participación de la comunidad en la construcción, conservación y desarrollo de la infraestructura urbana

(12) S.E.D.U.E., Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994, pp 32. México 1990.

-Promover esquemas de financiamiento integral que permitan recuperar los costos de la infraestructura con criterios de eficiencia y equidad.

-Fomentar la asistencia técnica para proyectos y programas de infraestructura urbana que atiendan a una visión integral del centro de población, puedan ser realizadas por etapas y utilicen una tecnología acorde a las condiciones del país, permitiendo reducir costos, incrementar el empleo dando preferencia al desarrollo de las ciudades que tienen el potencial y preservar los recursos naturales, particularmente el agua.

En este contexto el Sector Público participa en la producción, operación y mantenimiento de la infraestructura urbana; sin embargo, en función de la escasez de recursos destinados a éste fin, así como el largo periodo de recuperación de estas inversiones, ha buscado la participación de los sectores privado y social para superar los déficits, que según el P.N.D.U, hacia 1990 y a nivel nacional representan; en agua potable el 29%; en alcantarillado 50%; alumbrado público y electricidad 35%; en pavimentación 45% y en transporte urbano 30%. (13)

En las ciudades grandes y medias, estos déficits se manifiestan principalmente en las zonas periféricas, generalmente en los llamados asentamientos irregulares, donde los habitantes resuelven la dotación de estos servicios por medio de sistemas y medios que no son los adecuados, al no garantizar la adecuada

(13) S.E.D.U.E., Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1970-1974, pp 24, México 1990.

disposición de los residuos agrediendo por tanto al medio ambiente, o por ~~no~~ garantizar los niveles adecuados de calidad del recurso, o por la ineficiencia de su funcionamiento.

Esto se debe principalmente a que para la realización de obras de infraestructura y de los servicios urbanos en general es requisito indispensable la legalidad de la tenencia de la tierra.

La única excepción a lo anterior lo constituye el suministro de energía eléctrica, ya que tanto la Comisión Federal de Electricidad como la Compañía de Luz y Fuerza no exigen la propiedad legal de la tierra, y la norma para su dotación, que responde a aspectos de seguridad y de evitar fugas, por ello requiere que el 60% de los lotes estén ocupados y que las habitaciones sean de materiales permanentes (14). Sin embargo estas características se consiguen de 8 o 10 años después de la gestación del asentamiento, por lo que durante este periodo la población se abastece por medios ilegales pagando cuotas a los líderes que controlan el suministro ilegal del servicio o colgándose de la red por cuenta propia mediante "diablitos".

Para los fraccionamientos legales los reglamentos en materia de fraccionamientos y en particular el Reglamento para la Fusión, Subdivisión, Relotificación y Fraccionamiento de Terrenos para el Estado de Veracruz, en su artículo 19, establece que "todo fraccionamiento de la propiedad pública o privada deberá tener la infraestructura que le señale este ordenamiento,.... debiendo unirse a los servicios públicos ya establecidos en la población a

(14) Schteingart, Martha. Espacio y Vivienda en la Ciudad de México, pp 31, Colección de México, México 1991.

la que dependan.... Aquellos (fraccionamientos) que se encuentren en los perímetros urbanos o en las áreas de reserva, deberán considerar lo necesario para su futura conexión.... Cuando no sea posible, a juicio de la Dirección responsable, conectar los servicios públicos a las redes municipales, la infraestructura se proyectará y construirá de tal forma que funcione de forma independiente a la ciudad que se trate." (15)

Este tipo de ordenamiento se aplica cuando se construyen fraccionamientos, dentro del mercado legal, viviendas o suelo urbanizado que en general atienden a la población que cuenta con recursos suficientes. Sin embargo, para la población que no puede acceder a éste mercado solo queda la alternativa de los asentamientos irregulares, con los inconvenientes y la problemática en cuanto a la dotación de infraestructura y las inadecuadas técnicas para proveerse de servicios que hemos mencionado a lo largo de éste trabajo.

Es así que podemos mencionar que los estratos de la población con altos ingresos resuelven satisfactoriamente sus necesidades de servicios en torno a la vivienda, a partir de su capacidad de pago adquiriéndola en fraccionamientos privados que garantizan la existencia de la infraestructura necesaria.

Los estratos medios de población satisfacen sus necesidades en condiciones más o menos aceptables, a partir de su capacidad de pago y de obtención de financiamiento para adquirir vivienda en fraccionamientos de las organismos públicos e institucionales o

(15) S.A.H.O.P. Plan Estatal para el Desarrollo Urbano y Rural del Estado de Veracruz. México, 1988.

encargadas de su construcción, lo que garantiza la existencia de la infraestructura básica.

Los estratos de población de ingresos bajos y muy bajos, no pueden acceder a este mercado legal de suelo y vivienda por lo que la alternativa es el asentamiento irregular y esperar un periodo de tiempo para que la zona entre en un programa de "justicia social" y entonces acceder paulatinamente a los servicios de infraestructura básica.

La dotación de infraestructura en los asentamientos de bajos ingresos ha tenido un tratamiento que depende de las prioridades de los gobiernos en turno. El suministro de los servicios de agua y drenaje a colonias populares era poco frecuente, en parte, debido a que las redes primarias y secundarias estaban incompletas y requerían grandes inversiones, que por las características socioeconómicas de la población, no era posible recuperarlas, y por tanto resultaba difícil conseguir presupuesto para la realización de las obras.

En la actualidad, por medio del Programa Nacional de Solidaridad, el Estado con el concurso de las organizaciones de base, trabaja con ellos en la realización de programas de construcción y dotación de servicios básicos, entre los cuales se entienden aquellos que se dan mediante la infraestructura. (16)

(16). Revista Epoca. Artículo "Pronasol: Salida a la Presión Social y a la Inconformidad Política". México, agosto 1993.

CAPITULO 6. LA INFRAESTRUCTURA COMO FACTOR DE DESARROLLO URBANO.

6.1 MARCO TEORICO: DIMENSIONES ECONOMICAS DEL ESPACIO URBANO.

-Teoría de la Renta.

Para entender el papel que desempeña la infraestructura como factor de desarrollo urbano es necesario revisar la teoría general de la renta de la tierra. Si bien es cierto que Marx se concentró en el análisis de la tierra rural, su trabajo dió pauta para crear una teoría para explicar el fenómeno de la tierra urbana.

La teoría de la renta aplicada al caso agrícola toma un sentido social definido: explicar la "conformación de una clase social de terratenientes que nace de la extensión de las relaciones sociales capitalistas a la agricultura y en presencia de un régimen de "propiedad privada de la tierra"(17).

"Para el caso de la renta del suelo urbano, con un sentido diverso aunque de igual precisión se busca esclarecer las relaciones sociales que se conforman en derredor de las relaciones del régimen de propiedad privada del suelo y el desarrollo general en el interior de una sociedad capitalista y de una serie de actividades y procesos sociales denominados urbanos, que no pueden darse sin la utilización del suelo para éstos fines. Por lo tanto el suelo debe ser considerado en las relaciones de éste conjunto de actividades y procesos.

(17)U.N.A.M. Urbanismo, Investigación y Docencia. Autores Varios.

Algunas diferencias entre la existencia social de la tierra rural y de la tierra urbana se desprenden de la siguiente consideración:

El hombre encuentra en la tierra la cualidad objetiva para su reproducción. Las cualidades orgánicas de ésta propician la base para la valorización de un trabajo cuyo resultado constituye la fuente para la reproducción de la especie. Esto constituye el valor de uso fundamental de la tierra rural que determina la liga con un proceso productivo, la agricultura, mediante la cual la calidad de la tierra cobra un sentido social. Este fenómeno es lo que se conoce como articulación simple de la tierra rural.

Por otro lado, en el ambiente urbano la tierra y su relación con el hombre adquiere otro sentido, ya que no serán sus características vegetales las que determinen su objetivación, sino otra de sus características importantes: la potencialidad de proporcionar espacio donde desarrollar las actividades denominadas urbanas.

Sabemos que la tierra en si misma no es el espacio, aunque tenga ésta potencialidad; el hombre tiene que adaptar ésta tierra para poder desarrollar las actividades denominadas urbanas. Debe construir un espacio mediante gasto de energía humana y de otros bienes. Cabe hacer notar que no se considera a éste proceso de adecuación como una actividad productiva ya que se trata de una manipulación del medio para transformarlo, de manera que pueda ser utilizado y consumido. De aquí que el espacio urbano es considerado como un bien, como producto del trabajo.

Una diferencia radical en las particularidades objetivas entre la tierra urbana y la tierra rural consiste en que los terrenos agrícolas y su articulación con el bien producido cesa inmediatamente que el proceso de producción ha finalizado. En contraste, en el caso urbano la sujeción del producto al terreno se extiende a toda la vida útil del bien. Las posibilidades de utilización del producto están condicionadas por la forma en que se inserta en el conjunto estructurado de todos los valores de uso organizados sobre el espacio físico de una ciudad. El proceso de asignación y determinación espacial de estos usos (división técnica y social del espacio) es un proceso colectivo que ningún agente aislado puede moldear.

Para que los terrenos puedan ser considerados urbanos, requieren contar con una serie de valores de uso, esto es contar con una infraestructura básica como son servicios públicos, vialidades etc. y cuya producción en raras ocasiones es tomada por capitales particulares. Esto debido a que el proceso de maduración de las inversiones de éste tipo requiere tiempos demasiado largos y por que el monto inicial de inversión es demasiado alto. De aquí que sea el estado quien produzca estos valores.

-Renta de Monopolio.

Una vez que el suelo ha adquirido las condiciones para ser, potencial y legalmente, espacio urbano se introduce otro aspecto importante en el cambio de uso de la tierra: la renta de monopolio. Es importante que ésta sea mayor donde los terratenientes tengan una posición privilegiada: cercanía a algún tipo de infraestructura básica.

"Existe un límite mínimo para su magnitud: aquel de la renta total rural de la tierra periférica, es decir, la renta que obtendrían los terrenos marginales si fueran dedicados a la agricultura, que incluye la renta absoluta rural y las distintas rentas diferenciales. En efecto, si la renta urbana no supera la renta rural, el terrateniente no estará dispuesto a transformar sus terrenos agrícolas a un uso urbano" (18). De lo anterior se desprende que la existencia de elementos de infraestructura originan factores económicos que propician la tendencia de cambio de uso del suelo de agrícola a urbano.

-Renta de Situación.

Se entiende como Renta de Situación de la tierra a la ventaja locacional asociada a la ubicación de una residencia en relación con los diversos centros de actividad. Así, ciertas localizaciones cuentan con ventajas de tipo económico, por lo que los demandantes de suelo entrarán en una competencia a fin de apropiarse de dicha ventaja.

Esta renta económica obedece a dos factores principales; por un lado a los costos de transporte, los que se definen relacionando un lugar cualquiera de residencia con respecto a los centros de actividad (trabajo y comercio principalmente), determinando los costos de viaje. Estos incluyen el porcentaje que representan los gastos de transporte respecto al ingreso bruto y la accesibilidad del sitio que es una cualidad relativa, que favorece una parcela en virtud de su relación con un sistema de transporte que opere con un determinado nivel de servicio o grado de eficacia. Para

(18) U.N.A.M. op. cit. pp 59.

cualquier lugar de actividad y cualquier lugar de residencia se pueden determinar los costos del viaje.

Dado que se busca maximizar la renta neta, los demandantes de suelo urbano entraran en competencia por la posesión de la mejor localización. Así, el precio de cualquier localización individual aumentará hasta el punto en que se excluyan todos menos uno de los posibles poseedores, con el resultado de que absorba parte o la totalidad de la ventaja locacional; por lo tanto se genera un conjunto de rentas de localización para cada uno de los puntos del espacio, los cuales juegan un papel en la igualación de los ingresos netos de todos los miembros de la fuerza de trabajo, a la vez que suministran una estructura espacial de los valores del suelo urbano.

Mientras que la estructura incremental de las rentas en el espacio es en función de los costos del transporte, el valor agregado de las rentas de situación se determina mediante las relaciones de oferta- demanda. Dicho de otra manera, los costos del transporte determinarán la relación que debe existir entre cualquier conjunto de rentas de situación de equilibrio, mientras que el mercado seleccionará el conjunto de equilibrio. La renta de situación es el efecto de un abanico de variables que surgen a partir de la tecnología del transporte por un lado, y la estructura de la economía local por el otro. Es la "variable decisión" mediante la cual se llevará a cabo la selección dual de donde y cuanto espacio se desea consumir. (19)

(19)Wingo, Lowdon, jr. "Transporte y Suelo Urbano", pp 76- 79. Oikos- tau. Barcelona, España. 1972.

La otra causa de ésta renta de situación no es tan fácil de definir. Por ejemplo hay tres razones posibles para que un comerciante propietario de una tienda situada en un lugar determinado decida cubrir rentas más elevadas por ese sitio que cualquier otro: a) sabe que los compradores adquirirán gustosos a precios muy elevados los productos ahí vendidos pensando que las tiendas establecidas en esa zona son más elegantes; b) el volumen de ventas será mayor que las que realizaría en otro lugar dada la abundancia de transeúntes; c) en el sitio elegido podrá expender la misma cantidad de mercancía con menos gastos de venta. Esto ocurre en lugares muy visibles y accesibles. (20)

Siendo la vialidad el elemento de la infraestructura que tiene como objetivo principal la circulación de bienes y de personas; además de ser parte medular de los servicios de transporte, es considerado ya un elemento por medio del cual se crean modelos para ordenar el suelo urbano.

De lo anterior se desprende que, ya que es el Estado el agente que introduce los elementos (infraestructura) que originan la tendencia de cambio del uso del suelo de agrícola a urbano y que además es el mismo Estado el responsable de dirigir y controlar el desarrollo urbano de las ciudades, el Estado tiene en la dotación de infraestructura una herramienta, mediante la cual se puede regular este desarrollo, pensando en una planeación a mediano y largo plazo, sin embargo la limitante es la falta de recursos suficientes para cubrir la totalidad del país.

(20) Zamora, Francisco. "Tratado de Teoría Económica" XVI edición. Fondo de Cultura Económica, México, 1978.

6.2 FACTORES BASICOS DEL DESARROLLO.

Para el desarrollo de cualquier región se disponen de cinco factores fundamentales según Horacio Landa(21):

- 6.2.1. -Recursos territoriales de carácter físico, que son los recursos naturales (tierra, agua, energéticos, etc.) en toda su diversidad, y son susceptibles de aprovechar, utilizar y transformar para su aplicación en la satisfacción de necesidades. Esto es lo que se conoce como "capital ambiental"
- 6.2.2. -Recursos financieros constituidos por el capital dinero, maquinaria, infraestructura y tecnología disponibles para el aprovechamiento de los recursos y la producción de los satisfactores necesarios.
- 6.2.3. -Recursos humanos que es la población incorporada o en capacidad de incorporarse a las actividades productivas de la región.
- 6.2.4. -Recursos culturales entendidos como el conjunto de conocimientos teóricos y prácticos de la sociedad, esto es la experiencia en aspectos tecnológicos, científicos, organizativos, de operación y metodológicos que posee y domina una sociedad como resultado de la experiencia histórica. Esto es el producto de su evolución y desarrollo.
- 6.2.5 -Recursos institucionales conformado por el conjunto de instituciones y organismos de carácter público, privado y

(21)Landa, Horacio. Op. Cit. pp 91- 93

social que hacen posible la concurrencia de los recursos financieros y los recursos humanos, en el aprovechamiento de los recursos naturales. Importa resaltar la importancia de la participación del gobierno mediante sus instituciones de carácter público, como elemento fundamental capaz de establecer, mediante la planeación, la concurrencia adecuada de los factores antes mencionados.

En este contexto la infraestructura urbana desempeña un papel importante en el desarrollo urbano primero como recurso financiero ya que su existencia genera una serie de economías de urbanización y de impulso de las actividades productivas; segundo como elemento fundamental del desarrollo de los recursos humanos, uno de los factores de producción y por tanto del desarrollo de la región.

En el ámbito del desarrollo sustentable el factor principal para lograr un sano desarrollo consiste en no comprometer las necesidades de las generaciones futuras, lo que sugiere que las actividades actuales no deben agotar el "capital ambiental" que se divide en tres categorías; a. la capacidad de los sistemas naturales para absorber contaminantes; b. los recursos no renovables; y c. los recursos renovables.

6.3 FUNCION DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA EN EL DESARROLLO.

Los elementos de la infraestructura urbana desempeñan, en su conjunto, funciones importantes para el desarrollo integral de las ciudades y de la población que la habita, por lo que es importante considerar las funciones estructurales que desempeña y que son:

6.3.1. -Función Social.

La existencia de la infraestructura urbana, como prestadora de servicios, permite la estructuración y evolución de la sociedad en su conjunto. La eficiencia de los servicios en todos los niveles y la adecuada cobertura de estos a toda la población, se traduce en mejores niveles de bienestar social y avances en el desarrollo económico.

La infraestructura juega un papel importante en la distribución de la población y en su comportamiento demográfico. Es factor determinante en relación a los niveles económicos y estos a su vez son determinantes en las conductas sociales con la fecundidad y la natalidad, así como en la incidencia de morbilidad y mortalidad; de ésta manera incide de manera importante en la dinámica de crecimiento de la población.

Por otra parte incide en los niveles de desarrollo socioeconómico al ser determinante en los niveles de bienestar, de ésta manera, su existencia y eficiente operación constituye factor de atracción de población, por lo que ésta tiende a emigrar hacia las zonas que presentan la posibilidad de acceso a estos servicios.

6.3.2. -Función Económica.

Es una de las funciones de la infraestructura más reconocidas en el ámbito de la planeación económica.

Esta se manifiesta en el apoyo que brinda a las estructuras productivas de los diversos sectores económicos, ya que genera una serie de economías externas y de urbanización, por lo que juega un papel importante en la ubicación industrial, comercial y de población.

Por otra parte, la efectividad de la fuerza de trabajo tiene relación directa con la existencia de condiciones necesarias para su desarrollo y reproducción. Aspecto importante para lograrlo, entre otros es la salud y la salubridad, aspecto en el cual elementos de la infraestructura (drenaje) juega relevante función. Así también desempeñan funciones como elementos de contacto social y de movilización de personas y bienes (vialidad).

Así, una población bien atendida en lo que se refiere a servicios urbanos, se traducirá en una fuerza de trabajo en condiciones reales de elevar y mejorar su capacidad productiva, reflejándose en consecuencia en el desarrollo económico y en los niveles de bienestar social.

6.3.3. -Función Política.

El gobierno es la institución cuya función primordial es la de conciliar los intereses de los diferentes grupos de la sociedad a los que representa, así como planear y dirigir el desarrollo socioeconómico. En este contexto el gobierno ha asumido la

responsabilidad de proporcionar los servicios públicos necesarios para la conservación y reproducción del sistema socioeconómico en su conjunto. Esto hasta 1993 ya que actualmente se pretenden desincorporar ésta responsabilidad involucrando a los sectores privado y social en la prestación de servicios tales como recolección de basura, vialidad, entre otros, buscando cierta rentabilidad en tales actividades.

De aquí se desprende que, ya que es el estado el agente que ha tomado la responsabilidad de introducir los elementos de infraestructura y actualmente de regir su operación y que además es el mismo estado el responsable de dirigir y controlar el desarrollo urbano de las ciudades, la dotación de infraestructura es una herramienta mediante la cual se podría regular este desarrollo, buscando lograr una cobertura amplia y eficiente de las necesidades de la población. De lograrse esto, tendría efectos positivos en los niveles de desarrollo económico y de bienestar social, índices menores de conflictos sociales y un gobierno más fuerte en mejor posición para conciliar los intereses e impulsar el desarrollo integral de la sociedad en su conjunto.

6.3.4.-Función Como Distribuidor Territorial.

La organización espacial de los pobladores de una ciudad se da fundamentalmente en torno a la demanda de suelo y la construcción de vivienda; la dotación de infraestructura y de servicios públicos, así como la de equipamiento urbano son factores que condicionan la elección del sitio donde establecerse.

Cabe mencionar que en base a los datos obtenidos en la investigación realizada para el caso de estudio, la existencia de una vialidad que permitiera el desplazamiento desde la vivienda hacia los centros de trabajo y de comercio significó el elemento de valor relativo más importante en la decisión para la elección del sitio donde ubicar o adquirir la vivienda. Esto independientemente de las posibilidades económicas para la adquisición de ésta.

Así también, existen metodologías para realizar diagnósticos de suelo urbano para programas de vivienda, donde la factibilidad de dotación de servicios de agua, drenaje, y electrificación, así como la accesibilidad al predio (existencia y características de funcionamiento de vialidades y de transporte público) significan el 30% de la evaluación en la toma de decisión de cual de las promociones es la más adecuada. (22)

Actualmente, a lo interno de las ciudades, existen desequilibrios importantes en la ubicación de los servicios urbanos y la infraestructura, ya que se concentran en las zonas centrales; en las áreas populares la dotación es escasa y en las zonas precarias normalmente se carece de los servicios, al menos en las primeras etapas de poblamiento; cuando éstas zonas se van consolidando empiezan a ser dotadas de algunos servicios, generalmente escasos. Sin embargo éste es un proceso gradual que llega a durar hasta diez o más años después de la gestación del asentamiento.

(22) Isunza F. Jesus A. Metodología Para Realizar Diagnósticos de Suelo Urbano Para Programas de Vivienda del Fondo de Habitación y Servicios Sociales de los Trabajadores Electricistas SUTERM. 1992

CAPITULO 7. CASO DE ESTUDIO: LA CIUDAD DE ORIZABA, VER.

7.1. ANTECEDENTES.

7.1.1. Perfil Histórico.

La ciudad de Orizaba, llamada antes Ahuilizapan "En las Aguas Alegres", fue fundada durante la época prehispánica, ignorándose la fecha exacta de su fundación.

Durante la segunda mitad del siglo XV, Moctezuma-Iluicamina emprendió una serie de conquistas por el actual estado de Veracruz. Entre las poblaciones que conquistó figuran Ahuilizapan y Oztotipac, Hoy Nogales.

Se ignora el año exacto en que los mexicas conquistaron Ahuilizapan. Según los jeroglíficos grabados en la "Piedra del Gigante" o "Piedra Escamela", que se encuentra en el panteón de Orizaba, el suceso tuvo lugar hacia el año 1450.

Durante la Colonia la región de Orizaba fue escenario de importantes acontecimientos siendo algunos de los más destacados: la epidemia de viruela en 1545; la apertura del camino real Veracruz-Orizaba-México; las escaramuzas libradas por los "negros cimarrones"; y el monopolio del café.

En la lucha de independencia, Orizaba fue tomada por José María Morelos, quien dispuso se quemara todo el tabaco almacenado, por ser un monopolio.

Hacia fines del siglo XIX y principios del XX inicia, en el estado de Veracruz, la construcción de líneas de ferrocarril, es

de ésta época que data la estación ferroviaria de Orizaba.

En 1907, durante los movimientos precursores de la Revolución Mexicana, la región de Orizaba vuelve a distinguirse, pues los obreros de la fábrica textil de Río Blanco, en ese entonces era una de las villas de Orizaba, luego de organizar un movimiento obrero para defender sus intereses, resistieron de los ataques de los soldados enviados por Porfirio Díaz, y que junto con Cananea en Sonora detonan el primer movimiento social de éste siglo. Desde ese año 1907, el día 7 de enero ha sido instituido como el "Día de los Martires de Río Blanco".

7.1.2. Medio Físico y Geográfico.

- Localización.

El municipio de Orizaba se localiza geográficamente entre las coordenadas extremas del meridiano 97* 03' al 97* 10' de longitud oeste y del paralelo 18* 49' al 18* 52' de latitud norte. su altitud promedio es de 1,285 m.s.n.m.

Tiene una superficie de 27.97 Km.2, lo que representa el 0.04% del total del estado y el 0.0014% del país. Limita al norte con los municipios de Mariano Escobedo, Ixhuatlancillo y Atzacan, al sur con Rafael Delgado y Huiloapan, al este con Ixtaczoquitlan y al oeste con Río Blanco.

Se encuentra situado en la zona central montañosa del estado, sobre el valle del Pico de Orizaba, conformado entre los cerros del Borrego, Escamela y San Cristobal.

-Hidrografía.

El municipio está regado por arroyos que bajan de la montaña y son tributarios del río Blanco.

-Clima.

Su clima es templado-humedo-regular con una temperatura media anual de 18°C; con lluvias abundantes en verano y principios de otoño y en invierno por la influencia de los vientos del norte.

-Orografía.

Situado en la zona central montañosa del estado, su territorio está en un valle rodeado de alturas notables como los cerros del Borrego, Escamela, San Cristobal y La Cuchilla.

-Topografía.

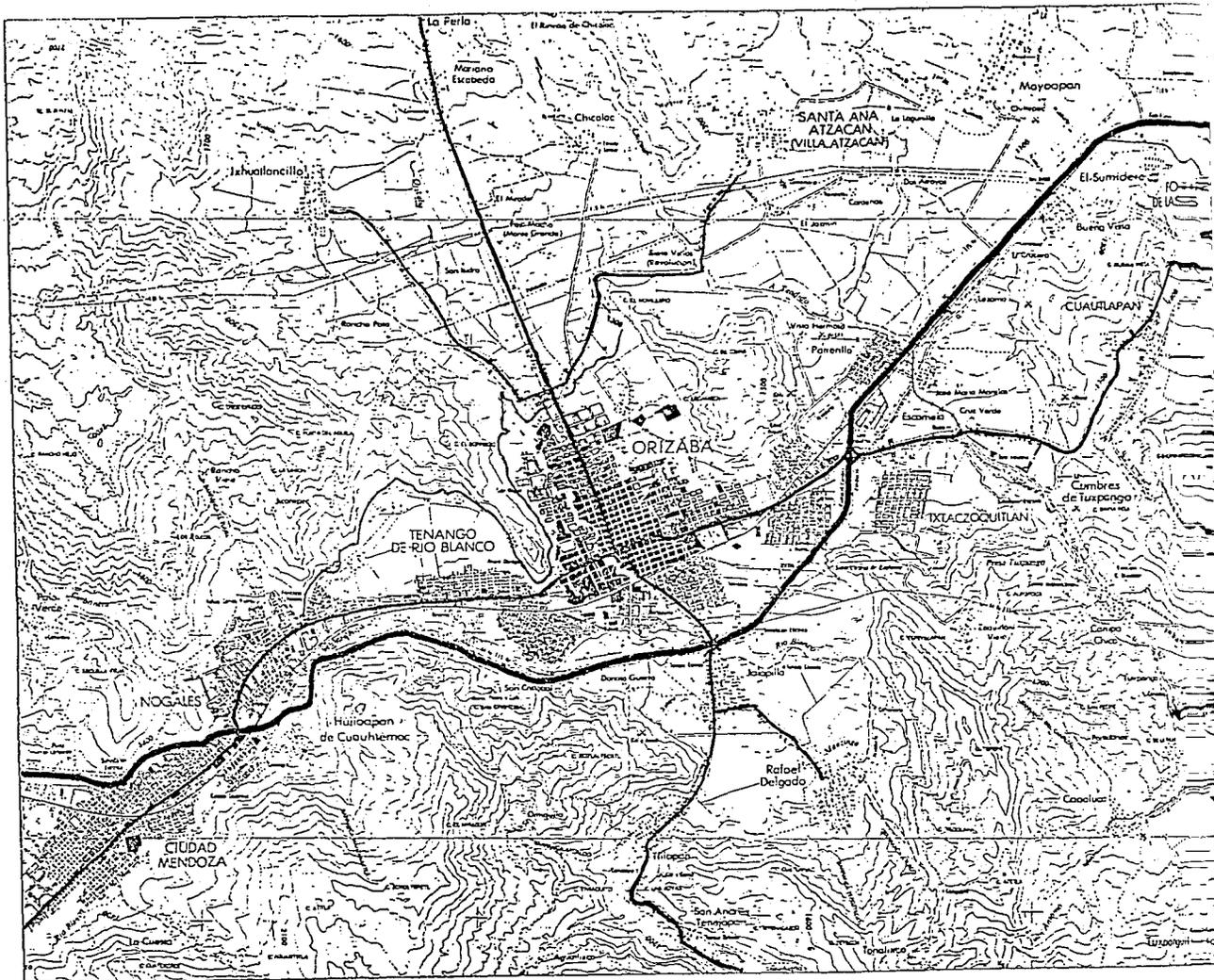
El área de estudio presenta dos formas características de relieve, correspondiendo la primera a zonas accidentadas que se encuentran definidas principalmente por los cerros Escamela, El Borrego y San Cristobal con pendientes superiores al 30%.

Las zonas semiplanas se forman con pendientes entre el 5% y el 15%. En ésta zona se encuentra asentada la ciudad. Las condiciones topográficas han incidido, tanto en el desarrollo urbano, como en las actividades productivas, ya que las limitantes impuestas por las pendientes, que encarecen el desarrollo urbano, han inducido el crecimiento hacia las zonas semiplanas.

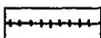
-Usos del Suelo.

El municipio de Orizaba presenta casi en la totalidad de su territorio el uso urbano, presentándose usos agrícolas de temporal al norte del municipio, básicamente en terrenos de los municipios colindantes de Mariano Escobedo y Atzacan, al norte y oriente de Iztaczoquitlan y en la parte sur de Rio Blanco y Orizaba. Las zonas de riego se presentan en la parte sur-este del municipio.

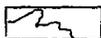
Los usos mineros se identificaron en los cerros Escamela y El Borrego, con la existencia de bancos de materiales. Esta actividad se encuentra en desuso actualmente.



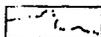
SIMBOLOGIA BASE



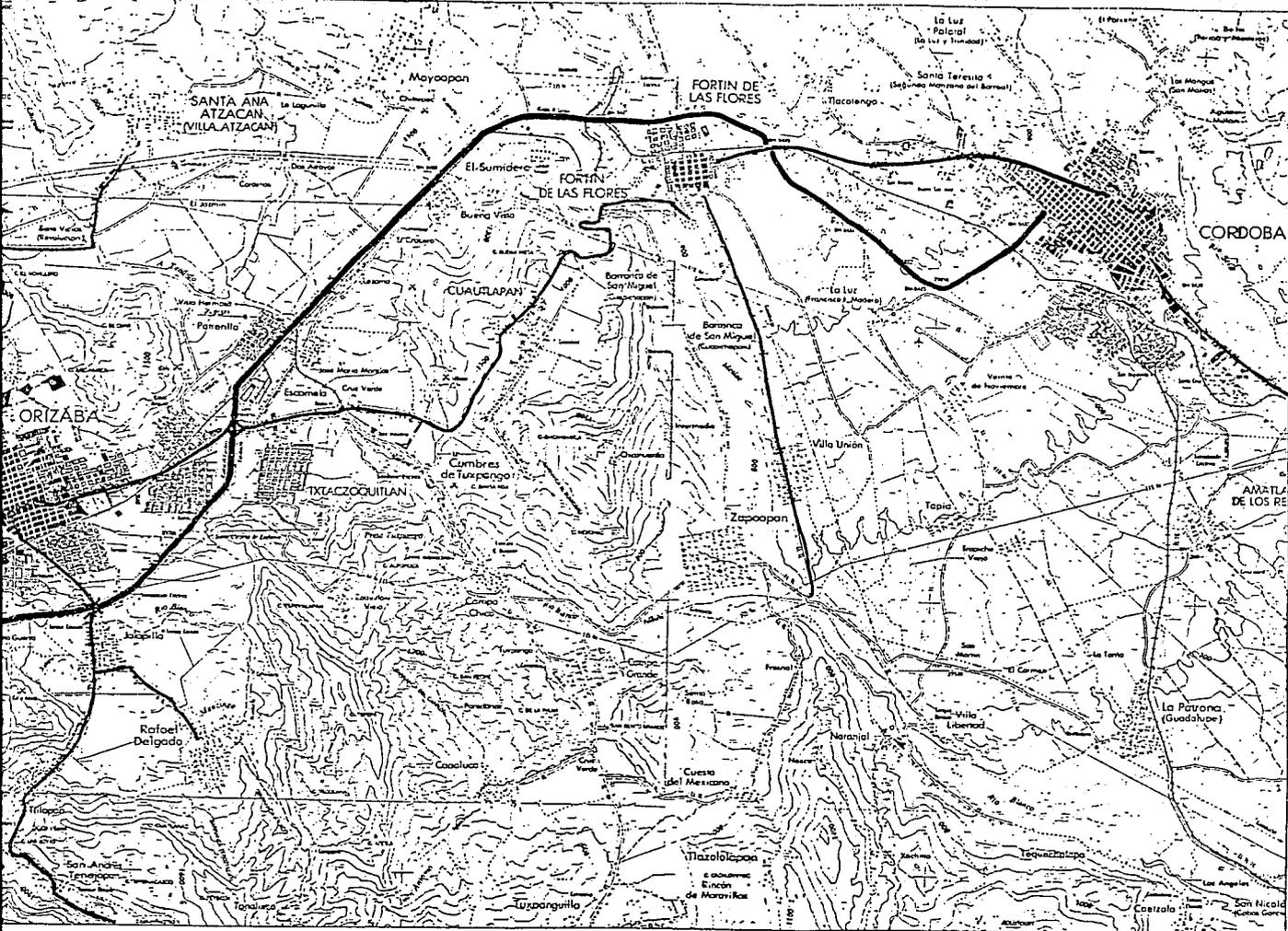
VIA F.F.C.C.



CUEVA DE NIVEL



RIOS Y ARROYOS



**INFRAESTRUCTURA URBANA; FACTOR DE IMPULSO
O DESAJO ESTRUCTURAL DEL DESARROLLO URBANO
ORIZABA, VER**

PLANO NO.

1



EFFECTO DE TESIS: ACO. CESAD NOYCA MAGALLANES
TESIS FEESTUNADA FCD : VICTOR ALEJANDRO ROMERO MUÑIZ
1994

7.1.3. MARCO SOCIAL- ECONOMICO.

Desde principios de siglo hasta 1950 Orizaba presentó una dinámica de crecimiento de población que podemos considerar "natural". A partir de 1950, época en que los efectos dinamizadores de la economía agroindustrial constituyeron el principal factor del crecimiento demográfico, con la consecuente concentración de población urbana que aceleró el proceso de conurbación; la zona de Orizaba presentó un crecimiento sostenido de su población. En 1950 la población presenta una tasa de crecimiento del 2.31%, en el periodo 1960- 70 llega al 3.13% y para 1970- 80 la tasa baja al 3.08%, hecho que se explica por el impulso a otros centros urbanos en el Estado, en particular los centros de explotación petrolera en el golfo.

Para la década 1980- 90 se presenta un repunte en la tasa de crecimiento llegando al 4.93% debido a la ejecución de políticas de racionalización de la explotación petrolera, a partir de 1982, determinada por la crisis internacional de energéticos, y a la implementación de políticas y programas económicos orientados a la reactivación e impulso del sector de producción y manufacturero para estabilizar la economía interna y optimizar el sector de comercio exterior. (23)

En 1990 la población total del municipio fué de 176,803 habitantes, de los cuales el 90% se consideró población urbana y el 10% restante rural.

(23) S.E.D.U.E. Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Orizaba, Ver. México, 1985. pp 41 a 43.

EDO. DE PUEBLA

región
Orizaba
(28 MPIOs)

EDO. DE PUEBLA

región Córdoba
(23 MPIOs.)

EDO. DE OAXACA

AREA DE INFLUENCIA ORIZABA - CORDOBA

R.O.1 ZONA NORTE

R.C.1 ZONA NORTE

R.O.2 ZONA PONIENTE
(40 935 hab.)

- ACULTZINGO
- AGUILA
- SOLEDAD ATZOMPA
- XOXOPOTLA

R.C.2 ZONA ORIENTE

- ATOYAC
- PASO DEL MACHO
- ADALBERTO TEJEDA

R.O.3 ZONA SUR

- ACTAHUILCO
- ASTACINGA
- MADALENA
- MIXTLA DE ALTAMIRANO
- SAN ANDRES
- TENEJAPA
- TEQUILA
- TENHUAPANO
- TENHUICACAN
- TLAGUILPA
- TLLAPAPAN
- REYES
- ZONGOLICA

R.C.3 ZONA SUR

- CARRILLO PUERTO
- CUICHAPA
- CUITLANHUAC
- COETZALA
- NARANJAL
- TEZONAPA
- OMEALCA
- YANGA

MPIOs CONURBADOS

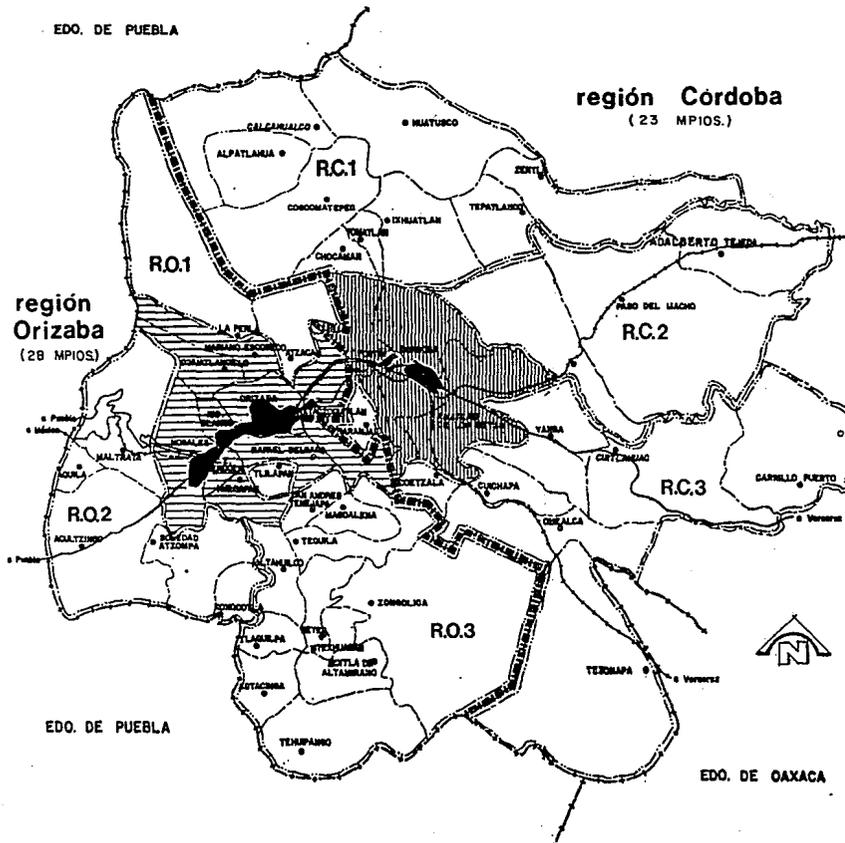
MPIOs CONURBADOS

- ORIZABA
- RIO BLANCO
- NOBALES
- CAMERINO Z.
- MENDOZA
- IXTACZOQUITLAN
- IXHUATLANCILLO
- HUILAPAN
- RAFAEL DELRADO
- MARIANO ESCOBEDO

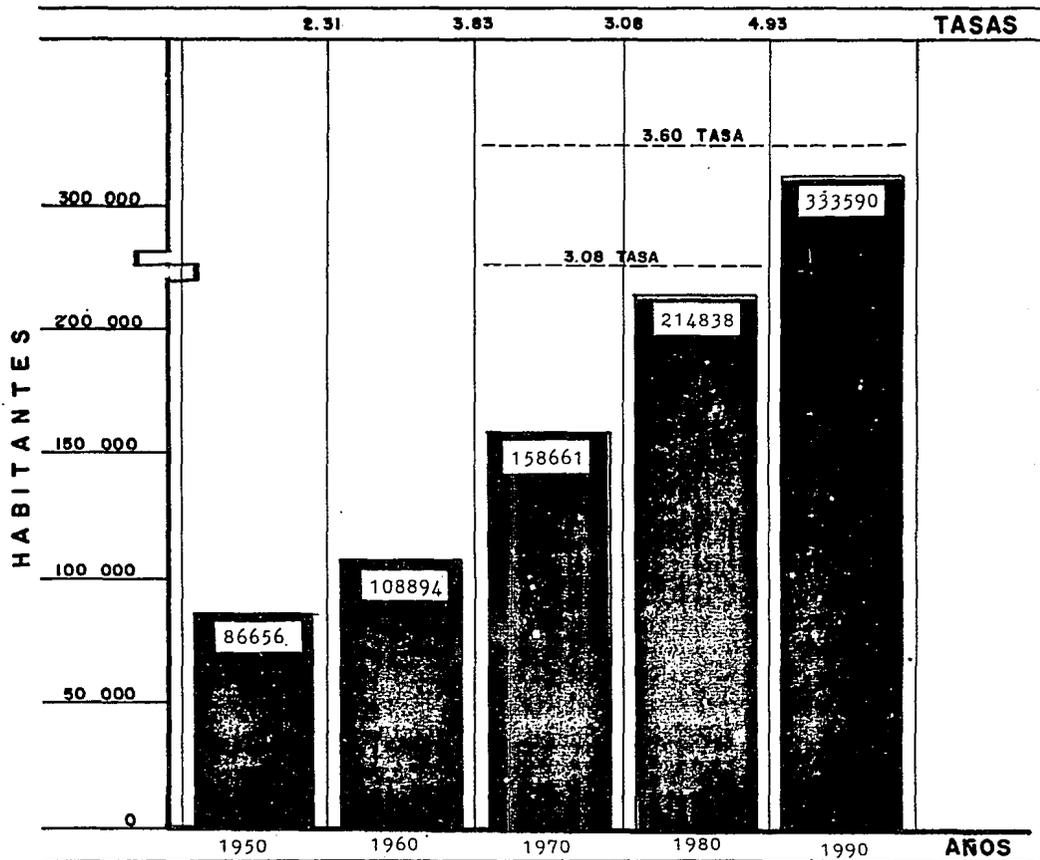
- CORDOBA
- FORTIN
- AMATLAN DE LOS REYES

SIMBOLOGIA

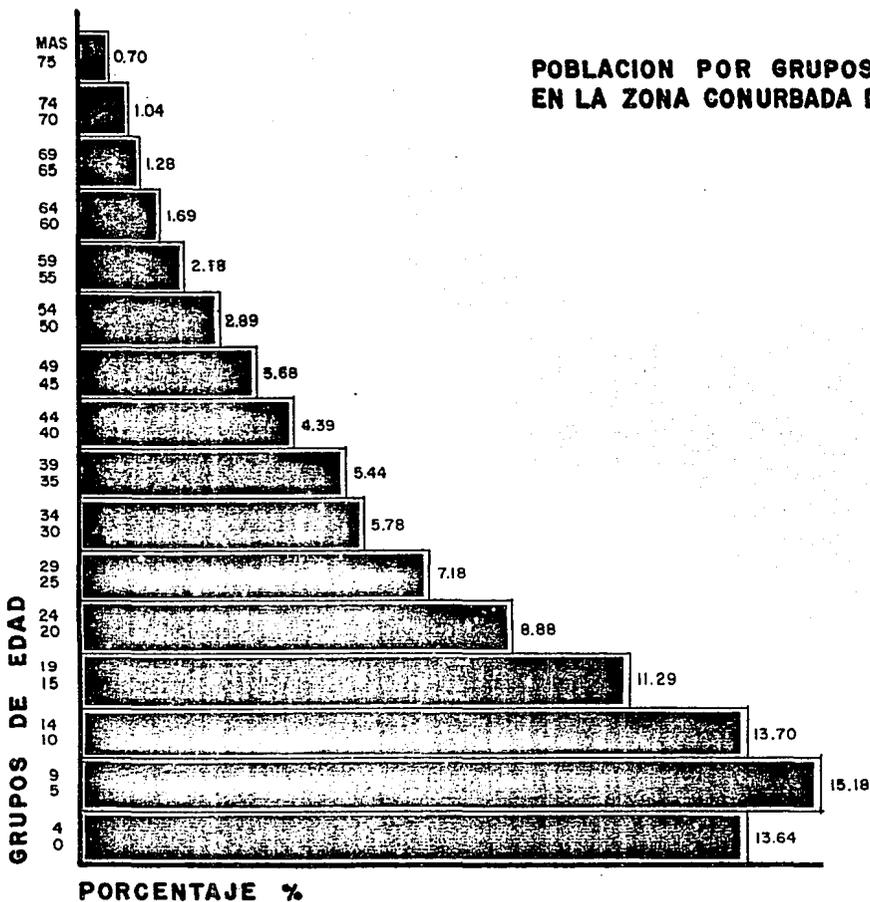
- LIMITE DEL ESTADO
- LIMITE MUNICIPAL
- LIMITE DEL AREA DE INFLUENCIA
- LIMITE DE ZONAS DEL AREA DE INFLUENCIA
- ZONA: DE MPIOs CONURBADOS DE ORIZABA
- ZONA: DE MPIOs CONURBADOS DE CORDOBA
- MANCHA URBANA
- NOMBRE DEL MUNICIPIO
- VIALIDAD REGIONAL
- VIA F.F.C.C



CRECIMIENTO DE LA POBLACION URBANA DE LA ZONA CONURBADA DE ORIZABA



POBLACION POR GRUPOS DE EDAD EN LA ZONA CONURBADA DE ORIZABA.



La población económicamente activa representa el 35% respecto al total y se distribuye principalmente en las siguientes ramas económicas: el 23% en la industria manufacturera; el 20% en el sector servicios; el 15% en el comercio; y el 30% en actividades no especificadas.

Las principales actividades económicas son la agricultura, destacando los cultivos de caña de azúcar y Chayote, la industria y la ganadería lechera.

Las empresas fabriles establecidas que se destacan, por su importancia son: las dedicada a beneficio de sílice; elaboración de galletas y pastas alimenticias, fabricación de cerveza; hilados y tejidos; productos farmacéuticos; gases industriales; curtido de pieles. Entre las compañías dedicadas a estas actividades destacan: Sílices de Veracruz S.A., Harineras y Manufacturera de Orizaba S.A., Cerveceria Moctezuma S.A. Industrias Orizaba, etc.

El municipio es rico en servicios ya que cuenta con una amplia gama; con todos los niveles educativos, desde primaria hasta nivel superior; y de salud pública con instalaciones de diversas instituciones como IMSS, SSA, DIF municipal y un hospital del municipio para la atención a su población.

PARTICIPACION DE LA PEA DE LA ZONA CONURBADA DE ORIZABA, SEGUN SECCIONES URBANAS

SECCIONES URBANAS	SECTOR PRIMARIO %	SECTOR SECUNDARIO %	SECTOR Terciario %	PEA TOTAL EN CADA SECTOR ECONOMICO		
ORIZABA	2.11	17 126	36.1	29 221	61.7	100%
RIO BLANCO	3.16	4 567	42 3	5 874	54 5	100%
NOGALES-CD. MENDOZA	11.5	7 090	38 6	9 150	49 8	100%
IXTACZOQUITLAN	46.0	326	22.6	455	31.53	100%
TOTAL	5.28	29 105	37.35	44 700	57.36	100%

7.2. LOS CAMBIOS FISICOS Y ESPACIALES EN LA ESTRUCTURA URBANA 1970-1980-1990.

7.2.1. CRECIMIENTO Y CONFORMACION ESPACIAL.

-El Crecimiento Espacial.

En el periodo de 1970 a 1980 la ciudad creció a un ritmo relativamente lento en términos demográficos, pero de forma acelerada en terminos espaciales, aumentando su superficie en un 160% con respecto a la situación prevaleciente en 1970. En general esta tendencia permaneció durante la década 1980-1990 en la que se presentó un aumento del 66% respecto a 1980; aunque el crecimiento poblacional se aceleró de manera importante, el área urbana creció mucho más rápido. Es así que mientras que el área urbana se cuadruplico entre 1970-1990, la población urbana no lleo a duplicarse.

De mantenerse esta tendencia es probable que en el año 2000 la población urbana crezca dos veces aproximadamente, mientras el área urbana se extienda cinco o hasta seis veces en comparación con la situación existente en 1970. Sin embargo ésta expansión se dará sobre los municipios colindantes debido a que Orizaba ya agotó sus reservas territoriales.

Este fenómeno del desigual crecimiento poblacional y espacial tiene efectos directos importantes en la estructura urbana, sobre todo respecto a la densidad de población; ésto se refleja en que la densidad cayó a la mitad en el periodo 1970-80 pasando de 168 hab./ha. a 80 hab./ha. y establecerse cerca de éste nivel en el periodo 1980-90 mostrando una ligera baja llegando a la cifra de 74 hab./ha.

INCREMENTO DEMOGRAFICO Y TERRITORIAL DEL AREA URBANA

AÑO	SUPERFICIE (HAS.)	INCREMENTO TERRITORIAL HAS.	%	POBLACION	DENSIDAD HAB./HA.
1970	550	---		92,517	168
1980	1430	880	160	114,848	80
1990	2378	948	66	176,803	74

Los factores que han contribuido a esta expansión explosiva de la mancha urbana son:

- a) La incorporación de los asentamientos rurales y semirurales alrededor de la ciudad, a través de un proceso de subdivisión y ocupación de lotes semirurales, manteniendo una baja densidad de ocupación;
- b) La proliferación de nuevos fraccionamientos habitacionales, en su mayoría con baja densidad de población;
- c) La proliferación de establecimientos industriales, comerciales y de equipamientos urbanos de gran extensión;
- d) La existencia de grandes baldíos urbanos y lotes no ocupados o subutilizados.

En general este fenómeno se debe a que la periferia ha crecido a un ritmo más acelerado de lo que lo ha hecho la zona urbana consolidada. Esto significa una creciente prevalencia de amplias zonas parcialmente ocupadas, y en consecuencia, con muy baja densidad de población.

Sin embargo, en base a este planteamiento es difícil hacer un pronóstico firme al año 2000. Lo más probable es una recuperación de la densidad en forma gradual por medio de la consolidación de las zonas periféricas, pero al mismo tiempo surgiran nuevas zonas periféricas con densidades muy bajas. En todo caso cabe destacar, conforme al Plan de Desarrollo Urbano de 1986, la existencia de una importante "Reserva Territorial Urbana" que puede ser utilizada en el futuro a través de un proceso de consolidación y redensificación.

En resumen, la ciudad presenta la siguiente evolución en cuanto a la densidad poblacional bruta:

-Hasta 1970; un aumento gradual de la densidad de población hasta llegar a su máximo nivel de 170 hab./ha. aproximadamente, dentro de los límites urbanos históricos.

-1970-80; fuerte baja de la densidad a un nivel de alrededor de 80 hab./ha. debido a la expansión de la urbe y de la integración de amplias zonas periféricas, todavía en proceso de poblamiento.

-1980-90; continuación de este proceso de dispersión espacial, bajando a una densidad de 74 hab./ha.

-1990-2000; recuperación paulatina de la densidad a través de la consolidación de las zonas periféricas surgidas en las décadas anteriores, y formación de nuevas zonas periféricas, lo que en conjunto tendrá como resultado que la densidad quedará en un nivel de entre 70 y 80 hab./ha.

-Conformación Espacial.

La ciudad de Orizaba hasta 1970 apenas rebasó el casco urbano histórico. La mancha urbana limitaba al norte, noroeste y noreste por las zonas agrícolas y por el cerro del "Borrego" al poniente y el cerro "Escamela" al oriente, y al sur por la línea del ferrocarril. En esta época ya se presentaba, de hecho la conurbación debida al continuo urbano que forman las localidades de Orizaba, Río Blanco, Nogales y Cd. Mendoza.

En la década de 1970 a 1980 la ciudad experimentó una expansión acelerada en todas direcciones, siguiendo principalmente el eje que forman la vía del ferrocarril y la avenida principal (antiguo

camino real) el cual corre de oriente a poniente. En el norte la expansión se vió fomentada por la construcción de la via de circunvalación; al sur la mancha superó la barrera que forma la línea del ferrocarril hacia la localidad de Jalapilla, aunque sin llegar a conurbarse. La mayor dinámica espacial se presentó al oriente debido a la infraestructura urbana y regional existente (vialidades importantes y el ferrocarril), factores clave para la ubicación de industrias, hasta llegar a la formación de un corredor urbano industrial, ampliado por asentamientos aislados en la misma zona, esta expansión rebasó el límite municipal con la creación de áreas industriales en el municipio de Ixtaczoquitlán; hacia el oeste se consolida la conurbación con la localidad de Río Blanco.

En la década 1980-90 se produce el mayor crecimiento demográfico y físico de los últimos veinte años, tanto la población como la superficie urbana creció a un ritmo acelerado, llegando a formar un continuo con las localidades, fraccionamientos e industrias que anteriormente se encontraban aislados, esto debido principalmente a un nuevo auge en la economía de la región. En esta época la dinámica de expansión se dirigió hacia el norte y oriente, debido principalmente a la ubicación de zonas y unidades habitacionales realizadas por organismos institucionales promotores de vivienda.

Cabe destacar que en esta época no existe una expansión significativa hacia el sur. Esto debido, por un lado a que el Río Blanco y la autopista México-Veracruz forman barreras difíciles de salvar para el crecimiento urbano, y por otra parte al régimen

ejidal y la alta productividad de la zona, factores que frenan considerablemente su urbanización.

En cuanto a las tendencias futuras es previsible la creciente presión de ocupar esta última reserva territorial importante en el municipio, que además presenta una gran actividad urbanística debido a la proximidad al centro urbano y a la infraestructura existente. También es previsible la expansión de la ciudad hacia el norte, especialmente por que es la zona a la que se orienta gran parte de las reservas urbanas habitacionales mencionadas en el actual Plan de Desarrollo Urbano.

En resumen, se puede decir que el crecimiento de la ciudad de Orizaba, a partir de una conformación bastante concéntrica y compacta todavía hasta 1970, ha sufrido un proceso no solo de expansión, sino también de fragmentación de su mancha urbana, caracterizada por extensiones, baldíos y proyectos aislados en la periferia urbana.

Como perspectiva para el periodo 1990-2000 se puede señalar:

- La consolidación paulatina de las periferias formadas en los periodos anteriores;
- La ampliación de las extensiones urbanas en el norte y sur, hacia los municipios de Mariano Escobedo y Rafael Delgado;
- La ocupación paulatina de los sectores baldíos entre los corredores y las extensiones urbanas;
- En general, una duplicación de la mancha urbana de 1990 para el año 2000;
- El crecimiento urbano acelerado en los municipios y localidades

vecinas, debido al agotamiento de las reservas territoriales del municipio de Orizaba;

-La consolidación del corredor Orizaba-Ixtaczoquitlán y la ampliación de la zona urbana en el este y noreste;

-Una mayor consolidación de la conurbación Orizaba-Río Blanco-Ciudad Mendoza y una fuerte tendencia hacia la integración de las conurbaciones de Orizaba y Córdoba;

-Habrá el riesgo de una excesiva fragmentación urbana, especialmente hacia el norte, si el proceso de crecimiento espacial continuará más rápido que la consolidación de la mancha urbana existente.

-Proceso de Conurbación.

Se entiende por conurbación a "la unión de dos o más áreas urbanas pertenecientes a distintas jurisdicciones político administrativas" (24). Además de esta definición más administrativa cabe añadir los aspectos espaciales y funcionales del proceso de conurbación.

El proceso de conurbación tiene tres aspectos principales:

-La expansión de la mancha urbana más allá de los límites administrativos (aspecto administrativo).

-La fusión físico-espacial de dos o más centros urbanos vecinos (aspecto urbanístico)

-La integración económica y social de la zona (aspecto funcional)

La formación de la conurbación en Orizaba se presentó de la

(24) DDF/Colegio de México. Atlas de la Ciudad de México. México 1988.

siguiente manera; hacia 1970 se presenta como la parte oriental de una zona en pleno proceso de conurbación, pues existía un continuo urbano entre Orizaba, Río Blanco y Ciudad Mendoza.

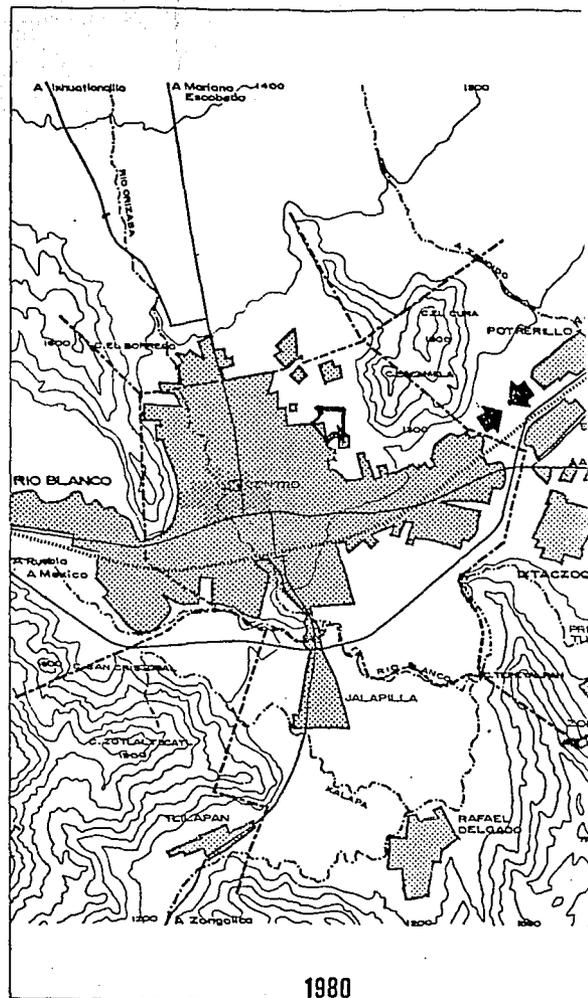
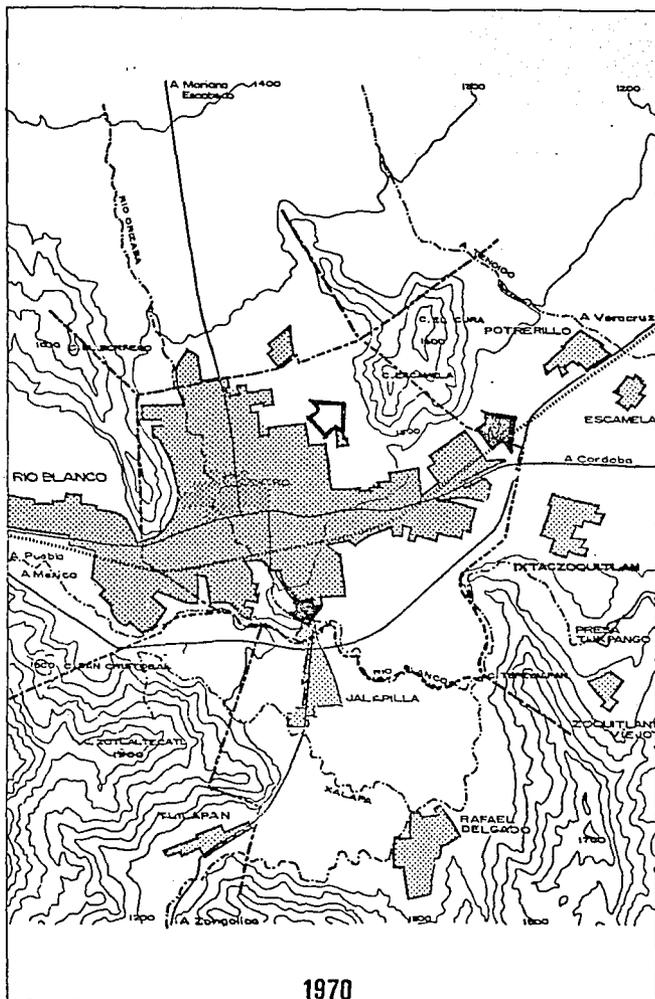
Durante la década 1970-80 se consolidó esta conurbación. Al mismo tiempo el desarrollo urbano comienza a rebasar de modo incipiente y disperso los límites municipales en el norte, este y sur.

En la década 1980-90, la mancha urbana rebasó los límites municipales, simultáneamente en el norte, este y sur. Se puede hablar de una conurbación en todos los sentidos de la definición, ya que hay una fusión entre los núcleos urbanos preexistentes de Orizaba, Río Blanco y Cd. Mendoza.

Resumiendo, el desarrollo urbano de Orizaba ha rebasado ya los límites municipales en todas sus direcciones posibles, a excepción del sector sureste. Es así que en este proceso se involucran siete municipios, lo que crea una nueva complejidad y dimensión del desarrollo urbano. En este proceso el municipio de Orizaba toma el papel de la entidad principal y se ve presionado a asumir responsabilidades para toda la zona conurbada, debido a la poca capacidad administrativa y técnica de los municipios colindantes.

Esto se debe a que los habitantes periféricos, a pesar de establecerse en otro municipio, exige los servicios al gobierno de la ciudad de Orizaba, lo que da un papel nuevo y conflictivo para tal municipio.

Se prevé que las tendencias de conurbación se acelerarán más en



SIMBOLOGIA BASE

	LIMITE MUNICIPAL		VIA F.F.C.C.
	LIMITE MANCHA URBANA		CURVA DE NIVEL
	VIALIDAD PRIMARIA Y REGIONAL		RIOS Y ARROYOS

SIMBOLOGIA TEMA

	CENTRO HISTORICO		TENDENCIA DE CONURBACION
	MANCHA URBANA		
	MANCHA URBANA VECINA		

la década de 1990-2000, en la medida que la ciudad de Orizaba sea, por un lado cada vez más atractiva como centro regional, y por otro agote definitivamente sus reservas territoriales. Se prevee también que el desarrollo de un corredor urbano hacia Córdoba resultando en una conurbación a nivel regional.

Hacia el año 2000, entre el 40 y 50% del área urbana y 20 y 30% de la población de la zona conurbada ya no se ubicarán en el municipio de Orizaba, sino en aquellos colindantes. Así surge la necesidad de una nueva estructura administrativa con el fin de planear y coordinar el desarrollo en toda la zona, evitando tanto concentrar la responsabilidad en un solo municipio (Orizaba), como la fragmentación político-administrativa de la zona conurbada.

-La Incorporación del Suelo Privado y Ejidal.

Los terrenos donde se ha dado el crecimiento espacial de Orizaba hasta ahora han sido en su mayoría zona agrícolas de propiedad privada. Esto se debe más que nada a la accesibilidad legal y el fácil condicionamiento urbanístico de éstos terrenos, lo que ha fomentado su incorporación a la mancha urbana. Esto se aplica totalmente para el proceso de crecimiento que se ha dado en toda la periferia de la ciudad. Cabe destacar que el 100% del área del municipio de Orizaba se encuentra bajo el régimen de propiedad privada.

Excepción a lo anterior lo constituye la zona sur, en los terrenos de régimen ejidal pertenecientes al municipio de Rafael Delgado, donde se produjo un crecimiento significativo en la

década 1970-80, lo que sin embargo entró en un estancamiento en la década posterior debido a los obstáculos legales para incorporarlos al desarrollo urbano.

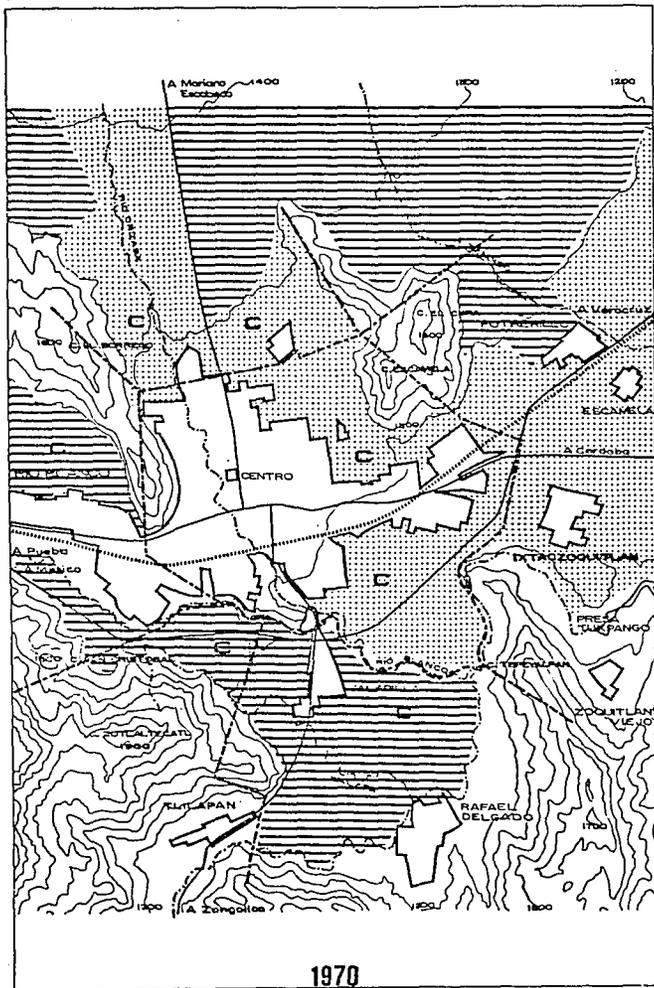
Dado el agotamiento y encarecimiento de los terrenos privados aptos para la urbanización en la zona de Orizaba, los terrenos ejidales de la zona sureste han adquirido importancia estratégica para el futuro desarrollo de la ciudad. El uso futuro de esta zona dependerá básicamente del manejo administrativo anticipado en términos de declaraciones de usos y destinos, desincorporación del régimen ejidal, etc. Sin este proceso anticipado será inevitable la ocupación irregular y la especulación del suelo, proceso que se da ampliamente en otras ciudades del país, fenómeno que hasta el momento no se ha presentado en Orizaba.

También sería conveniente consolidar y redensificar los espacios urbanos ya urbanizados antes de efectuar la urbanización de las reservas territoriales.

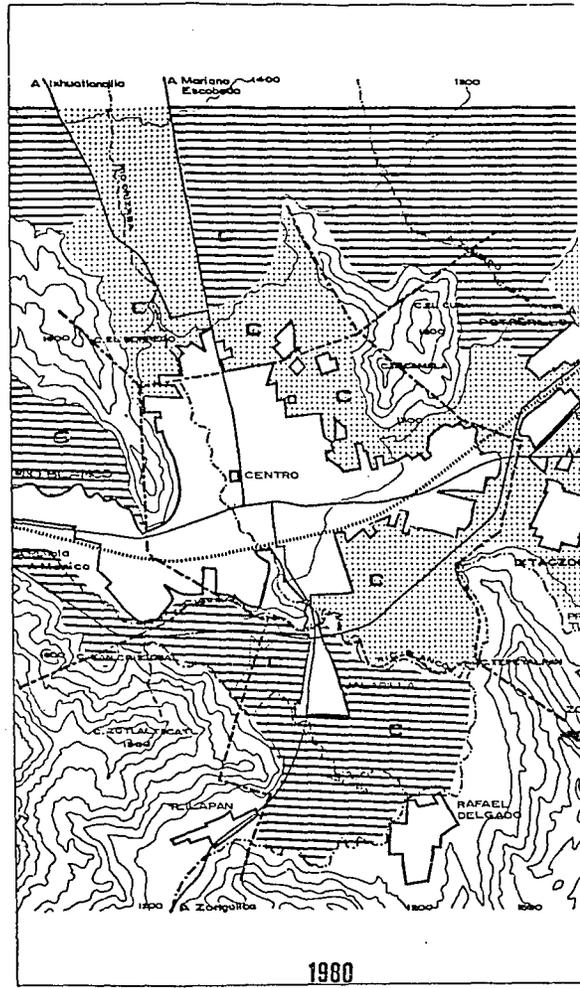
-1.a Incorporación de Terrenos Agrícolas.

La ciudad de Orizaba se ubica en el centro de un valle con gran tradición agrícola, por esto la expansión territorial de la ciudad se ha dado invariablemente sobre zonas agrícolas, además tiene pocas alternativas para evitar la urbanización de los suelos fértiles y cultivados del valle. Solo existe al norte, en el municipio de Ixhuatlancillo, un terreno pedregoso que por sus características no es apto para la agricultura y por tanto se encuentra ocioso.

Aunado a esto la consideración del acelerado proceso de expansión espacial de los últimos veinte años, resulta importante establecer una política urbana que busque minimizar la continua expansión del desarrollo urbano en el valle, esto es, racionalizar los usos del suelo y mantener densidades razonables de la zona urbana y conurbada.



1970



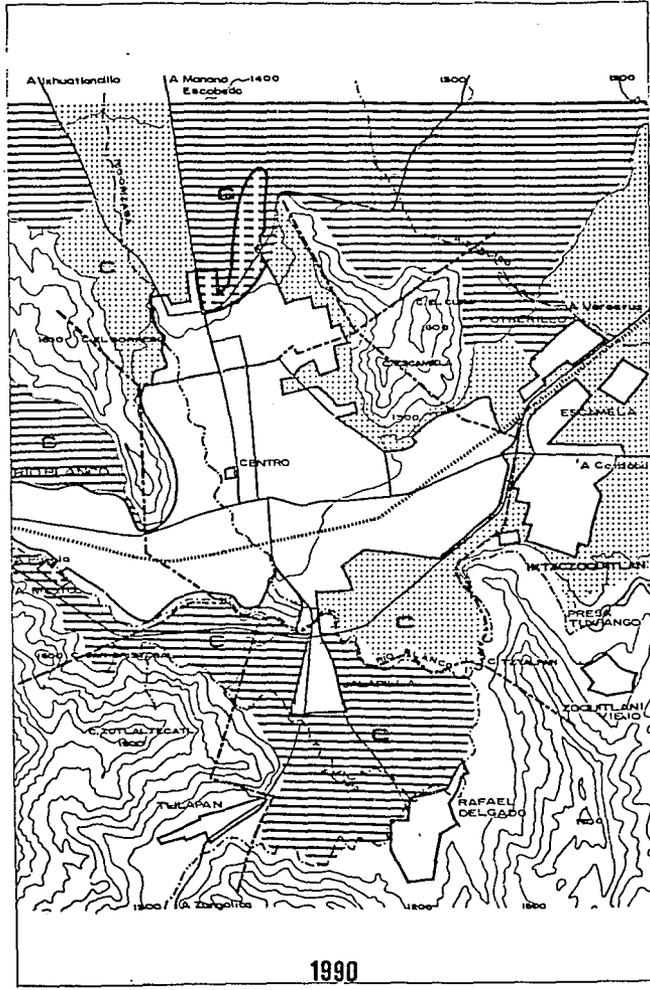
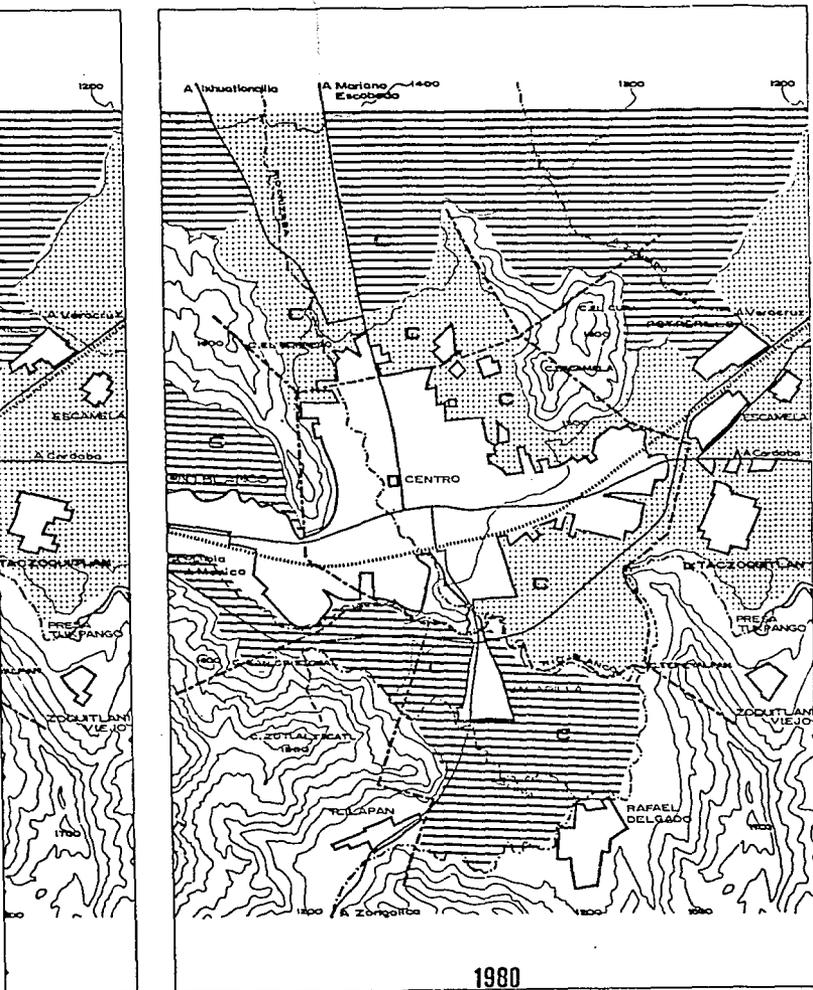
1980

SIMBOLOGIA BASE

	LIMITE MUNICIPAL		VIA F.F.C.C.
	LIMITE MANCHA URBANA		CURVA DE NIVEL
	VALIDAD ESTADAL Y REGIONAL		RIOS Y ARROYOS

SIMBOLOGIA TEMA

	REGIMEN DE TENENCIA EJIDAL		AREA EJIDAL INCORPORADA A LA MANCHA URBANA
	REGIMEN DE TENENCIA PRIVADA		AREA DE CULTIVO



SIMBOLOGIA TEMA

- | | | | |
|--|-----------------------------|---|--|
|  | REGIMEN DE TENENCIA EAJAL |  | AREA EJIDAL INCORPORADA A LA MANCHA URBANA |
|  | REGIMEN DE TENENCIA PRIVADA |  | AREA DE CULTIVO |



INFRAESTRUCTURA URBANA; FACTOR DE IMPULSO O RESAGO ESTRUCTURAL DEL DESARROLLO URBANO ORIZABA, VER

PLANO No.

3

TENENCIA DE LA TIERRA



DIRECTOR DE TESIS: ARG. CESAD NOVOA MAGALLANES
 TESIS PRESENTADA POR: VICENTE ALEJANDRO DOMÍNGO HERNÁNDEZ
 1994

7.2.2. ESTRUCTURA URBANA.

-El Centro Histórico.

En la actualidad la zona central sigue siendo el principal núcleo de actividades políticas, administrativas, culturales y comerciales de la ciudad de Orizaba y de los municipios y localidades vecinas.

Los cambios y la evolución en esta zona se han caracterizado por: La casi nula proliferación de establecimientos comerciales y supermercados con conceptos modernos de comercialización hasta 1970, debido posiblemente a la poca capacidad del poder adquisitivo de la población, desarrollándose por tanto el comercio tradicional por medio de mercados.

Ya en la década 1970-80 se inicia de modo incipiente el desarrollo de los centros comerciales, al modernizar la empresa Tiendas Blanco su establecimiento en la zona central, lo que provocó un aumento notable del dinamismo comercial, vehicular y peatonal en este lugar.

En ésta década a lo largo de otras calles de la zona central se presentan actividades de comercio especializado, por ejemplo la calle OTE. 6 que se convirtió, aun de manera incipiente, en un corredor urbano.

En ésta época los mercados públicos se localizaron en el área central, el tianguis se estableció ahí y se empieza a manifestar el comercio ambulante en la principales arterias del centro.

Así el centro fué cambiando rápidamente su patrón de uso del suelo, pues de ser hasta la década de los 70 habitacional-comercial-administrativo, para la década de los 80 se convierte en comercial-administrativo, dejando al uso habitacional en último término.

A partir de la década de 1980-90 coincidiendo con la transformación de sus funciones locales a microregionales, se produce un auge de los centros comerciales en Orizaba, todos localizados en la zona centro, iniciando una reestructuración importante del sector comercial en esta zona.

Esta reestructuración se vió reforzada por el traslado de los tianguis y del comercio ambulante hacia el nuevo mercado Zapata, ubicado al margen de la zona central, el cual se convirtió en un centro importante de abastecimiento popular. Además surge, debido a las actividades comerciales, un corredor comercial hacia éste mercado, en las calles norte 12 y Ote. 7

Actualmente la zona comercial se extiende a 30 manzanas, aproximadamente, teniendo como límites al poniente el mercado de las flores, al oriente la calle sur 5, al norte la calle poniente 8, y al sur la calle Real o Boulevard M. Alemán. La expansión de comercio a formado algunos corredores donde se concentran las actividades. Entre estos destaca el Boulevard M. Alemán siendo el más importante. Otras concentraciones comerciales se han desarrollado en las calles Madero, norte 2, Colón, oriente 2 y 5, poniente 3 y 4, todas estas en el primer cuadro.

Cabe resaltar que debido a la expansión del comercio, la zona central ha perdido su función habitacional, limitándose este uso a la planta superior de los edificios. Se estima que la función habitacional en ésta zona ha disminuido un 30% en los últimos años. (25)

De continuar este proceso de expansión, es previsible un desborde de la zona central más allá de los límites del centro histórico, además de que continuará la expulsión del uso habitacional en esta zona, básicamente por la valorización del suelo y la competencia con otros usos más rentables. Así también es previsible la tendencia de ubicar nuevos establecimientos comerciales en otras zonas de la ciudad.

-Subcentros Urbanos.

A consecuencia de la expansión de la mancha urbana por un lado, y la congestión de la zona central por otro, se tiende a desconcentrar o reubicar una serie de actividades y equipamientos tales como oficinas administrativas, escuelas de nivel medio superior y mercados entre otros. Esta situación responde a la intención de servir tanto a los habitantes del área urbana consolidada como de la zona periférica y conurbada de la ciudad, así como a la necesidad de descongestionar la zona central.

En el sector comercial esta tendencia se presenta aún de forma incipiente, sin llegar a conformar un esquema de subcentros urbanos. Sin embargo, son identificables algunos sitios donde se

(25) Ribbek, Eckhart. Las Ciudades en Expansión. El proceso de Conurbación y Metropolización en las Ciudades Medias Mexicanas. U.N.A.M. 1990 DOCUMENTO INEDITO.

manifiesta el potencial para desarrollar estos subcentros.

En cuanto a su evolución se puede señalar que en el periodo de 1970-80 surgieron nuevos sitios de atracción comercial alrededor de la zona comercial tradicional, lo que contribuyó a la expansión espacial de ésta.

Durante la década 1980-90 se estableció, cerca de la zona central, el nuevo mercado Zapata, que junto con el tianguis y el comercio ambulante, forma un subcentro de comercio popular. Otros dos núcleos pequeños de comercio ambulante surgen en esta época y se encuentran alrededor de las dos terminales de autobuses.

En la última década surgen, por primera vez y aún de forma incipiente, subcentros en las zonas norte y este, en el último caso como parte del corredor formado en el Boulevard M. Alemán; Estos subcentros buscan captar la demanda en las nuevas zonas periféricas. No se trata de un comercio de nivel alto, como son las plazas comerciales, sino de pequeños supermercados para abastecer las nuevas zonas y conjuntos habitacionales de nivel medio y medio bajo. Uno de estos establecimientos se ubica en la avenida Circunvalación en la zona norte, con la tendencia de consolidarse como un subcentro comercial y de servicios importante.

-Corredores Urbanos.

Ya desde antes de la década de los 70 se ha constituido como el corredor urbano principal la vía Real o Boulevard M. Alemán, debido básicamente a que es la principal entrada y salida a la

ciudad. Las actividades que se desarrollan en esta vía incluyen la industrial y el comercio especializado, además de tener una estrecha vinculación funcional con las industrias y el transporte regional, en particular con la estación de ferrocarril.

Pese a que la importancia y extensión de este corredor ha frenado en cierta medida la proliferación de otros corredores y centros urbanos, en los últimos años de la década 1980-90 los corredores urbanos que se concentran en la zona central han comenzado a extenderse rebasando, aún de manera incipiente, los límites de esta área; es el caso de los corredores formados en las calle Ote. 6, norte 12 y Ote. 7, así como las calles de Madero y Colón.

-Traza Urbana.

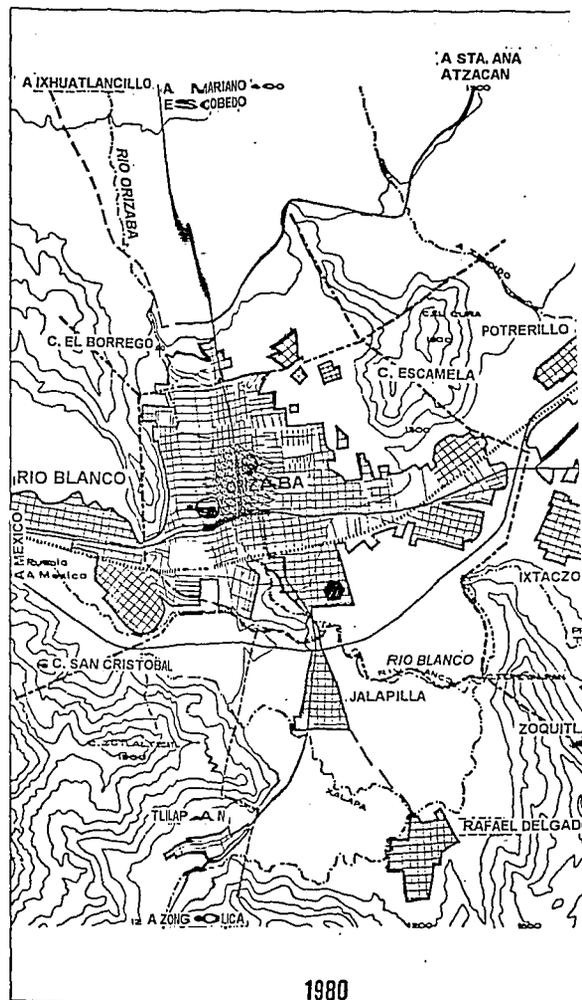
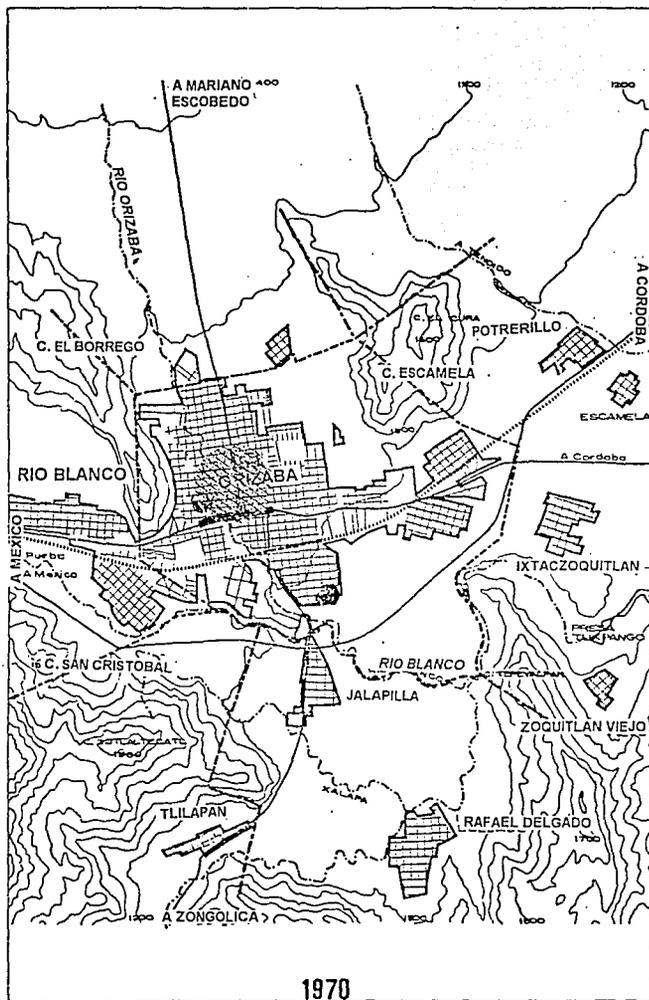
Orizaba es una ciudad con gran tradición histórica; su traza reticular así como su estrechez responde a los conceptos urbanísticos de la época de la colonia. En general la zona centro ha mantenido la tradicional homogeneidad y regularidad de su traza característica, que coincide con la estructura de los lotes rurales alrededor de la ciudad, lo que ha facilitado la incorporación de estas zonas a la estructura propia de la ciudad.

El centro es atravesado por dos de las más importantes vías de Orizaba: la calle Madero y la calle Colón, que a su vez son los ejes que estructuran la traza y la nomenclatura de las calles de la ciudad.

Actualmente, el mismo proceso de urbanización, mediante la subdivisión y densificación de los lotes y la incorporación de zonas rurales, se ha dado tomando como vectores de crecimiento

las vías carreteras regionales y subregionales, incorporandolas a la estructura de la ciudad. Sin embargo los nuevos fraccionamientos generan, en forma aislada su propia traza interna, en lugar de incorporarse a la ya existente, lo que rompe la traza existente del resto de la ciudad. Las vialidades existentes juegan un papel importante al comunicar las nuevas zonas con el resto de la ciudad, sin embargo al desarrollarse aisladamente la traza vial interna de estas, no se prevee que al incorporarse otras zonas nuevas al desarrollo urbano, algunas de sus calles se integrarán a la estructura urbana y vial de la ciudad de manera ineficiente por no contar con las características funcionales para albergar usos comerciales y soportar un mayor flujo vehicular.

Es importante resaltar la condicionante natural que representan los cerro del Borrego y Escamela para el trazado de las nuevas calle y avenidas, pues al aproximarse a estos, se debe variar su dirección debido a las fuertes pendientes que presentan estos elementos y que no permite sean utilizados para el desarrollo urbano.

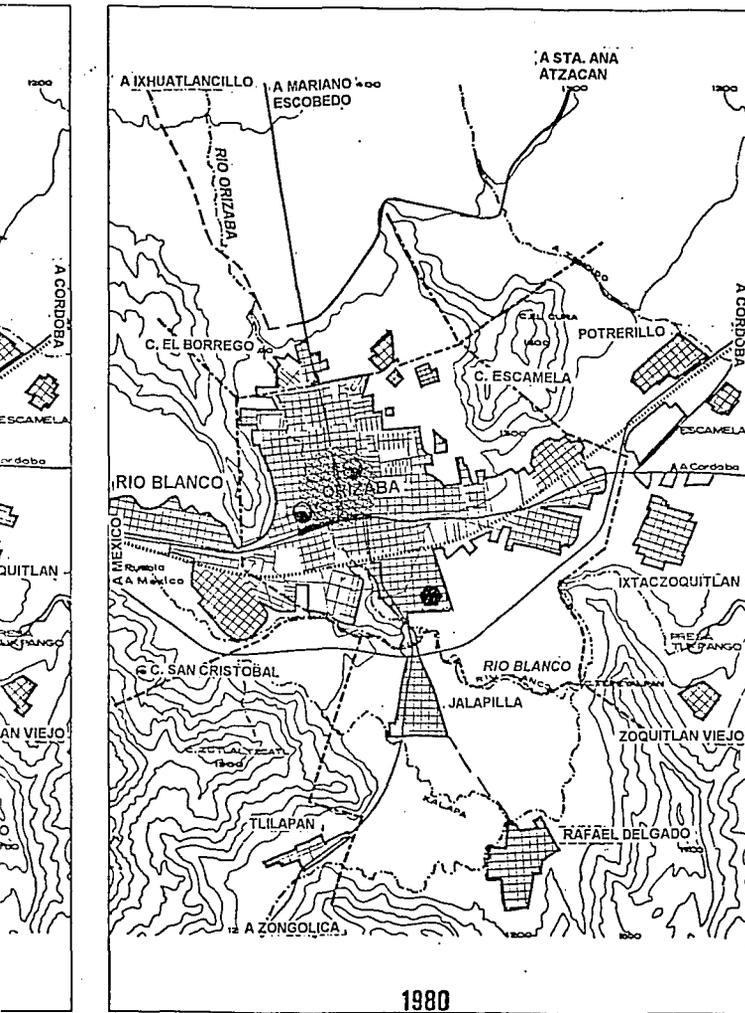


SIMBOLOGIA BASE

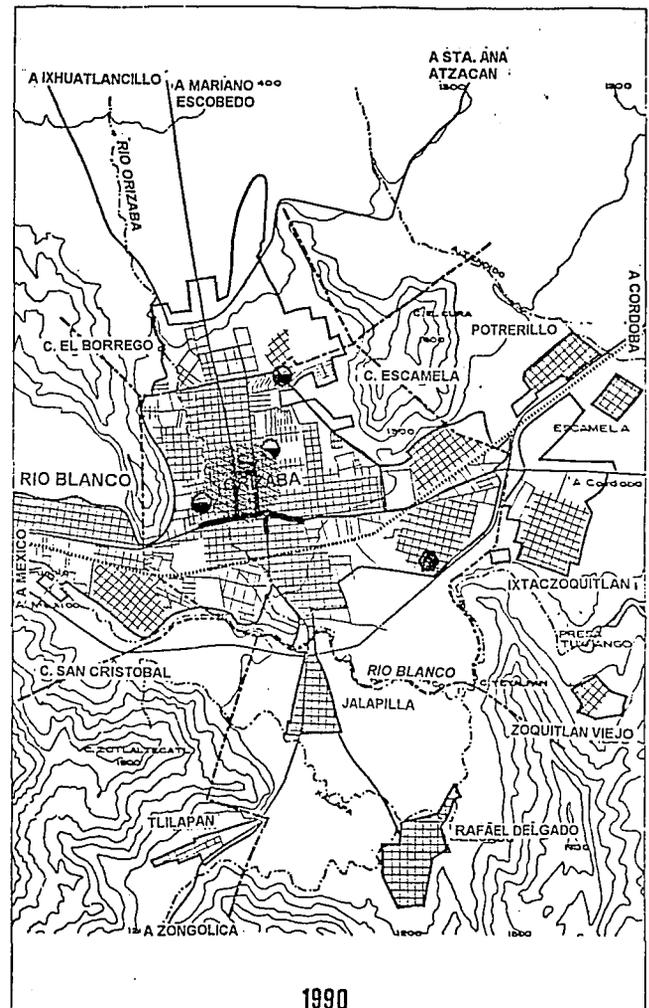


SIMBOLOGIA TEMA





1980



1990

SIMBOLOGIA TEMA

-  CORREDOR COMERCIAL
-  SUBCENTRO COMERCIAL NIVEL MEDIO Y POPULAR
-  CENTRO URBANO COMERCIAL
-  CENTRO DE ABASTOS



INFRAESTRUCTURA URBANA; FACTOR DE IMPULSO O DESAGO ESTRUCTURAL DEL DESARROLLO URBANO ORIZABA, VER

PLANO No.

4

CENTRO Y SUBCENTROS



DIRECTOR DE TESIS: DR. CESAR NOVOA MAGALLANES
 TESIS PRESENTADA POR: VICTOR ALEJANDRO ROMERO MENEZ
 1994

7.2.3. INFRAESTRUCTURA URBANA.

- Vialidad.

Orizaba enfrenta fuertes problemas viales originados por un lado, a que el número de vehículos y de los movimientos intraurbanos se han multiplicado rápidamente, y por otro lado a la estrechez de las calles de la zona centro, las cuales fuerón diseñadas para satisfacer necesidades diferentes a las demandas actuales, pues en esa época no existia los vehiculos automotores.

Esto ha traído como consecuencia que estas vialidades no presenten las características funcionales que se requieren para satisfacer las necesidades de movilidad de los vehiculos que por ellas circulan, pues su capacidad ha sido rebasada por el aumento de el tránsito motorizado, problema que se agrava por la falta de una jerarquía en la red vial. Esto provoca aglomeraciones en esta zona, que son las más fuertes en la ciudad, sobre todo en las vías mas importantes, por la cantidad de vehiculos que por ella circulan, de la zona que son las calles de Colón y Madero.

Históricamente el flujo de tránsito ha sido sobre todo en dirección oriente- poniente siendo la calle Real (hoy Boulevard M. Alemán) la arteria que ha cumplido con la función de absorber estos movimientos. La existencia de la autopista México- Veracruz ha limitado en gran medida el impacto del transito interurbano y la consecuente congestión vial en Orizaba.

El crecimiento de la mancha urbana se ha dado tomando como vectores de crecimiento las vías carreteras regionales y subregionales, incorporandolas así a la estructura vial de la

ciudad. Sin embargo los nuevos fraccionamientos generan, en forma aislada su propia estructura vial interna, en lugar de incorporarse a la ya existente, lo que rompe el esquema funcional en el resto de la ciudad. Esta situación creo la necesidad de un acceso hacia la zona norte, por lo que se construyó, en la década de los 70, un semianillo o circunvalación intraurbana, proyecto que quedo inconcluso hasta fechas recientes en que se pretende continuarlo en su parte sur, y mejorar, por tanto, la vialidad en la ciudad.

Este anillo de circunvalación, que originalmente fue planteado como periférico, ha estimulado decisivamente la ocupación de la zona norte de la ciudad. Como resultado esta vialidad se ha convertido en un anillo interior en los últimos diez años. En contraste, la autopista México-Veracruz, debido a su carácter regional, no ha producido efectos similares e incluso ha provocado el efecto contrario, siendo una barrera al crecimiento urbano en la zona sur de la ciudad. Esto significa que la vialidad tiene una función ambivalente como factor de desarrollo urbano, ya como elemento de impulso o como limitante, dado que sus características funcionales y la facilidad con la que ésta pueda ser incorporada a la estructura de la ciudad son las condicionantes para que tome uno u otro papel; así a mayores posibilidades de integración a la estructura de la ciudad, será vector donde se apoye el crecimiento de la ciudad; a menos posibilidades para utilizar esta vialidad en el funcionamiento vial interno de la ciudad, tomara el papel de freno a el crecimiento de la ciudad.

En resumen, la red vial se encuentra hasta la fecha incompleta en sus elementos norte-sur. No existe una definición jerárquica de las vialidades por lo que algunas calles y tramos de vías subregionales, que se han incorporado a la estructura vial de la ciudad, han tomado esta función sin tener las características funcionales adecuadas, falta una vialidad primaria norte-sur, la cual introduciría jerarquía y racionalidad en la red vial.

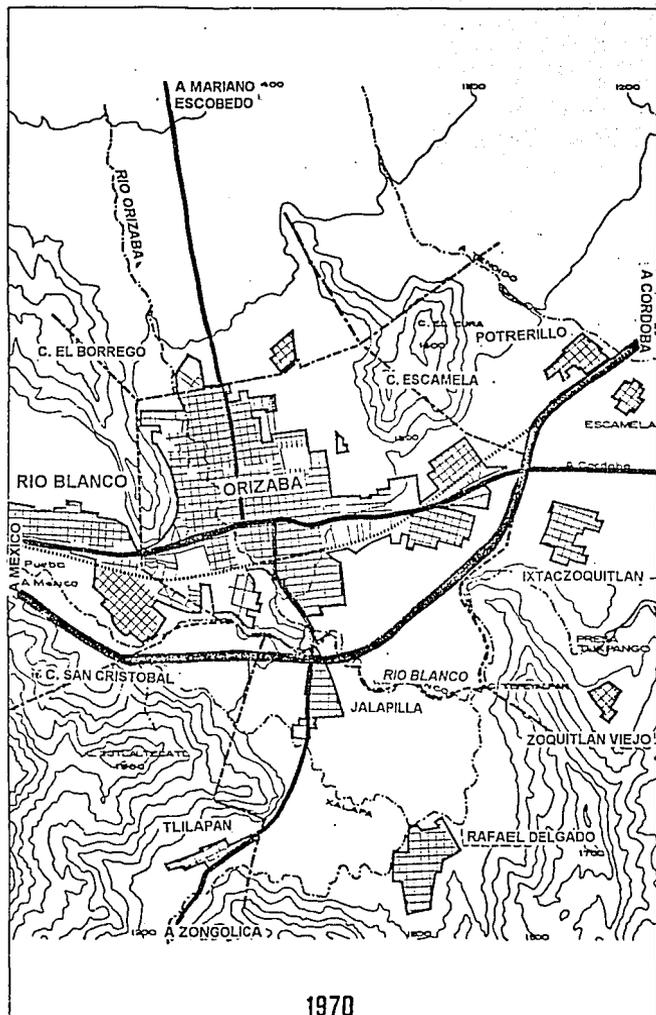
Debido a que la autopista México-Veracruz no es apta para asumir funciones intraurbanas, esta vialidad representa una barrera física para el crecimiento urbano hacia el sur, lo que podría ser un elemento que fije límites definitivos a la mancha urbana.

Por sus características de expansión y concentración demográfica, Orizaba no requiere aun vías rápidas y autopistas intraurbanas, sin embargo en el futuro próximo deberá desarrollar su vialidad secundaria y primaria para conformar un sistema que ayude a integrar la mancha urbana y garantizar la fluidez vehicular en la zona conurbada. Así también se deberá prever, a mas largo plazo, los derechos de vía para la implementación de vías rápidas y autopistas intraurbanas, para afrontar los flujos que se presentaran al consolidarse su importante papel a nivel regional.

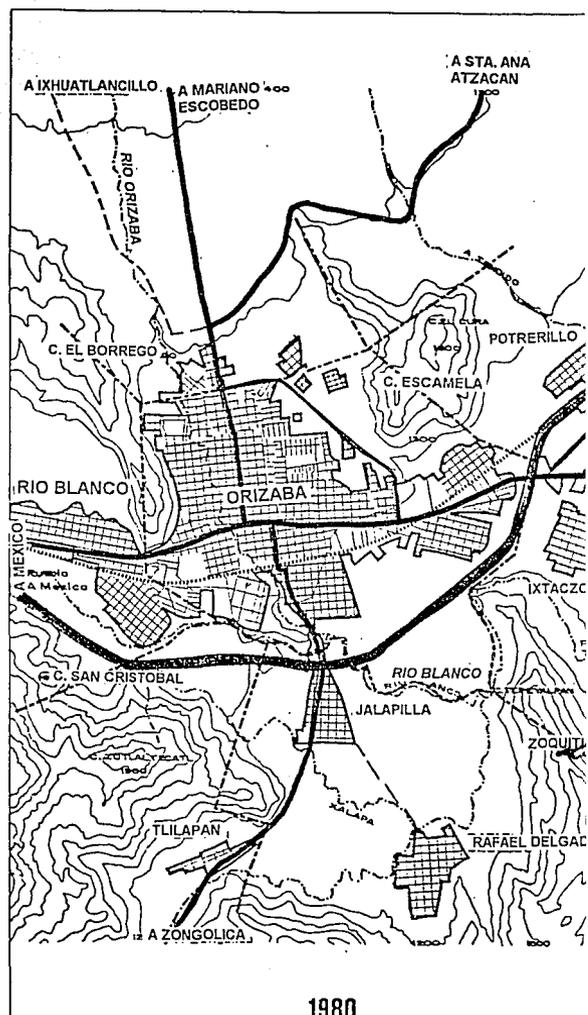
- Agua Potable.

Orizaba cuenta con una gran abundancia de recursos hidráulicos, lo que ha sido un factor decisivo para el desarrollo de la ciudad, de sus actividades agrarias e industriales.

El primer sistema para abastecer a la ciudad data del año 1937, cuando la ciudad tenía 46,000 habitantes, aprovechando los



1970



1980

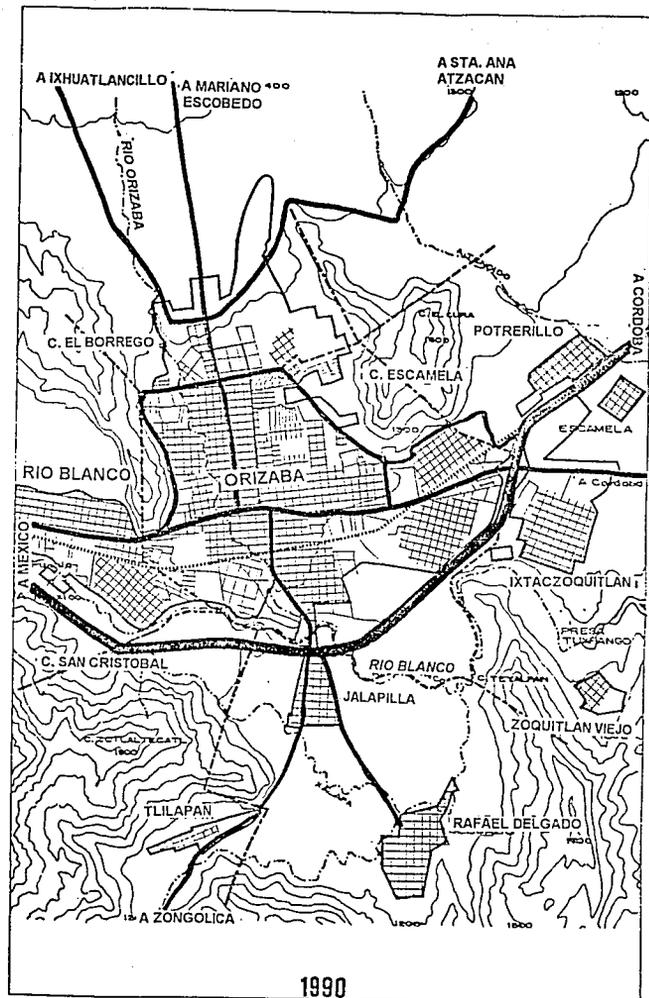
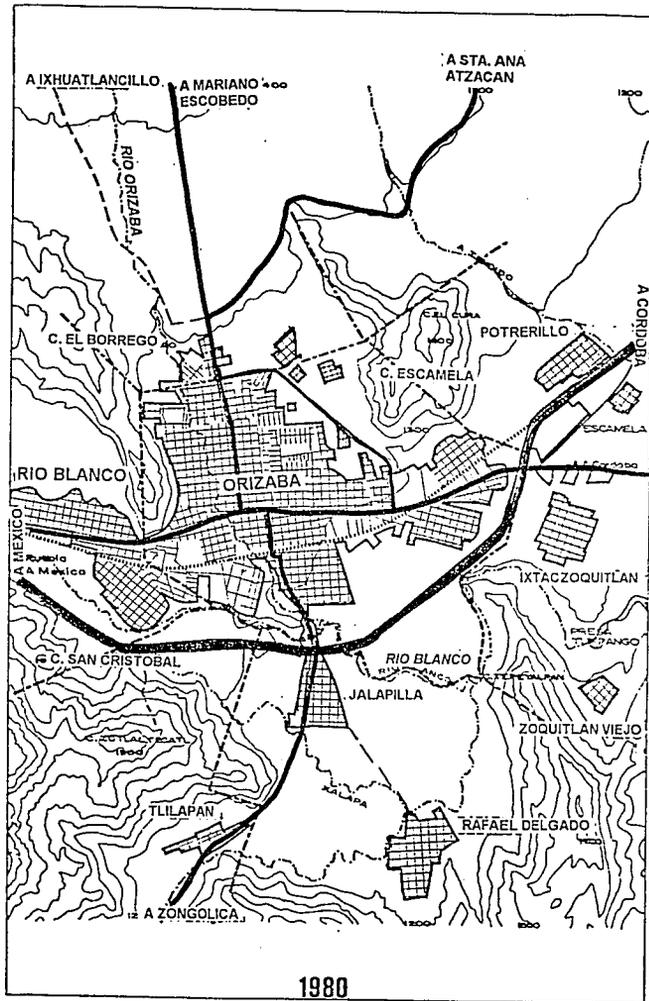
SIMBOLOGIA BASE

-  LIMITE MUNICIPAL
-  LIMITE MANCHA URBANA
-  VIALIDAD PRIMARIA Y REGIONAL

-  VIA F.F.C.C.
-  CUEVA DE NIVEL
-  RIOS Y ARROYOS

SIMBOLOGIA TEMA

-  VIALIDAD PRIMARIA Y REGIONAL
-  AUTOPISTA FEDERAL



SIMBOLOGIA TEMA

-  VIALIDAD PRIMARIA y REGIONAL
-  AUTOCARRISTA FEDERAL

**INFRAESTRUCTURA URBANA; FACTOR DE IMPULSO
O RESAGO ESTRUCTURAL DEL DESARROLLO URBANO
ORIZABA, VER**

PLANO No.

5

**VIALIDAD PRIMARIA
Y REGIONAL**



DIRECTO DE TESIS: ARG. CESAR NOYA MAGALLANES
 TESIS PRESENTADA POR: VICENT ALFONSO ROMERO MENEZ
 1974

recursos del manantial de Tlachichilco. Desde entonces este sistema ha presentado deficiencias en su funcionamiento, sobretodo en la captación, ya que se trata de un acueducto de mampostería abierto y a fibr de tierra, el cual termina en una caja de agua en un lugar elevado conocido como Sta. Anita. A partir de esta caja se distribuye mediante tubería de hierro hacia las diferentes zonas y barrios de la ciudad. Huelga mencionar que debido a la forma de captación y distribución existe contaminación en el agua que se distribuye.

Hacia 1948 se realizó una ampliación y rehabilitación del sistema, siendo este el que se encuentra funcionando a la fecha y el cual es administrado por autoridades municipales. El sistema está constituido por los manantiales de Macuicatl, localizados en el municipio de Santa Ana Atzacán a unos 5 Km. a norte de la ciudad de Orizaba. Las aguas son captadas por cajas colectoras y conducidas por gravedad al tanque regulador con una capacidad de 3,200 m³. y cubren la demanda de la población en un 60%.

Para las subsecuentes ampliaciones del sistema ha faltado una adecuada planeación, ya que las nuevas tuberías solo se han conectado a la red existente esto ha saturado su capacidad provocando grandes deficiencias en su operación.

Frente a la capacidad limitada de la red principal, el abastecimiento de agua es complementado por gran número de pozos a nivel de barrios o manzanas, donde el agua es consumida sin el adecuado tratamiento. Esta situación se repite en las industrias locales ya que satisfacen su demanda a través de pozos

independientes. De ésta manera la ciudad ha sido capaz de abastecer a su población y sus actividades económicas, sin embargo, la falta de control sobre el consumo y la fragmentación del sistema traen consigo graves deficiencias en el control de la cantidad, calidad y administración del agua que se consume.

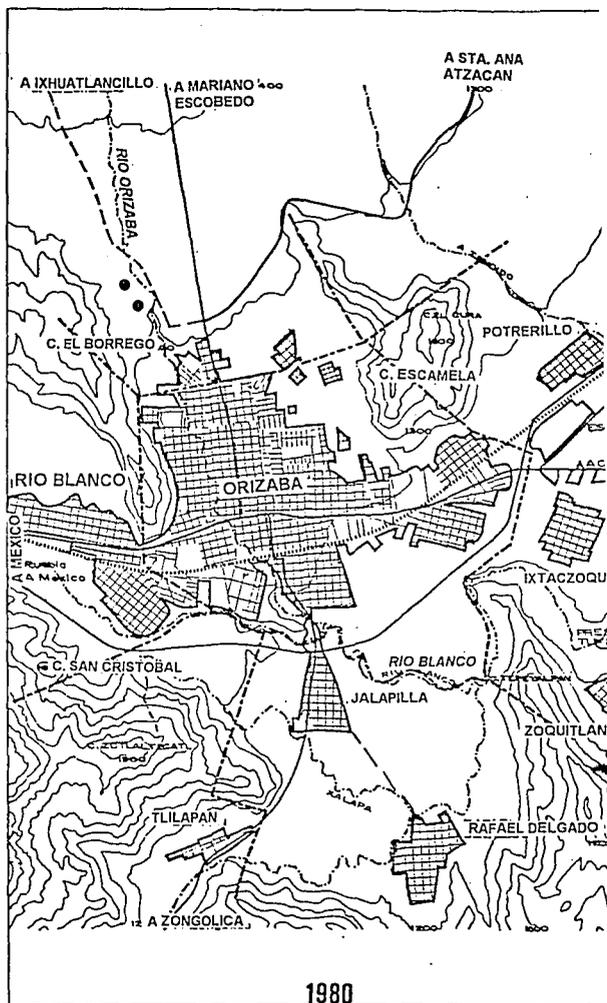
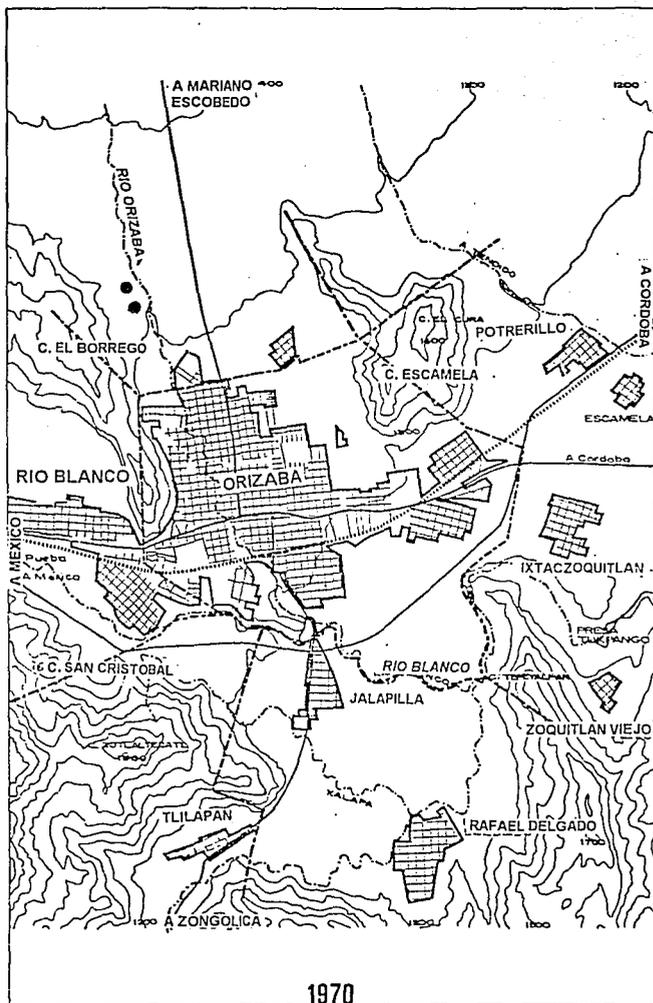
En síntesis, la ciudad de Orizaba esta en una situación privilegiada al contar con excelentes recursos hidráulicos para su futuro crecimiento, sin embargo es evidente la necesidad de realizar grandes inversiones con el fin de crear un sistema de dotación de agua eficiente y controlado para toda el área urbana, previo estudio hidrológico, garantizando así satisfacer las demandas de su población y de los sistemas productivos.

- Drenaje y Alcantarillado.

La ciudad de Orizaba no cuenta con sistemas separados para drenaje y alcantarillado.

Los primeros trabajos de alcantarillado realizados en Orizaba se remontan a los años 20, al formarse la Junta Municipal de Sanidad, la cual se encargó de realizar trabajos dirigidos a resolver los problemas de alcantarillado. La solución consistió en bóvedas de tabique y piedra en las principales arterias de la ciudad. Los desechos descargaban al río Orizaba y a los arroyos que cruzan la ciudad.

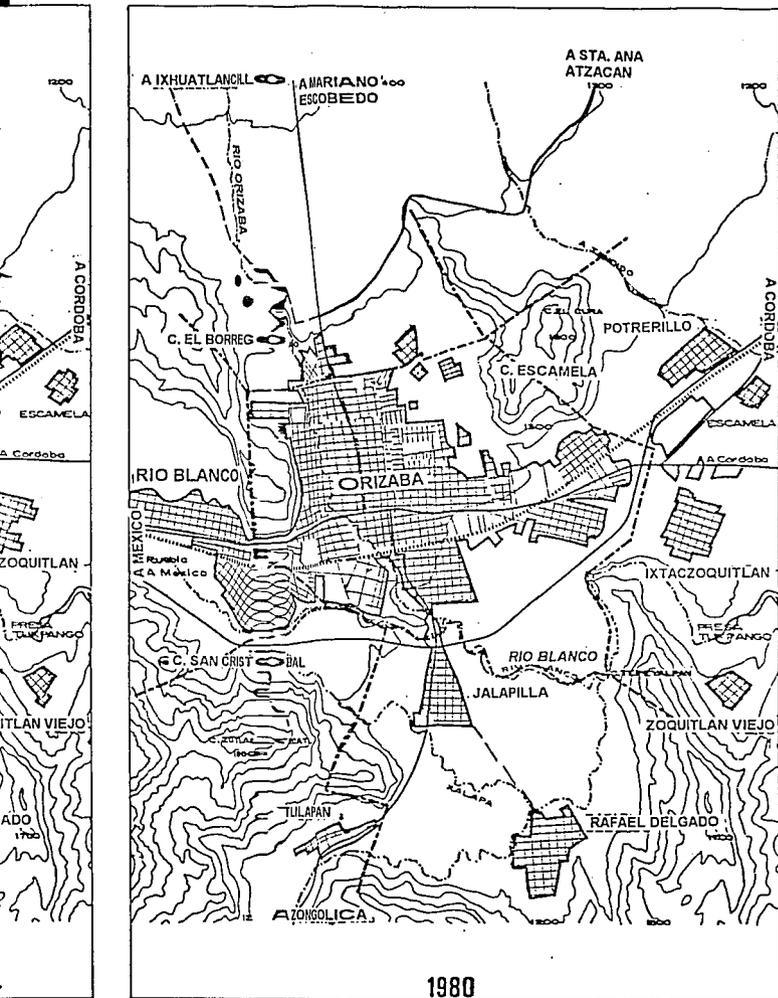
La red se fue incrementando con el tiempo, ya que las necesidades al ir creciendo la población requerian otro tipo de soluciones se introdujeron tuberías, las que descargaban a bóvedas aún mayores. La falta de control de las redes ha dado como resultado



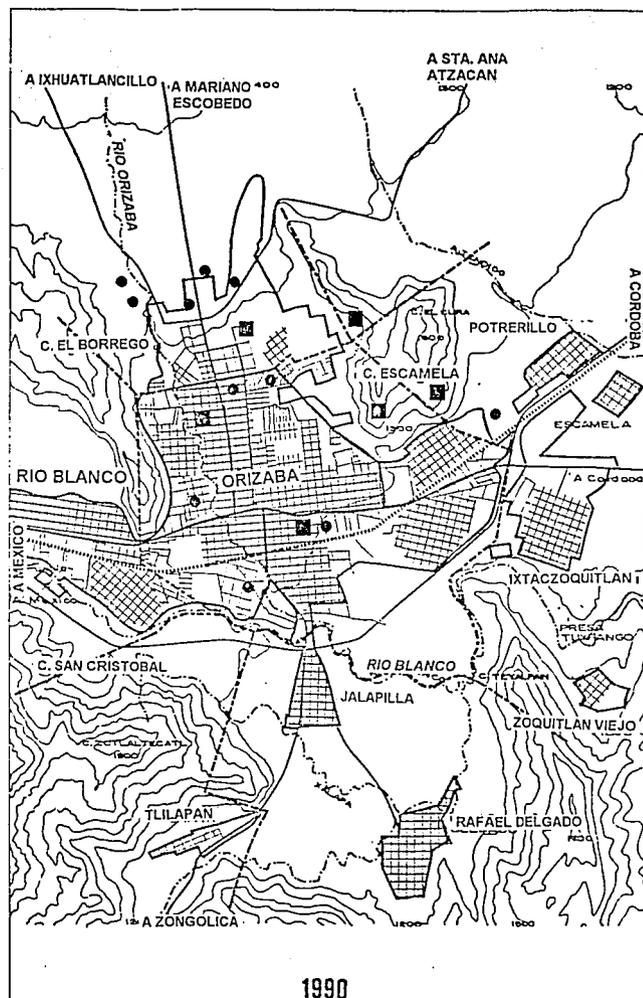
SIMBOLOGIA BASE



SIMBOLOGIA TEMA



1980



1990

SIMBOLOGIA TEMA

● POZO PROFUNDO

■ TANQUE REGULADO

**INFRAESTRUCTURA URBANA; FACTOR DE IMPULSO
O DESAGO ESTRUCTURAL DEL DESARROLLO URBANO
ORIZABA, VER**

PLANO No.

6

AGUA DOTABLE



DIRECTOR DE TESIS: ABO. CESAR NOYCA MAGALLANES
TESIS PRESENTADA POR: VICTOR ALEJANDRO DOMESTICAZ

niveles críticos en el sistema de drenaje de la ciudad, aunque gracias a las características topográficas de la zona y los escurrimientos naturales ocasionados por el río y los arroyos de la ciudad ayudan un poco a su descongestionamiento.

Siendo el drenaje y el alcantarillado sistemas costosos y que además se da cierta tendencia a minimizar la importancia que realmente corresponde a ésta inversión comunitaria, sencillamente porque está oculta bajo tierra y normalmente no se ve, las soluciones parciales e improvisadas han prevalecido hasta este momento en esta área. En total la ciudad cuenta con una red que cubre 1200 has., es decir menos del 60% del área urbana.(26)

Las zonas no atendidas se localizan al oriente, en las colonias Rafael Alvarado y Barrio Nuevo; al poniente en la colonia Abelardo Rodríguez; al norponiente la colonia Tlachichilco; y al suroriente en las colonias Juárez y Jalapilla.

Los problemas más importantes que presenta el servicio básico de drenaje se refieren a las descargas domiciliarias e industriales a los cauces de los ríos y arroyos lo que provoca grandes niveles de contaminación, mismo que se agrava por no existir plantas de tratamiento de aguas negras. Otro problema que presenta el sistema de drenaje es el azolvamiento de las redes, ocasionado en buena parte las deficiencias en la recolección de basura, lo que contribuye a obstruir las redes, cuyo funcionamiento es deficiente a causa de los diámetros inadecuados de los colectores

(26) Para 1986 solo el 22.8% de las viviendas contaba con drenaje según los Centros Estatales de Estudios Municipales; " Los Municipios de Veracruz" pp 310.

principales. Esto conduce a la necesidad permanente de trabajos de mantenimiento y cambio de diámetros en la red.

Las obras más importante de los últimos años, que entre otros tiene el objetivo de controlar mejor la contaminación del río Orizaba, las autoridades construyeron a lo largo de la rivera del río un colector de tubería de concreto y una planta de tratamiento de aguas residuales al sur de la ciudad.

En general, en cuanto al sistema de drenaje, caben las mismas observaciones que en el caso del sistema de agua; A medida que crezca la ciudad, aumenta la necesidad de actualizar, reorganizar y ampliar substancialmente sus redes de infraestructura.

Es importante canalizar inversiones importantes hacia estos servicios con el fin de evitar que los déficits actuales se agraven y que en el futuro no constituyan un obstáculo importante para el desarrollo socioeconómico de la población y para el desarrollo industrial.

- Energía Eléctrica.

La región donde se encuentra la ciudad de Orizaba es rica en recursos hidrológicos, por lo que se ha podido desarrollar de modo imponente el sector eléctrico básicamente por la construcción de varias plantas hidroeléctricas.

La planta hidroeléctrica de Tuxpango, perteneciente a la Comisión Federal de Electricidad, cuenta con una capacidad de generación de 36,000 Mw. / hr. por lo que es considerada la más importante de la región. Suministra energía a los estados de Puebla, parte de

Oaxaca, la ciudad de Veracruz y varias localidades del estado, entre las que se encuentra la ciudad de Orizaba.

Esta situación ha permitido que la ciudad cuente con la energía suficiente para satisfacer sus necesidades de electricidad, tanto para uso doméstico como industrial. Es por esta situación, aunado a las políticas de dotación de electricidad, que no exige la propiedad del suelo, que en este sector no se presentan deficiencias importantes en el suministro, contando con una cobertura superior al 95%. Solo se presentan interrupciones por causas meteorológicas o de obras de mantenimiento.

7.2.4. VALORACION INMOBILIARIA.

En general, la zonificación de los valores del suelo hasta 1970 es muy simple: el centro concentra los valores más altos, a la vez que contiene el comercio, las actividades administrativas y culturales; sigue la mancha consolidada con una gran mezcla de usos del suelo y de estratos sociales con valores medios y en general bajos hacia el poniente; y finalmente la periferia con los valores mínimos.

En la década 1970-80 la expansión moderada que sufre la ciudad se da básicamente sobre terrenos privados, que presentaban una fuerte oferta ante una demanda relativamente baja y por consecuencia a precios accesibles, hacia el oriente y nororiente.

La zona centro sigue concentrando las actividades de todo nivel y los valores máximos del suelo de toda la mancha.

La zona que rodea al centro experimenta un aumento en sus precios, consecuencia de un incremento en el nivel de comercialización. Estos valores medio-altos destacan del resto de la mancha urbana consolidada de nivel medio.

El proceso de consolidación de áreas claramente segregadas continúa en la zona poniente con habitación baja y hacia el norte con conjuntos habitacionales, ambos con valores bajos.

Surge una nueva zona de valores medio-bajos hacia el oriente cerca del límite municipal y a lo largo de la carretera a Córdoba. Estas zonas de valores bajos se caracterizan por la carencia de infraestructura y servicios.

El poblado de Jalapilla tiende a ser absorbido por la mancha urbana de Orizaba formando un nuevo núcleo urbano que sufre aumentos en sus precios del suelo que alcanzan los de algunas zonas de Orizaba. Las nuevas zonas industriales se desarrollan en terrenos ubicados al oriente y de valores muy bajos.

En general en esta década se repite el mismo esquema de repartición y nivel de valores que se presentaba en años anteriores.

En el periodo 1980-90 se presenta un crecimiento de la ciudad caracterizado por una fuerte expansión y una baja de la densidad bruta. Este fenómeno se explica, en parte, por el inicio de un mercado inmobiliario dinámico y especulativo principalmente en la zona norte y noreste debido a que el semianillo vial construido desde la década de los 70, hace más accesibles y por tanto de mayor demanda y plusvalía los terrenos ubicados en esta área. Esto es, la oferta de suelo de propiedad privada disminuye en terminos relativos ante una demanda real que aumenta continuamente, resultando en un encarecimiento considerable del suelo privado.

En ésta circunstancia se concibe más atractivo al suelo ejidal, por sus bajos precios, para los desarrollos de habitación de nivel medio que surgieron en esta época al norte de la ciudad, fuera de los límites municipales.

Continúa el proceso de conurbación con las localidades rurales periféricas a la ciudad principal, aumentando sus bajos valores del suelo hasta alcanzar los niveles de la perifería urbana. Esta

región junto con la parte oriente de Orizaba se caracteriza por el uso industrial y sus precios relativamente bajos, debido a la falta de infraestructura y servicios para la vivienda y a la cercanía con las carreteras a Córdoba y Veracruz.

Las barreras físicas y artificiales delimitan el crecimiento de la mancha urbana que ya no puede seguir un patrón concéntrico, por lo que, la reducida oferta de terrenos cercanos a la zona privilegiada de centro hace encarecer aún más esta zona.

La única zona con el valor más alto sigue siendo el centro. Esta presión de valores altos sobre usos baratos aumenta, lo que obliga a que se presente un proceso de segregación de los diferentes niveles de comercio, expulsando al comercio de nivel bajo, quedando como zona exclusiva para el comercio de nivel alto y especializado. Son expulsados los usos que no se justifican en una zona de valores altos. Los elementos de la infraestructura comienzan a presentar deficiencias en su funcionamiento pues no fueron proyectados con la capacidad de satisfacer las demandas que presentan los nuevos usos del suelo.

En resumen, en las décadas 70 y 80 se presenta un esquema mononuclear y concéntrico con los valores más altos claramente circunscritos a la zona centro. La zona consolidada es más o menos homogénea con valores medios, mientras que la periferia presenta los valores mínimos. Para 1990 se inicia la segregación en los usos comercial y habitacional según los correspondientes niveles de valor.

7.2.5. LOS CAMBIOS DEL USO DEL SUELO.

-El Uso Habitacional.

En 1970 la ciudad de Orizaba estaba, por un lado conformada básicamente por barrios tradicionales dentro del casco urbano, que son las unidades vecinales más antiguas y representativas de las urbes, las cuales confieren particularidades culturales a los habitantes de los diferentes barrios que la conforman. Por otra parte por zonas periféricas con carácter semirural y rural de muy baja densidad.

En la década 1970-80 se dió una incorporación de estas periferias mediante la subdivisión y ocupación de los terrenos, presentandose principalmente en el norte, sur y este de la ciudad. Se presentó de manera importante la proliferación de fraccionamientos privados, principalmente en la zona sur y noreste. Fue factor importante para inducir el crecimiento de la ciudad hacia esta última área la construcción del semianillo vial que buscaba comunicar mejor la zona norte con el resto de la ciudad.

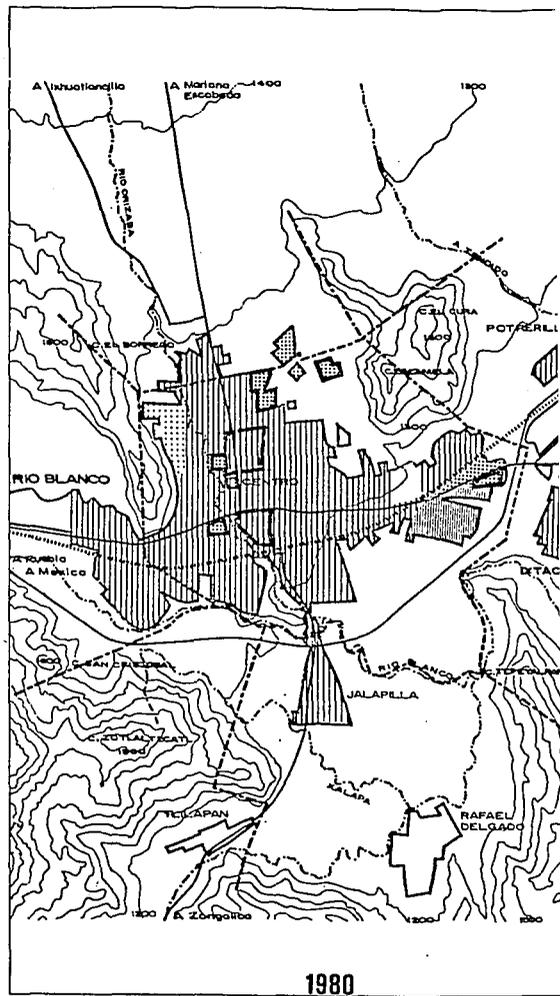
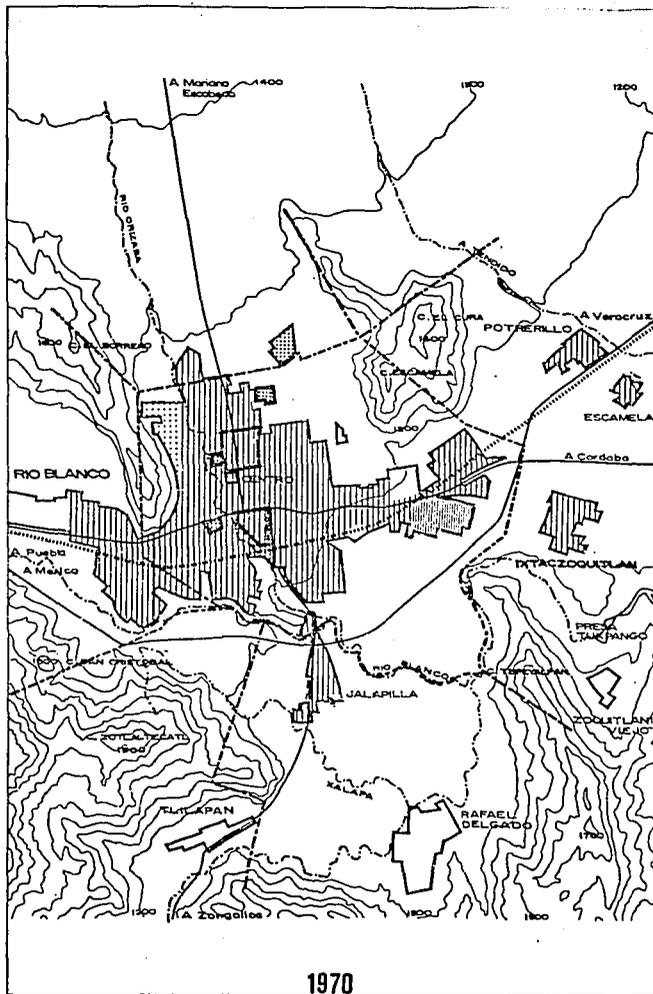
El desarrollo de conjuntos habitacionales, por parte de organismos institucionales de vivienda empezó en esta década, ubicandolos también al noreste de la ciudad e imponiendo un patrón completamente nuevo. Reforzando lo anterior podemos mencionar que hacia 1980 los fraccionamientos participaron con 41 has. y las unidades habitacionales con 13.5 has. del total del crecimiento de la ciudad.

Para el período 1980-90 domina aún la expansión habitacional a través de la incorporación de las localidades semirurales en derredor de la ciudad, baja la tendencia de abrir fraccionamientos privados, aunque a finales de la década presenta un repunte importante. En términos absolutos la creación de unidades habitacionales disminuye, pues de las más de 13 has. edificadas hacia 1980, en la década 1980-90 solo se utilizaron 9 has. más para su construcción. Estas se ubican al norte principalmente, estimulando, entre otros factores por las redes que se tendieron para dotar de infraestructura a estas zonas habitacionales y a pesar del espacio limitado que ocupan, la rápida ocupación de toda la zona norte.

Esta baja en la dotación de vivienda de interés social es reflejo de la crisis económica que vivió el país en la primera mitad de la década de los 80s.

La segregación socio-espacial es un proceso que se presenta todavía de manera muy incipiente en Orizaba; No existe una marcada segregación espacial de las clases alta, media y popular, con excepción de los conjuntos habitacionales institucionales que forman una zona homogénea social y espacialmente hablando. La segregación de las clases altas se manifiesta a nivel microregional dada la preferencia de residir en las localidades de Córdoba y Fortín de las Flores. Es decir, las capas sociales altas residen fuera de la "ciudad obrera".

Cabe destacar como características particulares del desarrollo habitacional de Orizaba:

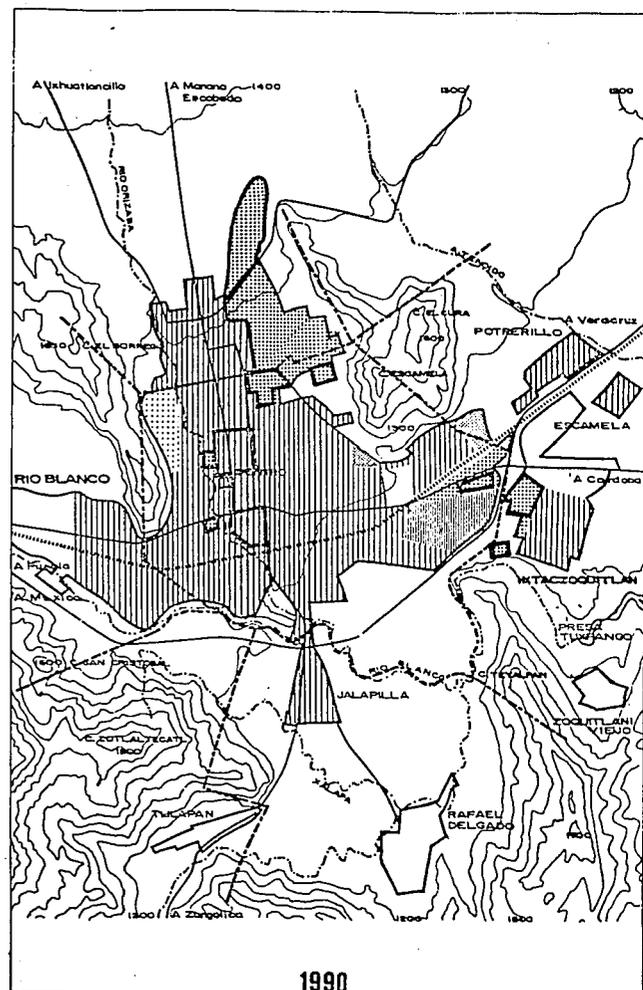
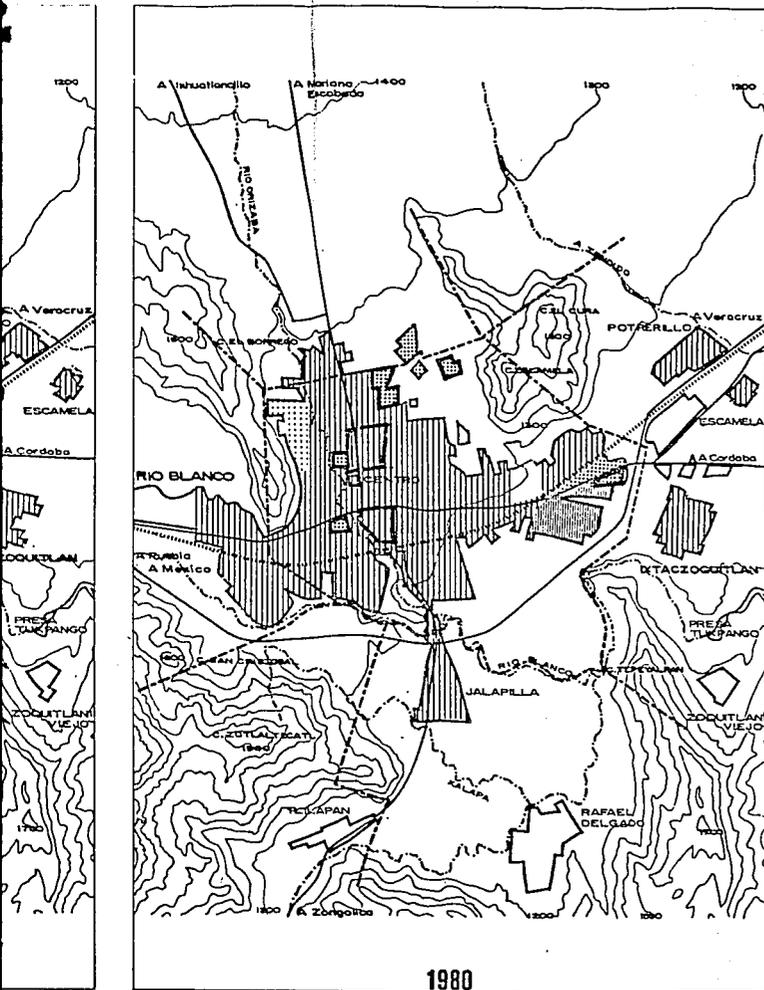


SIMBOLOGIA BASE

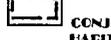
	LIMITE MUNICIPAL		VIA F.F.C.C.
	LIMITE MANCHA URBANA		CURVA DE NIVEL
	VIALIDAD PRIMARIA Y REGIONAL		CICLS Y ALCOYOS

SIMBOLOGIA TEMA

	ALTA		MINYA ALTA-MEDIA-BAJA		AREA DE VECINDADES
	MEDIA		MINYA MEDIA-BAJA		CONJUNTOS HABITACIONALES
	BAJA				



SIMBOLOGIA TEMA

- | | | | | | |
|--|-------|---|--------------------------|---|--------------------|
|  | ALTA |  | MIXTA ALTA-MEDIA-BAJA |  | AREA DE VECINDADES |
|  | MEDIA |  | MIXTA MEDIA-BAJA |  | |
|  | BAJA |  | CONJUNTOS HABITACIONALES | | |



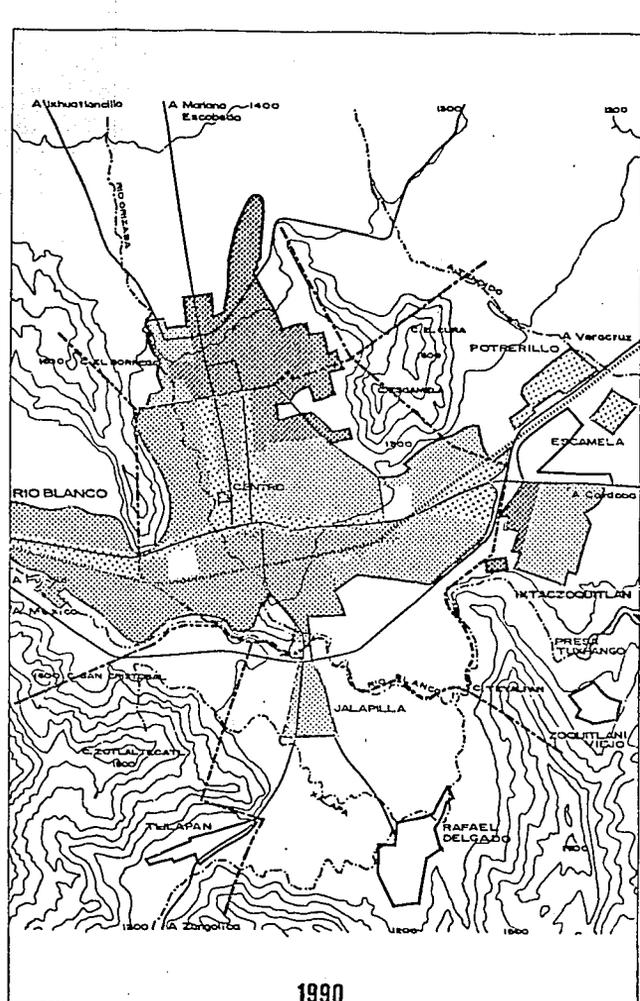
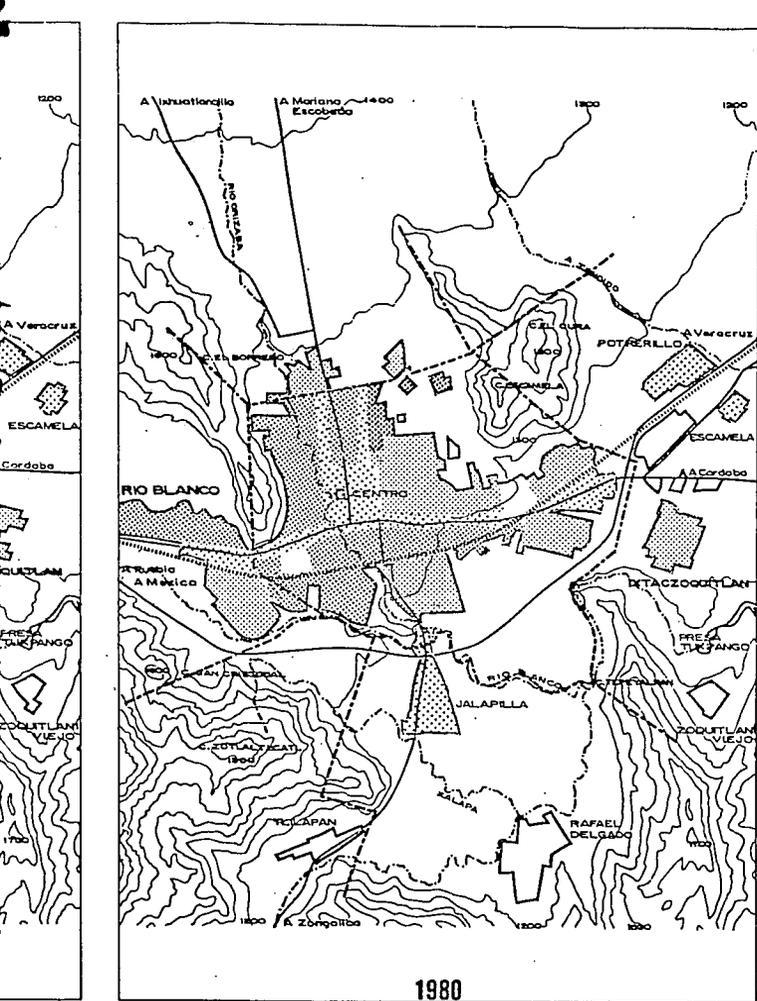
**INFRAESTRUCTURA URBANA; FACTOR DE IMPULSO O DESAGO ESTRUCTURAL DEL DESARROLLO URBANO
ORIZABA, VER**

PLANO No.
8

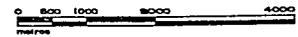
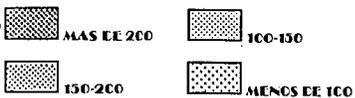
USO HABITACIONAL



DIRECTO DE TESIS: DR. CESAR NOYA MAGALLANES
 TESIS PRESENTADA POR: VICTOR ALEJANDRO DOMESTO MENEZ
 1974



SIMBOLOGIA TEMA



**INFRAESTRUCTURA URBANA; FACTOR DE IMPULSO
O DESAGO ESTRUCTURAL DEL DESARROLLO URBANO
ORIZABA, VER**

PLANO No.

9

DENSIDAD DE POBLACION



DIRECTO DE TESIS: AEG. CESAR NOVOA MAGALLANES
 TESIS PRESENTADA POR: VICTOR ALEJANDRO DOMESTICO MENDEZ
 1994

-La integración "casi natural" de los asentamientos semirurales en la periferia urbana, y

-La ausencia de una marcada segregación socio-espacial.

Las necesidades futuras del desarrollo habitacional de Orizaba tendrán que ser resueltas básicamente en los terrenos de los municipios colindantes, ya que las reservas territoriales de Orizaba se están agotando. Sin embargo, dada la baja densidad existe una reserva interna muy importante que puede ser utilizada en un futuro, por medio principalmente de los conjuntos habitacionales, los cuales pueden ayudar al aumento de la densidad del poco espacio urbano del municipio de Orizaba.

Las otras formas de desarrollo habitacional, particularmente la tradicional incorporación de localidades rurales como nuevas periferias urbanas, deberá someterse a un control y así frenar la expansión de la mancha urbana, política que vale igual para los nuevos fraccionamientos.

Dado el papel regional y microregional que se pretende dar a la ciudad, se espera que las últimas reservas territoriales se agotarán rápidamente, por lo que tienen que ser manejadas con sumo cuidado y posiblemente destinarlas para equipamiento.

-El Uso Industrial.

La ciudad de Orizaba ha sido históricamente un centro urbano donde se ha desarrollado ampliamente las actividades industriales; debido a su situación geográfica, la abundancia de recursos y la presencia de mano de obra y de infraestructura adecuada. Las administraciones han promovido esta actividad a lo

largo de la historia reciente de Orizaba y particularmente desde la década de los 70s.

Las industrias tradicionales en Orizaba son la textil y la cervecera, sobresaliendo ésta última por su peso económico y por su impacto en la estructura urbana. La cervecería Moctezuma, como las demás industrias se localizan a lo largo de calle Real y de la línea del ferrocarril, formando de modo disperso, un corredor de uso mixto e industrial.

Como resultado de el apoyo gubernamental, en el periodo 1980-90 se aceleró el desarrollo industrial. Las nuevas industrias se establecieron al oriente, sobre la autopista a Córdoba debido a que en esta zona encontraron suelo a precios bajos y una adecuada infraestructura vial que permite la comunicación y la movilidad y fácil acceso tanto de materias primas como de los productos finales. Esto generó la expansión de la localidad en esa dirección , así como el establecimiento del corredor industrial Orizaba-Ixtaczoquitián lo que originó una fuerte vinculación funcional entre las áreas habitacionales y los centros de trabajo de ambas localidades.

Esta ubicación espontánea de las industrias se debe básicamente a la falta de una zona industrial claramente definida; Por esto resulta previsible la necesidad de crear una zona industrial y prever la necesidad de reubicar las industrias de la zona central de la ciudad. Esta problemática debe ser resuelta con la amplia participación de todos los municipios involucrados en la conurbación y no solo a nivel del municipio de Orizaba.

-Uso Para Equipamiento Urbano.

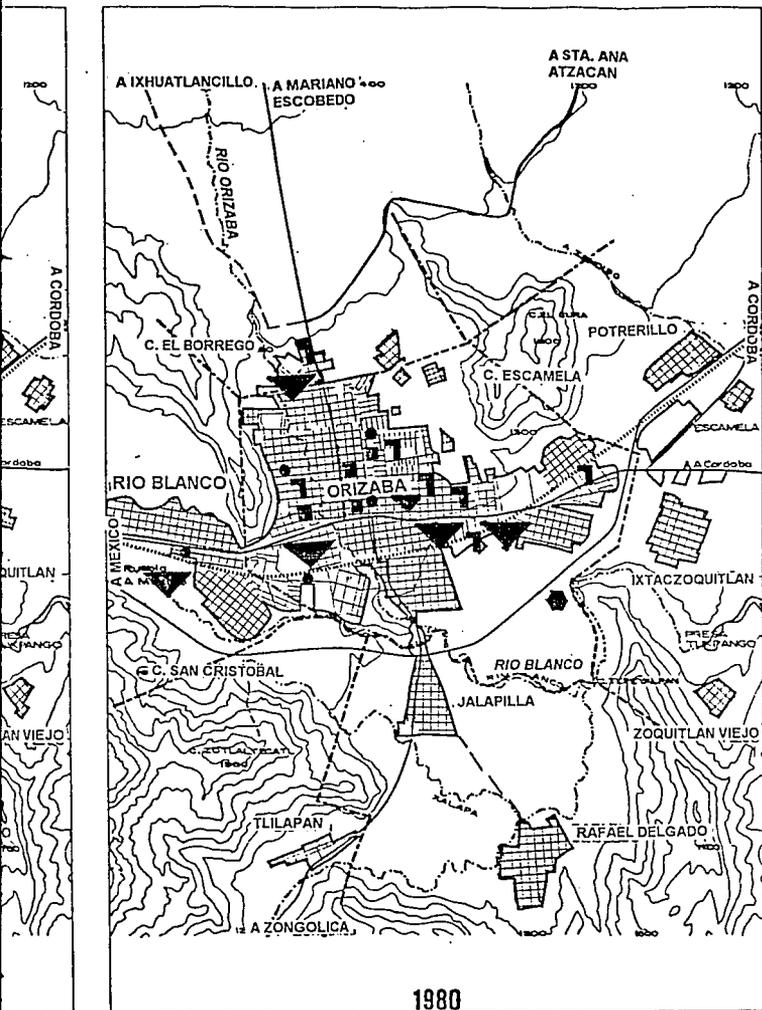
Para 1970, prácticamente toda la vida política, administrativa, cultural, recreativa y cultural de la ciudad se desarrollaba en la zona central, por lo que la mayor parte del equipamiento urbano se concentraba en el núcleo central. Solo algunos equipamientos de salud, educación y de recreación y deporte se ubicaban fuera de esta área por ejemplo el Hospital Civil y Hospital del IMSS.

Para finales de la década 1970-80 surgen algunos equipamientos educativos importantes con funciones regionales, que se ubican en la periferia de la ciudad en la zona este y noroeste; sobresalen el Instituto Tecnológico de Orizaba, la Facultad de Ciencias Químicas y la Escuela de Enfermería, entre otros.

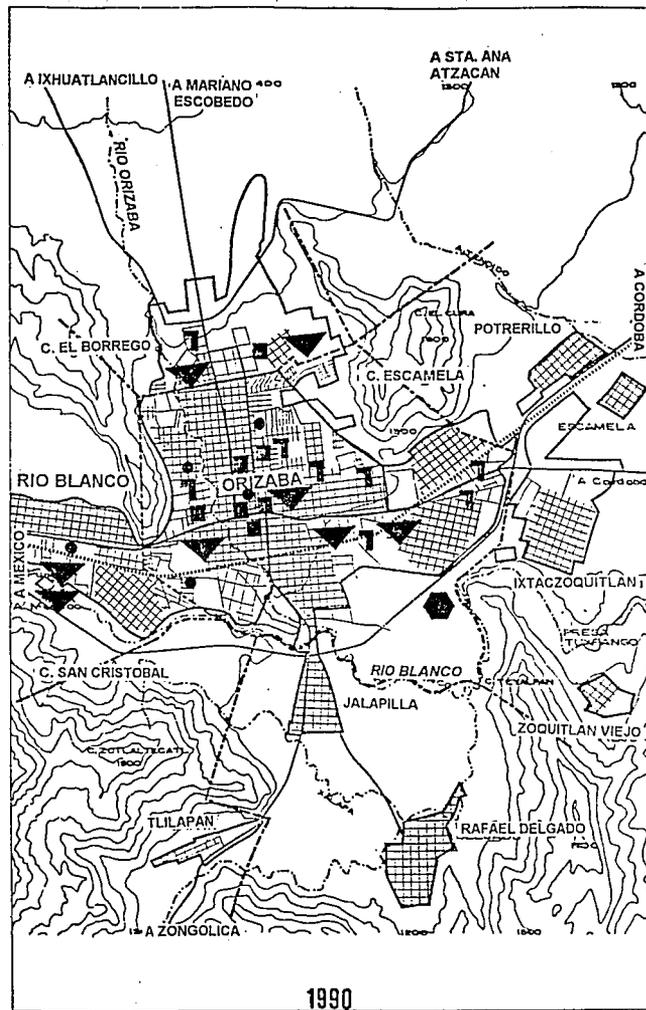
En la misma época, debido al crecimiento de la ciudad hacia el norte, se desplazan en esa misma dirección algunos equipamientos, principalmente comerciales y educativos; destacan estos últimos ya que rebasan las fronteras de la mancha urbana.

En la década 1980-90 la zona centro consolida su uso mixto estableciéndose importantes centros comerciales y nuevos mercados. Asimismo, hacia el norte y sobre las vialidades primarias como la Av. Circunvalación se generan algunas unidades de equipamiento comercial principalmente, con el fin de satisfacer las necesidades de la población en las nuevas zonas urbanas.

Resumiendo, se nota una tendencia de descentralización de los



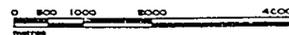
1980



1990

SIMBOLOGIA TEMA

- | | | | |
|---|-----------|---|-----------|
|  | COMERCIO |  | ELECTRICE |
|  | EDUCACION |  | OTROS |
|  | SALUD | | |



**INFRAESTRUCTURA URBANA: FACTOR DE IMPULSO
O DESAGO ESTRUCTURAL DEL DESARROLLO URBANO
ORIZABA, VER**

ELANO No.

10

EQUIPAMIENTO

EFFECTO DE TESIS: AEO. CESAD NOVOA MAGALLANES
TESIS FUENTADA POR: VICTOR ALEJANDRO DOMINGO MESTREZ
1994



equipamientos urbanos, particularmente en la última década, conformando de manera incipiente subcentros urbanos. Los servicios existentes tienen un alcance local y microregional a nivel de conurbación. Sin embargo es previsible la necesidad de desarrollar bajo un concepto más completo e integral y de cobertura regional los equipamientos urbanos que respondan a el papel futuro de Orizaba al asumir ciertas funciones regionales.

-Uso Recreativo y Areas Verdes.

En Orizaba el casco urbano tradicional contiene pocas áreas verdes y recreativas. Esta característica, de relativa poca importancia en localidades pequeñas donde las zonas verdes periféricas son de fácil alcance para al población, se ha convertido a lo largo de las dos últimas décadas en una grave deficiencia debido al crecimiento de la ciudad.

Se ha tratado de superar esta escasez mediante instalaciones deportivas y recreativas, pero que al ser de carácter privado o para uso de los trabajadores de ciertas empresas, estos lugares se encuentran fuera del alcance del resto de la población. Destacan, en este sentido, el campo de golf situado al sur de la localidad y los centros deportivos para los trabajadores de empresas tales como la cervecería Moctezuma, ADO, C.F.E. e IMSS.

La mayor parte de la población, la cual no tiene acceso a estos centros deportivos, satisface esta necesidad mediante la Alameda, las plazas públicas, los módulos deportivos, así como el cerro del Borrego considerado parque natural. Durante la década 1980-90 las autoridades implantaron un programa de rescate ecológico del

Río Orizaba, el cual tiene como uno de sus objetivos contribuir a solucionar el déficit existente de equipamiento y áreas para la recreación en la ciudad. Actualmente, el tramo del río Orizaba que cruza por la parte central de la ciudad se ha convertido en una alternativa para la recreación de los habitantes de la ciudad.

La ciudad de Orizaba enfrenta también en este sector la importante tarea de reorganizar y ampliar sus instalaciones, con el fin de adaptarlos al crecimiento de su población y a la nueva demanda de sus habitantes.

-Baldíos Urbanos.

Debido a la dinámica del crecimiento de la ciudad durante los últimos años, han surgido baldíos en toda el área urbana. Esta fragmentación de la mancha urbana se debe a tres condiciones fundamentales: condiciones topográficas, intenciones de especular con el suelo y la falta de coordinación entre los diferentes agentes del desarrollo urbano. Los baldíos más importantes se encuentran al norte de la ciudad, entre las vías Mariano Escobedo, Santa Ana y el camino M. Escobedo-Ixhuatlancilo.

Los baldíos urbanos representan el 10% de la totalidad de el suelo urbano de la ciudad y el 13% del total de la zona conurbada(27), y son en general una importante reserva territorial, sin embargo constituyen a su vez una barrera para el adecuado crecimiento urbano, debido a su carácter especulativo fomentado en parte por la capacidad insuficiente de las

(27) S.E.D.U.E. Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Orizaba, Ver. México 1985.

administraciones, particularmente de los municipios periféricos de la zona conurbada, para prever y dictar los usos y destinos futuros de estos terrenos.

7.2.6. IMAGEN URBANA Y ASPECTOS AMBIENTALES.

-Imagen Urbana.

El patrimonio urbano- arquitectónico de Orizaba se concentra en el centro histórico, un área que inicialmente comprendió 40 manzanas y actualmente llega a 120, las cuales se consideran, mediante decreto del año de 1983, zonas de conservación y preservación. En esta zona existen importantes construcciones con valor histórico entre los que destacan la parroquia de San Miguel, la iglesia del Señor del Calvario, los exconventos de San Felipe Neri y de San José, el edificio del anterior Palacio Municipal, el Centro de Estudios para Obreros actual palacio municipal, entre otros, además de los barrios antiguos con características urbano- arquitectónicas típicas.

La modernización y el crecimiento de la ciudad ha traído consigo la incorporación de nuevos modelos arquitectónicos y urbanos que han alterado la imagen urbana tradicional, sobre todo en el área central. En las últimas dos décadas han surgido bancos, hoteles y centros comerciales que rompen el esquema tradicional de la ciudad, al emplear estilos y alturas que no son compatibles con aquel tradicional. Esto, junto con la comercialización y los anuncios luminosos, provocan una fuerte contaminación visual.

En los barrios antiguos alrededor del centro histórico se presenta una paulatina pérdida del patrimonio urbanístico y arquitectónico, debido al deterioro, demolición y comercialización de casas y calles antiguas.

En la periferia urbana, las unidades habitacionales han introducido una fisonomía totalmente nueva. A su vez, los establecimientos industriales y comerciales introducen nuevos elementos urbanísticos y arquitectónicos, que muchas veces sobresalen y rompen el tejido urbano.

Así, en los últimos 20 años la ciudad ha mostrado cambios cualitativos importantes en la fisonomía y estructura urbana, volviéndose lamentablemente cada vez más heterogénea.

-Aspectos Ambientales.

La situación topográfica de la ciudad de Orizaba, encerrada por altos cerros, resulta en condiciones desfavorables para la contaminación del aire. Las partículas suspendidas, desecho de las industrias y el transporte, se concentran en los valles, en especial en zonas donde se presentan capas aéreas estables y por tanto, aunque aún no se presentan estos hechos, son propensas a presentar el fenómeno de la inversión térmica.

Esta situación se presenta en la ciudad, por lo tanto es un aspecto que se debe tener presente para el establecimiento de nuevas industrias. Así también, resulta en una revalorización de las escasas áreas verdes y plazas dentro de la ciudad.

Otro aspecto importante se refiere a la contaminación de los cuerpos de agua debido a la descarga de aguas no tratadas por parte de las industrias, y en general de todos los usos urbanos.

CAPITULO 8. CONCLUSIONES.

En la historia reciente el crecimiento de la ciudad de Orizaba ha estado fuertemente ligado con las políticas de impulso económico en la región. Esto crea expectativas de mejorar el nivel de vida, y por tanto, la ciudad ha sido un punto de atracción, tanto de la población de los municipios colindantes como de otras regiones del estado.

Esto se refleja desde 1950 época en que los efectos dinamizadores de la economía agroindustrial constituyeron el principal factor del crecimiento demográfico, con la consecuente concentración de población urbana que aceleró el proceso de conurbación, lo que llevó a saturar y superar la capacidad de absorción en cuanto a ocupación del suelo, servicios urbanos, equipamiento e infraestructura urbana; la zona de Orizaba presentó un crecimiento sostenido de su población. En 1950 la población presenta una tasa de crecimiento del 2.31%, en el periodo 1960-70 llega al 3.13% y para 1970- 80 la tasa baja al 3.08%, debido al impulso a otros centros urbanos en el Estado, en particular los centros de explotación petrolera en el golfo.

Para la década 1980- 90 se presenta un repunte en la tasa de crecimiento llegando al 4.93% debido a la ejecución de políticas de racionalización de la explotación petrolera, a partir de 1982 y a la implementación de programas económicos orientados a la reactivación e impulso del sector de producción y manufacturero.

De esta manera la actividad industrial y comercial ha sido el principal imán que ha atraído población a la ciudad de Orizaba y su zona conurbada. Para apoyar a estas actividades productivas se ha dotado de la infraestructura necesaria; esta infraestructura ha influido sustancialmente en la manera en que se ha orientado y desarrollado el crecimiento de la ciudad, por lo que podemos llegar a las siguientes conclusiones en cuanto a al papel que ha desempeñado la infraestructura en el desarrollo urbano de la ciudad de Orizaba:

1.- Los servicios proporcionados a través de la infraestructura inciden de manera importante en el funcionamiento y sostén de los sistemas productivos y de los servicios comunitarios, impulsando así de manera directa el desarrollo de las actividades productivas e indirectamente al desarrollo de la comunidad en general.

2.- En este contexto la infraestructura urbana desempeña un papel importante en el desarrollo urbano primero como recurso financiero ya que su existencia genera una serie de economías de urbanización y de impulso de las actividades productivas; segundo como elemento fundamental del desarrollo de la comunidad en general, factor de producción y por tanto del desarrollo de la región.

3.- La existencia de la infraestructura urbana, como prestadora de parte de los servicios urbanos, permite la estructuración y evolución de la sociedad en su conjunto. La eficiencia de los servicios en todos los niveles y la adecuada cobertura de estos

a toda la población, se traduce en mejores niveles de bienestar social y avances en el desarrollo económico.

4.- La organización espacial de los pobladores de una ciudad se da fundamentalmente en torno a la demanda de suelo y la construcción de vivienda; la existencia de elementos de infraestructura es entre otros factor que incide en la elección del sitio donde establecerse. Recuerdese que en la última década la ciudad presentó un crecimiento importante en las áreas norte y noreste, después de la construcción del semianillo vial y el aumento de fuentes de abastecimiento de agua en la zona.

5.- Desde el punto de vista de la generación de una mejoría de la calidad de vida, el agua potable juega un papel restrictivo respecto a la urbanización de cualquier área, puesto que los recursos hídricos están sujetos a limitantes bien definidas, aunque, desafortunadamente no se reconoce así con todo el rigor que debiera. Esto es, el crecimiento de las ciudades debe sujetarse a las limitantes que establece la existencia de fuentes de abastecimiento, sin afectar la disponibilidad presente y futura del recurso en otras zonas y para su aprovechamiento en otras actividades no urbanas. Esto es el desarrollo urbano bajo los preceptos de la sustentabilidad.

6.- La infraestructura y en particular la vialidad desempeña un papel crucial en la distribución de la población, en el valor del suelo y como vectores o elementos que pueden canalizar las tendencias de crecimiento del área urbana, por lo que se podría decir que es el principal elemento de la infraestructura urbana

que promueve el crecimiento urbano de uso habitacional. Incluso se han diseñado modelos de crecimiento de las ciudades basandose, entre otras cosas, en las características funcionales y estructurales de la vialidad. (ver Lowdon, Wingo. Transporte y Suelo Urbano.)

7.- En el contexto de las políticas tradicionales del sector público la infraestructura ha sido concebida como obra de desarrollo económico estableciendo el beneficio social como causa de este crecimiento económico.

8.- Como mediador entre las presiones sociales el gobierno ha asumido la responsabilidad en la producción, operación y mantenimiento de la infraestructura urbana; sin embargo, en función de la escasez de recursos destinados a este fin, así como el largo periodo de recuperación de estas inversiones, se ha buscado la participación de los sectores privado y social, como lo son las acciones realizadas en el marco del Programa Nacional de Solidaridad, para poder superar las carencias en este renglón. También a partir de 1993 se manifiesta la política de concesionar la prestación de estos servicios.

9.- Los elementos de la infraestructura que se manifiestan como rezagos estructurales son el agua potable y el drenaje y en menor grado la energía eléctrica, debido a las normas para su dotación. Los déficits se manifiestan principalmente en las zonas periféricas, generalmente en los llamados asentamientos irregulares, donde los habitantes resuelven la carencia de estos servicios por medios que no son los adecuados en tanto que no

garantizan la calidad mínima del agua para su consumo, o la disposición no contaminante de los residuos.

10.- La más importante causa del rezago en la dotación de la infraestructura gira en torno a la escasez de recursos para satisfacer la demanda de estos servicios por parte del sector de la población menos favorecido, los cuales no pueden acceder al mercado legal de suelo y vivienda por lo que la alternativa es el asentamiento irregular y esperar un tiempo para que la zona entre a un programa de "justicia social" y entonces contar paulatinamente con la infraestructura básica.

CAPITULO 9. PROPUESTAS GENERALES.

Partiendo de las conclusiones anteriores se plantean las siguientes propuestas.

*Teniendo como objetivo fundamental el desarrollo de todos los grupos sociales, los planes para proveer obras de infraestructura a los grupos marginales requieren que se designen zonas susceptibles para el desarrollo urbano a bajo costo, mediante programas de esfuerzo propio y ayuda comunitaria que contemplen períodos de planeación de acuerdo con el tiempo efectivo de la administración pública.

*La principal propuesta consiste en instrumentar y apoyar los esquemas de financiamiento dirigido a la población que, dada su poca capacidad de pago, no puede entrar al mercado de suelo urbano. Se pretende con esto que desde el momento de la gestión del asentamiento exista la programación y la seguridad de recursos para dotar de infraestructura en forma progresiva.

Estos esquemas financieros deberán ser un instrumento en que el sector público, con el concurso de las organizaciones de base, trabajará para la habilitación de suelo destinado a uso habitacional en fraccionamientos populares desde la gestión de este.

Esta propuesta responde a que, bajo los esquemas comunes de comercialización del suelo urbano, al existir una habilitación previa del suelo, por la renta generada, este queda fuera del alcance económico de este sector de la población. Al ser ellos

los que introduzcan la infraestructura, serán ellos mismos los que capitalicen esta renta significando para ellos un ahorro en recursos.

Deben establecerse reglas básicas para acceder a éste programa tales como que la zona a desarrollar este dentro de las áreas de crecimiento urbano; que sea un grupo organizado de demandantes de vivienda entre otras. Podríamos concebir al programa como "suelo urbano en solidaridad".

*Bajo el enfoque del desarrollo sustentable, evaluar los costos y beneficios y en su caso aplicar tecnologías alternativas que permitan abatir costos y tiempo de realización de la obra así como minimizar los impactos ambientales, buscando también que estas funcionen de forma óptima en la prestación del servicio. Estas tecnologías pueden ser para la disposición adecuada de las aguas residuales, así como para lograr un mejor aprovechamiento del agua.

*Apoyar y orientar la participación de la sociedad, para la realización de obras nuevas y de mantenimiento de la infraestructura, aportando asistencia técnica. Esto bajo un ámbito político en el que la toma de decisiones se democratice, considerando que las estructuras de un gobierno democrático y participativo son clave central para el logro de las metas del desarrollo; el fomento a la participación es primordial pues las prioridades y demandas populares serán una influencia capital en el fomento a la democratización de las decisiones con participación eficaz y flexible.

*A fin de apoyar la estructura administrativa del municipio es importante que los partidos políticos apoyen y controlen las decisiones y acciones que emprendan los funcionarios públicos, con el fin de evitar que se beneficien, intencionalmente, intereses privados con las obras públicas que deben tener solo el objetivo de satisfacer una necesidad real de toda la sociedad en conjunto, o bien que se tomen las acciones que no sean las más adecuadas. Esto no implica sustituir las funciones de la contraloría de la federación; implica una mejor asistencia técnica para el funcionario, así como un control para evitar las posible corrupción.

CAPITULO 10. RECOMENDACIONES URBANISTICAS GENERALES PARA EL CASO DE ESTUDIO.

Considerando el acelerado proceso de expansión espacial que ha presentado la ciudad de Orizaba durante las dos últimas décadas, así como el importante papel que a nivel regional se le asigna en un futuro próximo, es importante diseñar e instrumentar políticas y objetivos de desarrollo urbano.

Las propuestas para la ciudad de Orizaba enfocadas al tema de este trabajo son:

-Para la Infraestructura en General.

1. Instrumentar y apoyar los esquemas de financiamiento para la introducción de infraestructura urbana dirigido a la población que, dada su poca capacidad de pago, no puede entrar al mercado de suelo, y por tanto se establece en terrenos que carecen completamente de la infraestructura básica.

Estos esquemas financieros deberán ser un instrumento en que el sector público, con el concurso de las organizaciones de base, trabajará para la habilitación de suelo destinado a uso habitacional en fraccionamientos populares desde la gestión de este.

2. Evaluar los costos y beneficios y en su caso aplicar tecnologías alternativas que permitan abatir costos y tiempo de realización de la obra así como minimizar los impactos ambientales.

3. Apoyar y orientar la participación de la sociedad, para la

realización de obras nuevas y de mantenimiento de la infraestructura, con apoyo y asistencia técnica por parte de las autoridades municipales

-Para Agua Potable.

A.1. Modernizar, adecuar y reorganizar el sistema de infraestructura de agua potable, logrando sistemas eficientes y controlados, considerando como prioridad las obras de potabilización del agua de consumo.

A.2. Administrar eficientemente este recurso, abundante hasta ahora en la región, con el fin de garantizar la disponibilidad de este en el futuro, promoviendo su uso racional y la posibilidad del reuso del recurso.

-Para Drenaje.

D.1. Modernizar, adecuar, reorganizar y completar el sistema de infraestructura de drenaje y alcantarillado, logrando sistemas eficientes y controlados, considerando como prioridad las obras de la adecuada disposición de las aguas residuales de manera que se garantice minimizar el impacto negativo al medio ambiente de la región.

D.2. aplicar tecnologías alternativas que permitan abatir costos y tiempo de realización de la obra de introducción de esta infraestructura, así como minimizar los impactos ambientales, buscando también que estas funcionen de forma óptima en la prestación del servicio.

- Para la Vialidad.

V.1. Planear y consolidar la estructura vial de forma racional y jerarquizada desarrollando las vialidades primarias y secundarias buscando la integración y mejoramiento del sistema vial actual.

V.2. Inducir que el sistema vial de las nuevas zonas urbanas se integren al funcionamiento vial de la ciudad y de la región, mediante un esquema rector donde se prevea la estructura vial en su totalidad.

Aunque fuera de los alcances de este trabajo, también proponemos las siguientes recomendaciones para el mejor desarrollo urbano de la ciudad que nos ocupa como caso de estudio.

G.1. La principal política sera controlar y minimizar el impacto negativo del desarrollo urbano en el valle, racionalizando los usos del suelo a la zona urbana y conurbada, mediante la concertación de todos los sectores de la población.

G.2. Ordenar y regular los usos del suelo, principalmente en la zona norte la cual se plantea como la zona de crecimiento a corto plazo, estableciendo las densidades e intensidades de ocupación del suelo.

G.3. Prever la consolidación y ampliación de la zona industrial, al oriente de la ciudad, sobre la carretera Orizaba- Córdoba, para alojar las nuevas industrias que han de asentarse en la región, así como aquellas que por sus características sea conveniente reubicarlas y actualizarlas, dado que algunas operan con tecnologías que son obsoletas en la actualidad.

G.4. Establecer un programa de rescate del centro histórico, buscando conservar y fomentar el uso habitacional y aquellos que se consideren saludables en el polígono evitando por tanto su abandono. También debe recuperar la imagen urbana reglamentando los anuncios comerciales y la imagen arquitectónica de los comercios y edificios.

G.5. Consolidar y fomentar la estructura urbana con el fin de dar funcionalidad y carácter a las nuevas zonas urbanas, mediante creación y consolidación de subcentros urbanos, corredores urbanos y centros de barrio.

G.6. Prever el desarrollo de nuevos equipamientos de cobertura regional, importantes para responder de modo adecuado al nuevo papel regional que se le asigna a la ciudad.

G.7. Dictar normas que reglamenten la imagen urbana de toda la ciudad, tomando en cuenta los aspectos bioclimáticos y culturales de la región.

BIBLIOGRAFIA.

Autores Varios.

"Urbanismo, Investigación y Docencia."
U.N.A.M.

Azogue Crespo, Ricardo.

"La Situación Habitacional de las Clases Sociales en Orizaba y Cordoba."

Tesis de Maestría en Desarrollo Urbano, Colegio de México.
México, 1984.

Basant S., Jan

"Manual de Criterios de Diseño Urbano"
México, 1971.

Camino S., Horacio.

"Elementos de Urbanización"
Ed. G. Gill. México. 1984.

Centro Nacional de Estudios Municipales.

"Los Municipios de Veracruz"

Colección Enciclopedia de los Municipios de México.

Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Veracruz
México, 1988.

Comisión Federal de Electricidad

"50 Aniversario, Comisión Federal de Electricidad 1937-1987"
México, 1987.

Cosío Villegas, D.

Historia Mínima de México.

Colegio de México.
México 1981.

Programa Nacional de Distribución de Población.

"Evolución de la Inversión Pública Federal y su Impacto en la Distribución de la Población"

Consejo Nacional de Población (CONAPO).
México, 1987.

Cortes Rocha, Xavier.

"Inversiones en el Suelo Urbano."

División de Estudios de Posgrado F.A. U.N.A.M.

D.D.F./ Colegio de México.

Atlas de la Ciudad de México.
México, 1988.

Foster, William S.
Hernández Orozco, Joaquín. (traductor)
"Ingeniería Urbana y Servicios Municipales."
Instituto de Estudios de Administración Local.
Madrid, España. 1979.

HABITAT.

"Tierra para los Asentamientos Humanos."
Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos
Humanos.
Nairobi, Kenya.

HABITAT.

"¿Un Futuro Común?, Poblamiento, Desarrollo y Medio
Ambiente".
Coalición Internacional para el hábitat.
Foro Internacional
México, 1991.

Isunza Fuerte, Jesus A.

"Metodología Para Realizar Diagnósticos de Suelo Urbano Para
Programas de Vivienda del Fondo de Habitación y Servicios
Sociales de los Trabajadores Electricistas"
S.U.T.E.R.M. 1992 DOCUMENTO INEDITO.

Landa Castañeda, Horacio.

"El Equipamiento Como Factor de Desarrollo."
Tesis de Maestría en Arquitectura con Especialidad en
Urbanismo. U.N.A.M.
México, 1982.

Lowdon Wingo.

"Transporte y Suelo Urbano."
Colección de Urbanismo OIKOS-TAU
España. 1972.

Luca, Carlos.

"Líneas e Instalaciones Eléctricas"
México, 1970.

Mc. Partland, Joseph F./ Novak, William J.

"Electrical Design Details"
U.S.A. 1983

Programa Nacional de Distribución de la Población.

"Evolución de la Inversión Pública Federal y su Impacto en la
Distribución de la Población."
CONAPO, México 1989.

Revista "Epoca"

México, Agosto 1993.

Revista Ingeniería Ambiental.

AÑO 4 No. 11, México 1991

Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental a.c.

- Revista Interamericana de Planificación.
+Artículo: "Paradigmas, Modelos y Estrategias en la Práctica Latinoamericana de la Planificación Regional."
Autor: Carlos A. de Mattos
- +Artículo: "La Problemática Urbana en América Latina en el Marco de la Crisis."
Autor: Sergio Galilea O.
Sociedad Interamericana de Planificación Enero- Marzo 1990.
- Ribbek, Eckhart.
Las Ciudades en Expansión. El proceso de Conurbación y Metropolización en las Ciudades Medias Mexicanas.
U.N.A.M. 1990 DOCUMENTO INEDITO.
- Robledo Kloques, Octavio Bernardo.
"La Situación Habitacional en la Zona de Orizaba, Veracruz."
Tesis de Maestría en Desarrollo Urbano, Colegio de México.
México, 1984.
- S.A.H.O.P.
Plan Estatal para el Desarrollo Urbano y Rural.
Estado de Veracruz.
México 1988.
- Schteingart, Martha. (coordinadora)
"Espacio y Vivienda en la Ciudad de México."
Colegio de México, I Asamblea de Representantes del D.F.
México. 1991.
- Schteingart, Martha.
"Los Productores del Espacio Habitable. Estado, Empresa y Sociedad en la Ciudad de Mexico."
Colegio de Mexico, Mexico 1989
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
"Normas Básicas de Equipamiento Urbano."
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
"Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990 1994."
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
"Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Orizaba, Veracruz."
Dirección General de Desarrollo Urbano, México 1985.
- Taborga, Huáscar.
Como Hacer una Tesis.
Ed. Grijalvo. México 1982.
- Unikel, Luis.
"El Desarrollo Urbano en México".
Colegio de México.
México, 1976.

Unikel, Luis.
"Estudio de las Regiones Económicas del Estado de Veracruz"
Región III
Gobierno del Estado de Veracruz.
México 1976- 77 DOCUMENTO INEDITO.

Zamora, Francisco
"Tratado de Teoría Económica"
Fondo de Cultura Económica
México, 1978 (XVI edición).