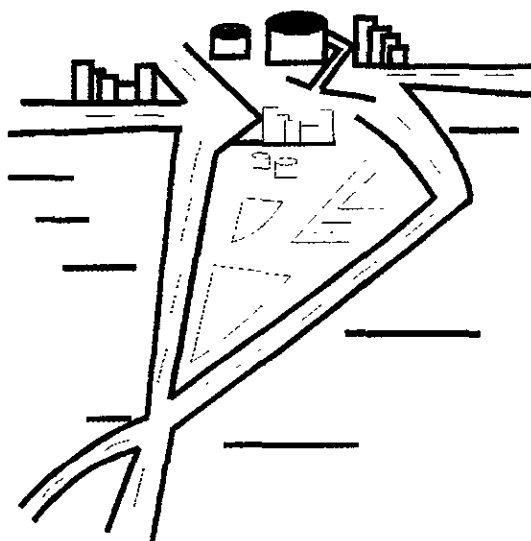


201

EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO  
EN EL ENTORNO DE LAS TERMINALES DE  
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN  
DE PETRÓLEOS MEXICANOS EN EL  
ESTADO DE MORELOS



TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE URBANISTA PRESENTA :

FLOR SILVESTRE SOSA RODRÍGUEZ

NOVIEMBRE 1998

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



267542



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
<i>Capítulo 1. Evolución Histórica de la Planeación Urbano Regional con Relación a la Industria Petrolera.....</i>	<i>14</i>
1.1 Antecedentes Históricos.....	14
1.2 Evolución de la Planeación Urbana Nacional.....	19
1.3 Planeación en los Sesenta y Primeras Acciones en la Construcción de un Sistema Nacional de Planeación.....	25
<i>Capítulo 2. Primeras Acciones en la Construcción de un Sistema Nacional de Planeación .....</i>	<i>30</i>
2.1 Sistema Nacional de Planeación.....	30
2.2 Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978.....	32
2.3 Sistema Nacional de Planeación Democrática 1982-1985.....	41
2.4 Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988.....	42
2.4.1. Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda 1984-1988.....	46
<i>Capítulo 3. Petróleos Mexicanos y la Normatividad Urbana.....</i>	<i>53</i>
3.1 Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.....	53
3.1.1. Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994.....	55
3.2 Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000.....	59
3.2.1. Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000.....	61
3.3 Programa Estatal de Desarrollo Urbano Morelos 1995-2000.....	68

---

***Capítulo 4. Antecedentes Territoriales y de Planeación en Torno a las Terminales de Almacenamiento y Distribución en el Estado De Morelos.....74***

<b>4.1 Políticas Urbanas que Imperaban en el País y en el Estado de Morelos al Momento de Ubicar las Terminales .....</b>	<b>75</b>
<b>4.2 Políticas Industriales en el Estado de Morelos.....</b>	<b>79</b>
4.2.1. Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca.....	80
4.2.2. Parque Industrial Cuautla.....	87
<b>4.3 Antecedentes de desarrollo urbano en el entorno de las Terminales de Almacenamiento y Distribución de Petróleos Mexicanos.....</b>	<b>88</b>
4.3.1 TAD Cuernavaca.....	89
4.3.2. TAD Cuautla.....	97

***Capítulo 5. Problemática Urbana en Torno a las Terminales de Almacenamiento y Distribución en el Estado de Morelos.....103***

<b>5.1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano de las Delegaciones Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero de Cuernavaca.....</b>	<b>103</b>
5.1.1. Estructura urbana.....	106
5.1.2. Densidad.....	108
5.1.3. Usos de Suelo.....	108
5.1.4. Vialidad.....	110
5.1.5. Vivienda.....	112
5.1.6. Ambiente.....	114
5.1.7. Riesgos.....	117
5.1.8. Síntesis de la problemática.....	122
5.1.9. Pronóstico.....	125
<b>5.2 Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Nororiente del Municipio de Ayala, Morelos.....</b>	<b>127</b>
5.2.1. Estructura urbana.....	129

---

5.2.2. Usos de suelo.....	130
5.2.3. Vivienda.....	130
5.2.4. Vialidad.....	132
5.2.5. Infraestructura.....	132
5.2.6. Síntesis de la problemática.....	135
5.2.7. Pronóstico.....	137
<b>Capítulo 6. Estrategia de Desarrollo Urbano en Torno de la Terminal De Almacenamiento y Distribución de Ayala, Morelos.....</b>	<b>139</b>
6.1 Estrategia General de Desarrollo Urbano.....	140
6.1.1. Horizontes de planeación.....	140
6.2 Políticas de Desarrollo Urbano.....	141
6.3 Estructura Urbana y Usos del Suelo Propuesto.....	142
6.3.1. Zonificación Secundaria.....	144
6.3.2. Estrategias Particulares.....	148
6.3.2.1. Estructura vial.....	148
6.3.2.2. Obras de cabecera.....	149
6.3.2.3. Servicios urbanos.....	149
6.3.2.4. Ambiente.....	149
6.3.2.5. Industria.....	150
6.4 Programas de Acciones Prioritarias y de Corresponsabilidad Sectorial.....	155
6.5 Criterios de Ordenamiento Urbano.....	158
<b>CONCLUSIONES GENERALES.....</b>	<b>160</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>164</b>

---

## **Anexo 1. Artículo 115 Constitucional**

## **Anexo 2. Criterios de Desarrollo Urbano**

Mapa 1. Regionalización de las terminales de almacenamiento y distribución de Petróleos Mexicanos.....	7
Mapa 2. Faja de Oro, primera región petrolera en explotarse. ....	18
Mapa 4. Terminales de Petróleos Mexicanos ubicadas antes de 1975. ....	37
Mapa 3. Sistema Urbano Integrado, 1978. ....	38
Mapa 5. Sistema Urbano Nacional 1984-1988.....	50
Mapa 6. Integración del Sistema Urbano Nacional 1990-1994. ....	58
Mapa 8. Terminales de Petróleos Mexicanos ubicadas después de 1976. ....	66
Mapa 7. Ciudades que pertenecen al Programa de 100 Ciudades Medias y Pequeñas, 1995-2000.....	67
Mapa 9. Zonas prioritarias para la exención de impuestos fiscales, 1979. ....	78
Tabla 1. Año de instalación de las terminales de almacenamiento y distribución. ....	23
Tabla 2. Terminales de Almacenamiento y Distribución ubicadas en los años de 1959 a 1976. ....	28
Tabla 3. Estados y Ciudades que forman parte de los Sistemas Urbanos Integrados, 1978.....	35
Tabla 4. Terminales de Almacenamiento y Distribución ubicadas en el periodo de 1976-1981. ....	36
Tabla 5. Políticas urbanas a aplicar en el periodo de 1984-1988 en las ciudades donde se ubican terminales. ....	49
Tabla 6. Políticas urbanas en el periodo 1990-1994 para las TAD de Pemex. ....	57
Tabla 7. Ciudades donde se ubican terminales y se encuentran consideradas dentro del Programa de 100 Ciudades Medias 1995.....	64
Tabla 8. Terminales que se ubicaron en el periodo de 1982-1997.....	65
Tabla 9. Morelos: subsistemas articuladores de ciudades. ....	69
Tabla 10. Principales estrategias espaciales de la política urbano regional en México (1978-1995).....	72
Tabla 11. Estímulos fiscales, para el fomento del empleo y la inversión, 1979. ....	78
Tabla 12. Población urbana y rural del estado de Morelos de 1940 a 1990. ....	83
Tabla 13. Morelos: incremento de población urbana y rural por década, 1940-1990. ....	84
Tabla 14. Principales municipios de concentradores de población, en el estado de Morelos. ....	85
Tabla 15. Lugar de nacimiento de la población del estado de Morelos en los años de 1950-1990.....	85
Tabla 16. Población del estado de Morelos, municipio de Cuernavaca y participación con respecto al estado 1950-1990.....	92
Tabla 17. Incremento poblacional por década en el municipio de Cuernavaca y el estado de Morelos, 1950-1990. ....	92

---

Tabla 18. Población en el municipio de Ayala, comparada con la del estado entre 1960 y 1990. ....	99
Tabla 19. Incremento poblacional por década en el municipio de Ayala y estado de Morelos. ....	100
Tabla 20. Contenido y capacidad de los tanques de almacenamiento de la TAD Cuernavaca. ....	119
Tabla 21. TAD Cuernavaca, riesgo que generan los tanques de almacenamiento con membrana y sin membrana flotante. ....	122
Tabla 22. TAD Cuautla, contenido y capacidad de los tanques de almacenamiento. ....	134
Tabla 23. Riesgo que representan los tanques de almacenamiento con membrana y sin membrana flotante. ....	134
Tabla 24. Uso del suelo y densidad de población. ....	144
Tabla 25. Programas de acciones prioritarias y de corresponsabilidad sectorial. ....	156
Tabla 26. Criterios de ordenamiento urbano. ....	158
Croquis 1. Localización de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca. ....	81
Croquis 2. Localización del Parque Industrial Cuautla. ....	87
Plano 1. Localización de la TAD Cuernavaca. ....	91
Plano 2.. Localización de la TAD Cuautla. ....	98
Plano 3. Localización del PPDU de las delegaciones Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero de Cuernavaca. ....	104
Plano 4. Estructura Urbana. ....	107
Plano 5. Densidad de Población. ....	109
Plano 6. Ocupación del Suelo. ....	111
Plano 7. Vialidad. ....	113
Plano 8. Zonas homogéneas de vivienda. ....	115
Plano 9. Riesgos y vulnerabilidad. ....	118
Plano 10. Problemática. ....	124
Plano 11. Localización del PPDU de la zona nororiente del municipio de Ayala. ....	128
Plano 12. Diagnóstico. ....	131
Plano 13. Problemática. ....	136
Plano 14. Estrategia. ....	143

---

*A mis padres:*

***Bertha Rodríguez Miranda***

*y*

***Silvestre Sosa Palomares***

*A mis hermanos:*

***Marú, Tere, Gaby, Elena, Lázaro y Roberto***

***Dedicada especialmente a JS con todo mi amor***

*Flor S Sosa Rodríguez*



---

## *AGRADECIMIENTOS*

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que me apoyaron y ayudaron a la realización de esta tesis.

Muy especialmente a los profesores de la Licenciatura en Urbanismo por los conocimientos otorgados.

A integrantes del jurado: la Dra. En Diseño Urbano Cecilia Martínez Leal, por su valiosa asesoría, sugerencias y apoyo para la realización de esta tesis. Así mismo, al Mtro. En Planificación Urbana Sergio Flores Peña, Mtra. En Sociología Esther Maya, Arq. Ligia González y al Lic. Víctor Zamudio.

A las personas que brindaron especial ayuda, apoyo y colaboración: José Manuel Zevallos, Luz del Carmen Rodríguez, y aquellas que participaron en algún tiempo en el grupo PROVER.

A José Manuel Zevallos, María Elena Mata y David Baltazar, por su sincera y desinteresada amistad que me han demostrado en todo momento.

*Flor S Sosa Rodríguez*

---

## PRESENTACIÓN

Me invitaron a trabajar en el proyecto para la elaboración de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano entorno de las Terminales de Almacenamiento y Distribución (TAD) de Petróleos Mexicanos.

El estudio se distribuyó de acuerdo a la regionalización utilizada por Pemex-Refinación para con sus instalaciones. De esta manera me tocó colaborar directamente en la Región-Centro, estudiando la problemática urbana de las Terminales de Almacenamiento y Distribución ubicadas en el estado de Morelos en los municipios Cuernavaca y Ayala, y en Guerrero, Acapulco e Iguala.

De ahí surgió el interés por llevar más a fondo este estudio, ya que los dos estados presentan características similares en cuanto a la problemática que enfrentan las Terminales de Almacenamiento y Distribución. Acapulco y Cuernavaca son consideradas como ciudades turísticas y siempre han pertenecido al Programa de 100 Ciudades Medias. Desde un principio estas dos ciudades destacaron por su problemática urbana y dificultad para entablar pláticas con las autoridades locales y del estado, el motivo principal fue que se pugnaba por su reubicación, alegando que son de alto riesgo industrial y que constituyen un peligro para la población que se encuentra en su entorno, ya que las dos se encuentran al interior de la ciudad. Hasta la fecha los Programas Parciales de Desarrollo Urbano que se elaboraron no han sido aprobados. Caso contrario es para las Terminales de Cuautla e Iguala las que se ubican en Parques Industriales (semi-abandonados) y las que son consideradas hasta el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000 en el Programa de Cien Ciudades Medias y Pequeñas.

A través de estas observaciones y problemáticas me interesé en estudiar el proceso de desarrollo urbano e industrial en el estado de Morelos concretamente en el entorno de las Terminales de Petróleos Mexicanos. El haber participado directamente en la elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Nororiente del Municipio de

Ayala, Morelos, me hizo reflexionar que son varios los factores que influyen e intervienen en la problemática urbana actual de las Terminales, que van desde los criterios de ubicación para instalarlas, hasta las políticas urbanas e industriales a nivel regional, estatal y municipal que se generaron antes y después de su ubicación. Aunado a la falta, carencia e ineficacia de los instrumentos de planeación, de coordinación y desinterés de las autoridades locales e industriales. Lo que ha derivado en el crecimiento anárquico y desordenado no solo del entorno de las Terminales si no de toda la ciudad.

De esta manera, los efectos negativos que produce la industria no solo petrolera, pueden ser atenuados si se lleva a cabo una planeación integral y coordinada, en la que se consideren los aspectos tradicionales de la planeación como son los económicos, políticos, financieros, y de ordenamiento territorial.

Las consideraciones anteriores fueron las que alimentaron e impulsaron la concepción del desarrollo de este trabajo, por lo que serán abordadas y analizadas a lo largo del documento que espero despierten en cada lector la reflexión y sean útiles las alternativas que aquí se proponen.

## INTRODUCCIÓN

En 1992, Petróleos Mexicanos inició un proceso de modernización, con el fin de eficientarse y de transformarse en una empresa cada vez más competitiva, de acuerdo a la política económica y social del país.

Este proceso se dio con una reestructuración de Petróleos Mexicanos, que empezó con una reasignación de recursos presupuestales, autonomía de gestión e inversiones adicionales la reclasificación de productos petroquímicos mediante la especialización de líneas de producción y el cambio de régimen fiscal.

En este contexto, y como consecuencia de los cambios estructurales, se generó la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios, la cual señala en el artículo tres "...la creación de cuatro organismos descentralizados de carácter técnico industrial y comercial, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con los siguientes objetivos:

- I. Pemex-Exploración y Producción: se aboca a la exploración y explotación del petróleo y el gas natural; así como de su transporte, almacenamiento en terminales y comercialización;
- II. Pemex-Refinación: lleva a cabo el proceso industrial de la refinación y la elaboración de productos petrolíferos y derivados del petróleo que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas así como el almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los productos y derivados mencionados;
- III. Pemex-Gas y Petroquímica Básica: desarrolla los procesamientos de gas natural, líquido del gas natural y el gas artificial su almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los hidrocarburos mencionados, así como derivados que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas y;
- IV. Pemex-Petroquímica: elabora procesos industriales petroquímicos cuyos productos no forman parte de la industria petroquímica básica, así como su almacenamiento, distribución y comercialización.

Esta modificación de la estructura de Petróleos Mexicanos permite dar mayor poder de decisión y de autonomía de gestión a cada subsidiaria. Ante este marco de modernización, Pemex-Refinación asume la iniciativa de atender directamente los efectos políticos, sociales, económicos urbanos y ambientales que genera en las diferentes áreas de influencia donde opera, participando en su desarrollo y teniendo como base el Sistema Nacional de Planeación Democrática.

Es importante entender el proceso histórico por el que han pasado el petróleo, su infraestructura y sus instalaciones. En sus primeros tiempos, la industria petrolera en el país se caracterizó por la extracción y exportación de grandes cantidades de petróleo crudo bajo la supervisión de empresas extranjeras. Se dejaba en lugar secundario el abastecimiento del mercado local, el cual se realizaba a través de autotanques a las diferentes instalaciones de la república, mismas que fueron planeadas y diseñadas bajo la dirección de las compañías extranjeras, con el objetivo de obtener productos terminados y semiterminados para su envío al exterior del país. Así las primeras instalaciones se dan en los puertos del Golfo de México, con la Refinería de Tampico en Tamaulipas (1930) y Minatitlán en Veracruz (1930); Azcapotzalco, que comenzó a operar en noviembre de 1933, posteriormente surgen las de Poza Rica (1946 ampliada en 1955), Salamanca (1947), Ciudad Madero (1945); la nueva Refinería de Minatitlán (1956) todas ellas pilares propiamente de la industria petrolera.<sup>1</sup>

Al principiar sus operaciones Petróleos Mexicanos, tuvo que modificar su enfoque, orientando sus actividades futuras a cubrir principalmente las necesidades del país y formular un programa basado en dos puntos fundamentales:

- 1) Estudio de la situación geográfica de las refinerías con respecto a los centros de consumo, determinando la influencia distribuidora de cada una y como consecuencia la recomendación para construir nuevas instalaciones mejor localizadas.

---

<sup>1</sup> Petróleos Mexicanos, 1988.

2) Modificación del equipo refinador para que, de acuerdo con la materia prima disponible, se logran rendimientos en balance con demandas de productos y de la calidad adecuada.

Para cumplir con estas funciones, Petróleos Mexicanos fue desarrollando un complejo sistema de instalaciones e infraestructura básica y estratégica para lograr la distribución del producto a lo largo de todo el territorio nacional. De esta manera complementariamente a las refinerías se instalan terminales y se desarrolla una red nacional de ductos<sup>2</sup>, que proceden de los pozos, refinerías y terminales de tratamiento, para transportar o interconectar los diversos productos a las diferentes instalaciones. Estos ductos<sup>3</sup> se han venido construyendo bajo la conveniencia de hacer circular los productos petrolíferos a menor costo, sin mermas derrama y con un mínimo de riesgo tanto para el producto como para la seguridad de los trabajadores.

Como complemento a lo anterior, se crea un sistema de transportación terrestre (autos y carros-tanque) cuyo objetivo principal es trasladar con eficacia y a bajo costo los productos derivados del petróleo y la carga de materiales, maquinaria e insumos, a los consumidores nacionales y a las zonas de trabajo de la propia industria.<sup>4</sup>

El descubrimiento de nuevos campos petrolíferos causó un aumento acelerado en la producción de crudo, hecho que obligó a buscar medios óptimos y seguros para guardar y conservar los productos en lugares estratégicos, y establecer un nivel de almacenamiento que se anticipara a los requerimientos tanto del exterior como del mercado interno. Este nivel permite asegurar el consumo público. Conforme a estas necesidades se inició el diseño de depósitos que fueran esenciales según el producto a almacenar y para hacer uso de ellos según los requerimientos de distribución y venta.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Los ductos son las arterias ocultas de la tierra por donde circulan los millones de litros de hidrocarburos en todas sus modalidades: crudos, gases, refinados y petroquímicos, unos para autotransformación, otros para su consumo.

<sup>3</sup> También se les denomina como oleoductos, gasoductos, oleogasoductos, combustóleo-ductos, acueductos y poliductos (diesel, turbosina, y gasolinas Magna Sin y Nova).

<sup>4</sup> Petróleos Mexicanos, 1988.

<sup>5</sup> Petróleos Mexicanos, 1956.

Se construye un Sistema Nacional de Centros de Almacenamiento y Distribución, o Superintendencias Locales de Ventas<sup>6</sup>, que conforman la infraestructura para la comercialización de los productos refinados. Algunas de estas plantas distribuyen a otros centros, en diferentes estados, y directamente a clientes. Otras son unidades finales de distribución.

Por estas razones, la localización geográfica de las instalaciones ha jugado un papel estratégico, tanto a nivel nacional como regional, para garantizar la satisfacción de la demanda de los productos.

El sistema antes referido esta constituido por alrededor de 80 plantas<sup>7</sup> divididas en cinco regiones o zonas.<sup>8</sup>

- I) La región norte, con 21 terminales y centro administrativo en Monterrey, Nuevo León.
  - II) La región centro, con 16 terminales y centro administrativo en Querétaro, Qro.
  - III) La región del valle de México, con 4 plantas y centro administrativo en el Distrito Federal.
  - IV) La región occidente, con 21 terminales y centro administrativo en Guadalajara, Jalisco.
  - V. La región sur, con 17 agencias y centro administrativo en Veracruz.
- (Ver mapa 1)

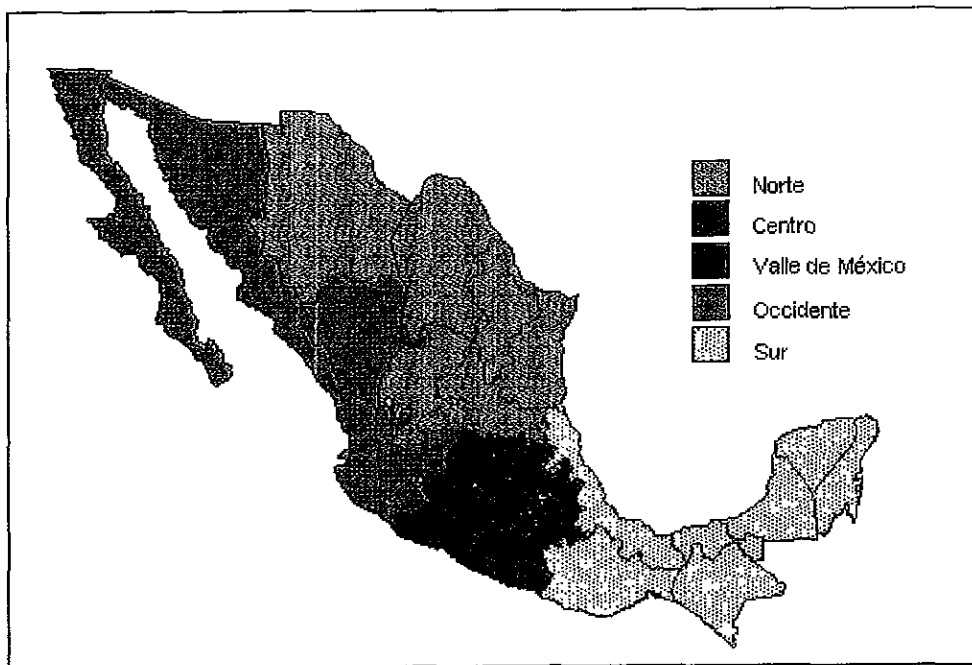
---

<sup>6</sup> Se emplearán también como sinónimos: agencias, plantas, terminales, instalaciones, TAD y centros.

<sup>7</sup> No se incluyen las que están dentro o junto a refinerías.

<sup>8</sup> Petróleos Mexicanos, 1996.

Mapa 1. Regionalización de las terminales de almacenamiento y distribución de Petróleos Mexicanos.



Fuente: Petróleos Mexicanos, 1996.

Los criterios de localización de las instalaciones de Petróleos Mexicanos, han estado relacionados, por razones inherentes, a la industria (proximidad a infraestructura urbana, cercanía del mercado y otros). Lo cual ha provocado la incorporación progresiva de los centros dentro de la mancha urbana. Esto ha su vez, ha tenido por consecuencia, usos del suelo incompatibles, con la zona urbana que limita o rodea las instalaciones, y el surgimiento de asentamientos del suelo irregulares<sup>9</sup>. Esta dinámica genera congestionamiento y presión sobre la estructura vial (estacionamiento y circulación de carros tanques), y problemas de accesibilidad en los perímetros de las instalaciones, lo que representa cierto riesgo de contingencias y caos, derivado en solicitudes o presiones por parte de los vecinos o de las autoridades locales, para modificar el destino del

<sup>9</sup> "Núcleo de población establecido dentro de los límites de la franja de protección civil relativas a la instalación petrolera". Procedimientos de SEDUE Y PEMEX para desalojo de asentamientos humanos en derechos de vía y franjas de protección civil en instalaciones de Petróleos Mexicanos.



almacenamiento de ciertos productos en los tanques o bien para la relocalización de algunas agencias.

En varios casos, ya se han relocalizado algunas plantas, otras se encuentran en proceso, o están programadas para su nueva ubicación, o bien, se encuentran en estudio o emplazadas para decidir su fin. En ocasiones, también ha influido en la decisión de la reubicación, el hecho de la necesidad de ampliar la planta, sin que esta cuente con reservas territoriales, aunque en la actualidad existe una tendencia a disminuir el tiempo de almacenamiento, para volver rentables las instalaciones.

Anteriormente, cuando se decidía la implantación territorial de las plantas, no se consideraban las tendencias del crecimiento urbano a mediano y largo plazo, ni las previsiones de los planes de desarrollo urbano en su caso.

Durante muchos años, Petróleos Mexicanos, se mostró indiferente a la planeación y a la expansión de las ciudades. Entre otros muchos factores, esto se debía a que los responsables de las plantas que se encargan de la operación carecen de capacitación en materia de desarrollo urbano local. Además, de que en ocasiones el gobierno municipal y del estado y los responsables de la regulación urbana no hicieron nada o muy poco para evitar que el entorno de las Terminales de Almacenamiento y Distribución se volviera conflictivo en términos urbanos.

La problemática general que presentan las terminales se pueden dividir en dos géneros; los operativos y los urbanos-sociales.<sup>10</sup>

A nivel operativo los problemas principales de las terminales son:

- Los distintos elementos que conforman las plantas, particularmente los tanques de almacenamiento de Gas LP y de combustibles líquidos (gasolinas) representan mayor riesgo. Mientras mayor sea su capacidad, mayor será el riesgo, en caso de siniestro.

Para atenuar los efectos de los tanques de almacenamiento, se ha previsto la necesidad de delimitar un área libre de construcciones entre dichos tanques y la barda perimetral

---

<sup>10</sup> Petróleos Mexicanos, 1996.

de cada planta, aunque en las terminales más nuevas se ha planteado, desde su diseño, una franja ecológica de 50 metros en el perímetro interno de las mismas.<sup>11</sup>

- La contaminación de vapores emitidos al aire, al momento de llenar los tanques o carros-tanques, con los diferentes productos.

la contaminación de vapores se ha ido contrarrestando con el cambio de tecnología en el llenado de tanques y carros-tanque, lo cual se hace ahora por la parte inferior de los mismos y por la modernización de los tanques con el uso de la membrana flotante, lo cual evita gasificación y evaporización de los productos almacenados.<sup>12</sup>

- La emisión de afluentes a los drenajes municipales o a cuerpos de agua, a veces fuera de las normas ecológicas.

La contaminación de drenajes actualmente se ha aminorado a través de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, así como de la disposición final de lodos aceitosos.

- El desconocimiento y la falta de información por parte de Pemex, para con los vecinos y, en ocasiones, de las autoridades locales, sobre los complejos sistemas de dispositivos de seguridad, tanto preventivos como para casos de emergencia, creados o reforzados por una serie de temores infundados entre la población del entorno.

En algunas instalaciones se han programado visitas, pláticas sobre la seguridad industrial de las mismas, con lo cual ha disminuido el sentimiento de inseguridad y la imagen que se tenía de las instalaciones, aunque sigue siendo notoria la falta de difusión sistemática de estos aspectos, por parte de la empresa.

- En cuanto a vialidad, también se han registrado problemas por la invasión de un carril al estacionarse los autotanques.

En algunos centros se han implantado turnos vespertinos y nocturnos con el fin de disminuir o evitar problemas de tránsito.

---

<sup>11</sup> *ibidem.*

<sup>12</sup> *ibidem*

- En algunos de los centros se ha realizado el análisis de riesgos, aplicando modelos matemáticos de simulación de eventos<sup>13</sup> basados en el procedimiento HAZOP<sup>14</sup>, el modelo de SIRIA II<sup>15</sup>, y el método del foco puntual de radiación<sup>16</sup>. Todos ellos han servido para determinar las distancias a las cuales existiría riesgo de afectación en caso de accidentes, pudiendo definirse con ellos los círculos de afectación y polígonos de seguridad de cada planta. En algunos casos las áreas de riesgo máximo pueden quedar dentro de los perímetros de las instalaciones y en otros pueden rebasarla. En este último caso si se encuentran asentados usos del suelo incompatibles, sobre todo habitacionales (regulares o no), pueden volver riesgoso y conflictivo el entorno. Se han definido dos círculos concéntricos para los tanques de almacenamiento: el menor definido como de riesgo moderado es aquel donde el nivel de radiación emitida es  $1500 \text{ Btu/Hr-PIE}^2$ <sup>17</sup> y el grande, definido como de amortiguamiento es aquel donde los niveles de radiación son de  $500 \text{ Btu/Hr-PIE}^2$ <sup>18</sup>.

Por otra parte, en los últimos años se ha realizado una serie de esfuerzos, canalizados a normas de seguridad y definición de franjas o zonas de aislamiento, que cristalizaron en las Normas de Desarrollo Urbano (ver anexo 2). Cabe señalar, que a pesar de significar un avance, en términos de seguridad industrial resultan ambiguas y poco practicas y, en términos urbanos, muy generales, por lo que tampoco ayudan a resolver con eficiencia la problemática urbana de los entornos de las terminales de almacenamiento y distribución. Es por esto que Petróleos Mexicanos, a través, de Pemex-Refinación, ha promovido una serie de estudios para analizar la problemática inherente a la implantación de sus actividades e instalaciones, con el propósito de obtener una visión clara, actualizada y pronta de los aspectos relevantes que deberán ser evitados o corregidos, con el fin de alcanzar la modernización y reforzar una relación armónica.

<sup>13</sup> Fugas, derrames, incendio.

<sup>14</sup> Hazard Operability, sirve como entrada para el modelo SIRIA II.

<sup>15</sup> Modelos de simulación: de fugas y derrames, nubes explosivas y PUFF.

<sup>16</sup> Calor irradiado en el incendio de un combustible líquido, proveniente de un foco puntual ubicado.

<sup>17</sup> A este nivel los efectos de la radiación térmica se manifiestan en quemaduras de primer grado, el tiempo que las personas alcanzan la sensación de dolor es en 16 segundos.

<sup>18</sup> Este nivel es totalmente seguro, por cuanto permite un tiempo infinito de exposición de una persona vestida normalmente, sin sufrir algún tipo de lesión.

En el aspecto social y gubernamental y participar en la dinámica y futuro del entorno territorial de las instalaciones.

Con esta iniciativa Pemex-Refinación pretendía aportar elementos técnicos confiables y oportunos para la toma de decisiones relativas a la relocalización de sus instalaciones, con el fin de que sirvieran como recursos de negociación, con autoridades locales y vecinos, que evitaran reubicaciones innecesarias.

### **Objetivo general**

En este contexto, el objetivo general del presente estudio es demostrar que, si bien las TAD constituyen en la actualidad un riesgo latente para la población, ésto se debe entre otras cosas al proceso del desarrollo urbano, a la falta de instrumentos de planeación que no se generaron hasta después de 1976, a las políticas industriales y a la influencia política pero sobre todo económica que el petróleo tiene en el país. Hecho que provocó que Pemex, fuera indiferente y hasta prepotente frente al desarrollo urbano, e impacto ecológico negativo que provocaba y riesgo industrial que se generaba en el entorno de las terminales.

Con lo anterior se pretende estructurar en un proyecto de análisis y evaluación de las instalaciones de Petróleos Mexicanos en el estado de Morelos, concretamente en la TAD Cuernavaca y TAD Cuautla en lo que se estudia las políticas urbanas e industriales que existían antes y después de instalarse las terminales en el estado de Morelos.

### *Objetivos particulares*

- Analizar el proceso de desarrollo de la industria petrolera y de la planeación urbana del país,
- Mencionar dentro del proceso de desarrollo los instrumentos de planeación que se fueron generando, así como las políticas industriales.
- Demostrar que el petróleo ha influido en el desarrollo económico, político y social del país y que su infraestructura e instalaciones fueron muchas veces precursoras o

generadoras de actividades económicas y, por consiguiente urbanas, en los lugares donde se ubicaron.

- Hacer un análisis de las políticas industriales y de planeación que se dieron en el estado de Morelos al momento de ubicarse las terminales de almacenamiento y distribución.
- Observar y dimensionar el proceso de crecimiento urbano y poblacional en los años subsiguientes a la instalación de las TAD, en el municipio en que se instalaron.
- Elaborar un diagnóstico actual de los problemas urbanos que enfrentan las TAD en el estado de Morelos.
- Demostrar que, si bien las terminales constituyen hoy en día un riesgo latente para la población de su entorno, mucho se debe a la carencia, falta de coordinación e ineficiencia de los instrumentos de planeación que se dieron en el estado y municipio en donde se ubican.
- Plantear soluciones viables a Petróleos Mexicanos y sus instalaciones en cuanto al desarrollo urbano.
- Crear un instrumento legal que oriente los usos del suelo permitidos y compatibles entre sí, así como establecer criterios para el desarrollo urbano a través de lineamientos de zonificación secundaria acordes con la política y directrices de la normatividad vigente en los tres órdenes de gobierno.
- Elaborar una estrategia que permita reorientar el desarrollo urbano, industrial, económico y social en beneficio del entorno de la terminal y del municipio.

#### *Contenido de los capítulos*

En el primero se habla de la influencia que tuvo el petróleo en el desarrollo regional y de infraestructura que se fue formando en el país, así como de los procesos políticos y económicos, y de los primeros planes que trataron de organizar al país en términos urbanos.

En el segundo capítulo se hace mención al proceso de institucionalización de la planeación urbana en el país, así como al del desarrollo de la infraestructura e instalaciones de Petróleos Mexicanos, hasta el año de 1989.

En el tercer capítulo se analiza la normatividad urbana generada en los planes nacionales de desarrollo de 1989-1994 y de 1995-2000.

En el cuarto capítulo se habla de las políticas industriales y urbanas que se generaron en el estado de Morelos y de la problemática urbana que llevó a decidir la elaboración de los PPDU.

El quinto capítulo introduce a la problemática detectada en las TAD Cuernavaca y Ayala.

En el sexto capítulo se propone una estrategia para el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Nororiente del Municipio de Ayala, Morelos, algunas líneas de acción para la reactivación del Parque Industrial Cuautla y la posibilidad de que Petróleos Mexicanos reubique la TAD de Cuernavaca al Parque Industrial Cuautla.

## ***Capítulo 1. Evolución Histórica de la Planeación Urbana Regional con Relación a la Industria Petrolera***

**E**ste capítulo se centra en el análisis de los factores económicos, políticos, sociales y geográficos, que han influido en la evolución histórica de la planeación urbana regional y la relación con el desarrollo del petróleo. Se analizan los diferentes instrumentos que se han aplicado desde la expropiación del petróleo con la cual comienza el auge de las instalaciones a lo largo del país.

Se pretenden analizar con detenimiento los instrumentos de planeación que se dieron a partir de la expropiación petrolera, ya que es en ese momento en que el petróleo pasa directamente a manos de la nación y cuando se crea *Petróleos Mexicanos*, encargada del aspecto técnico de la industria.

También se analizará la influencia de explotación del petróleo en la regionalización actual del país.

El petróleo ha jugado un papel estratégico en el desarrollo económico, político, social y urbano-regional del país, ya que ha sido un factor decisivo para el auge de ciudades y, por lo tanto, de concentración de asentamientos humanos, servicios y empresas, en torno a las instalaciones que tienen como fin la explotación y el procesamiento de hidrocarburos. A partir de los años setenta, se iniciaron exploraciones fuera de las áreas petroleras tradicionales generando impactos positivos en el desarrollo urbano regional del país, pero también, causando incomodidades entre los moradores tanto por el impacto socioeconómico como por los riesgos, accidentes (eventuales, pero de un peligro considerable) y deterioro del medio ambiente.

### **1.1 Antecedentes Históricos**

#### *Formación de regiones*

Geográficamente, la orografía del país conformada por dos cordilleras longitudinales con un nudo central y varias sierras transversales que conforman mesetas y llanuras costeras, ha dado lugar a un mosaico sorprendente de climas, suelos, paisajes y grupos humanos

con diferentes culturas y costumbres. Esta conformación accidentada determina una serie de zonas habitadas y deshabitadas debido a las características climatológicas y de fertilidad del suelo.

Aunada a estas diferencias, la distribución desigual de los recursos naturales a través del territorio nacional es un factor que contribuye decisivamente a la existencia de los desequilibrios regionales. Estas diferencias del carácter físico de las regiones (situación geográfica, clima, orografía) y de su disponibilidad de recursos naturales tales como minerales, agua, suelos, flora, fauna, etc., influyen poderosamente en la localización de la población y de las actividades económicas generando un fuerte desequilibrio entre el nivel del desarrollo de las regiones.<sup>19</sup>

Desde el periodo prehispánico, los recursos naturales influyeron en la ubicación de asentamientos humanos, esto lo podemos ver con la fundación de Tenochtitlan y el poder político económico, social y cultural, que ejerció sobre las demás urbes.

Todos estos fenómenos contribuyeron en mayor o menor grado al actual proceso de urbanización y regionalización actual del país. La fundación de la ciudad de México sobre las ruinas de Tenochtitlan obedeció a necesidades militares y administrativas de los colonizadores para mantener controlados los territorios ocupados. Esto hizo que en la organización urbana colonial destacara claramente la ciudad de México como centro del poder político y económico.<sup>20</sup>

La época colonial trajo consigo hechos importantes y la formación de las primeras regiones que incluían ciudades con un mismo fin. Los españoles establecieron varios tipos de asentamientos urbanos durante la colonia, en función de los diversos propósitos de carácter administrativo, político o económico los que requerían de diferentes localizaciones dentro del territorio nacional. Así se dio lugar a la fundación de las ciudades mineras como Guanajuato, Pachuca, San Luis Potosí y Taxco.

---

<sup>19</sup> Unikel Luis, 1978.

<sup>20</sup> *ibidem*



Lo anterior dio origen a la conformación de vías de comunicación y la ruta de carreteras a Veracruz, para que estas ciudades tuvieran auge y pudieran importar los diferentes minerales. De esta manera se pusieron los cimientos que con el tiempo llegarían a integrar las regiones de Orizaba y Jalapa.<sup>21</sup>

La independencia marcó el rompimiento regional del equilibrio urbano, al venir a menos la industria minera y agrícola del Bajío. La incorporación de la población al movimiento independista disminuyó la mano de obra para las actividades antes mencionadas. Tanto el tamaño de la mercancía como la capacidad productiva del país, se vieron substancialmente reducidos en el transcurso de unos cuantos meses. La guerra afectó determinantemente, tanto la economía de la región comprendida a lo largo del camino México-Veracruz, como la del Bajío (principales escenarios de la lucha).<sup>22</sup>

El conflicto obligó a numerosos artesanos y pequeños comerciantes a emigrar de los centros urbanos de tamaño reducido hacia las ciudades grandes, puesto que los recursos defensivos de las mismas garantizaban un grado de seguridad relativamente mayor.

Así es como se ve afectada la economía de las ciudades portuarias y mineras; y comienza la migración hacia las ciudades administrativas, México y Guadalajara.<sup>23</sup>

Al acercarse los años decisivos del conflicto independista, aun las grandes ciudades resultan insuficientes, por lo que un masivo flujo migratorio se dirigió hacia lugares que se encontraban prácticamente deshabitados como es el caso de Nuevo León.

La estructura urbana del país pareció no evidenciar otros cambios significativos hasta la guerra entre México y Estados Unidos, y la guerra de Secesión Norteamericana, donde se empezaba a notar el predominio comercial, cultural y político ejercido por la ciudad de México sobre el resto del país.

---

<sup>21</sup> Bassol Angel, 1969.

<sup>22</sup> Unikel Luis, 1978.

<sup>23</sup> Bassol Angel, 1969.

Durante la guerra norteamericana cobran auge algunos mercados de carácter regional e incluso se forman otros como es el caso de la ciudad fronteriza de Matamoros con Piedras Negras y Monterrey. A partir de entonces esta última ciudad adquirió el impulso que la convertiría años después, en la tercera ciudad del país.<sup>24</sup>

El gobierno de Porfirio Díaz, dio un nuevo auge a la economía, política y cultural del país al establecer la expansión del mercado exterior, así combinó la minería, agricultura, el desarrollo de los puertos y de los ferrocarriles nacionales, para dar cabida al surgimiento de amplios mercados regionales en el norte y centro del país.

La construcción del sistema ferroviario favoreció más a los centros de producción de bienes de exportación, que a los que estaban orientados al mercado del consumo interno, esto es, se desarrollaron más económicamente y por lo tanto, poblacionalmente las diferentes ciudades con las que conectaba y marginó la economía y el desarrollo de numerosos poblados cuyas funciones estaban fuertemente ligadas al transporte del sistema carretero.<sup>25</sup>

El porfiriato fortaleció al capital extranjero y favoreció a un reducido grupo de empresarios y terratenientes, dando como resultado un desarrollo hacia afuera y uno de los lazos más fuertes con la dependencia hacia el extranjero, incluso los ferrocarriles nacionales fueron construidos por técnicos extranjeros. Los ferrocarriles nacionales tenían como objetivo primordial, movilizar al exterior los minerales como plata, oro, zinc, cobre, mercurio, plomo y petróleo, hacia las grandes industrias de Estados Unidos, de América y en menor medida, de la Europa Occidental.

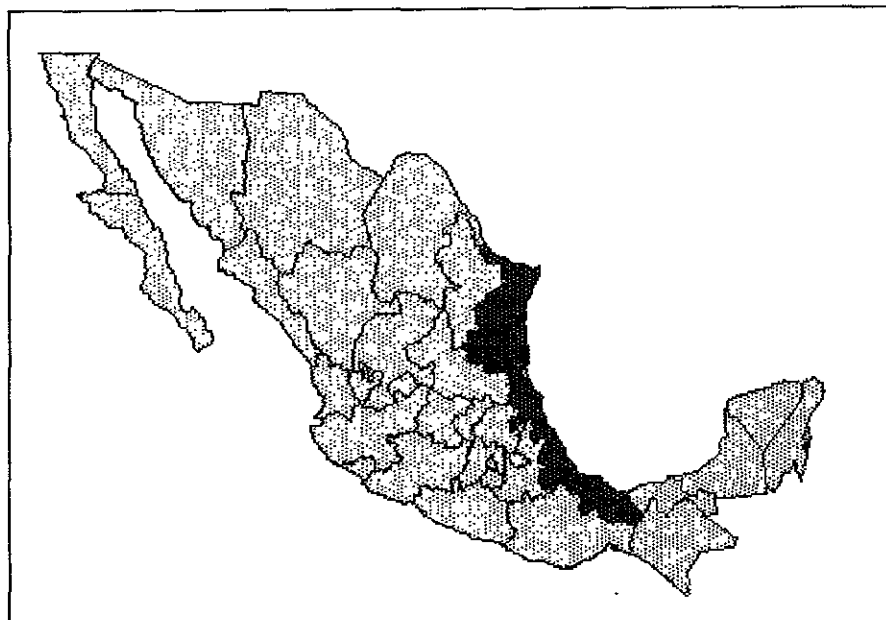
En cuanto al petróleo, su comercialización y manejo queda en manos de empresas extranjeras, la primera región en explotarse sería la denominada Faja de Oro comprendida entre Tamaulipas y Veracruz. Así comienza la industria refinadora en Minatitlán, Ciudad Madero y Azcapotzalco (ver mapa 2)

---

<sup>24</sup> Unikel Luis, 1978.

<sup>25</sup> Unikel Luis, 1978.

Mapa 2. Faja de Oro, primera región petrolera en explotarse.



Fuente: El Petróleo, 1988.

El largo gobierno de Porfirio Díaz, vio su fin con los movimientos obreros y la grave crisis económica, política y social que enfrentaba el país, pues al no haber exportaciones, los precios de las materias primas se vinieron abajo, trayendo consigo el desempleo, la ruina de hacendados y un desequilibrio económico.<sup>26</sup>

La estructura política, fuertemente centralizada durante el Porfiriato en la ciudad de México a través de la concentración de poderes y administración, se verá reforzada a lo largo de la historia social, política y económica de México, tanto en beneficio como en detrimento del desarrollo nacional.

Cansados de latifundios y monopolios, desempleo, salarios bajos, de expropiación de tierras y bienes, se comienza a forjar un movimiento revolucionario para derrocar al régimen Porfirista.

A través de diferentes corrientes, ideologías y gobiernos se va forjando una reestructuración y administración del gobierno que tiene como resultado la Constitución

<sup>26</sup> Secretaría de Programación y Presupuesto, 1917-1985.

de 1917, en ella se configuraron los ordenamientos clave de las actividades de la planeación, que se llevarían a cabo posteriormente.

La Constitución de 1917 incorporó principios fundamentales como el Sistema Federal, la división de poderes en federal, estatal y municipal, la no reelección, y los derechos individuales y sociales. Aunado a lo anterior se otorga al estado un papel de suma importancia en la conducción de los asuntos económicos y sociales de la nación.<sup>27</sup>

En el artículo 27....."se fija que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas entre los límites del territorio nacional, corresponden originariamente a la nación, con lo cual se reconoce el origen social de la propiedad y se subordinan los derechos de la propiedad de los particulares a los originales y fundamentales de la nación."<sup>28</sup>

Lo anterior sentó las bases legales para rescatar los recursos minerales y petrolíferos de manos extranjeras. Pero tuvieron que pasar algunos años todavía, para que el petróleo pasara a manos de la nación.

## 1.2 Evolución de la Planeación Urbana Nacional

La Revolución dio origen al diseño de un Proyecto Nacional que estableció las características fundamentales para el desarrollo político, económico, social y cultural en México.<sup>29</sup>

Al no generarse planes que establecieran los objetivos y prioridades para los distintos gobiernos de 1917 a 1932, la Constitución era el marco de referencia directo para la acción del gobierno.

La planeación comienza sus primeros pasos con la Ley Sobre Planeación General de la República de 1930, en el que su objetivo principal era el desarrollo ordenado y armónico del país, con base en un estudio por regiones para aprovechar mejor los recursos naturales e impulsar el desarrollo industrial y agrícola del país. La mencionada ley,

<sup>27</sup> *ibidem*, P 19. Tomo I.

<sup>28</sup> González Gómez Francisco, Historia de México 2. Del Porfirismo al Neoliberalismo, P. 65.

<sup>29</sup> Secretaría de Programación y Presupuesto, 1917-1985.

representó el primer esfuerzo para la integración de un marco jurídico que normara las actividades de la planeación.

El gobierno de Lázaro Cárdenas aportó hechos fundamentales para la nación con el reparto agrario, la expropiación petrolera y el primer Plan Sexenal 1934-1940, que de hecho fue el documento base de la campaña de Cárdenas.

Este primer *Plan Sexenal 1934-1940*, representó otro esfuerzo por conducir integralmente el desarrollo nacional, a partir de un documento político y programático, su propósito era guiar la acción del gobierno para materializar los postulados de la revolución, remarcando los referidos a la elevación del nivel de vida de la población.

En lo referente al petróleo, Cárdenas propone hacer efectiva la nacionalización del subsuelo y ampliar las zonas nacionales de reserva petrolera y minera, por lo que se suponía edificar una fuerte infraestructura energética y de comunicaciones y transporte.

*El Segundo Plan Sexenal 1940-1946*, se presentó durante el gobierno de Avila Camacho; prácticamente seguía la misma línea que el primero. Dar mayor auge a la reforma agraria constituía su primer objetivo. También otorgaba importancia a la actividad industrial con el propósito de consolidarla como eje fundamental del desarrollo en donde se indicaba la creación de un plan para distribuir racionalmente las actividades a lo largo del territorio nacional, así como evitar los costos elevados de la producción y hacer un mejor uso de los recursos naturales, e incluía una serie de propósitos relativos a los demás sectores de la actividad económica y social, así como de la administración pública.

Tal vez la diferencia con el primero, representó, un avance y definición más clara en su contenido, precisando con mayor medida las políticas sectoriales y dando mayor importancia a algunos aspectos de la planeación. También pugnaba por una mejor coordinación entre los gobiernos federal, estatal y municipal. En cuanto al petróleo marcaba ...”Se nacionalizará total y definitivamente la industria del petróleo. Se intensificará la explotación y se continuarán las zonas de reserva que aconseje la previsión técnica”...<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> *Ibidem*, p.31.

... "Se organizará un sistema de conducción y transporte que permita la apertura de plantas de refinadoras en los lugares convenientes, y que facilite y abarate el manejo de la distribución de los productos. De manera preferente se atenderá a crear una flota petrolera nacional".<sup>31</sup>

La expropiación petrolera marca una nueva etapa de reorganización y reacomodo para la empresa de Petróleos Mexicanos. Las compañías extranjeras tuvieron mucho tiempo el control y la explotación del energético, la distribución era más para el exterior que al interior. Ahora habría que abastecer a toda la nación (interior) y empezar a planear nuevas obras de infraestructura a base de oleoductos y gasoductos para poder dar auge al desarrollo industrial.

Así es como van despertando diferentes regiones como Poza Rica, Salamanca, Minatitlán, Ciudad Pemex y Reynosa, las cuales se convirtieron en grandes centros industriales. Así mismo se crean nuevos oleoductos y gasoductos que refuerzan la economía y la potencialidad de Monterrey, ciudad de México y en menor medida Guadalajara, Puebla y el Bajío. La disponibilidad de combustibles es muy importante en la formación de regiones y en la planeación de las ciudades y del país. A partir de los años cuarenta, se empiezan a explotar nuevos campos y a mejorar la distribución de combustibles en el país.

#### *Periodo de 1947 a 1958, Programación de la Inversión Pública y la Planeación por Cuencas Hidrológicas*

En este periodo la política de desarrollo se orientó en dos sentidos. Por una parte, se propuso mantener y elevar el ritmo de crecimiento industrial a través de una política substitutiva de importaciones, cuyos elementos fundamentales radicaban en proteger la industria interna de la competencia extranjera, proporcionar insumos estratégicos a bajos precios, construir la infraestructura básica para el crecimiento industrial y calificar la mano de obra. La segunda, procuró impulsar el crecimiento de ciertas regiones con mayor potencial económico.

---

<sup>31</sup> *Ibidem*, p. 31.

El rápido crecimiento que se dio, a partir de la época de los cuarenta, contribuyó a los desequilibrios regionales en el país, por lo que la política regional en este periodo pretendía que el desarrollo se ubicara de manera más eficiente en el territorio, procurando el crecimiento de ramas o sectores económicos específicos. Por lo que se dio gran apoyo a la construcción de caminos y de obras de riego; ello impulsó la ampliación del mercado interno a través de la unificación de diversos mercados regionales dispersos, incrementando la demanda por los productos industriales.

El crecimiento industrial era firme, pero limitado a las ciudades más importantes. Para evitar un distanciamiento mayor y ante todo para atender regiones tradicionalmente relegadas, como el sureste y suroeste se crearon *programas de desarrollo regional por cuencas hidrológicas*. Estos programas llevarían a cabo la planeación, proyecto y construcción de todas las obras en defensa de los ríos, las de aprovechamiento en riegos, desarrollo de la energía sanitaria, las de vías de la comunicación comprendiendo vías de navegación, puertos, carreteras, ferrocarriles, telégrafos, teléfonos y las relativas a creación y ampliación de centros poblados, y tendrían también amplias facultades para dictar las medidas y disposiciones en materia industrial y agrícola.<sup>32</sup>

La extensión territorial que comprendía cada una de las comisiones era: Papaloapan-Veracruz, Oaxaca y Puebla; Tepalcatepec-Michoacán y Jalisco; Fuerte-Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora.

En lo que respecta a la industria del petróleo se mencionaba, entre uno de los principales problemas, la topografía del país, las pendientes por ferrocarril o carretera eran muy pronunciadas y consecuentemente los transportes eran lentos y difíciles. Petróleos Mexicanos tomó medidas, tales como aumentar el número y ampliar las terminales marítimas para facilitar el acercamiento de los productos a los centros de consumo. Estas acciones no fueron suficientes por lo que se propuso que la distribución fuera del centro a la periferia, era más sencillo, seguro y económico alcanzar las elevaciones de la mesa central por medio de oleoductos, que por transportes ferroviarios. Es así como se va

<sup>32</sup> Diario Oficial de la Federación, 24 de abril, 1947.

forjando la infraestructura del petróleo en el país. Petróleos Mexicanos confrontaba serias dificultades, debido a los cambios operados en su administración, ya que el sistema y dispositivo de la industria petrolera fue construido por empresas distintas con objetivos diversos pero nunca se pensó que llegaría a ser operado por una sola organización. La totalidad de su dispositivo fue ideado para servir al mercado mundial, nunca al local, por lo que era preciso modificarlo fundamentalmente. De esta manera se inicia el establecimiento de TAD a lo largo de la República Mexicana. (Ver tabla 1)

Tabla 1. Año de instalación de las terminales de almacenamiento y distribución.

Región Norte	Año	Región Occidente	Año	Región Sur	Año	Valle de México	Año
Reynosa	1955	Manzanillo, Tlapacotal	1926	Tuxpam	1905	18 de Marzo Azcapotzalco	1938
Aguascalientes*	1900-1955	Manzanillo, Terminal Marítima	1926	Lerma	1926		
Ciudad Sabines*	1900-1955	Guaymas	1938	Poza Rica	1947		
Ciudad Victoria*	1900-1955	La Paz	1942	Lázaro Cárdenas	1956		
Hidalgo del Parral*	1900-1955	Hermosillo	1953				
Chihuahua*	1900-1955						
Saltillo*	1900-1955						
Ciudad Valles*	1900-1955						
Ciudad Juárez*	1900-1955						

En las ciudades que aparece el \* no se sabe con exactitud el año de su ubicación, pero sí que fue durante el periodo de 1900-1955.

Fuente: Información recabada en entrevistas y encuestas de trabajo, 1995.

### 1958-1970, Programas de Desarrollo Económico y Social

En el aspecto social se presentaban serias dificultades para mantener un adecuado crecimiento de nivel de vida de la población. En ello influía la acelerada expansión demográfica, los problemas derivados de la concentración del ingreso y el acentuado proceso inflacionario. Por lo que en este periodo se propusieron un Plan de Acción Inmediata 1962-1964 y un Programa de Desarrollo Económico 1966-1970, que a continuación se comentan.

*Plan de acción inmediata 1962-1964*, en el se especifican las necesidades de inversión de los sectores privado y público, desagregándola por sectores económicos y realizando las respectivas proyecciones hasta el año de 1970. Este Plan representó un intento serio por



ubicar a los programas de inversión dentro de una política económica y social de mediano plazo. Determinó el monto y la estructura de las inversiones que permitieron un rápido crecimiento económico, a través de una mejor utilización y orientación del ahorro tanto interno como externo. Además se pretendía estimular la inversión pública y privada. La inversión pública se destinaría principalmente a los renglones del fomento industrial y bienestar social, en tanto la privada apoyaría sobre todo, el desarrollo de la industria de la construcción.<sup>33</sup>

*Programa de desarrollo económico y social 1966-1970*, este Programa se basa en la política económica denominada “política de desarrollo estabilizador”, destaca el carácter normativo e indicativo de la planeación para los sectores público y privado, respectivamente. Señala los avances realizados para fortalecer y diversificar el sistema económico, así como el hecho para mejorar las condiciones de la población.

El Programa proponía lineamientos generales para normar y orientar la inversión pública a la vez que concedía gran importancia al otorgamiento de estímulos para una participación activa de la iniciativa privada en las decisiones del quehacer nacional.

Estas acciones dieron resultados sorprendentes en el desarrollo elevado y sostenido económico del país, equilibrio de precios, tipo de cambio estable, entre otros. Sin embargo, el crecimiento del sector agropecuario sufrió un rezago cada vez mayor y se agudizaron los desequilibrios sectoriales, regionales y sociales. Con respecto a la expansión de la industria, se propuso la política de *parques y ciudades industriales* para atenuar la persistencia de las disparidades del desarrollo entre regiones, entre la ciudad y el campo, además de contribuir a evitar una concentración industrial en zonas saturadas.

La política económica no fomentaba de manera deliberada la concentración industrial, pero tampoco la impedía. Los esfuerzos de planeación regional se daban en el sentido de elevar el nivel de vida de las zonas marginadas a través de la producción agropecuaria; la

---

<sup>33</sup> Secretaría de Programación y Presupuesto, 1917-1985.

integración de las diferentes zonas al mercado nacional mediante la construcción de comunicaciones y, en general de las condiciones de salud y educación de la población.

El esquema de Parques y Ciudades Industriales, pretendía inducir un cambio radical en la distribución geográfica de la industria, mediante infraestructura de bajo costo en parques industriales seleccionados sobre todo con la idea de desconcentrar la ciudad de México y fortalecer a los centros medianos y pequeños.

En realidad no existía un programa consolidado que orientara el crecimiento urbano, industrial y poblacional, más bien se pretendía dar más auge y fomento a la industria y empezaba una planeación de acuerdo a la especialización industrial.

Petróleos Mexicanos, aprovecha la política industrial del periodo e instala terminales a lo largo del país.

### **1.3 Planeación en los Setenta y Primeras Acciones en la Construcción de un Sistema Nacional de Planeación**

1970-1982 fue un periodo en la búsqueda y puesta en práctica de un nuevo patrón de desarrollo que permitiera renovar las estructuras políticas, económicas, sociales, culturales y administrativas, además de responder a los rezagos sociales acumulados, y a las crecientes demandas de la población.

*La Planeación económica y social 1970-1976*, se basó en una estrategia denominada "desarrollo compartido", la cual buscaba incrementar la planeación por medio de políticas culturales, organizativas y aquellas que hicieran elevar el nivel de vida de la población. La política general era la de proponer la independencia económica de la nación, por medio de los siguientes objetivos:

- Mejorar el sistema democrático;
- Eficiencia en la administración pública;

- Elevar el poder adquisitivo de los grupos menos favorecidos;
- Promover un crecimiento regional equilibrado;
- Aumentar la producción de la planta productiva;
- Impulsar la pequeña y mediana industria.

La planeación presentó rasgos diferentes a los proyectos anteriores, entre los que sobresalen los siguientes:

- No se concentró solamente en la programación de la inversión pública;
- se otorgó mayor énfasis en los aspectos sociales del desarrollo;
- se impulsó la participación social en el proceso de toma de decisiones del estado;
- se dieron modificaciones substanciales en la administración pública; y
- se privilegiaron los aspectos políticos de la planeación, sin descuidar los relacionados con las cuestiones técnicas.

El objetivo de estos puntos era conformar un esquema de planeación integral. Se crearon diferentes organismos y programas concentrados en temas específicos. Se pretendía lograr una planeación global y sectorial.

En esta etapa era relevante el estudio de la concentración de las actividades productivas en la planeación; por lo que se crearon comisiones con funciones bien delimitadas, que permitieran atender los problemas de las regiones consideradas como prioritarias. El 28 de enero de 1975, se creó la Comisión Nacional de Desarrollo Regional que facilitó la coordinación entre las autoridades federales, estatales, municipales y los sectores de población. Esta Comisión tuvo entre sus prerrogativas formular programas de desarrollo económico y social a corto y mediano plazo; sugerir lineamientos para la promoción de

la inversión pública federal, y promover y coordinar la ejecución de obras de diferentes dependencias federales.

Con estas acciones se pretendía la descentralización de las actividades económicas y distribuir los beneficios del desarrollo de una forma equitativa.<sup>34</sup>

*Lineamientos para el Programa Nacional de Desarrollo Económico y Social 1974-1980*

Entre los principales objetivos se encuentran:

- Acelerar el crecimiento del producto nacional.
- Favorecer la creación de empleos.
- Afianzar la independencia técnica y económica del país respecto al exterior.

El Programa otorgaba especial interés a los esfuerzos para aumentar la eficacia del aparato administrativo, con la meta de procurar una mayor sincronización y coordinación de las acciones, tanto en el tiempo como en el espacio, por lo que se propuso la modificación del destino de la inversión entre sectores, grupos sociales, regiones y programas, dando preferencia a la población rural.

Con lo anterior se inició una descentralización y delimitación de responsabilidades en la elaboración y ejecución de planes de desarrollo sectorial, entre los que se pueden mencionar a el Plan Nacional Hidráulico, el Plan Agrícola Nacional y el Plan Indicativo de Ciencia y Tecnología.<sup>35</sup>

En este periodo se puede decir que, con excepción de la programación de la inversión pública y de las reformas administrativas del sector público, el resto de los esfuerzos en materia de planeación no cristalizaron en la forma pretendida. En algunas ocasiones los

<sup>34</sup> *ibidem*, p. 71.

<sup>35</sup> Secretaría de Programación y Presupuesto, 1917-1985.

objetivos fueron generales y ambiciosos y en otras no se contó con la voluntad política, ni con los instrumentos técnicos y metodológicos para llevarlos a cabo.

Por su parte, Petróleos Mexicanos seguía instalando terminales a lo largo del territorio. (Ver tabla 2).

Tabla 2. Terminales de Almacenamiento y Distribución ubicadas en los años de 1959 a 1976.

Región Norte	Año	Región Centro	Año	Región Sur	Año	Región Occidente	Año	Valle de México	Año
San Luis Potosí	1967	Acapulco	1962	Escamela	1964	Magdalena de Quino	1960	Añil	1967
		Toluca	1966	Perote	1965	Rosarito	1963	Barranca del Muerto	1968
		Cuernavaca	1967	Xalapa	1968	Mazatlan, La Esperanza	1964		
		Puebla	1967	Tierra Blanca	1968	Culiacan	1967		
		León	1970	Veracruz	1975	Colims	1968		
		Querétaro	1972			Navojoa	1968		
		Iguala	1975			Ciudad Obregón	1969		

Fuente: Información recabada en entrevistas y encuestas de trabajo, 1995.

### Conclusiones:

El proceso histórico, tanto del país como del petróleo, han estado dominados por intereses y beneficios extranjeros. Lo importante fue exportar las materias primas a los diferentes países que las requirieran. La explotación del petróleo sentó las bases para que se conformaran y explotaran las primeras regiones en el país, además de que se generó la *infraestructura necesaria* (caminos, carreteras, vías del ferrocarril, etc.) para aligerar la transportación de las diferentes materias primas al extranjero.

Tuvieron que suceder y superarse muchos problemas políticos, económicos y sociales para que el país y el petróleo fueran "independientes".

Terminada la revolución de México y después de tantos años de lucha e inestabilidad, había que crear un contexto político-económico adecuado para el desarrollo y *tranquilidad de la nación*. Esto se ve reflejado en la Constitución de 1917, base de los subsecuentes planes económicos y políticos para reorganizar el país. En el aspecto urbano la Constitución de 1917 no aportó instrumentos importantes que influyeran en el

desarrollo de la planeación, hay que recordar que el país era eminentemente agrícola, por lo que se enfocaba más en la estructura de la tierra. Este hecho derivó en que los primeros planes se concretaron más en organizar que a planear, dejando que los factores urbanos, económicos, políticos y sociales se desarrollaran cada uno por su lado.

En cuanto al desarrollo industrial, se le da un fuerte impulso mal organizado, carente de una coordinación entre el gobierno federal y los estados, actuando cada uno conforme a sus intereses políticos y económicos. Por medio de incentivos y estímulos fiscales a la industria, se pretendía generar un equilibrio regional en el país, pero solo se provocó la concentración de industrias en las tres ciudades más importantes México, Guadalajara y Monterrey.

Por su parte, Petróleos Mexicanos y sus instalaciones fueron creciendo, con la filosofía y creencia de que lo importante era extraer el petróleo de la manera más rápida, económica y eficiente, sin importar el medio ambiente ni su entorno. Las primeras instalaciones con las que se trabajó, fueron las refinerías, por tal motivo son hoy en día las más obsoletas y antiguas. Posteriormente, en 1900 aparecen las primeras TAD; en este tiempo Petróleos Mexicanos era muy bien visto y representaba el desarrollo económico de la ciudad en que se instalaba, los asentamientos se encontraban muy lejos de la ubicación de las Terminales. Nunca se previó que por la falta de una planeación oportuna y por el acelerado crecimiento demográfico, éstas instalaciones iban a ser integradas a la mancha de la ciudad.

## **Capítulo 2. Primeras Acciones en la Construcción de un Sistema Nacional de Planeación**

Es en el año de 1976, cuando se elaboran las primeras bases jurídicas y normativas para la planeación urbana del país. Se parte de la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH), en la cual se establecen los lineamientos para lograr un desarrollo equilibrado del país tanto en lo político, económico y social. Estos lineamientos se verán reflejados en el primer Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) 1978, en el que se instrumenta y establece un proyecto con base en el fomento a las ciudades medias y pequeñas.

El Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978, es la base para la elaboración de los planes y programas que se desarrollaron en el país. Posteriormente en los dos capítulos siguientes se mencionaran las líneas de acción que se siguieron para el desarrollo urbano, se vera que todas parten del mismo objetivo, un desarrollo urbano equilibrado con base en el proyecto y fomento de ciudades medias y pequeñas.

### **2.1 Sistema Nacional de Planeación**

En el periodo de 1976-1982, se inician las primeras acciones en el diseño de la estructuración de un Sistema Nacional de Planeación.

Bajo el *Plan Básico de Gobierno* 1976-1982, se planea el desarrollo, económico, político y social del país, en el que se tenía como objetivo impulsar la planeación como un instrumento útil y necesario para el estado en la conducción del desarrollo nacional en el que intervinieran los diferentes agentes de la economía y la sociedad.

Como primeras acciones se modificaron la estructura y el funcionamiento del aparato administrativo, lo esencial era organizar el gobierno para ordenar el país; establecer un sistema de administración y desarrollo de personal público, federal; así como contribuir al fortalecimiento de la organización política y mejorar la impartición de la justicia.<sup>36</sup> Todo esto con el fin de llegar a proponer una planeación adecuada para la nación.

---

<sup>36</sup> *ibidem*, p. 85.

En cuanto a programación regional se refiere, se pretendió relacionar más estrechamente el desarrollo económico con el espacio territorial, dando mayor importancia al equilibrio regional; impulso de regiones prioritarias; al fortalecimiento del federalismo; a la promoción de un desarrollo urbano integral y equilibrado; a la creación de polos de atracción de la población urbano rural dispersa, mediante el fortalecimiento de ciudades intermedias, y a mejorar y preservar el medio ambiente.<sup>37</sup>

En este periodo se establecieron también los convenios únicos de coordinación (CUC), que tenían como fin, las responsabilidades y compromisos en relación a la inversión pública, para el desarrollo entre los ejecutivos federal y estatal. Estos convenios serían instrumentados a través de los comités promotores del desarrollo socio-económico, constituidos en los estados, que en 1977 se transformaron en organismos públicos con responsabilidad jurídica y patrimonio propio, a fin de asesorar y coadyuvar a la planeación y programación estatal. Se consideró que, para la instrumentación y ejecución de las reformas económicas, políticas y sociales, habría que intensificar la planeación sectorial e intersectorial a efecto de orientar y ordenar las acciones en los diferentes ámbitos del desarrollo nacional. En consecuencia se formularon y pusieron en practica planes y programas como los de Desarrollo Industrial, Agroindustrias, Sistema Alimentario Mexicano, Empleo, Educación, Energía y Pesca, Comercio, Desarrollo Urbano, y Ciencia y Tecnología, entre otros.

En cuestión de petróleo, se propuso la formulación de un Plan Nacional de Energéticos que previera la solución para los problemas a corto y largo plazo, como la oferta en la demanda de los diferentes tipos de energía, buscar una explotación más adecuada de los recursos disponibles, fortalecer las finanzas de las empresas gubernamentales y coordinar la instrumentación de los programas parciales y la acción de las dependencias involucradas.

A nivel de desarrollo urbano, en 1976, se institucionaliza la planeación urbana en todo el territorio nacional.

---

<sup>37</sup> *ibidem*, p. 89.



Como primera acción importante se crea la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH), la cual da un nuevo auge a la planeación espacial en México, de ella se derivan nuevas instituciones, leyes particulares, planes, programas, reglamentos urbanos, entre otros. La LGAH se inscribe en un proyecto económico y político que intentaba recuperar, para el estado, una mayor intervención en la actividad económica y en la organización regional del país, la cual presentaba disparidades muy marcadas. Al plantearse la promulgación de esta ley, se tenía conciencia del agotamiento que ya manifestaba el modelo de desarrollo estabilizador.

En términos jurídicos la LGAH representó un marco político general que fijaba las bases para planear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población. En todas las entidades de la República Mexicana se crearon leyes acordes a esta general. La propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, base de cualquier disposición posterior, no establecía ordenamiento alguno en este campo, debido al carácter eminentemente rural y agrario del país en 1917.

*Plan Global de Desarrollo 1980-1982* tiene como fin promover la metodología, enfoques, procedimientos y conceptualización de la problemática relacionada con la planeación del desarrollo nacional; desde el punto de vista político, económico cultural y social. Se puede considerar un resumen de los múltiples planes y programas sectoriales, que se dieron en el periodo, en él se intentó relacionar el desarrollo económico y social con el territorial a sus diferentes niveles nacional, regional e intraurbano.

## 2.2 Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978

Objetivos:

- Racionalizar la distribución, en el territorio nacional, de las actividades económicas y de la población, localizándolas en las zonas de mayor potencial del país;
- promover el desarrollo urbano integral y equilibrado en los centros de población; y
- mejorar y preservar el medio ambiente para los asentamientos humanos.

Además el Plan tenía como base las siguientes políticas y metas:

### Políticas

- Desalentar el crecimiento de la zona metropolitana de la ciudad de México.
- Promover la desconcentración de la industria, de los servicios regionales, en aquellas ciudades medias con potencial de desarrollo económico y social.
- Promover la localización de industrias en los parques y ciudades industriales existentes en las zonas prioritarias, para lograr su saturación en 1982.

### Metas

- Desarrollar en el periodo de 1978-1982, la segunda etapa de aquellos parques industriales que hayan mostrado su viabilidad económica de acuerdo a los recursos disponibles.
- Procurar que para 1982, el producto industrial, de las áreas localizadas fuera de los centros regionales se eleve al 30% del total nacional.
- Otorgar, a partir de 1979, más y mejores incentivos económicos a las actividades productivas que tengan mayor viabilidad de desarrollo, de acuerdo a las características específicas.

Para el presente estudio sólo se mencionarán las acciones referentes al ordenamiento del territorio e industriales.

En cuanto al ordenamiento del territorio se afirmaba que la concentración de las grandes ciudades, la dispersión de pequeñas comunidades, y la ausencia de ciudades medias, eran las características de desarrollo urbano del país; además de la acelerada transformación de la población rural a urbana. Para lo anterior se propuso la configuración de un Sistema Urbano Nacional; esto es, un sistema de ciudades constituido por subsistemas de los cuales sea cabeza una ciudad que funcione como centro regional, es decir, que cuente con actividades motrices que se conviertan en fuerzas centrífugas de desarrollo.

Este sistema representó la estructura básica para la organización del espacio; y estuvo conformado por subsistemas urbanos integrados, constituidos por ciudades de distinto rango y función; y representó también la unidad fundamental para el impulso de políticas de redistribución de la población y ordenamiento del territorio. Con base en esta unidad

podrían programarse las acciones sectoriales y multisectoriales, lo que condujo a una mayor eficiencia en los programas de inversión pública para los asentamientos humanos, al integrarlos en torno a sistemas y subsistemas.<sup>38</sup>

Estos sistemas urbanos estaban encabezados por un centro urbano. Para ello era necesario que las futuras ciudades contaran con servicios regionales y actividades motrices que permitieran dinamizar su área de influencia.

Cada sistema se integraría con ciudades medias que ofrecieran facilidades de primera categoría en términos de empleo, prestación de servicios, actividades industriales, comerciales, educativas y culturales de manera que no fueran buscadas en las zonas metropolitanas.

Por último, se buscaba dotar de servicios y equipamiento eficaces a las ciudades pequeñas, de modo que se atendieron a las áreas rurales periféricas.

Para poder llevar a cabo la dotación de servicios a los centros de población se instrumentaron políticas de ordenamiento y regulación en las zonas metropolitanas, y de impulso y consolidación en las ciudades medias y pequeñas.

Así, la política de regulación pretendía la disminución del crecimiento de algunos centros urbanos en los que la concentración provocaba problemas agudos de congestión e ineficiencia económica y social. La política de consolidación, se aplicaría a centros que solo requirieran de un ordenamiento de su estructura básica, previendo los efectos negativos de la concentración, pero sin afectar su dinámica de crecimiento. La política de impulso era aplicable a los centros urbanos y sistemas rurales en donde se pretendía concentrar gran parte de los recursos destinados al desarrollo urbano, para asegurar un efectivo estímulo a su crecimiento.

El Sistema Urbano Nacional estaba constituido por 13 sistemas urbanos integrados, por medio de los cuales se pretendía estructurar la organización del espacio, a partir de una ciudad regional con su área de influencia, concibiendo su extensión hasta los asentamientos rurales dispersos.

<sup>38</sup> Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978. Nivel Estratégico P. 9. Tomo II.

En la siguiente tabla se relacionan las ciudades en las que se ubican terminales con las que forman parte de los Sistemas Urbanos Integrados en el año de 1978 (ver tabla 3).

Tabla 3. Estados y Ciudades que forman parte de los Sistemas Urbanos Integrados, 1978.

Sistema Urbano Integrado	Estados que lo integran	Ciudades
Baja California	Baja California Norte Sonora	Ensenada, Mexicali Ciudad Obregón, Guaymas,
Noroeste	Baja California Sur Sinaloa	La Paz, Culiacán, Mazatlán, Navojoa
Norte	Chihuahua	Chihuahua, Hidalgo del Parral, Ciudad Juárez
	Durango	Gómez Palacios
Noreste	Nuevo León Coahuila Tamaulipas	Monterrey* Saltillo, Monclova Nuevo Laredo, Reynosa
Bajío	Guanajuato Zacatecas Aguascalientes Querétaro San Luis Potosí Michoacán	León*, Irapuato*, Celaya Zacatecas Aguascalientes Querétaro* San Luis Potosí*, Matehuala Uruapan, Morelia
Pacífico	Jalisco Nayarit Colima	Guadalajara* Tepic Colima, Manzanillo
Pacífico Centro	Michoacán Guerrero	Lázaro Cárdenas Acapulco
Centro	Distrito Federal México Morelos Hidalgo Guerrero	Ciudad de México* Toluca Cuernavaca Pachuca Iguala
Oriente	Puebla	Puebla
Pánuco	Tamaulipas San Luis Potosí Veracruz	Ciudad Victoria Ciudad Valles Poza Rica, Tuxpam
Golfo	Veracruz	Veracruz*, Jalapa
Istmo	Oaxaca Chiapas Tabasco	Oaxaca Tuxtla Gutiérrez, Tapachula Villahermosa

\* Ciudades regionales

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978. Nivel Normativo.

Lo que se buscaba era contrarrestar la concentración, especialmente en la ciudad de México, y estimular el desarrollo de verdaderas metrópolis de equilibrio.

Un aspecto importante que aportó el Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978, fue la elaboración de los planes de desarrollo urbano de los centros de población del país, concebidos como el instrumento fundamental de la coordinación pública y de orientación para la privada.

Con estos nuevos instrumentos de planeación Petróleos Mexicanos, adquirió la obligación de planear la ubicación de sus futuras instalaciones y llegar a acuerdos con los gobiernos municipales. En la siguiente tabla aparecen las TAD que se instalaron en el periodo de 1976-1981 (ver tabla 4).

Tabla 4. Terminales de Almacenamiento y Distribución ubicadas en el periodo de 1976-1981.

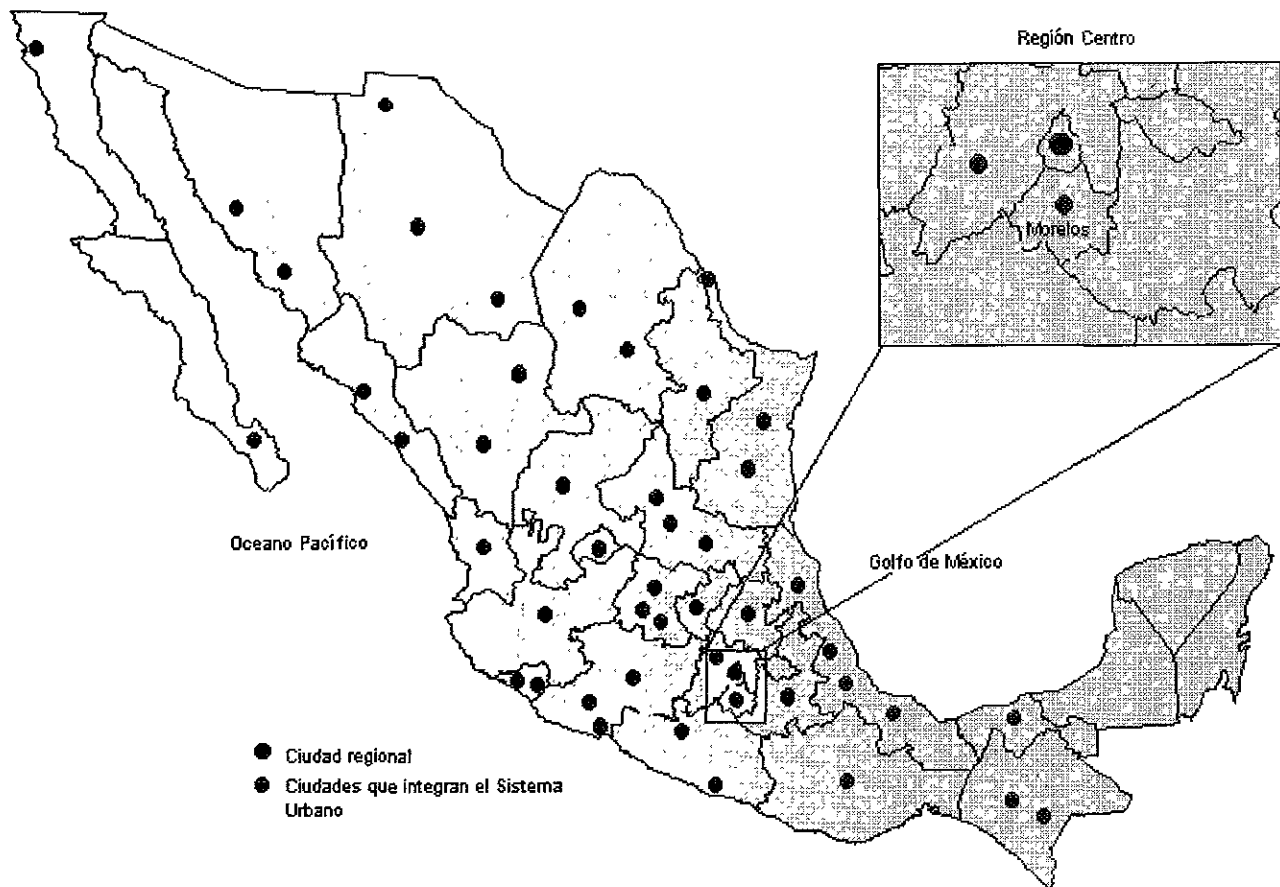
Región Norte	Año	Región Centro	Año	Región Sur	Año	Región Occidente	Año
		Pachuca	1978	Umán	1977	Guadalajara, Zapopan	1978
		Celaya	1979	Miahuadán	1979	Mazatlán, El Castillo	1981
		Ayala	1980	Villahermosa	1980		
				Progreso	1981		

Fuente: Información recabada en entrevistas y encuestas de trabajo, 1995.

Es importante mencionar que Petróleos Mexicanos ya tenía instaladas terminales antes de que se institucionalizará la planeación (ver tablas 1 y 2), de hecho la mayoría de ciudades donde se ubican TAD son consideradas por el PNDU 1978 para integrar el Programa de 100 Ciudades Medias (ver mapa 3 y 4).

En los dos siguientes mapas de la República Mexicana, se señalarán las ciudades que conforman el Sistema Urbano Integrado, que por su potencial económico se consideran precursoras para el impulso regional, también se muestran las ciudades donde Pemex tenía ubicadas terminales antes de 1975 y las que se instalaron en el periodo de 1976-1982 (ver mapa 3 y 4).

Mapa 4. Sistema Urbano Integrado, 1978.



Lo que muestra que:

- Un gran número de terminales se instalaron antes de la institucionalización de la planeación urbana.
- En su gran mayoría las ciudades donde se tenían ubicadas terminales de Petróleos Mexicanos, son impulsadas por el Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978 como ciudades medias.
- Que las terminales que se instalaron, después de 1976 ya se encontraban dentro de un marco de planeación urbana.

En el nivel estratégico del PNDU 1978, se instrumentaron diferentes programas entre los que resaltaron el *Programa de Estímulos para la Desconcentración Territorial de las Actividades Industriales*.- El cual tuvo como fin, aplicar los incentivos fiscales, tarifarios y crediticios, a fin de hacer de ellos un instrumento básico para la localización industrial.

Los principales objetivos pretendían:

- Disminuir sustancialmente el índice de concentración industrial en la ciudad de México y su zona metropolitana.
- Regular el acelerado crecimiento industrial en las ciudades de Guadalajara y Monterrey.
- Lograr un desarrollo equilibrado del Sistema Urbano Nacional.
- Aprovechar los recursos humanos y naturales disponibles en las ciudades con cierta vocación industrial, mediante la captación de nuevas inversiones en el sector secundario.

Metas

- Controlar la localización de nuevas industrias en la zona metropolitana de la ciudad de México, mediante tarifas proporcionales a los costos marginales, que ocasionaba la ampliación de la infraestructura y equipamiento necesario para su establecimiento, tanto en lo que se refiere a agua potable como a hidrocarburos y, en el caso del fluido eléctrico, fijar precios diferenciales en las nuevas instalaciones del servicio.
- Otorgar, proporcionalmente, un mayor volumen de incentivos fiscales y tarifarios a las ciudades que señale el Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978, para la captación de las nuevas plantas industriales.
- Promover la instalación de las industrias de transformación de los recursos naturales en las regiones donde se abastecen las materias primas y no en la proximidad del mercado.

Acciones

- Petróleos Mexicanos estudia la posibilidad de establecer una nueva estructura de precios, de manera tal que la venta de hidrocarburos en las ciudades prioritarias o en aquellos centros urbanos que se encuentran próximos a las zonas de explotación,

podieran vender gas petróleo a precios más bajos, tomando como base el costo real.

En contraposición, en las áreas y ciudades que se encuentran distantes de estas zonas se podría incrementar el costo.

Con este Programa se inicia la segunda fase denominada como *consecutiva* para el impulso de parques y ciudades industriales a lo largo de la República Mexicana.

#### *Programa de dotación de Infraestructura y de apoyo a los Energéticos*

La política resalta su importancia en la planeación del desarrollo socioeconómico del país. La importancia en la dotación de energéticos a los sectores industrial, transportes, comercial, doméstico y agrícola, así como de materias primas a la industria petroquímica secundaria. Igualmente por la ocupación que genera y por la demanda de insumos y bienes que requiere para su propio desarrollo.

Dentro de los objetivos del programa se ubican:

- Integrar los centros de población, en donde se realicen actividades de explotación, industrialización y comercialización del petróleo, a los sistemas urbanos integrados que conforman el Sistema Urbano Nacional, con objeto de que estos centros desempeñen, a su vez, una función de complementación dentro de su área de influencia y, de esta manera, elevar las condiciones de vida de la población ubicada en estas regiones.
- Satisfacer en los centros de población, los requerimientos de infraestructura y equipamiento derivados de la creación y ampliación de los procesos de explotación, transformación y comercialización del petróleo.
- Proporcionar a los habitantes localizados en estos centros urbanos agua potable, drenaje, vivienda y otros elementos de infraestructura, a fin de satisfacer sus necesidades sociales.
- Disminuir significativamente la contaminación ambiental de los centros de población provocada por la planta industrial de PEMEX, y preservar la ecología de los lugares en donde haya extracción de petróleo.

Así mismo en el Plan se menciona que la actividad de PEMEX es fundamental, por su importancia primaria y su influencia en los asentamientos humanos.



En su conjunto, el Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978 es un documento relevante, que constituye el primer Plan sobre la problemática urbana en México. Este formado por cuatro niveles: Normativo (volumen I); Estratégico (volumen II); Corresponsabilidad Sectorial (volumen III); y el de Instrumentos Jurídicos (volumen IV). Aunque carece de explicaciones detalladas sobre los factores que llevaron a proponer sus líneas de estrategias y acción para aplicar al desarrollo urbano del país<sup>39</sup> sirve de base para elaborar los subsecuentes planes de desarrollo a nivel nacional, estatal y municipal.

Las políticas urbanas para el estado de Morelos en el año de 1979 señalan a Cuernavaca como la única ciudad con capacidad para absorber una posible desconcentración, por contar con servicios subregionales. No así para Ayala que la ubican como una ciudad de nivel medio.<sup>40</sup>

### 2.3 Sistema Nacional de Planeación Democrática 1982-1985

En el siguiente periodo se promovieron numerosas acciones y políticas para impulsar la planeación nacional. Se hace clara la necesidad de contar con un marco coherente en la toma de decisiones políticas, económicas y sociales en los ámbitos global sectorial, institucional y regional del país. Por lo que se construye y consolida el *Sistema Nacional de Planeación Democrática 1982-1985*. Para esto fue necesario hacer modificaciones al marco jurídico existente. A nivel constitucional se reformaron los artículos 25<sup>41</sup>, 26<sup>42</sup>, 27<sup>43</sup> y 28<sup>44</sup> para fortalecer la intervención del estado en la vida nacional.

<sup>39</sup> Garza Gustavo, 1978-1998.

<sup>40</sup> Gobierno del Estado, Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Morelos 1979.

<sup>41</sup> Habla sobre la responsabilidad que tiene el estado para lograr un desarrollo nacional integral, mediante el fomento al crecimiento económico, empleo y una justa distribución de la riqueza entre grupos y clases sociales.

<sup>42</sup> Habla de la responsabilidad que tiene el estado para organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad de crecimiento de la economía para la independencia y democratización política, social y cultural de la nación.

<sup>43</sup> Habla que las tierras y aguas comprendidas dentro del territorio corresponden únicamente a la nación, así como los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria.

<sup>44</sup> Habla de la prohibición de los monopolios, los estancos y las exenciones de impuestos en los términos y condiciones que fijan las leyes. El mismo tratamiento se da a las prohibiciones a título de protección a la industria.

Corresponde al estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático. También se elabora una Ley de Planeación, en la que se fijan las bases para la integración y funcionamiento del sistema, señalando que estará formado por todas las dependencias y entidades de la administración pública federal, a través de sus unidades administrativas que tengan asignadas funciones de planeación. Entre otras cuestiones, se destacan las características del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas nacionales sectoriales, institucionales, regionales y especiales que se elaborarán dentro del Sistema Nacional de Planeación. Para ello se establece claramente que el Plan Nacional de Desarrollo es el documento que rige el contenido de los programas que se generen dentro de dicho sistema.

Por otra parte, en materia de planeación estatal se propuso a las entidades federativas que se organizaran sistemas estatales de planeación democrática, que ordenaran y promovieran su propio desarrollo y articularan adecuadamente sus acciones a las prioridades, objetivos y políticas nacionales establecidos en el Sistema Nacional de Planeación Democrática; a través del Convenio Único de Desarrollo (CUD), instrumento jurídico para la coordinación de las acciones entre el gobierno federal, estatal y municipal.

#### **2.4 Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988**

En él se establecen las acciones globales, sectoriales, regionales e institucionales, que sirvieron como base para la elaboración de los programas a mediano plazo. En los que se abordaron, aspectos específicos del desarrollo económico y social del país.

El Plan se estructuró en tres grandes apartados.

- El primero establece el marco de referencia para el diseño de la estrategia general.
- El segundo contiene lineamientos para la instrumentación del Plan en los distintos ámbitos de la vida nacional, y
- El tercero plantea la manera en que los diferentes grupos sociales pueden participar en su ejecución.

Para alcanzar estos propósitos se plantean dos estrategias:

*La reordenación económica:* la cual tiene como propósitos abatir la inflación y la inestabilidad cambiaria; proteger el empleo, la planta productiva y el consumo básico; y recuperar el dinamismo del crecimiento sobre bases diferentes.

*El cambio estructural:* se precisa en seis orientaciones generales: enfatizar los aspectos sociales y distributivos del crecimiento; reorientar y modernizar el aparato productivo y distributivo; descentralizar las actividades productivas y bienestar social; adecuar las modalidades de financiamiento a las prioridades del desarrollo; preservar, movilizar y proyectar el potencial del desarrollo nacional; fortalecer la rectoría del estado, impulsar el sector social y fomentar el sector privado.

En el presente estudio sólo se tomarán en cuenta las políticas que hacen referencia al desarrollo regional, desarrollo urbano nacional, industrial y ecológico.

Estas políticas tienen como base la desconcentración de la vida territorial y la reordenación de la economía nacional.

La política regional considera a las entidades federativas como el ámbito geográfico fundamental. Para promover un desarrollo estatal integral, se plantea fortalecer la participación de los estados, municipios, así como de los sectores social y privado en el proceso de desarrollo regional, a través de una acción conjunta y coordinada en la planeación, operación y evaluación de planes y programas que impulsen el desarrollo en sus comunidades.

Las acciones que se proponen para llevar a cabo los objetivos son: mayor vinculación de las economías rurales y urbanas; organización de sistemas de planeación democrática en cada una de las entidades federativas; elaboración en cada entidad federativa de planes estatales, que consideren sus características particulares fijen una estrategia de desarrollo específica; dar más vigor al municipio, pugnando por su autonomía y adecuando, conforme a su potencial, los vínculos más efectivos con los gobiernos estatal y federal; establecimiento de Convenios Únicos de Desarrollo, basados en las orientaciones políticas fundamentales del gobierno actual, que den respuesta a las prioridades de las entidades federativas; equilibrar la asignación regional del gasto y programar su impacto.

En cuanto a la política de desarrollo urbano nacional, se señala que la problemática actual del desarrollo urbano y la vivienda se deriva de la gran inercia de un patrón territorial tradicionalmente disperso y centralizado, agravada por la insuficiente puesta en práctica de la política regional, urbana y de vivienda, y de factores estructurales tales como una inequitativa distribución del ingreso, y una desmedida especulación inmobiliaria.<sup>45</sup>

Por lo que el Plan, en respuesta a estos problemas de desajustes, centralización y dispersión, se propone para el ordenamiento de las ciudades: consolidar un Sistema Urbano Nacional que contribuya a controlar y orientar el crecimiento, los usos del suelo e impulsar el desarrollo de centros alternativos, entre otros. Por medio de las siguientes líneas de acción.

- a) Impulso a centros seleccionados por sus ventajas para la localización de actividades industriales, de apoyo a las actividades agropecuarias, por sus sistemas de enlace entre los subsistemas, o bien por su importancia en la integración regional.
- b) La promoción, en el marco del Convenio Único de Desarrollo, de acuerdo con los gobiernos locales en cuanto a centros de población y programas prioritarios, tomando en cuenta los programas de agua potable y alcantarillado, suelo, reservas territoriales, vivienda y generación de empleo.

En el PNDU 1983-1988 se contempla un apartado sobre Energéticos:

Este sector ha tenido innegables efectos positivos sobre el crecimiento de las regiones en las que ha concentrado su actividad, induciendo importantes flujos de inversión pública y privada, contribuyendo así a la ampliación y modernización de la infraestructura básica. No obstante, al propiciar rápidos procesos de cambio económico y social, se reconoce que en ocasiones faltaron mecanismos de planeación regional para prever y regular sus impactos, que rebasaron la capacidad de responder a su dinámica y que generaron desequilibrios entre la demanda de la población y la oferta de servicios básicos, inflación, distorsiones en los precios relativos de los factores de producción, desagregación

<sup>45</sup> Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1984.

ambiental y el debilitamiento de ciertas áreas político-administrativas de competencia estatal y municipal. Por lo que se propuso un Programa de Energía el cual contribuiría: A impulsar el desarrollo nacional, garantizando la autosuficiencia en la producción de energéticos a fin de satisfacer eficiente y oportunamente el consumo futuro del país; incorporando cada vez más a los poblados rurales y zonas urbanas rezagadas a los beneficios que conlleva la disponibilidad de energía; y aprovechar los impactos positivos del sector energético para contribución del desarrollo regional.

Por primera vez en un Plan Nacional de Desarrollo se incluyen *los criterios ecológicos y medio ambientales*.

El desarrollo histórico de la sociedad industrial generó una serie de problemas ambientales que fueron, asimilados como un costo aceptable del desarrollo. Sin embargo, la magnitud de estos problemas en la actualidad comprometen seriamente el destino de recursos naturales y la calidad de vida de la sociedad y del individuo. Este conjunto estaba sustentado bajo políticas que favorecían el desarrollo de la industria, entre las que destacan el otorgamiento de insumos básicos subsidiados como la energía y agua, la ausencia de control sobre la degradación del medio ambiente y la generación de desechos y residuos; esto es, por las emisiones de humos, polvos y gases contaminantes, de aguas residuales, basura y otros<sup>46</sup>.

Entre los criterios adoptados, toma importancia el tema ecológico, por lo que se hace imperativo salvaguardar el ambiente; esto solo se llevará a cabo a través de la ordenación económica y el cambio estructural, en el desarrollo global, sectorial y regional.

Por medio de la estimulación y creación de proyectos específicos de ordenamiento y restauración ecológica con una perspectiva intersectorial y con la participación de la iniciativa privada, el sector público y las poblaciones locales.

Como acción inmediata se complementa la legislación mediante la expedición de nuevas disposiciones legales y la incorporación del tema a los programas de desarrollo.

<sup>46</sup> Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1984.

### 2.4.1. Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda 1984-1988

Se orienta a fortalecer la descentralización de la vida nacional, para lograr dicho propósito, se establece el Proyecto Técnico de Ciudades Medias como eje de las acciones de coordinación con las entidades federativas en materia de desarrollo urbano, con atención preferente al nivel municipal de acuerdo con las modificaciones aceptadas el 3 de febrero de 1983 al artículo 115 Constitucional (ver Anexo 1) y a la Ley General de Asentamientos Humanos.

Dichas reformas otorgaron a los municipios mayores facultades con el objeto de fortalecer su capacidad financiera y administrativa, para que puedan proporcionar, en forma oportuna y adecuada, los servicios públicos relativos a infraestructura, equipamiento y otros, dependiendo de su capacidad socioeconómica para administrarlos.

En cuestión de desarrollo urbano, el Programa estableció cuatro objetivos generales, orientados a reducir los costos sociales del desarrollo urbano y elevar la calidad de vida de la población. Se proponía transformar el patrón de ocupación del territorio, en apoyo a la política de descentralización de la vida nacional, mediante la consolidación de un sistema jerárquico de ciudades para la prestación de servicios; el control del crecimiento de la zona metropolitana de la ciudad de México; el desarrollo de centros alternativos sobre la base de ciudades medias; y la atención a zonas urbanas y rurales que presentan las situaciones más críticas de congestionamiento, dispersión y desigualdad social. El impulso del ordenamiento y la regulación del crecimiento de los centros de población, implicaba controlar la compatibilidad entre diferentes usos o intensidades del suelo, dirigir el crecimiento de los centros de población hacia los espacios más adecuados y contar con una disposición de actividades y comunicaciones que favorecieran un fácil acceso de la población a los lugares de trabajo y servicio.

Para la instrumentación de la estrategia sectorial en materia de desarrollo urbano, se pondrían en práctica simultáneamente dos líneas de acción interdependientes: una, dirigida al ordenamiento territorial, y otra, relativa al ordenamiento de los centros de población.

La primera se enfrenta a la problemática que presentaba el patrón territorial excesivamente centralizado, disperso y desigual. Se orientaba a vigorizar un Sistema Urbano Nacional compuesto por 168 centros de población del país que presentaban las oportunidades más favorables y los problemas más graves de desarrollo. En especial, centraba su atención en el impulso a ciudades medias que mostraban aptitudes para captar el crecimiento económico y de población en términos más eficientes y equitativos.

- Por el rango y tamaño de población, actividades económicas predominantes y ubicación geográfica, estas se distribuyeron en tres grupos de ciudades: grandes, medias, y centros de apoyo:

a) Ciudades grandes: este grupo se refería a las tres ciudades que superan el millón de habitantes, es decir, México, que debería controlar su crecimiento, Guadalajara y Monterrey, que deberían de ordenarlo y regularlo cuidadosamente. Esto suponía que las autoridades locales de las ciudades grandes deberían operar en forma creciente con recursos propios, tendiendo a autofinanciar su desarrollo.

b) Ciudades medias: este grupo comprendía 59 ciudades con un rango indicativo de cien mil a un millón de habitantes que fueron seleccionadas por ser las más favorables para alojar el futuro crecimiento demográfico y económico del país, en razón de que contaban con recursos suficientes para propiciar la producción y los servicios, tenían equipamiento y comunicaciones relativamente complejos y no presentaban, como en el caso de las grandes ciudades, problemas graves de congestionamiento, contaminación y alto costo de la tierra y servicios.

Se pretendía que las ciudades medias se convirtieran en nuevos centros de desarrollo regional a partir del fortalecimiento y diversificación de sus actividades económicas, el aprovechamiento y el estímulo de las potencialidades existentes en sus áreas de influencia, y un mayor y mejor equipamiento urbano que satisficiera a los requerimientos de la población actual de estas ciudades y de las regiones a que pertenecían.

c) Centros de apoyo: esta parte del sistema comprendía a 106 centros que, en general, no superaban a los 100 mil habitantes. Fueron seleccionados para cumplir una función

de apoyo -con especialización fundamental agropecuaria, turística, de servicios e integración rural- destinada a complementar la política principal del impulso de ciudades medias.

El cumplimiento de su función de apoyo debería garantizar un uso eficiente de recursos escasos en una acción coordinada entre los tres niveles de gobierno y concertada con los sectores social y privado.

La segunda línea de acción se centraba en el ordenamiento al interior de los centros de población, se orientaba a considerar el papel que deberían tener los planes de desarrollo urbano como guía para la ejecución coordinada y concertada en todas las acciones en materia de desarrollo urbano, desde la definición de usos y destinos del suelo urbano, y la integración de reservas territoriales, hasta la construcción de infraestructura, equipamiento y vivienda, la dotación de servicios públicos y la preservación del patrimonio histórico-cultural.

Se instrumentaron tres políticas para el desarrollo urbano de ciudades:

- De control; que comprendía al Distrito Federal y los municipios conurbados del Estado de México.
- De consolidación; se aplicaba a Guadalajara, Monterrey y Puebla, ciudades cuyo crecimiento debía de racionalizarse.
- De impulso: se planteaba para tres actividades económicas la industria, agricultura y el turismo. Para el interés de trabajo solo se analizará la actividad industrial. La estrategia nacional de localización industrial planteaba una desconcentración no dispersa mediante la formación de un número limitado de centros motrices del desarrollo industrial. Para lo que se propusieron 22 ciudades medias, las que tenían como características: su ubicación geográfica y atracción para fungir como centros motores por su infraestructura.

Las características de los centros de población que forman el Sistema Urbano Nacional, se muestran y representan en la siguiente tabla (5) y mapa de(5).



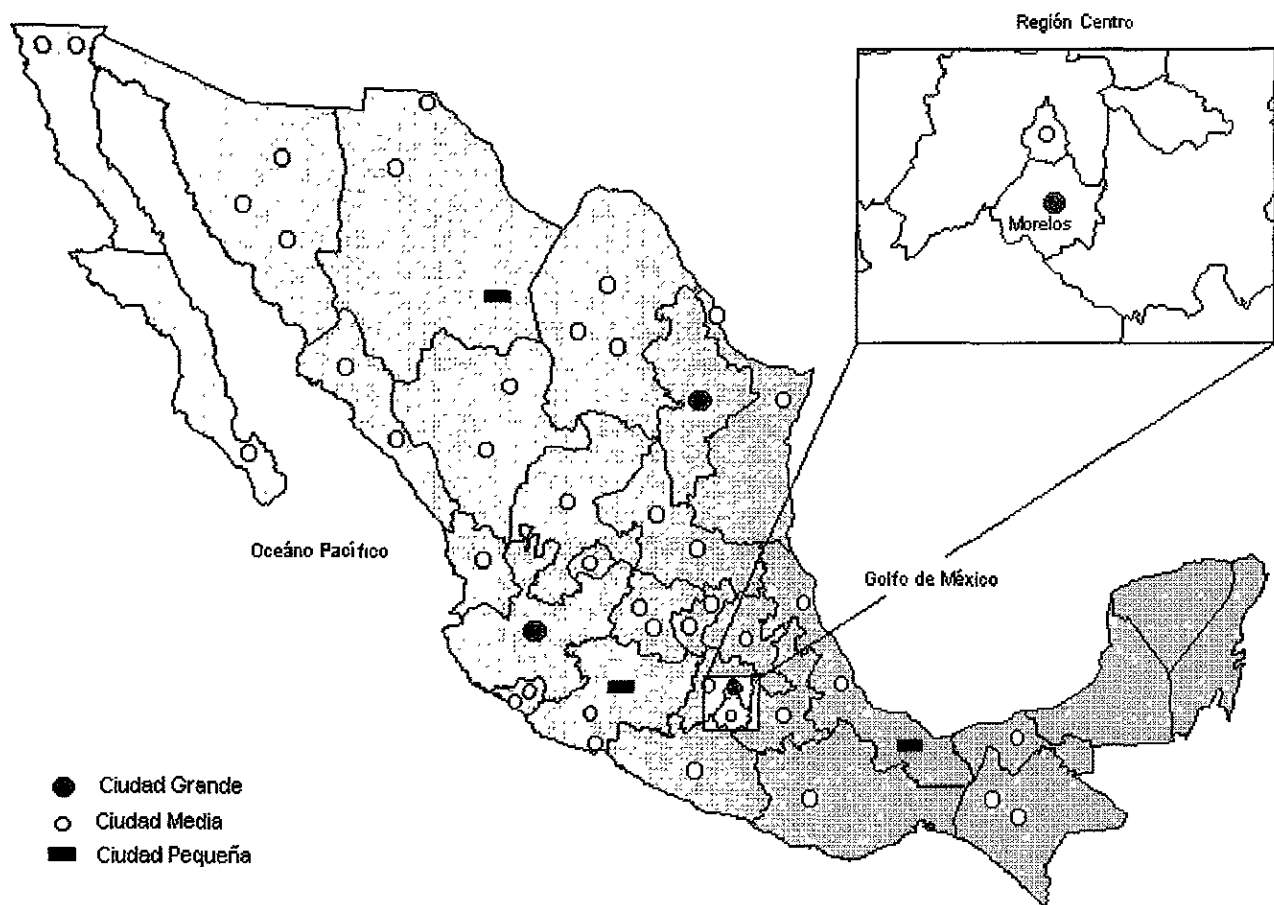
Tabla 5. Políticas urbanas a aplicar en el periodo de 1984-1988 en las ciudades donde se ubican terminales.

Políticas	Descentralización			Prestación de Servicios	
	Control	Consultación	Impulso	Regionales	Locales
<b>Ciudades Grandes</b>					
México	•			•	
Guadalajara		•	•	•	
Monterrey		•		•	
<b>Ciudades Medias</b>					
Aguascalientes					
Ensenada					•
Mexicali			•		•
Gómez Palacio			•	•	
Chihuahua			•	•	
Durango			•		•
Lázaro Cárdenas			•		•
Puebla		•	•	•	
Reynosa			•		•
La Paz					•
Colima					•
Manzanillo					•
Tepic					•
Culiacán					•
Mazatlán					•
Ciudad Obregón				•	
Guaymas					•
Hermosillo			•		•
Acapulco	Turístico				
Cuernavaca				•	•
León					
Querétaro			•		•
Pachuca					•
Irapuato					•
Toluca					•
Morelia			•		•
Xalapa					•
Veracruz			•	•	
Villahermosa			•	•	
Tuxtla Gutiérrez			•	•	
Tapachula					•
Oaxaca					•
San Luis Potosí			•		•
Saltillo			•	•	
Ciudad Juárez			•	•	
Ciudad Valles				•	

Monclova				●	
Nuevo Laredo				●	
Coahuila				●	
<i>Centros de Apoyo</i>					
Hidalgo del Parral				●	
Uruapan				●	
Poza Rica				●	

Fuente: Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda 1984-1988.

Mapa 5. Sistema Urbano Nacional 1984-1988.



Fuente: Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda 1984-1988.

Para este periodo 1984-1988 Petróleos Mexicanos, ya contaba con la infraestructura suficiente y se habían instalado terminales a lo largo de la República Mexicana. Pero también en el entorno de las instalaciones se empezaban a generar fuertes problemas urbanos, ambientales y de riesgo.

#### Conclusiones:

Con la institucionalización de la planeación en 1976, se dan las primeras bases para orientar y controlar el crecimiento de las ciudades del país. Bajo el Sistema Nacional de Planeación, sustentada en la Ley General de Asentamientos Humanos, se promovió una serie de planes y programas que tendrán como objetivo la descentralización de las grandes ciudades, un desarrollo regional equilibrado, a nivel nacional y estatal, y la conformación de un sistema de planeación a través de ciudades medias para equilibrar el crecimiento y desarrollo del país. Hecho importante fue la elaboración de planes de desarrollo urbano en todos los estados y municipios; con el objetivo de normar y planear el uso del suelo.

Desafortunadamente estos instrumentos de planeación se elaboran y aplican, cuando en la mayoría de los municipios el crecimiento industrial y la mancha urbana ya se han mezclado e invadido áreas agrícolas y/o de reserva ecológica, originando con esto los asentamientos irregulares, la contaminación del ambiente y los riesgos industriales, además de todas las gamas en los ya muy conocidos problemas urbanos.

La industria petrolera no quedó fuera de estos percances, la mayoría de sus instalaciones e infraestructura fueron absorbidas por la mancha urbana y se invadieron derechos de vía de ductos y pozos. En el entorno de las TAD se originaron asentamientos humanos o industriales de riesgo. Esto debido entre otras cosas a la falta de una coordinación de políticas urbanas e industriales y a la indiferencia e ignorancia de Petróleos Mexicanos de no interesarse en el crecimiento urbano, comercial e industrial y consecuentemente poblacional que se generaba en el entorno de sus instalaciones.

Es a partir del año de 1988 con el Plan Nacional de Desarrollo Urbano que se establecen los primeros criterios para el desarrollo urbano en donde se señalan los derechos de vía y las distancias recomendables para que se establezcan actividades urbanas e industriales. A pesar de que se dieron lineamientos considerables no evitaron que los riesgos y el crecimiento urbano se siguieran mezclando.

### **Capítulo 3. Petróleos Mexicanos y la Normatividad Urbana**

**E**n este capítulo se mencionan los instrumentos de planeación a nivel nacional y estatal 1995-2000, que fungirán como base para la elaboración de los programas parciales de desarrollo urbano en el entorno de las terminales.

#### **3.1 Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994**

En el *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*, se destaca la transformación del patrón de asentamientos humanos por medio de las políticas de descentralización y de desarrollo económico; así mismo se hace énfasis en el mejoramiento de la calidad de los servicios urbanos y el fortalecimiento de la capacidad municipal para propiciar el desarrollo de las ciudades, mediante su ordenamiento y regulación.

La consolidación del municipio ocupa un lugar preeminente en la estrategia de desarrollo urbano. Se busca impulsar, en mayor medida, la orientación del gasto público y promover una participación más activa de los gobiernos estatales en la definición de las estrategias de desarrollo regional; bajo un Sistema Urbano Regional en el que se contribuya a controlar el crecimiento de las grandes ciudades, impulsar el desarrollo de centros alternativos -particularmente ciudades medias- y lograr una mejor integración rural-urbana al reorientar y apoyar el desarrollo de las ciudades pequeñas. Para lo cual se establecieron los siguientes criterios, según el tamaño de la localidad y sus problemas predominantes:

- De control; para las grandes aglomeraciones de población y en especial para las zonas metropolitanas, en las que se buscaba desalentar el crecimiento; en ellas se condicionaría estrictamente el uso del suelo, del agua y de los energéticos, y se controlarían las actividades industriales y la contaminación.
- De consolidación; para los centros cuyo crecimiento había llegado a límites que no convenía rebasar, y que requerirían por tanto que se racionalizaran el uso del agua y el suelo. Por lo que se proponía distribuir las actividades industriales, se fomentarian

el comercio y los servicios y se atenderían las demandas generadas por el crecimiento natural.

- De impulso; para aquellas localidades que tuvieran disponibilidad de agua para áreas de crecimiento, así como condiciones favorables para la ubicación de actividades industriales y para la asimilación de migrantes: en ellas se promovería la dotación de infraestructura, equipamiento, vivienda, y servicios: se aprovecharía racionalmente sus recursos naturales y se pondría especial cuidado en la conservación del medio ambiente.
- De integración urbano-rural; para centros de población que podían contribuir a mejorar el acceso de la población rural a los servicios, así como a complementar la actividad económica agropecuaria a través de la comercialización, el procesamiento y la producción.

Simultáneamente, para impulsar el desarrollo regional, se emprenderían acciones de:

- a) Modernización en el medio rural a fin de contener la migración rural-urbana, causa primordial del fenómeno de concentración; esto podía lograrse en la medida en que se mejoraran las condiciones de vida de la población rural, lo que implicaría crear oportunidades de empleo permanente y remunerado, así como mayor acceso a los servicios de salud, educación, vivienda, agua potable, alcantarillado, electrificación y asistencia social.
- b) Fomento a los corredores económicos regionales, para lo cual se dispondrá, en una primera instancia, de la infraestructura instalada en los parques y puertos industriales, incorporándoles un enfoque integral que incluyen el fortalecimiento de la infraestructura de comunicaciones y servicios para favorecer la integración de mercados regionales.

Para aumentar la cobertura de servicios urbanos básicos y distribuirlos equitativamente era necesario establecer una red nacional de centros de población jerarquizados en cuatro niveles de atención: centros de servicios regional, estatales, subregionales y de integración rural.

Se daría atención preferente a las ciudades medias, las cuales permitirán incrementar los niveles de bienestar social con menores costos, atraer migrantes que de otra manera irían hasta las zonas metropolitanas, propiciar un desarrollo económico autosostenido, y operar en una administración más sencilla, sin las desventajas de congestionamiento deterioro y contaminación, de las grandes ciudades.<sup>47</sup>

En el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 se hace mención al problema de riesgo ambiental, que ha traído consigo la actividad industrial de alto riesgo y ha elevado el potencial de afectación al entorno en caso de accidentes; de ahí la necesidad de regular tales actividades y evaluarlas en términos de la preservación de ecosistemas y la protección de la población.

Con la reciente expedición de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se encontraba pendiente la elaboración de normas técnicas y seguridad y operación, y de metodologías específicas que permitiera dar, a cada caso, una atención más eficiente en la determinación del riesgo ambiental.<sup>48</sup> El Plan contenía un apartado de criterios de desarrollo urbano, cuyo propósito era contar con un instrumento básico de referencia que contribuyera a evitar riesgos y situaciones que implicaban un elevado costo social. En los criterios se abordaban asuntos relativos al patrón territorial, los centros de población y los edificios (ver Anexo 2). Dentro de estos asuntos se hace referencia a los usos industriales y ductos, en donde se establecen las distancias que deben de considerarse para cualquier actividad urbana.

### 3.1.1. Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994

Sus objetivos, estrategias y políticas de desarrollo urbano se sustentan con base en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. Es importante mencionar que sólo se analizaran las líneas de acción que sirven como base para la elaboración del estudio del entorno de las terminales de almacenamiento y distribución de Petróleos Mexicanos.

El Sistema Urbano Nacional se conforma por cuatro grandes ciudades, de más de un millón de habitantes (México, Guadalajara, Monterrey y Puebla); 80 ciudades medias,

<sup>47</sup> Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1990.

<sup>48</sup> *ibidem*, 54.

(aproximadamente entre cien mil y un millón de habitantes); y 120 ciudades pequeñas seleccionadas (de aproximadamente entre quince mil y cien mil habitantes). Estos 204 centros de población, alojaban aproximadamente al 60% de los habitantes del país.

Dentro de las líneas de acción del Sistema Urbano Nacional se encontraba la de *reordenamiento territorial*; la cual tenía como objetivo la transformación del patrón de asentamientos humanos en concordancia con las políticas de descentralización y desarrollo económico. Proponía encausar la actividad económica hacia los lugares más convenientes por su disponibilidad de recursos, así como facilitar el acceso de la población dispersa a los servicios sociales y el abasto por medio de:

- a) Impulsar el desarrollo de sistemas urbano regionales alternativos a la región centro.
- b) Fortalecer los corredores de desarrollo económico, y los enlaces interregionales que aportarían una estructura básica para el impulso de sistemas urbano-regionales, favoreciendo la intercomunicación, la difusión de innovaciones, y el logro de economías de escala y de aglomeración.
- c) Prestación jerarquizada de servicios; por lo que se proponía una red nacional de centros de población distribuida de la siguiente manera:

Centros de servicios regionales: en estos centros la máxima prioridad se debía dar a los equipamientos relativos a la educación, la salud y la cultura, los servicios especializados, la infraestructura aeroportuaria, los enlaces carreteros y ferroviarios y la descentralización de la administración pública.

Centros de servicios estatales: para cumplir su función requerían de servicios administrativos, educativos, de salud, de comercialización y abasto.

Centros de servicios subregionales: estos centros desempeñaban un papel fundamental ya que debían contener equipamiento para la educación media y capacidad técnica, centros de salud, centros de acopio y almacenamiento. Los servicios financieros y administrativos de la ciudad darían servicios a la comunidades menores y a su zona de influencia.

En la siguiente tabla se mencionan las líneas de acción que se proponían llevar a cabo en el periodo de 1990-1994 en las ciudades donde se ubicaban terminales (ver tabla 6).



Tabla 6. Políticas urbanas en el periodo 1990-1994 para las TAD de Pemex.

<i>Regionales</i>	<i>Estatales</i>	<i>Sub-regionales</i>	<i>De integración urbano rural</i>
<b>Sistema Noroeste</b>			
Tijuana <sup>M</sup> ■	Mexicali <sup>M</sup> ▲	Ensenada <sup>M</sup> ▲	
Hermosillo <sup>M</sup> ■	Ciudad Obregón <sup>M</sup> ▲	Guaymas <sup>M</sup>	Navojoa ■
Culiacán <sup>M</sup> ▲	La Paz <sup>M</sup> ▲ Mazatlán <sup>M</sup> ▲		Topolobampo ■ Guamuchil ▲
<b>Sistema Norte</b>			
Ciudad Juárez <sup>M</sup> ■	Chihuahua <sup>M</sup>	Hidalgo del Parral <sup>M</sup> ▲	
Torreón <sup>M</sup> ● Gómez Palacio <sup>M</sup>	Saltillo ▲ Durango <sup>M</sup>	Monclova <sup>M</sup> ▲	Ciudad Sabinas
<b>Sistema Noreste</b>			
Monterrey <sup>G</sup> ●	Nuevo Laredo <sup>M</sup> ▲		
Tampico <sup>M</sup>	Ciudad Victoria <sup>M</sup> Reynosa <sup>M</sup>		
<b>Sistema Centro Norte</b>			
San Luis Potosí <sup>M</sup> ▲		Ciudad Valles <sup>M</sup> ▲	Matehuala ■
Zacatecas <sup>M</sup> ▲	Zacatecas <sup>M</sup> ▲s		
León <sup>M</sup> ■	Irapuato <sup>M</sup> ■ Celaya <sup>M</sup> ▲ Querétaro <sup>M</sup> ■		
<b>Sistema Costa del Golfo</b>			
Veracruz Boca del Río <sup>M</sup> ▲	Xalapa <sup>M</sup> ■	Tuxpam <sup>M</sup> ▲ Poza Rica <sup>M</sup> ▲	Tierra Blanca ■
Tabasco	Villahermosa <sup>M</sup> ▲		
Nayarit	Tepic <sup>M</sup> ▲		
<b>Sistema Occidente</b>			
Guadalajara <sup>G</sup> ●	Colima <sup>M</sup> ▲ Manzanillo <sup>M</sup> ▲ Morelia <sup>M</sup> ■	Zamora <sup>M</sup> ▲ Uruapan <sup>M</sup> ▲ Lázaro Cárdenas <sup>M</sup>	
<b>Sistema Centro</b>			
México ●	Pachuca <sup>M</sup> ■ Toluca <sup>M</sup> ■ Cuernavaca <sup>M</sup> ■		
<b>Sistema Pacífico Sur</b>			
Acapulco <sup>M</sup> ■		Iguala <sup>M</sup> ▲	
Oaxaca <sup>M</sup> ▲	Tuxtla Gutiérrez <sup>M</sup> ▲	Tapachula <sup>M</sup> ▲	

● Política de regulación-control

■ Política de consolidación

▲ Política de impulso

■ Política de fortalecimiento-integración

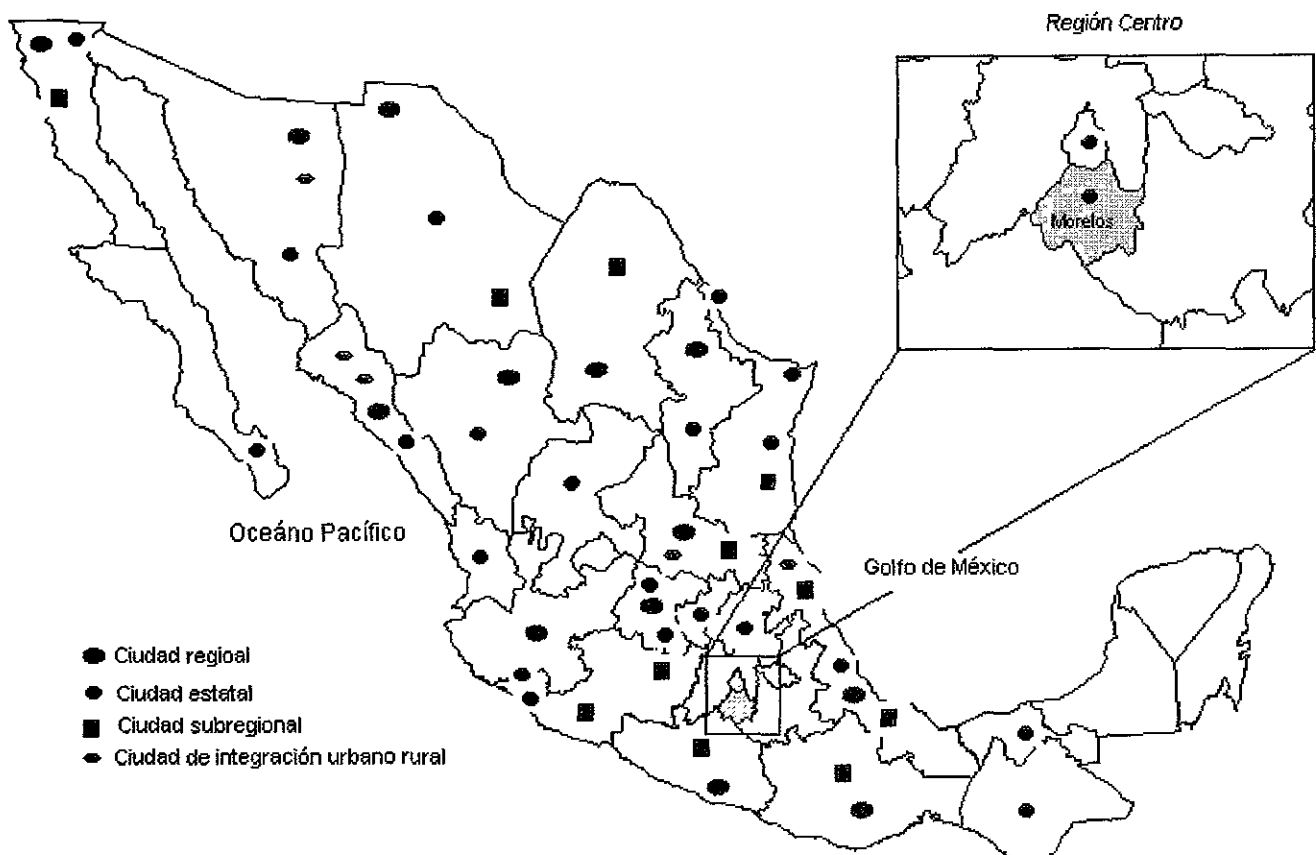
<sup>M</sup> Ciudad media.

<sup>O</sup> Ciudad grande.

El resto pertenece a ciudades pequeñas.

Centros de integración urbano-rural: estos centros se establecieron con el objeto de articular las áreas urbanas con las rurales para atenuar los fenómenos de falta de abastecimiento que suele presentarse en las ciudades industriales y turísticas de rápido crecimiento, y atender simultáneamente las necesidades de la población rural en materia de apoyo a sus actividades productivas y dotación de servicios y equipamiento (ver mapa 6).

Mapa 6. Integración del Sistema Urbano Nacional 1990-1994.



El Plan Nacional de Desarrollo 1988-1994 y el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1989-1994, parten del mismo objetivo que los anteriores lograr la descentralización industrial de las tres grandes metrópolis y fomentar el desarrollo de las ciudades medias y pequeñas, para lograr un desarrollo regional equilibrado.

### 3.2 Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000

Ante los cambios actuales, las líneas de acción para el desarrollo regional se enfocan, a promover una mayor integración y homogeneidad entre las regiones, acelerando el desarrollo de las que tienen menor crecimiento relativo de las que registran mayor capacidad de respuesta productiva y más altos índices de bienestar social.

Para la ciudad de México, por tener un papel estratégico, se propone potenciar el desarrollo económico, social y político del país y preservar la viabilidad financiera del Distrito Federal. También se propone mejorar el entorno urbano por medio de acciones para proteger el ambiente, como base del desarrollo sustentable y de la elevación de la calidad de vida.

La política de desarrollo social busca cerrar las brechas entre las distintas regiones y microregiones del país a través de la canalización de más recursos y la creación de condiciones adecuadas para la inversión productiva en las zonas que pretendían desventajas más acentuadas. Un factor clave en este sentido son las inversiones en infraestructura que, paralelamente a las capacidades de desarrollo locales, logren vincular a las regiones atrasadas con las más desarrolladas.

Para el desarrollo urbano establece las responsabilidades de los tres niveles de gobierno:

- Propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propias para ello.

- Inducir el crecimiento de las ciudades, de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo urbano y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población.<sup>49</sup>

Para lo anterior se cuenta con planes de desarrollo urbano vigentes en las principales ciudades del país, que conforman una red de primera jerarquía como alternativas de inversión para la población. Con base en criterios de desarrollo urbano y equilibrios ecológicos se permitirá una mejor planeación, para las ciudades que apenas comienzan su crecimiento; a través de programas de desarrollo urbano, de acuerdo a su vocación y base económica ya sea industrial, turística o agraria.

Entre las estrategias principales del *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*, tres tienen puntos de apoyo para el estudio del entorno urbano de las TAD de Petróleos Mexicanos.

- El primer punto es el *Desarrollo Urbano de las 100 Ciudades Medias*. Con éste se busca la consolidación del desarrollo urbano ordenado de las ciudades que, desde la perspectiva nacional, constituyen alternativas de inversión y de residencia para la población. Mediante la política de ordenación de los asentamientos humanos se pretendía aprovechar las capacidades efectivas y potenciales del conjunto de ciudades intermedias que ofrecen oportunidades para la instalación de industrias y reservas de la vivienda.

Estas ciudades representan a las cuatro grandes metrópolis del país por su mayor y mejor disponibilidad de recursos naturales y humanos. Otro de los objetivos consiste en fortalecer la coordinación de los tres órdenes de gobierno federal, estatal y municipal. Considerándose como la base para el impulso del desarrollo equilibrado del país.

- El segundo punto es la *Consolidación del papel de las grandes metrópolis*. El ordenamiento de las cuatro metrópolis habrá de propiciar la mejoría de sus estructuras productivas y sociales y un crecimiento más ordenado de sus regiones aledañas.

---

<sup>49</sup> Poder Ejecutivo Federal, 1995.

La regulación del crecimiento en estas regiones requiere políticas complementarias a las normas establecidas para su control, a fin de propiciar la consolidación de círculos productivos en sus zonas de influencia territorial, que ofrezcan oportunidades de inversión y empleo adicionales.

- El tercer punto se refiere al *Reordenamiento territorial y promoción del desarrollo urbano*. Se apoyará a las autoridades locales para que formulen o mejoren los planes estatales de desarrollo urbano que consoliden los asentamientos humanos con capacidad de recepción de inversiones y población, y que complementarán la red de primera jerarquía. Para esto será indispensable consolidar la distribución de funciones entre los tres niveles de gobierno, lograr la coordinación interinstitucional y mantener respeto a los planes y normas de desarrollo urbano.<sup>50</sup>

### 3.4 Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000

El cual se enmarca dentro del Sistema Nacional de Planeación Democrática. La política general que propone es articular los objetivos del ordenamiento territorial, de los asentamientos humanos con los del desarrollo urbano, en apoyo a las actividades económicas locales, como el fomento al empleo, el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, la sustentabilidad del desarrollo urbano.

Por medio de la consolidación de una red de asentamientos humanos jerarquizada, a través de la acción concurrente de los tres ordenes de gobierno, que apoyen y propicien las condiciones equiparables de los centros urbanos y sus áreas de influencia en todo el país.

La estrategia del PNDU 1995-2000 propone: la articulación de las regiones, conforme a sus capacidades productivas, de manera que se internalicen los efectos de la producción, mediante la sustitución de importaciones, la complementariedad de los mercados regionales y las comercializaciones interregionales, donde las regiones, no exportadoras se constituyen en importantes abastecedoras de materias primas y medios de consumo

---

<sup>50</sup> Poder Ejecutivo Federal, 1995.

para las regiones, ciudades y poblaciones exportadoras.<sup>51</sup> Por lo que se proponen las siguientes líneas de acción:

*Programa de Consolidación de las Zonas Metropolitanas.* Este pretende apoyar la consolidación ordenada de las cuatro grandes zonas metropolitanas del país: ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla. El reto es enfrentar la gestión metropolitana con instrumentos eficaces para promover las condiciones que permitan la realización de las actividades económicas y sociales, en un contexto de equidad y sustentabilidad.

Entre las metas de éste programa destacan.

- Promover de forma concurrente y coordinada en el ámbito de los tres órdenes de gobierno acciones para la regulación de la tenencia de la tierra, tanto de origen ejidal comunal como privada y del patrimonio público, en las cuatro zonas metropolitanas.
- Ampliar esfuerzos para salvaguardar a las poblaciones de menores ingresos de riesgos naturales, químicos o sanitarios, mediante la incorporación de criterios para la prevención de desastres a través de la regulación de usos del suelo en la planeación del desarrollo urbano y su aplicación estricta por parte de las autoridades locales, con apoyo del gobierno federal y la participación de los sectores privado y social.
- Prestar asistencia técnica para la identificación de los principales riesgos y concertar acciones prioritarias de prevención de desastres a través de la regulación de los usos del suelo, principalmente en las áreas de mayor marginación de las cuatro zonas metropolitanas.
- Con las empresas e instituciones públicas o privadas responsables de instalaciones de alto riesgo y con los gobiernos estatales, promover el establecimiento de acuerdos y convenios para la protección de la población ubicada dentro de las zonas de salvaguarda de sus instalaciones, que reduzca la vulnerabilidad en el apoyo a la instrumentación de acciones de protección civil con Petróleos Mexicanos (Pemex); y con la CFE continuar las acciones preventivas para evitar la ocupación de los derechos de vía.

<sup>51</sup> Poder Ejecutivo Federal, 1995.

Se considera esta línea de acción, ya que en éstas ciudades se ubican terminales (Valle de México) y so de hecho, las que más problemas tienen, pues se lucha por su reubicación, por el riesgo latente que generan a la población.

*Programa de 100 Ciudades Medias y Pequeñas*, en el cual se menciona, como objetivo principal, garantizar la continuidad del desarrollo urbano ordenado de un conjunto de 116 ciudades medias y pequeñas que cuenten con capacidad para generar empleos y captar flujos poblacionales; tiene una importante influencia en sus entornos regionales; y, junto con las cuatro zonas metropolitanas, constituyen la estructura básica de los asentamientos humanos en el ámbito nacional.

Entre las metas del *Programa de 100 Ciudades Medias y Pequeñas*, se encuentran:

- Contar con planes o programas de desarrollo urbano idóneos (de zonas conurbadas, de centros de población, parciales y sectoriales), que permitan orientar el desarrollo ordenado y sustentable de los centros urbanos, la inversión pública de los tres órdenes de gobierno y las actividades de los sectores privado y social.
- Impulsar la elaboración de planes parciales para orientar ordenadamente la urbanización de las áreas de crecimiento y la reactivación económica y social de las áreas centrales de las ciudades.
- Hacer más efectiva y autosuficiente la capacidad de los gobiernos locales para administrar sus ciudades.
- Promover que las obras que se lleven a cabo en las ciudades sean congruentes con la normatividad establecida en los planes o programas de desarrollo urbano a través de fortalecer la coordinación entre las dependencias y entidades del gobierno federal, entre éste y los gobiernos de los estados, y entre éstos y los municipios.

En la siguiente tabla se mencionan las ciudades donde se ubican Terminales de Almacenamiento y Distribución y las que pertenecen al Programa de 100 Ciudades Medias y Pequeñas (ver tabla 7).

Tabla 7. Ciudades donde se ubican terminales y se encuentran consideradas dentro del Programa de 100 Ciudades Medias 1995.

Estado	Ciudad	Municipio
Baja California	Ensenada	Ensenada
	Mexicali	Mexicali
Baja California Sur	La Paz	La Paz
Coahuila	Monclova-Frontera	Monclova
	Saltillo.Ramos Arizpe	Saltillo
	Torreón	Torreón
Colima	Colima -Villa de Álvarez	Colima
	Manzanillo	Manzanillo
Chiapas	Tapachula	Tuxtla Gutiérrez
	Tuxtla Gutiérrez	Tapachula
Chihuahua	Hidalgo del parral	Hidalgo del Parral
	Ciudad Juárez	Juárez
Guanajuato	Celaya	Celaya
	Irapuato	Irapuato
	León	León
Guerrero	Acapulco	Acapulco de Juárez
	Iguala	Iguala de la Independencia
Hidalgo	Pachuca	Pachuca de Soto
México	Toluca	Toluca
Michoacán	Morelia	Morelia
	Uruapan	Uruapan
	Zamora-Jacona	Zamora
Morelos	Cuama	Ayala
	Cheruvavaca	Cheruvavaca
Nayarit	Tepic	Tepic
Oaxaca	Oaxaca	Oaxaca de Juárez
Querétaro	Querétaro	Querétaro
San Luis Potosí	San Luis Potosí	San Luis Potosí
	Ciudad Valles	Ciudad Valles
Sinaloa	Culiacán	Culiacán
	Guamúchil	Salvador Alvarado
	Topolobampo	Ahome
	Mazatlán	Mazatlán
Sonora	Ciudad Obregón	Cajeme
	Guaymas	Guaymas
	Hermosillo	Hermosillo
	Navojoa	Navojoa
Tabasco	Villa Hermosa	Centro
Tamaulipas	Nuevo Laredo	Nuevo Laredo
Veracruz	Poza Rica	Poza Rica de Hidalgo
	Tuxpan	Tuxpam
	Xalapa	Xalapa
Yucatán	Merida-Progreso	Umán



La política de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano implica la relativa multiplicación de oportunidades equiparables para el desarrollo de centros urbanos alternativos a las zonas metropolitanas, que experimenten procesos ordenados de desarrollo urbano. Es decir, ciudades estratégicas que atraigan la inversión y flujos migratorios, concentren actividades económicas y difundan beneficios a sus regiones inmediatas. Implica también el impulso complementario de centros urbanos de prioridad estatal, capaces de ordenar regiones la interior de los estados, así como el ordenamiento de zonas metropolitanas, que propicie su especialización como grandes centros regionales de comercio y de servicios.

Estos instrumentos de planeación, son la base para elaborar los programas parciales de desarrollo urbano del entorno de las terminales de almacenamiento y distribución de Petróleos Mexicanos. Como se ha venido mostrando la gran mayoría de las ciudades donde se ubican TAD pertenecen al Programa de 100 Ciudades Medias y Pequeñas (ver tabla 8 y mapas 7,8).

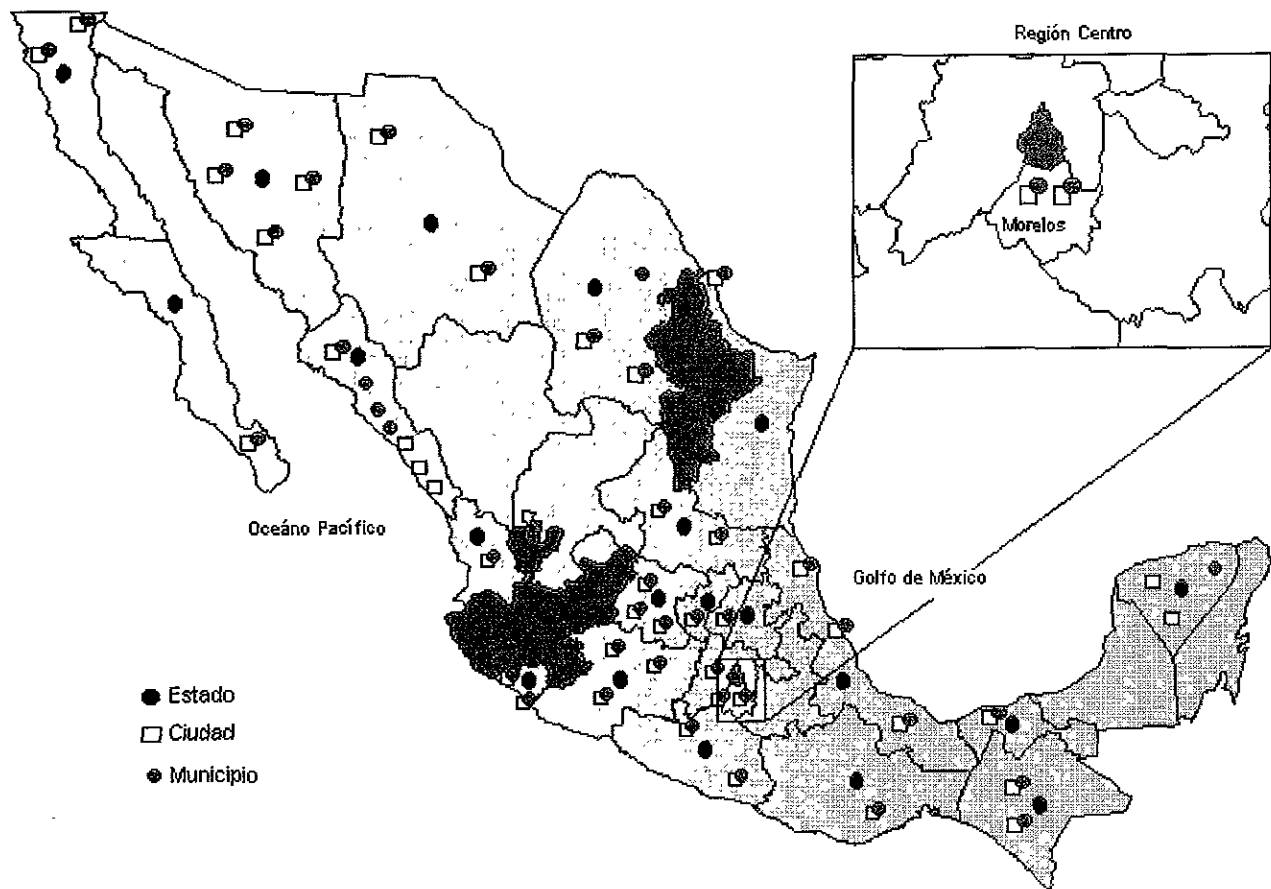
Tabla 8. Terminales que se ubicaron en el periodo de 1982-1997.

Región Norte	Año	Región Centro	Año	Región Sur	Año	Región Occidente	Año	Valle de México	Año
Guadalupe*		Irapuato	1992	Tuxtla Gutiérrez	1989	Tepic	1982	San Juan Ixhuantepec	1982
Santa Catarina*		Morelia	1997	Oaxaca*		Topolobampo	1982		
Gómez Palacio*				Tapachula*		Mazatlan; El Muelle	1984		
El Salto*						Ensenada	1986		
Lo de Villa*						Guamuchil	1987		
Monclova*						Guadalajara, El Castillo	1993		
Nuevo Laredo*						Mexicali	1996		
Matuhuala*									

\* Ciudades donde no se sabe con exactitud en que fecha se ubicaron.  
Fuente: Información recabada en entrevistas y encuestas de trabajo, 1995.

Antes de la institucionalización de la planeación (1976) muchas de las terminales de Petróleos Mexicanos son instaladas, en lo que se consideraba la periferia de las ciudades, en parques o ciudades industriales o en zonas con tendencia al desarrollo industrial.

Mapa 8. Ciudades que pertenecen al Programa de 100 Ciudades Medias y Pequeñas, 1995-2000.



Actualmente la mayoría han sido absorbidas por la mancha urbana, y son consideradas por la población que las rodea como un peligro latente por los productos que almacenan (derivados del petróleo como las gasolinas) por lo que en muchos de los casos se exige su reubicación o cierre total. Sin embargo la presencia y productos que generan son vitales para el funcionamiento y desarrollo de las ciudades y del propio país.

Muchos y muy variados problemas de tipo urbano, social, ambiental y político son los que enfrentan actualmente las TAD, el presente trabajo centra su atención en las terminales de almacenamiento y distribución de Cuernavaca y Cuautla en el estado de Morelos, es por esto que se hace necesario consultar los instrumentos de planeación que actualmente rigen al estado de Morelos.

### **3.5 Programa Estatal de Desarrollo Urbano Morelos 1995-2000**

Este presente Programa Estatal tiene como base los objetivos, políticas e instrumentos de planeación que aportan el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000.

Entre sus objetivos se encuentran:

- *Orientar un crecimiento congruente y complementario entre los municipios del estado de Morelos con características y/o problemáticas comunes, que garanticen un desarrollo intermunicipal integral, regionalizando a la entidad de acuerdo a sus características naturales, vocación y funcionalidad.*
- *Coadyuvar a impulsar la alianza para el desarrollo regional a partir del fortalecimiento municipal, convirtiendo a los municipios en verdaderos agentes del desarrollo, entendiendo, en la planeación, los requerimientos de suelo, infraestructura básica, equipamiento urbano, servicios y vivienda, estableciendo, mecanismos para las etapas de identificación, formulación, programación jerarquización, ejecución, seguimiento, control y evaluación de la obra pública.*
- *Definir y aplicar políticas precisas para ordenar el crecimiento urbano y establecer el equilibrio entre las zonas urbanas, rurales y el medio ambiente, a través de la constitución de reservas territoriales como alternativa básica para el ordenamiento urbano.*

- Establecer el marco normativo a partir de las políticas para el desarrollo urbano de los centros de población, que permitan canalizar la inversión pública en materia de dotación de servicios públicos, de acuerdo al rol que cada centro de población desempeña dentro de la estrategia estatal de desarrollo urbano.

Partiendo de estos objetivos y de tener como base las políticas establecidas para la conformación de un Sistema Urbano Nacional el Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Morelos 1995-2000 se instrumentaron las siguientes líneas de acción en materia de desarrollo urbano regional, entre las que destacan:

La conformación de subsistemas de ciudades, entre las diversas localidades de la entidad que funcionen como articuladoras, subsidiarias de primera, segunda y tercer orden.

De esta manera el estado de Morelos se divide en nueve subsistemas, (para el interés del trabajo solo se analizarán el de Cuernavaca y Cuautla) los cuales se clasificaron por su potencial industrial, agrícola, turístico, de prestación de servicios y grado de comunicación vial. La intención es generar fuentes y dotarlas de la infraestructura y equipamiento necesarios para que puedan cumplir con la función de localidad articuladora o subsidiaria de primera o segunda orden, según le haya sido asignada. Así Cuernavaca, funciona como ciudad con servicios estatales, y Cuautla, como localidad articuladora del subsistema; donde se ubica Ayala la que a su vez, es considerada como localidad subsidiaria de primer orden (ver tabla 9).

El propósito de agrupar a los centros de población en subsistemas es el que al aplicar una política de impulso a la cabecera (en este caso Cuautla) y los centros de población más importantes (Ayala), todo el subsistema recibirá impulso (consolidación o regulación según sea el caso) teniendo un efecto creciente y repercutiendo en toda la zona de influencia, según el Plan Estatal de Desarrollo Urbano 1995-2000.

Tabla 9. Morelos: subsistemas articuladores de ciudades.

<i>Localidad articuladora del sistema</i>	<i>Localidades subsidiarias de primer orden</i>	<i>Localidades subsidiarias de segundo orden</i>
<b>Cuernavaca</b>		Buenvista del Monte
	Huitzilac	Tres Marías
	Tepoztlán	Tejalpa
	Jiutepec	Acatlipa
	Temixco	Tezoyuca
	Emiliano Zapata	Tetelcingo
	Xochitepec	Alpuyeca Chiconcuac
<b>Cuautla</b>		
	Yautepec	Oaxtepec Cocoyoc
	Tlayacapan	
	Tlalnepantla	
	Totolapan	
	Atlatlahucan	
	Yacapixtla	
	Ocuituco	Jumiltepec
	Tetela del Volcán	Hueyapan
	Ayala	Tenextepango Xalostoc Chinameca Moyotepec San Juan Ahuehuevo

Fuente: Programa Estatal de Desarrollo Urbano 1995-2000.

Otra características que presentan estas dos ciudades es que son consideradas como esqueleto territorial a nivel regional. Además en la actualidad fungen como zonas conurbadas, por lo que se les clasifica como localidades de Servicio Subregional, además de que forman parte del Programa de 100 Ciudades Medias y del Sistema Estatal de Ciudades de Morelos.

Entre una de las líneas de acción se señala la aplicación de la planeación integral de las estructuras urbanas, por medio de la adecuación en el uso del suelo a las necesidades actuales y previsibles, y conciliar el desarrollo de los asentamientos humanos, tanto con

la disponibilidad de tierra para el crecimiento urbano, como con la existencia y suministro de infraestructura.

Al igual que en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000 se establecen tres tipos de políticas: de impulso, de consolidación y de regulación.

*La política de impulso:* supone concentrar gran parte de los recursos destinados al desarrollo urbano en un número reducido de centros de población y sistemas rurales, que se consideran indispensables para asegurar un estímulo a su ordenamiento espacial.<sup>52</sup>

*La política de consolidación:* será aplicada a sistemas urbano-rurales que por su nivel actual de desarrollo solo requieren de un ordenamiento de su estructura básica, previendo los efectos negativos de la concentración, pero sin efectuar su dinámica actual, captando internamente, además, el potencial actual del proceso.<sup>53</sup>

*La política de control:* supone la disminución del actual ritmo de crecimiento de algunos centros de población, en los que la concentración esta ocasionando problemas cada vez más agudos de congestión de ineficiencia económica y social.<sup>54</sup>

En este contexto se puede observar que las políticas e instrumentos urbanos a nivel nacional también son aplicados a nivel estatal, al señalar a las ciudades de Cuernavaca y Cuautla como impulsores económicos y de distribución espacial a nivel regional.

### Conclusiones

A lo largo de estos tres capítulos se ha realizado una breve síntesis en la que se destaca la influencia y desarrollo de la industria petrolera en la actividad política, económica, social y urbana del país; así como, los primeros pasos de la planeación urbana hasta llegar a la institucionalización e instrumentación (1976) que se generó a nivel regional, estatal y municipal en todo el país.

Con el objetivo de lograr un desarrollo regional equilibrado por medio del fomento y apoyo a las ciudades medias, y lograr la desconcentración poblacional y

<sup>52</sup> Gobierno del Estado de Morelos, Programa Estatal de Desarrollo Urbano, 1995-2000.

<sup>53</sup> *Ibidem.*

<sup>54</sup> *Ibidem.*

descentralización industrial de las tres grandes metrópolis (México, Guadalajara y Monterrey) se fueron forjando y creando los subsecuentes planes y programas. Un punto importante a destacar es la articulación y semejanza de estos planes y programas para normatizar el desarrollo urbano de las grandes ciudades y los centros de población (ver tabla 10).

Tabla 10. Principales estrategias espaciales de la política urbano regional en México (1978-1995).

1978	1984	1990	1995
Desalentar el crecimiento de la ZMCM* y desconcentrar actividades y servicios	Controlar el crecimiento de la ZMCM y descentralizar actividades económicas y población.	Controlar el crecimiento de las grandes ciudades	Apoya la consolidación ordenada del crecimiento de las cuatro metrópolis del país.
Ordenar y regular algunos centros urbanos mayores	Ordenar y regular el crecimiento de algunas ciudades grandes.		Garantiza la continuidad del desarrollo urbano de 116 ciudades medias y pequeñas.
Promover sistemas urbanos integrados con impulso a ciudades medias como centros industriales o de servicios regionales.	Impulsar ciudades medias como centros industriales, agropecuarias y turísticos; y como centros de servicios.	Desarrollar sistemas urbano-regionales con una red jerarquizada de servicios	Promover la articulación por regiones, conforme a sus capacidades productivas y lograr la equidad según su potencial de producción comercial y económico.
Desarrollar sistemas de transporte y comunicación interurbana. Estimular el desarrollo de centros de apoyo a la población rural dispersa.	Impulsar centros de apoyo a actividades agropecuarias.	Fortalecer corredores de desarrollo económico y/o enlaces interregionales. Impulsar centros de servicios de integración urbano-rurales.	Promueve el apoyo para el desarrollo de centros urbanos alternativos.

\* Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Fuente: Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas 1978; Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología 1984, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología 1990, Poder Ejecutivo Federal 1995.

Es con base en estos objetivos y líneas de acción que se elaboraron los programas estatales del país y del estado de Morelos. En el que se destaca a la ciudad de Cuernavaca

con servicios a nivel subregional, a la ciudad de Cuautla de nivel intermedio y Ayala como de nivel medio.

Es importante destacar la participación de Cuernavaca como ciudad impulsora para el desarrollo económico, turístico, industrial y urbano. No así para el municipio de Ayala, las políticas industriales, urbanas y económicas generan distinto impacto para cada ciudad.

En el siguiente capítulo se hace un breve análisis de las políticas económicas, industriales, urbanas y sociales que imperaban en el momento de ubicarse las terminales en el estado de Morelos.



#### *Capítulo 4. Antecedentes territoriales y de planeación en torno a las terminales de almacenamiento y distribución en el estado de Morelos*

**E**n este capítulo se analizarán las políticas industriales y urbanas que existían al momento de ubicar las TAD en el estado de Morelos.

El proceso de industrialización que se llevó a cabo en la entidad, se debió entre otras cosas, a las políticas industriales que se aplicaron en el país, a la cercanía con la ciudad de México y a sus recursos naturales.<sup>55</sup>

El estado de Morelos, junto con Puebla, Hidalgo, Tlaxcala, Querétaro, Estado de México y Distrito Federal, forman la región, Centro-Sur.<sup>56</sup> Se considera como una de las más importantes, aunque no precisamente por la explotación de sus recursos naturales si no por que existen varios hechos geoeconómicos, como la influencia directa con la ciudad de México como clave unificadora de la región Centro-Sur, sin dejar a un lado la atracción económica ejercida por Puebla, Toluca, Pachuca, Cuernavaca o Querétaro, ciudades que tienen importancia regional. Los recorridos que dentro de la región pueden hacerse requieren un máximo de cinco horas y ello permite movilizar rápidamente los productos rurales y urbanos hacia y desde la capital diariamente.

La región Centro-Sur, no es ni puede ser autosuficiente, ya que no incluye todas las ramas económicas, ni menos aún todos los productos. Muchas materias primas vienen del Centro Occidente, del norte y del golfo de México, caso concreto lo tenemos en el petróleo, el cual solo se refina.

Todo ha ayudado al crecimiento de esta región, un amplio sistema nacional de ferrocarriles (aunque obsoleto) y caminos que cruzan la zona en todas sus direcciones y se dirigen hacia la ciudad de México; un proceso de urbanización apenas regulado, que permitió concentrar más del 50% de la producción manufacturera del país, por medio de

<sup>55</sup> Colección de Estudios Económico y Regionales. La Economía del Estado de Morelos. Investigación (II) del Sistema de Bancos de Comercio Mexicano, 1973.

<sup>56</sup> *ibidem*, p. 71.

la política de industrialización, dando como resultado la centralización de todo tipo de actividades, financieras, sociales y culturales entre otras. Petróleos Mexicanos tiene ubicada en la región Centro-Sur, terminales de almacenamiento y distribución. Muchos son los problemas que tienen que enfrentar actualmente las terminales, que van desde ambientales, urbanos, políticos, económicos y sociales, como problemas de tránsito y contaminación.

#### **4.1 Políticas Urbanas que Imperaban en el País y en el Estado De Morelos al Momento de Ubicar Las Terminales**

La TAD Cuernavaca, se instaló en el año de 1969, época en que llegaba a su fin la política de desarrollo estabilizador y se aplicaba el primer Programa de Parques y Ciudades Industriales en el territorio nacional.

Después de 1940, la política de desarrollo nacional se orientó a una intensa actividad para promover la industrialización a través de incentivos fiscales, los cuales se concretaron en la construcción de infraestructura básica para el crecimiento industrial, en la provisión de insumos estratégicos a precios bajos y calificar la mano de obra; por lo que la industrialización se concibió como un medio para modificar el país, mejorar las condiciones de vida de las masas, formar y fortalecer la independencia económica de la nación.<sup>57</sup>

Bajo las anteriores circunstancias, surge el Programa de Parques y Ciudades Industriales, con el que se buscaba fortalecer un desarrollo económico regional, por medio de la instalación de complejos industriales, además de beneficiar a las ciudades y sobre todo a su población, al generar empleo. Esta política industrial, se dió en dos etapas, a la primera se le denominó como *experimental*, se desarrolló en los años de 1940 a 1970, se caracterizó por altas tasas de crecimiento económico, pero también por la generación y/o acentuación de efectos sociales adversos, ampliamente ignorados; entre los que se pueden mencionar, la concentración industrial masiva de las ciudades de México, Monterrey y

<sup>57</sup> Aguilar Ismael, 1993.

Guadalajara, debido a las exenciones de impuestos (incentivos fiscales) que se les otorgaron a los industriales, pues el programa no contaba con criterios de discriminación regional, dando las mejores ventajas a las ciudades antes mencionadas. De aquí que su influencia para atraer industrias a localidades menores fue insignificante.<sup>58</sup>

Estos resultados fueron considerados cuando en 1954 se decidió abolir estos subsidios en el Distrito Federal; sin embargo, en los vecinos estados de México y Morelos se continuaron ofreciendo hasta mediados de los sesenta. Por tanto varias empresas se ubicaron en los municipios contiguos de estas entidades, lo cual les permitió no perder las ventajas de proximidad a lo que entonces era la ciudad de México.

En 1971 se reinicia la segunda etapa del programa de parques y ciudades industriales, a la cual se le denominó *consecutiva*; tenía como objetivo inducir la descentralización industrial de las tres grandes metrópolis; ciudad de México, Guadalajara y Monterrey; y promover el desarrollo regional. Se pretendía inducir un cambio radical en la distribución geográfica de la industria mediante infraestructura de bajo costo en parques industriales seleccionados sobre la idea de los centros de crecimiento. Se dedicaron esfuerzos significativos para crear una infraestructura económica, social, legislativa y fiscal, a efecto de atraer nuevas inversiones y hacer un uso más racional de los recursos humanos y naturales en nuevos polos de desarrollo.

Este programa, pretendía dos objetivos:

- Que la expansión racional de futuros crecimientos se canalizara hacia ellos, y;
- que los flujos migratorios a las grandes ciudades, se controlaran al crear empleo en el medio rural.

Mediante el primer esquema de incentivos, regionalmente discriminatorio, se buscaba una distribución equitativa de la riqueza y de las actividades industriales, por medio de distintos instrumentos como: estímulos fiscales, tarifarios, crediticios, de infraestructura y

---

<sup>58</sup> Colección de Estudios Económico y Regionales, 1973.

de equipamiento urbano. Para ello se crea el Programa de Estímulos para la Desconcentración Territorial de las Actividades Industriales (PRODEIN), en el que se establecieron exenciones de impuestos para aquellas industrias que decidieran localizarse fuera de las tres metrópolis.

El PRODEIN, procedió a dividir al país en tres grandes zonas industriales, con diferentes tipos de exenciones fiscales.

La Zona I: considerada de estímulos preferenciales, se subdivide a la vez en:

Prioridad IA; incluye a los municipios considerados para el desarrollo portuario o industrial, y;

Prioridad IB; para el desarrollo urbano industrial (incluye áreas costeras, áreas fronterizas y alguna ciudades al interior).

Zona II: De prioridades estatales, integrada por aquellos municipios que los ejecutivos estatales, en ejercicio de sus atribuciones, señalaran como prioritarios para la ubicación de las actividades industriales, dentro de sus respectivos planes estatales de desarrollo urbano en coordinación con el Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

Zona III. De ordenamiento y regulación, de acuerdo con la siguiente clasificación:

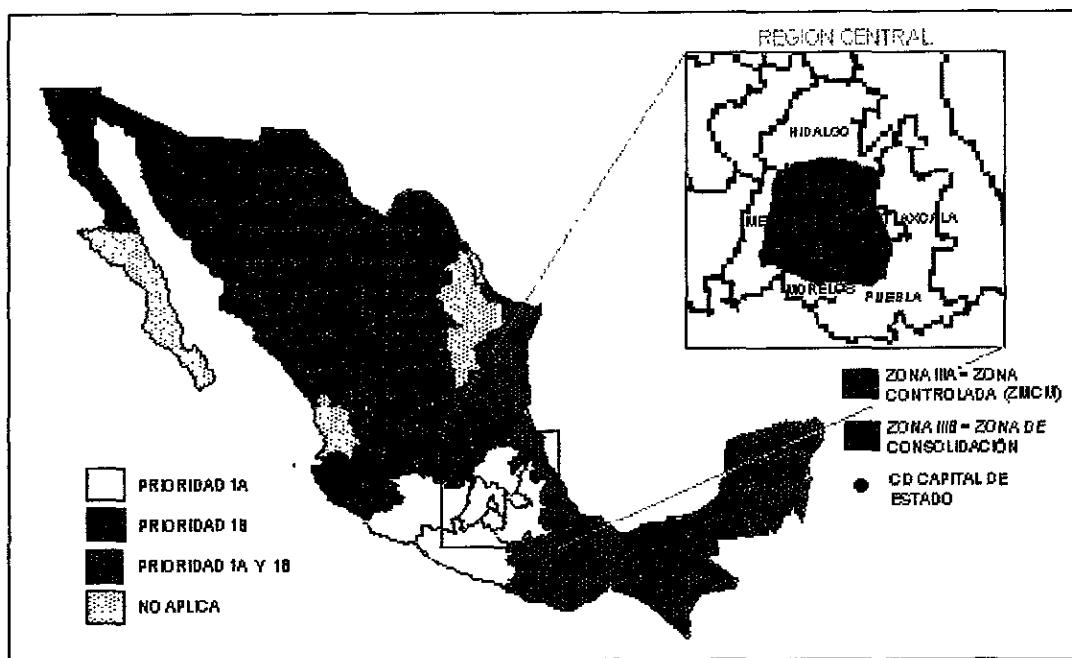
III A. Área de crecimiento controlado (integrada por el Distrito Federal y sus alrededores)

III B. Área de consolidación (incluía municipios de los estados colindantes con la zona III A<sup>59</sup>. (Ver mapa 9).

---

<sup>59</sup> *Diario Oficial*, Decreto que establece los estímulos fiscales para el fomento del empleo y la inversión en las actividades industriales. Viernes 2 de febrero de 1979.

Mapa 9. Zonas prioritarias para la exención de impuestos fiscales, 1979.



Fuente: Diario Oficial, Decreto que establece los estímulos fiscales para el fomento del empleo y la inversión en las actividades industriales, 6 de marzo de 1979.

Los estímulos fiscales se otorgaron atendiendo al lugar en que se desarrollaba la actividad industrial y conforme a las zonas industriales. (Ver tabla 11).

Tabla 11. Estímulos fiscales, para el fomento del empleo y la inversión, 1979.

Actividad industrial prioritaria	Ubicación de las inversiones	Porcentaje de estímulo
1. Categoría I	A. En cualquier lugar del territorio nacional excepto en la Zona III.	20%
	B. En la Zona III B, sólo ampliaciones	20%
2. Categoría II	A. En la Zona I.	15%
	B. En la Zona II.	10%
	C. En el resto del país excepto en la Zona III A, sólo ampliaciones	10%

Fuente: Decreto que establece los estímulos fiscales para el fomento del empleo y la inversión en las actividades industriales. Diario Oficial, Martes 6 de marzo de 1979.

El impacto que generó el Programa de Parques y Ciudades Industriales repercutió de diferente manera en los estados que conforman la región Centro-Sur. En el estado de Morelos influyo de la siguiente manera:

#### **4.2. Políticas Industriales en el Estado de Morelos**

A partir de la década de los sesenta, el estado de Morelos empezó a experimentar un crecimiento acelerado que se vió reflejado en los sectores secundario y terciario de la economía, pero también, en su crecimiento urbano e industrial. además de la influencia de la política nacional esto se debió, a la implementación de una política orientada hacia el desarrollo industrial, por parte del propio gobierno estatal para atraer a su territorio empresas fabriles generadoras de empleo, lo cual se tradujo en la expedición de una serie de leyes y reglamentos altamente favorables para los industriales. A las facilidades de tipo fiscal e institucional, entre las que se encontraban la reducción y exenciones de impuestos sobre ingresos mercantiles, municipales, de transación del dominio y de los prediales, hasta un periodo de veinte años; vinieron a sumarse las atractivas comodidades de un clima benigno, una situación geográfica estratégica y sobre todo la red de comunicaciones, favorecida, por su colindancia con el Distrito Federal y por su situación intermedia -paso obligado- entre éste y el Puerto de Acapulco, primer centro turístico del país. Dichos factores fueron decisivos para la integración de la infraestructura vial, situación esta última que ha propiciado, como es natural, el desarrollo económico del estado.

Es así que en el transcurso de 1965, el gobierno estatal creó un organismo público descentralizado llamado Desarrollo Industrial de Morelos (DIMOR), dedicado a la elaboración y ejecución de planes de industrialización en la entidad. El decreto de fundación establecía, las siguientes metas básicas para la acción económica del gobierno estatal:

Utilizar al máximo los recursos naturales; crear empleos; elevar el nivel de vida de la población y propiciar la distribución de la riqueza; fortalecer la infraestructura económica.

y social (comunicaciones y transportes estatales y vecinales, electrificación, vivienda popular rural y urbana) equilibrar el desarrollo agrícola, industrial; así como propiciar el fortalecimiento de las industrias y agroindustrias existentes, y la creación de nuevas.

DIMOR debería actuar, cuando fuera oportuno, en colaboración con otros organismos públicos y privados.

Para facilitar su labor, se expidieron, disposiciones legales que respaldaran y proporcionaran las mejores condiciones para las empresas industriales que llegaran a ubicarse en el estado, entre estas disposiciones, se encuentran: la Ley de Fomento Industrial; Ley de Ciudades Industriales Nuevas y la Ley de Planeación del Estado. La Ley de Fomento Industrial preveía reducciones y exenciones de impuestos sobre la traslación de dominio y de prediales, hasta por un periodo de 20 años; este fué el mecanismo que inició la atracción de empresas en escala importante.

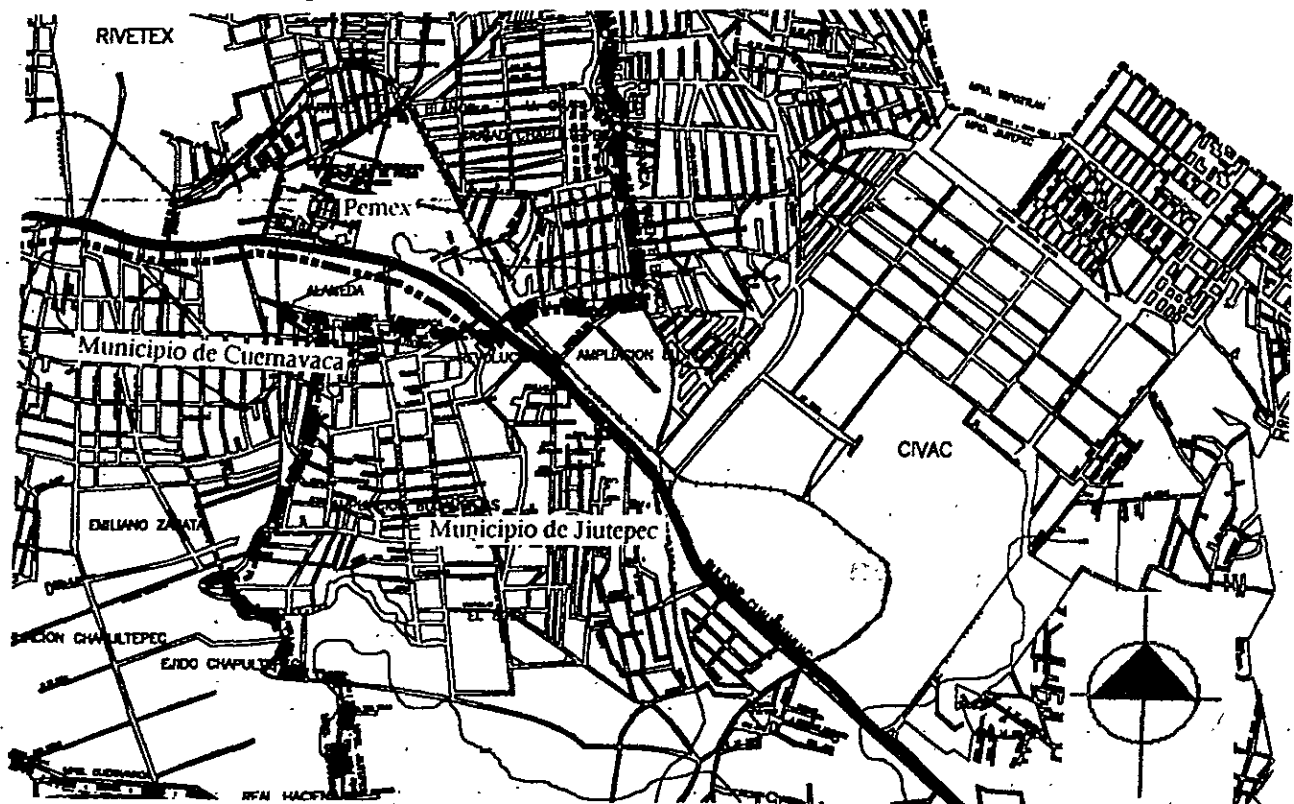
#### 4.2.1 Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca

La rápida industrialización del estado de Morelos se debe, en gran medida, al programa desarrollado con base en la formación de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca, mejor conocida como CIVAC, en el municipio de Jiutepec, aledaño a Cuernavaca. Fue fundada en 1963, por la Sociedad de Profesionales, bajo el nombre de Pro-Ciudades Industriales Completas, S.A. (PROCICSA); actualmente se administra por un fideicomiso creado por el gobierno del estado. Cuenta con una superficie de dos millones de metros cuadrados, divididos en tres secciones: una zona netamente industrial, destinada al establecimiento de las plantas fabriles; una zona urbana y de servicios, de 180 hectáreas, planeada para dar albergue a 100 mil personas, en la que se estima que podrán construirse 20 mil viviendas para obreros, y una zona verde que haría las funciones de pulmón de la ciudad. Esa característica, la de contar con un área habitacional, comercial y de servicios, es la que da a CIVAC su calidad de ciudad (y no de parque industrial; ya que en primera instancia una ciudad industrial tiende a ser pública porque requiere de grandes inversiones y presenta una lenta rotación del capital

invertido, por lo que difícilmente son proyectos atractivos para la inversión privada y se localiza generalmente en la periferia de las ciudades)<sup>60</sup>.

Por todo lo anterior, CIVAC, se constituyó en un atractivo para los inversionistas, ya que permitía a los trabajadores vivir cerca de las fábricas, y por lo tanto se reducía el problema del transporte, de distancia y de tiempo de traslado. (Ver Croquis de Localización).

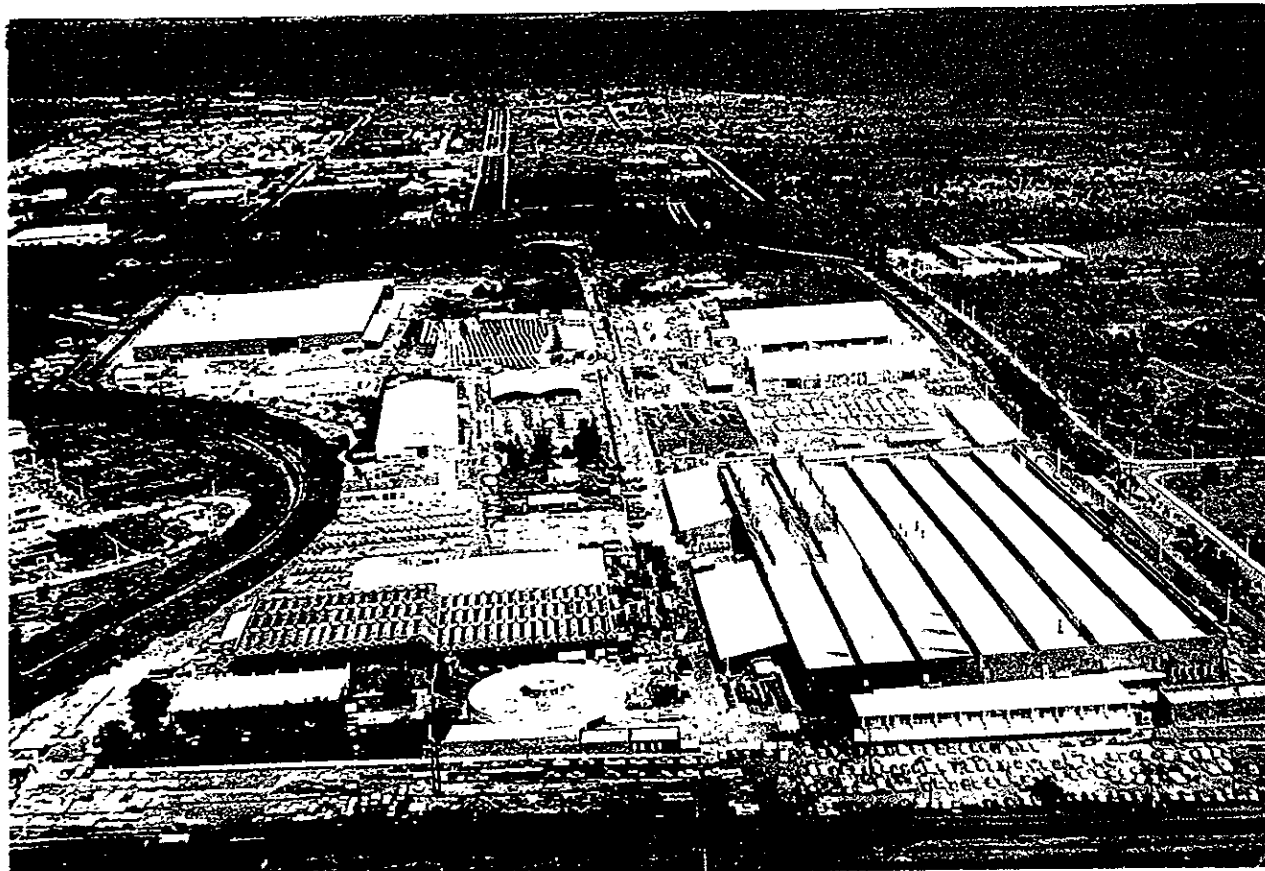
Croquis 1. Localización de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca



Una de las políticas de CIVAC para la ubicación de empresas es la no producción de humos o gases contaminantes que pudieran afectar la atmósfera. Entre otras razones, se tenían las de tipo económico, ya que además de la industria, existe otro sector que tiene muy alta prioridad para el estado, el turismo, por el empleo que genera y por los ingresos que derrama.

<sup>60</sup> Colección de Estudios Económico Regionales, 1973.





Vista de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca. En primer plano se aprecian las instalaciones de la Nissan-Mexicana. 1988.

Esta normatividad dió lugar a que no toda la actividad industrial de Morelos se desarrollara en CIVAC-Jiutepec. Un número importante de empresas que se localizó fuera de la ciudad industrial, entre las que se encuentran la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Petróleos Mexicanos, fabricas de cal y cemento, industrias textiles, empresas automotrices, entre otras. Estas se ubicaron al oriente de la periferia del municipio de Cuernavaca (lo que ahora forma la conurbación de Cuernavaca, Jiutepec y Emiliano Zapata), por las facilidades que otorgó el estado y la misma política industrial que se aplicaba a todo el país. (Ver Fotografía Aérea).

Fotografía 2.



Fabrica de cemento, ubicada sobre el bulevar Cuaunáhuac en el municipio de Cuernavaca, fuera de las instalaciones de CIVAC.

Es a partir de 1950, que el estado de Morelos registra un crecimiento en su población urbana y consecuentemente un decremento en su población rural. (Ver tabla 12)

Tabla 12. Población urbana y rural del estado de Morelos de 1940 a 1990.

Años	Total		Urbana		Rural		Incrementos	
	Número	%	Número	%	Número	%	Periodo	%
1940	182 711	100.0	50 944	27.9	131 767	72.1	--	--
1950	272 842	100.0	118 354	43.4	154 488	56.6	50/40	49.3
1960	386 264	100.0	205 534	53.2	180 730	46.8	60/50	41.6
1970	616 119	100.0	430 968	69.9	185 151	30.1	70/60	59.5
1980	979 000	100.0	723 000	73.84	256 000	26.16	80/70	66.9
1990	1 195 059	100.0	1 023 228	85.63	171 831	14.37	90/80	

Fuente: Censos generales de población de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990, INEGI.

A partir de la década de 1960 a 1970, el estado de Morelos registra un incremento de 229,855 personas, debido entre otros, a la inmigración hacia el estado, producto del crecimiento económico e industrial (ver tabla 13).

Tabla 13. Morelos: incremento de población urbana y rural por década, 1940-1990.

<i>Periodo</i>	<i>Incremento de población del estado de Morelos</i>	<i>Urbana</i>	<i>Rural</i>
1940-1950	90,131	67,410	22,721
1950-1960	113,422	87,180	26,242
1960-1970	229,855	225,434	5,421
1970-1980	362,881	292,032	70,849
1980-1990	216,059	300,228	84,169

Fuente: Censos generales de población, de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990, INEGI.

Varias fueron las causas de este crecimiento, entre las que podemos mencionar, además de la inmigración una tasa de natalidad bastante alta y una de mortalidad baja, comparándola con las otras nacionales.

Es importante mencionar la inmigración que indirectamente generó la industria, esto debido a la falta de preparación de la mano de obra, ya que un poco menos de la mitad de la población el 46.80% (180 730 habitantes) en la década de los sesenta, era rural, por lo tanto provenía del campo, sin ninguna experiencia en trabajo de obreros y con una escolaridad bajísima. Esto para las empresas elevaba los costos, pues era necesario invertir en tareas educativas y adiestramiento básico, que muchas veces no llegaban a su final, pues los trabajadores las interrumpían al no asistir o simplemente al dejar el trabajo. Las empresas se vieron en la necesidad de contratar mano de obra de otra parte del país e incluso del extranjero.

Consecuencia de que se derivara una inmigración industrial al estado de Morelos principalmente a las ciudades de Cuernavaca, Jiutepec, Cuautla, Zacatepec, Jojutla, Yauatepec y Puente de Ixtla.

Tabla 14. Principales municipios de concentradores de población, en el estado de Morelos.

Municipio	1950	1960	1970	1980	1990
Cuautla	29 995	42 601	69 020	94 101	120 315
Cuernavaca	54 928	85 620	160 804	232 359	281 294
Jiutepec	4096	8 448	19 567	69 687	101 275
Jojutla	14 493	22 081	32 213	44 902	47 021
Puente de Ixtla	12 611	12 611	24 189	34 810	43 930
Yautepec	13 274	17 214	26 918	44 026	60 258
Zacatepec	8 831	16 475	23 412	31 354	30 661
Total	138,228	205,050	356,123	551,239	684,754

Fuente: Elaborado por cuenta propia con datos de INEGI. Censos Generales de Población de 1950,1960,1970, 1980 y 1990.

En estas zonas residía en 1950, el 50.66% de la población total del estado de Morelos, para 1960 el 53%, en 1970 el 57%, para 1980 56.31% y para 1990 57.39%.

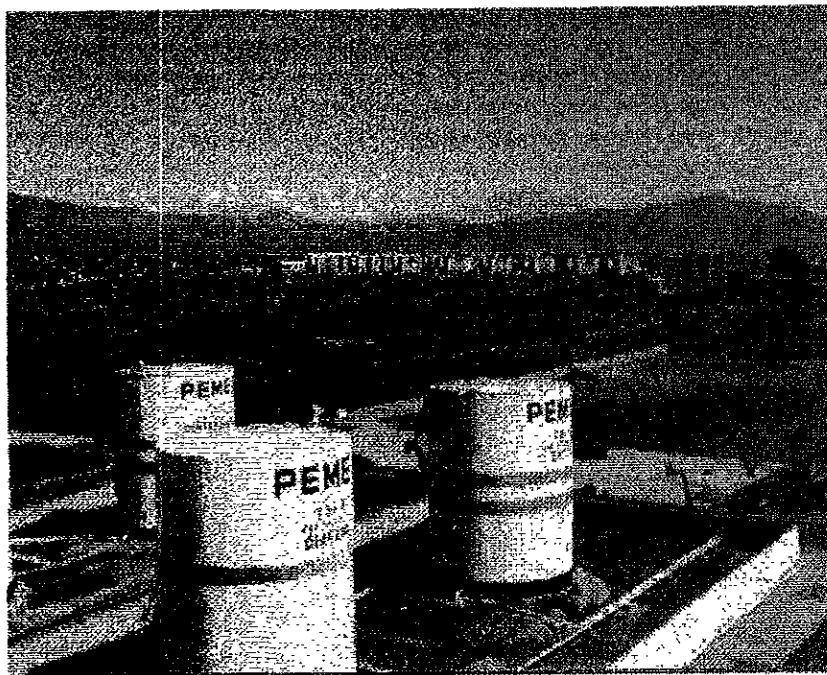
Tabla 15. Lugar de nacimiento de la población del estado de Morelos en los años de 1950-1990.

Años	Población nacida en Morelos	Población nacida en otras entidades	Extranjeros
1950	207,054	64,825	963
1960	283,002	101,702	1560
1970	450,033	164,148	1938
1980	687,950	256,417	2,722
1990	851,930	339,297	3832

Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda 1950,1960,1970, 1980 y 1990. INEGI.

Este proceso acelerado de población requería de servicios urbanos, equipamiento y lo más esencial, vivienda. Se crearon nuevas colonias y fraccionamientos, con frecuencia invadiendo tierras comunales, ejidales, y aparecen organismos como el Fondo para la vivienda (FOVI), Instituto de fomento nacional para la vivienda de los trabajadores (INFONAVIT) y Fondo de vivienda, seguridad y servicios sociales para los trabajadores del estado (FOVISSSTE) en los municipios más importantes, principalmente en Cuernavaca y Cuautla (ver fotografía 3).

Fotografía 3.



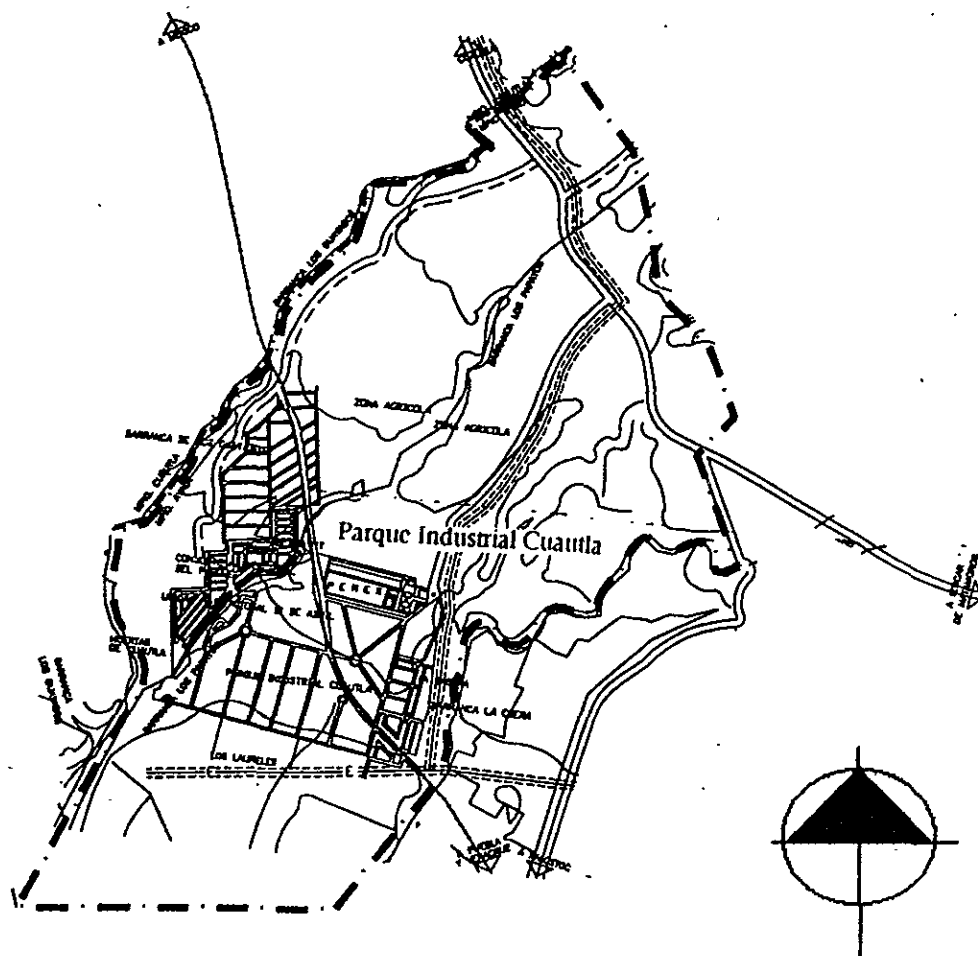
Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuernavaca, al fondo se aprecia la Unidad Infonavit principal zona habitacional en el año de 1980.

Para 1976, con los nuevos instrumentos de planeación e industrialización que se generaron en el país, el estado de Morelos, cambia la estructura de su organización y se rige ya, por un Plan Estatal de Desarrollo Urbano y Programas Municipales para cada una de sus localidades. Como se mencionó en líneas anteriores en el sector industrial aparece el Programa de Estímulo para la Desconcentración Territorial de las Actividades Industriales (PRODEIN), que junto con el gobierno del estado, ubican a la industria morelense en la Zona-II de Prioridades Estatales y III-B, la cual tendría como actividades prioritarias las señaladas en la categoría I y sólo tendrá un porcentaje de estímulos del 20%, permitiendo sólo ampliaciones, y la Zona-II de Prioridades Estatales, en la que se incorporan ocho municipios más. (Ver mapa 8).

#### 4.2.2 Parque Industrial Cuautla

Es el municipio de Ayala en la segunda etapa (consecutiva) del Programa de Parques y Ciudades Industriales donde se promueve la instalación del Parque Industrial Cuautla (PIC), en el año de 1978, con una superficie de 173 ha, de propiedad privada, apto para todo tipo de industria y en el cual se establecen empresas como Petróleos Mexicanos, Vidrios Saint Goban, Pepsico, Oleo Química y Cementos Apasco, además de otras industrias medianas y pequeñas. También se alberga equipamiento importante como son la Universidad Autónoma Estatal de Morelos (AEUM) y el Instituto Profesional de la Región Oriente (que forma parte de las instalaciones de AEUM). Cuenta, además, con las bases para construir vivienda. (Ver Croquis de Localización del PIC).

Croquis 2. Localización del Parque Industrial Cuautla.



Para 1986, el Programa de Parques y Ciudades Industriales es anulado. El motivo principal, fue la dificultad para llevar a cabo sus objetivos. La desconcentración industrial de las tres grandes metrópolis fue relativa y el impulso al desarrollo regional que se pretendía dar al país fue escaso. Para empezar la región Centro-Sur debería de ser la menos atendida por el programa, caso contrario, es en la región que ubica el mayor número de parques y ciudades industriales 25 y 4 respectivamente, que representan el 22.8%, del total nacional.

Entre las fallas del Programa de Parques y Ciudades Industriales (en sus dos etapas) se consideran:

Que el Programa de Parques y Ciudades Industriales (en su primera etapa *experimental*) se dio sin un previo estudio de la demanda de uso industrial, con la ausencia de planes nacionales y regionales.

En su segunda etapa denominada como *consecutiva* se dieron con frecuencia las siguientes variables.

- ⇒ Término del periodo de gobierno federal, estatal y municipal, lo que se traduce en la falta de continuidad de programas o planes.
- ⇒ Falta de coordinación entre las dependencias creadoras de los parques y los gobiernos municipales.
- ⇒ La falta de comunicación entre los gobiernos estatales y municipales con el federal.
- ⇒ Falta de comunicación y relación empresarial (mercadotecnia) del administrador del parque con el gobierno estatal y municipal.

#### **4.3 Antecedentes de Desarrollo Urbano en el Entorno de las Terminales de Almacenamiento y Distribución de Petróleos Mexicanos**

Después de analizar las políticas industriales, se analizará el proceso de desarrollo urbano en el entorno de las terminales.

#### 4.3.1 TAD Cuernavaca

En el mismo año de 1986 la política industrial del estado de Morelos recomienda la reubicación de la industria hacia CIVAC (municipio de Jiutepec) y Parque Industrial Cuautla (PIC, municipio de Ayala) donde se otorgan mayores estímulos fiscales y se cuenta con la infraestructura básica. Estos instrumentos industriales y de planeación consideran que estas actividades no deben ser impulsadas en el municipio de Cuernavaca, dado que resultan contradictorias con el carácter turístico y de descanso que esté representa.<sup>61</sup> Es en estos momentos que la Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuernavaca, recibe las primeras presiones por parte de las autoridades.

Como el análisis se centra en torno a las Terminales de Petróleos Mexicanos y la influencia que tuvieron en el desarrollo urbano de la ciudad, aunado a las políticas urbanas que se aplicaban en el año en que se instalaron y por consecuencia al desarrollo urbano que se fue generando, se considera importante, hacer mención de los motivos y criterios de localización que se siguieron al momento de instalarse en el estado de Morelos.

Técnicamente la TAD Cuernavaca, adquiere el predio de origen ejidal ubicado en el kilómetro 6,200 de la Carretera Federal Cuautla-Cuernavaca, Morelos, en enero de 1967. Con una superficie total de 150,000 m<sup>2</sup> y con actividades de recibo almacenamiento y distribución de productos destilados. Los criterios que se siguieron para su ubicación fueron la facilidad otorgada por el estado de Morelos a la industria y el tipo de infraestructura que generó CIVAC a su alrededor, (agua, energía eléctrica, acceso vial); otro aspecto importante fue la ubicación del predio con relación a la red carretera y su tamaño para un futuro crecimiento de las instalaciones.

De esta manera en 1969 se inician las actividades, con capacidad para 135,000 barriles. El producto que se almacena es gasolina Nova Plus, diesel desulfurado, contaminados, Magna Sin, Diáfano y Diesel Sin. También se da la facilidad para construir dos poliductos, que tienen como fin el abastecimiento de la TAD Cuernavaca, desde la

---

<sup>61</sup> Gobierno del Estado, Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cuernavaca 1982.



Terminal Satélite Oriente-México. La Terminal de Cuernavaca, genera empleo para 92 personas, de las cuales la mayoría proviene de la ciudad de México y a las que había que dotar de vivienda. En este aspecto Petróleos Mexicanos ofrece a sus empleados, por medio de una institución bancaria, la facilidad para adquirir vivienda a través de una aportación financiera, préstamo con garantía hipotecaria y asignación de vivienda (pago total de renta).<sup>62</sup> Con los criterios y características anteriores la Terminal emprende sus funciones, indiferente al crecimiento urbano y poblacional que se generaba en su entorno. (Ver Fotografía 4).

Fotografía 3.

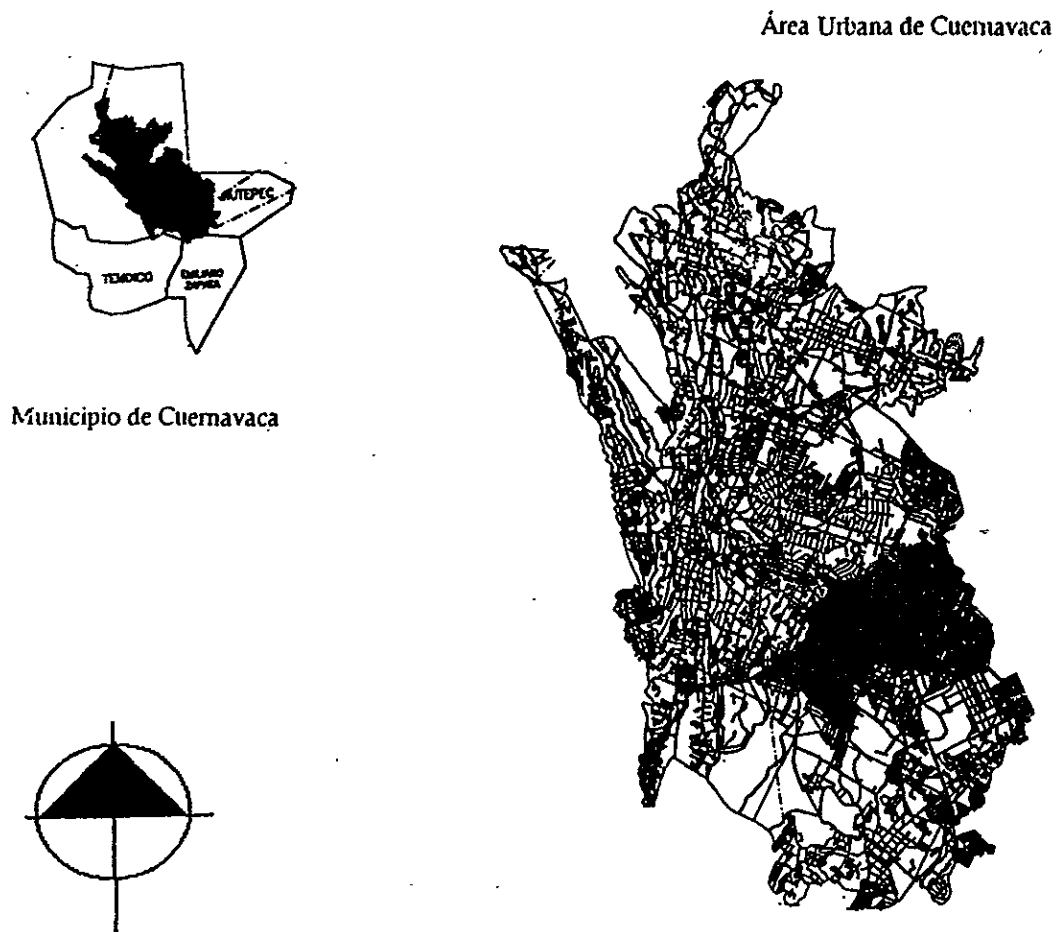
Vista aérea de la Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuernavaca.

---

<sup>62</sup> Reglamento de Atribuciones de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios en Materia de Recursos Humanos y Asuntos Laborales, (Art. 73).

La TAD Cuernavaca se ubica al oriente de la ciudad, en donde se ha dado un proceso acelerado de industrialización y urbanización. Esto ha tenido como consecuencia, que en la actualidad existan graves problemas de dotación en lo referente agua potable, instalación de drenaje, pavimento, alumbrado público y toda la gama de servicios municipales más indispensables. (Ver plano de Localización)

Plano 1. Localización de la TAD Cuernavaca



Lo anterior no solo ha afectado a la parte oriente de Cuernavaca, hay que considerar los problemas de tenencia de la tierra producto de la invasión de los ejidos que la ciudad ha

efectuado a todo lo largo y ancho de la entidad, en donde han proliferado nuevos fraccionamientos, campos de golf y clubes particulares.

El crecimiento poblacional que registra Cuernavaca, a partir de 1970, denota la fuerte concentración de servicios, equipamiento e infraestructura, además de la vocación turística y de descanso de la ciudad. (Ver tabla 16)

Tabla 16. Población del estado de Morelos, municipio de Cuernavaca y participación con respecto al estado 1950-1990.

Año	Población total del municipio de Cuernavaca	Población total del estado de Morelos	% de la población de Cuernavaca con respecto a la total del estado
1950	54,928	272,842	11.21
1960	85,620	386,264	22.16
1970	160,804	616,119	26.01
1980	232,359	979,000	23.73
1990	281,294	1'195,059	23.54

Fuente: Elaborado por cuenta propia con datos del INEGI, Censo General de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990.

Así de 33 municipios que conforman el estado de Morelos, en el año de 1970 Cuernavaca alojaba al 26.01% (160,804) de la población total del estado. El resto (73.99%) se repartía en los 32 municipios sobrantes.

Por su parte el aumento de la población en el estado de Morelos, se concentró sobre todo en el municipio de Cuernavaca, así de las 229,855 habitantes que incrementaron en la década de 1960 a 1970, el 32.70% (75,555) se localizaba en el municipio de Cuernavaca. (Ver tabla 17).

Tabla 17. Incremento poblacional por década en el municipio de Cuernavaca y el estado de Morelos, 1950-1990.

Periodo	Incremento de población en el municipio de Cuernavaca	Incremento de población en el estado de Morelos	% del incremento de la población de Cuernavaca con respecto al incremento total del estado
1950-1960	30,692	113,422	27.06
1960-1970	75,184	229,855	32.70
1970-1980	71,555	362,881	19.72
1980-1990	48,935	216,059	22.65

Fuente: Elaborado por cuenta propia con datos del INEGI; Censos Generales de Población y Vivienda, 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990.

El crecimiento de la parte oriente de la ciudad se debe, entre otras cosas, a la cercanía con CIVAC (municipio de Jiutepec) que funcionó como un punto de atracción para el establecimiento de industrias. Este proceso acelerado de industrialización provocó un

crecimiento acelerado de población y la incorporación del suelo agrícola a la mancha urbana, así, se mencionan con base cronológica los siguientes cambios:

- 1940-1965 Aparecen los primeros asentamientos al norte de la carretera Cuernavaca-Cuautla.
- 1965 Se inicia la construcción de CIVAC
- 1969 Inicia actividades la Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuernavaca, fuera de CIVAC.
- 1970 Se establece el rastro municipal en el oriente de la ciudad, en predios que se localizaban fuera del área urbana, cerca de la TAD Cuernavaca.
- 1971 Se instala la empresa Firestone de México, fuera de CIVAC.
- 1979 Se construye el Hospital Regional General de Zona No. 1 del IMSS. En este mismo año comienza a funcionar el centro comercial Jacarandas, en cuyas instalaciones se localiza la tienda Comercial Mexicana. También entra en operación la empresa Concretos de Morelos, S.A. (COMOSA).
- 1980 Se introduce el ducto que transporta los diferentes productos de la TAD de Añil (ciudad de México) a la TAD Cuernavaca.
- 1994 Se construye la Alameda Solidaridad, que da cabida a la Biblioteca Central y al Centro Infantil 17 de Abril.
- 1996 El consorcio comercial K MART se instala en terrenos colindantes con la autopista México-Acapulco.
- 1996 La empresa Carrefour se ubica al oriente de la TAD Cuernavaca.

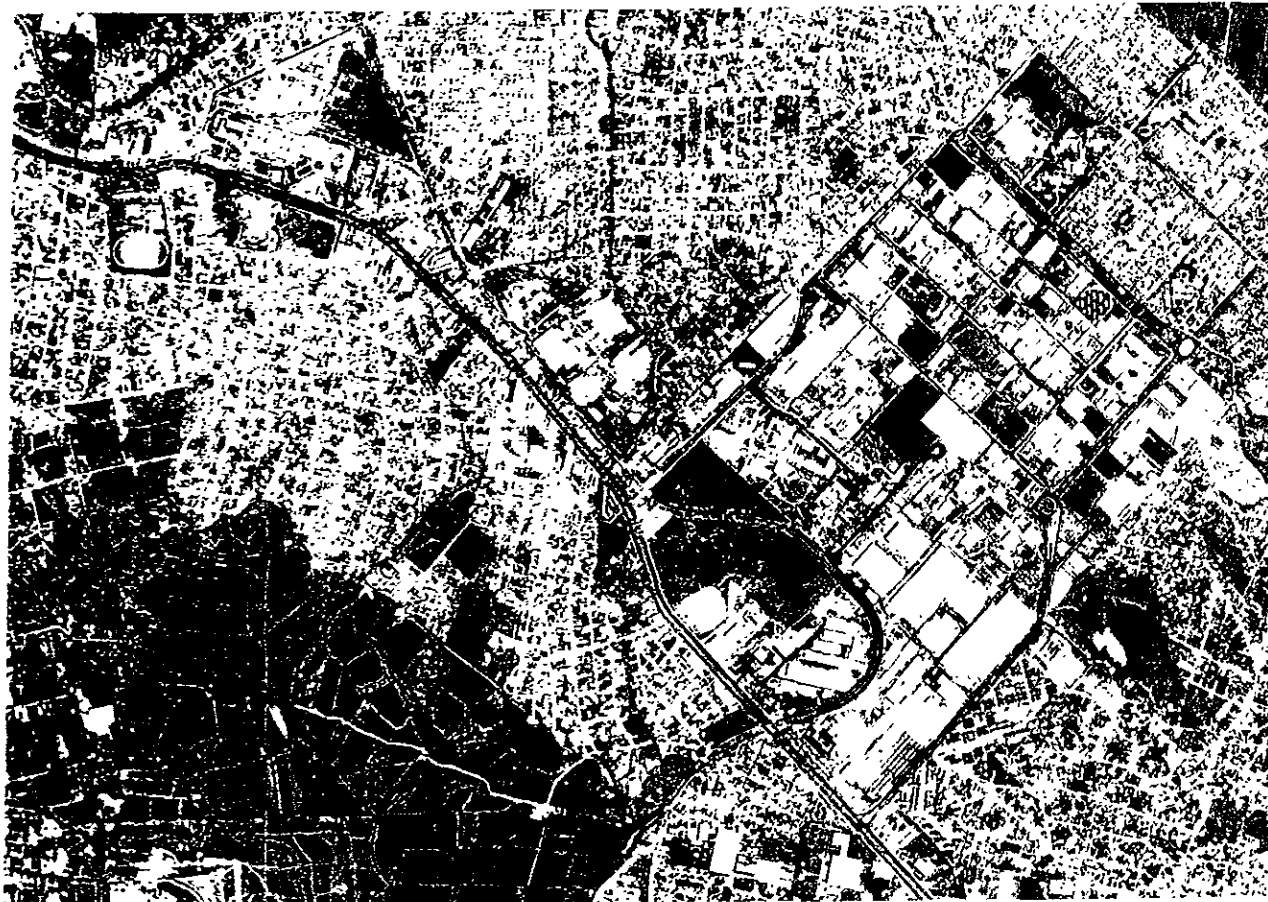
El crecimiento urbano y poblacional, ha derivado en una fuerte problemática de usos del suelo "incompatibles", para que la industria y la vivienda puedan mezclarse se requiere de una planeación adecuada, en donde se señalen las restricciones y normas a seguir para cada cual. En esa época se consideraban incompatibles y no había normatividad que permitiera su mezcla. Las políticas urbanas que se generaron al oriente del municipio de Cuernavaca, no aplicaron una regulación del uso del suelo industrial y urbano. Constituyendo así un fuerte problema de vivienda para la industria y de la industria para la vivienda. (Ver Fotografía Aérea 4, 5, 6).



Fotografía aérea de la parte oriente del municipio de Cuernavaca en el año de 1970, se puede apreciar que son contadas las industrias instaladas, entre ellas: la TAD Cuernavaca. Incluso se aprecian los terrenos baldíos de CIVAC:



TAD Cuernavaca en el año de 1979. Al poniente de la TAD se observan los escasos asentamientos humanos e industriales en la zona.



Fotografía aérea al oriente del municipio de Cuernavaca en el año de 1990 en donde, se puede apreciar la alta densidad urbana que se generó en un promedio de 20 años en el lugar; incluso en los terrenos de CIVAC.

Otro problema a destacar son los conflictos viales. Hoy en día no es tan fácil para las industrias transportar sus diferentes materias primas sin tener que enfrentarse al tránsito de la zona, aunado a la dificultad del acceso a sus instalaciones, y viceversa, para los automóviles el tráfico es difícil por la constante circulación de pipas, camiones y trailers que hacen más pesada y peligrosas las vías para transitar. Por otra parte, la población

considera un riesgo latente a las industrias contaminantes y de alto riesgo que se encuentran ubicadas en esta parte de la ciudad. (Ver fotografía 7).

Fotografía 7.



Sobre el bulevar Cuaunahuac se da una concentración de comercio, lo que hace más difícil y lenta la circulación de vehículos.

La consecuencia de este problema ha sido que la población exija la reubicación de estas industrias entre ellas se encuentra la TAD Cuernavaca de Petróleos Mexicanos.

La cual es una de las industrias que más presión ha recibido por parte de la población y de autoridades para que salga de la ciudad, esto debido, a la falta de una coordinación de instrumentos de planeación urbana e industrial y al error de Petróleos Mexicanos de ubicarse fuera de CIVAC. Ante esta perspectiva Petróleos Mexicanos, a través de Pemex-Refinación propone a las autoridades municipales y estatales del estado de Morelos, la elaboración de un Programa Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU) en el entorno de la Terminal de Almacenamiento y Distribución, zona oriente de Cuernavaca. Este Programa Parcial, tiene como objetivo analizar y estudiar la problemática de la zona, y

elaborar de esta manera una estrategia urbana. Se pretende tener un instrumento de planeación que marque, norme y regule los usos del suelo existentes y a futuro para evitar que esta mezcla de usos incompatibles se siga dando. El Programa Parcial esta integrado por los capítulos: de 1. Antecedentes; 2. Diagnóstico; 3. Estrategia; 4. Programas de Acciones y de Corresponsabilidad Sectorial; 5. Instrumentos; 6. Criterios de Ordenamiento Urbano; 7. Bibliografía y Anexos en los que se incluye tres escenarios de emergencias urbanas en donde se simula un posible incendio en la Terminal, autotanque o en cualquier industria, por lo que se indican las acciones a seguir, las vías a cerrar, albergues, se señalan los hospitales más cercanos, etc.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano para la parte oriente de Cuernavaca fue elaborado y presentado ante las autoridades correspondientes, sin hasta la fecha haber sido aprobado. Por lo que este trabajo supone que como una alternativa viable Petróleos Mexicanos-Pemex Refinación reubicará la Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuernavaca, al Parque Industrial Cuautla localizado en el municipio de Ayala; en donde a su vez se instala la Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuautla, acreedora también del estudio de su entorno urbano y en donde se detecto la subutilización del Parque Industrial Cuautla.

#### 4.3.2 TAD Cuautla

El Parque Industrial Cuautla se ubica en el kilómetro 110.5 de la carretera México-Izúcar de Matamoros en la zona nororiente del municipio de Ayala. (Ver Croquis de Localización de la TAD Cuautla).

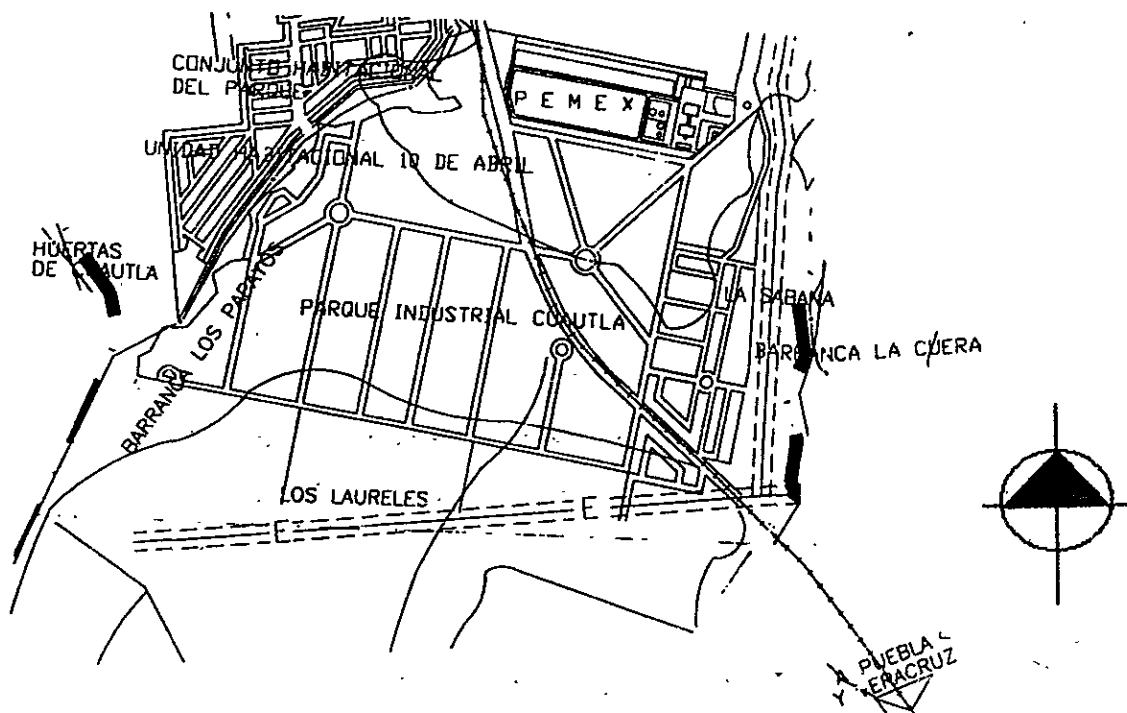
A diferencia de CIVAC el Parque Industrial Cuautla no ha tenido el desarrollo esperado, ni ha repercutido económicamente en el municipio ni en su población. Esto debido a que las políticas y líneas de acción industrial en que se basa no eran claras, no existía una concepción y coordinación entre los diferentes instrumentos de planeación urbano-industrial y mucho menos aún a nivel federal, estatal y municipal.

Es así que los parques industriales se establecieron con muchos objetivos, aunque dos de ellos han sido de los más persistentes: inducir la descentralización industrial de regiones



metropolitanas y promover el desarrollo regional en áreas atrasadas.<sup>63</sup> Estos objetivos no se cumplieron en la mayoría de los parques industriales y el Parque Industrial Cuautla, no fue la excepción. (Ver Plano de Localización)

Plano 2.. Localización de la TAD Cuautla.



De acuerdo a Ismael Aguilar Barajas (1970-1986) en su estudio “Descentralización Industrial y Desarrollo Regional en México”, para que un Parque Industrial funcione se tienen que considerar:

- a) *La localización:* es importante localizarlo correctamente en la trama urbana para reducir el tiempo de traslado de los propietarios y trabajadores.
- b) *Gestión administrativa:* es esencial que constituya parte integral de los planes de uso del suelo urbano, de tal suerte que las empresas nuevas encuentren que localizarse en el parque es la mejor opción.

<sup>63</sup> Aguilar Ismael, 1993.

- c) *Disponibilidad de recursos financieros:* para esto, es imprescindible el apoyo gubernamental, estatal, municipal y privado; además de la coordinación y comunicación entre los diferentes actores, sin esto muchos de los “parques industriales privados han fracasado y hasta llegado a ser fraudulentos”.
- d) *Dotación de infraestructura:* la dotación interna de infraestructura y servicios urbanos es indispensable, disponer de una adecuada previsión de agua, energéticos, escuelas, guarderías y, en general, todos los servicios relacionados con las necesidades del aparato productivo y su fuerza de trabajo.

Al evaluar el Parque Industrial Cuautla bajo estas premisas, observe que enfrenta un grave problema de infraestructura y de disponibilidad de recursos financieros, pues no se cuenta con agua potable ni apoyo gubernamental. Por lo que las empresas que llegan a instalarse deben tener capacidad económica para introducir infraestructura propia. De ahí que el PI Cuautla albergue a contadas industrias, en su mayoría contaminantes, pero con recursos suficientes para poder subsistir. Entre ellas se encuentra la Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuautla.

Otro aspecto importante que ha contribuido al estancamiento del parque es que el municipio de Ayala se ha caracterizado por ser eminentemente agrícola, las actividades industriales se dan con la instalación del PI Cuautla en 1978. El crecimiento poblacional en el municipio es bajo, comparándolo con el del estado y los municipios concentradores de población (ver tabla 18)

Tabla 18. Población en el municipio de Ayala, comparada con la del estado entre 1960 y 1990.

Año	Población del municipio de Ayala	Población del estado de Morelos	% de la población total del estado
1960	16,113	386,264	4.17
1970	28,099	616,119	4.56
1980	43,200	979,000	4.41
1990	51,986	1,195,059	4.35

Fuente: Elaborado por cuenta propia con datos del INEGI, Censos Generales de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990.

La población en el estado de Morelos, ha tenido un incremento de 1960 a 1990 de 808,795 personas; en el municipio de Ayala este incremento fue de 35,873 personas, lo que representa el 4.43% del incremento poblacional total del estado (ver tabla 19).

Tabla 19. Incremento poblacional por década en el municipio de Ayala y estado de Morelos.

Periodo	Incremento de población en el municipio de Ayala	Incremento de población en el estado de Morelos	% de la población de Ayala con respecto al incremento total del estado
1960-1970	11,986	229,855	5.21%
1970-1980	15,101	362,881	4.16%
1980-1990	8786	216,059	4.06%

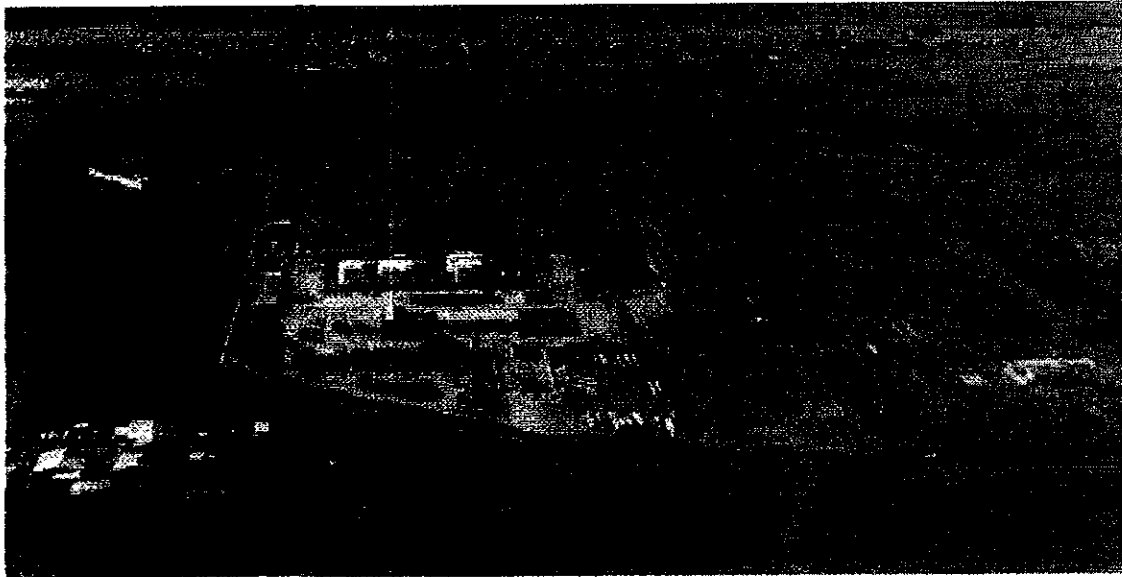
Fuente: Elaborado por cuenta propia con datos del INEGI, Censo General de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990.

Como se mencionó en líneas anteriores la problemática de las terminales es muy desigual, la TAD Cuautla no tiene presiones para su reubicación por encontrarse dentro del Parque Industrial Cuautla, no existen asentamientos humanos-urbanos a su alrededor, más bien los problemas son de infraestructura, sobre todo por la carencia de agua potable, transporte y servicios urbanos, entre otros. La problemática de infraestructura no corresponde, ni perjudica necesariamente a la Terminal, más bien el problema lo tiene el Parque Industrial Cuautla, resultado de la desarticulación y mala aplicación de los instrumentos de acción del Programa de Parques y Ciudades Industriales en su segunda etapa.

Los criterios que se siguieron para la localización de la TAD Cuautla, entre otros fue la facilidad otorgada por el Parque Industrial Cuautla de albergar todo tipo de industria y la accesibilidad del mismo. Así es que la Terminal, adquiere el predio de 164 000 m<sup>2</sup>, por compra venta en el año de 1985,

La Terminal es una planta de recibo, almacenamiento y distribución diseñada para recibir los productos destilados del petróleo, producidos en la Refinería de Tula Hidalgo, los cuales se reciben a través de autotanques y carrotanques, para el abasto de la zona y su entorno. La Terminal cuenta con una capacidad de almacenamiento de 61 000 barriles, genera 58 empleos. Los productos que se almacenan son Gasolina Nova, Magna Sin, Diesel y Diáfano.

**Fotografía 8.**



Instalaciones de la Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuautla.

**Conclusiones:**

La cercanía del estado de Morelos con la ciudad de México y su función de eslabón intermedio para acceder a otros estados, lo colocó en una posición privilegiada, que ha tenido como resultado la construcción eficiente y rápida de sus vías de comunicación (red carretera). Por lo que no es extraño, que haya sido considerado en la primera etapa (experimental 1950) del Programa de Parques y Ciudades Industriales, con CIVAC como proyecto detonador, y en la segunda etapa (consecutiva 1976 y no con tanto éxito) con el Parque Industrial Cuautla, para el impulso a la actividad industrial.

Con la aplicación y desarrollo de ésta política se instalan las terminales de Morelos, el crecimiento urbano e industrial que se generó en su entorno, ha estado marcado por

procesos de desarrollo muy diferentes. Que han tenido que ver con las políticas urbanas e industriales aplicadas en el estado de Morelos y municipios.

En 1968 con la creación de CIVAC, en el municipio de Jiutepec, se provoca el desarrollo industrial de la parte oriente de Cuernavaca, en donde se establece un número considerable de industrias contaminantes, entre ellas la TAD Cuernavaca, fabricas de cemento y de productos químicos, entre una de las razones principales para su ubicación fue que en CIVAC no se aceptaban industrias contaminantes. Ante esta tendencia el municipio además de permitir la instalación de todo tipo de industria, permitió la mezcla de vivienda, equipamiento y servicios, en esta parte de la ciudad sin regulación alguna.

Mientras que Ayala fue considerado como municipio rural por lo que su desarrollo se da paulatino y lento (Ver tablas 18 y 19). Los problemas que tiene que enfrentar son diferentes, entre los más representativos se encuentran la falta de apoyo financiero al municipio.

Con la creación del Parque Industrial Cuautla, se pretendía fomentar su desarrollo económico. Desafortunadamente las políticas industriales del país y del estado no le otorgaron el apoyo suficiente por tratarse de un parque industrial privado. El principal problema que enfrenta es la carencia de recursos financieros, la falta de calidad en infraestructura y, lo más importante, agua potable. Por lo anterior son muy pocas las industrias que se ubican en el Parque Industrial Cuautla, cinco o seis, todas ellas consideradas de alto riesgo y contaminantes.

En el siguiente capítulo se describe la problemática urbana de las Terminales de Almacenamiento y Distribución de Cuernavaca y Ayala, por medio de programas parciales de desarrollo urbano.

## ***Capítulo 5. Problemática Urbana en Torno a las Terminales de Almacenamiento y Distribución en el Estado de Morelos***

El presente capítulo contiene la problemática actual que esta enfrentando las terminales de Cuernavaca y Ayala, Morelos. Se destacan los problemas sobre estructura urbana, vialidad, vivienda e infraestructura y se llega a un pronóstico de la zona de estudio en el que se prevé que los problemas, sociales, económicos y políticos seguirán en aumento por lo que se recomienda reubicar la Terminal de Cuernavaca e impulsar y consolidar al Parque Industrial Cuautla.

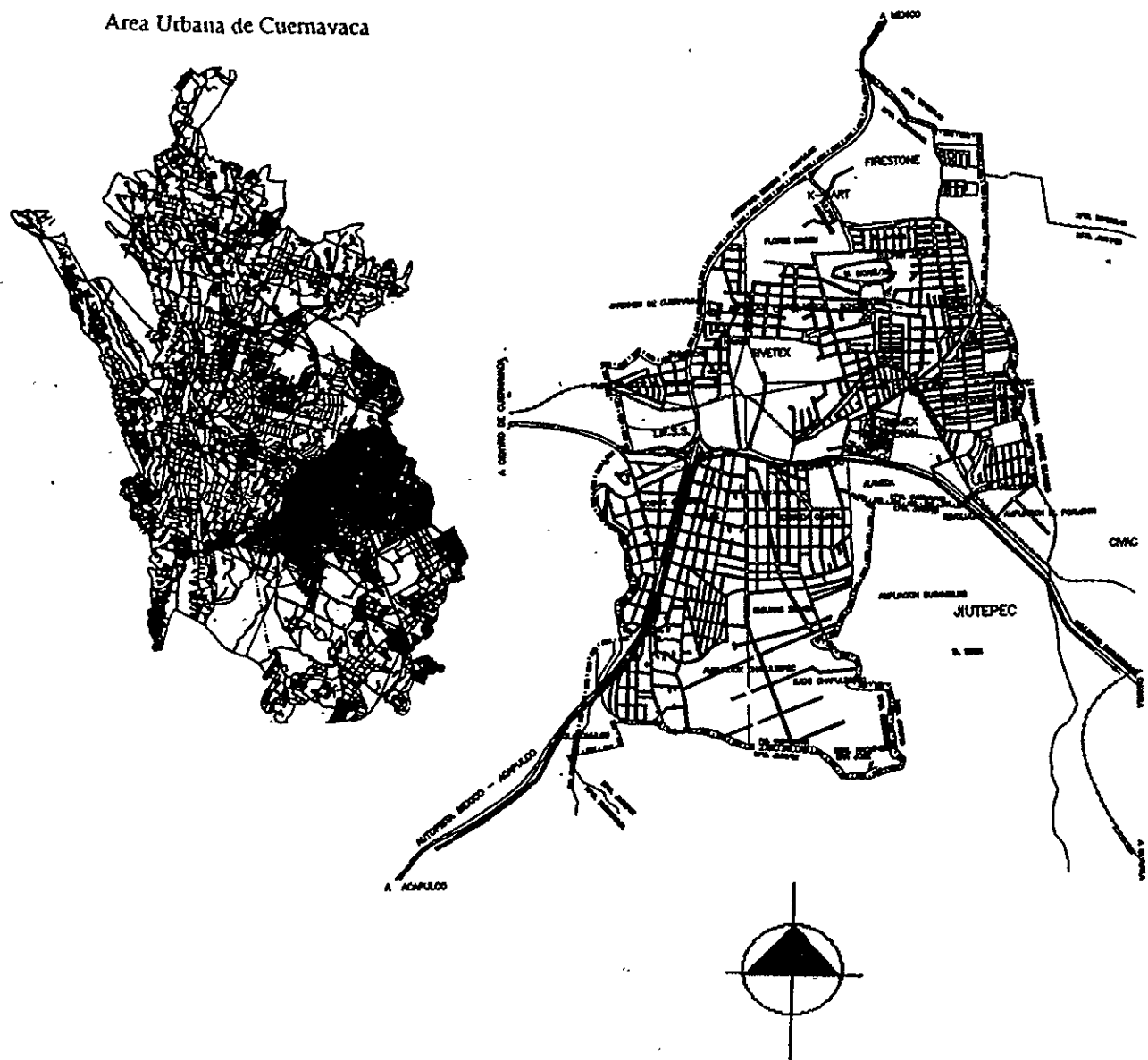
En 1996 Petróleos Mexicanos, a través de Pemex-Refinación, entabla pláticas con el gobierno del estado de Morelos y el municipio de Cuernavaca, para la elaboración y aplicación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU) en la parte oriente de la ciudad. De esta manera se establece la zona de estudio y el número de hectáreas en que se aplicará el PPDU Cuernavaca.

La zona de estudio abarca 743 ha, se encuentra dentro de la ciudad de Cuernavaca, envolviendo a las delegaciones de Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero, crea un importante enlace entre CIVAC y la ciudad de Cuernavaca, constituye la puerta de acceso más importante por el lado oriente, además de ser la conexión terrestre con toda la periferia y con la ciudad de México y originar la conurbación entre los municipios de Cuernavaca y Jiutepec. De ella depende en gran medida, el intercambio de productos y servicios con los centros urbanos más productivos de la región y, aunado a lo anterior en ella, se encuentra instalada la Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuernavaca. Por ello se le da el nombre de Programa Parcial de Desarrollo Urbano de las delegaciones Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero de Cuernavaca.

### 5.1 Programa Parcial de Desarrollo Urbano de las Delegaciones Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero de Cuernavaca

El polígono de estudio acordado con el gobierno municipal se localiza dentro del área metropolitana de la ciudad de Cuernavaca, municipio del mismo nombre, que colinda con el de Jiutepec (ver plano de Localización).

Plano 3. Localización del PPDU de las delegaciones Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero de Cuernavaca.



Es atravesado casi en su totalidad por la vía del ferrocarril en el sentido oriente-poniente y longitudinalmente, en sentido norte-sur, por la carretera autopista de cuota México-Acapulco. De la misma forma, es cruzada transversalmente por la vía Cuernavaca-Cuautla.

En este lugar se registra un crecimiento dinámico en cuanto a infraestructura, comercio y servicios e industria formando "la puerta de acceso de la zona oriente".

Sus límites son los siguientes:

- Al norte, la autopista México Acapulco y el límite municipal de Tepoztlan.
- Al sur, la calle Gonzalo de Sandoval.
- Al oriente, el límite municipal de Jiutepec.
- Al poniente, las calles de Pasionaria (borde poniente del parque de Chapultepec), Amelia, Luna, Durango y la autopista México-Acapulco.

Las principales colonias comprendidas son: Ricardo Flores Magón, secciones 2a, 3a y 5a; Unidad Habitacional Morelos. Los Tulipanes, Zodíaco, Unidad Chapultepec, Independencia, Hernández Navarro, Cuauhnáhuac, Alegría y Mártires de Río Blanco, entre otras. (Ver plano de localización)

En este lugar, el crecimiento poblacional provocó la intensificación del uso del suelo, lo que dio como resultado una mezcla de usos permitidos con incompatibles, un crecimiento dinámico en cuanto a infraestructura, comercio y servicios, además del desbordamiento habitacional sobre el antiguo libramiento de la autopista México-Acapulco.

El área de estudio concentra una población de 52,000 habitantes, aproximadamente, lo que representa el 16% de la población total de Cuernavaca.

Es conveniente señalar que desde 1980, esta parte de la ciudad, presenta un grado de consolidación urbana importante, aunque la tasa de crecimiento tiende a ser



significativamente menor a la de Cuernavaca en su conjunto, ya que no dispone de espacios urbanos para su expansión.

### 5.1.1. Estructura urbana

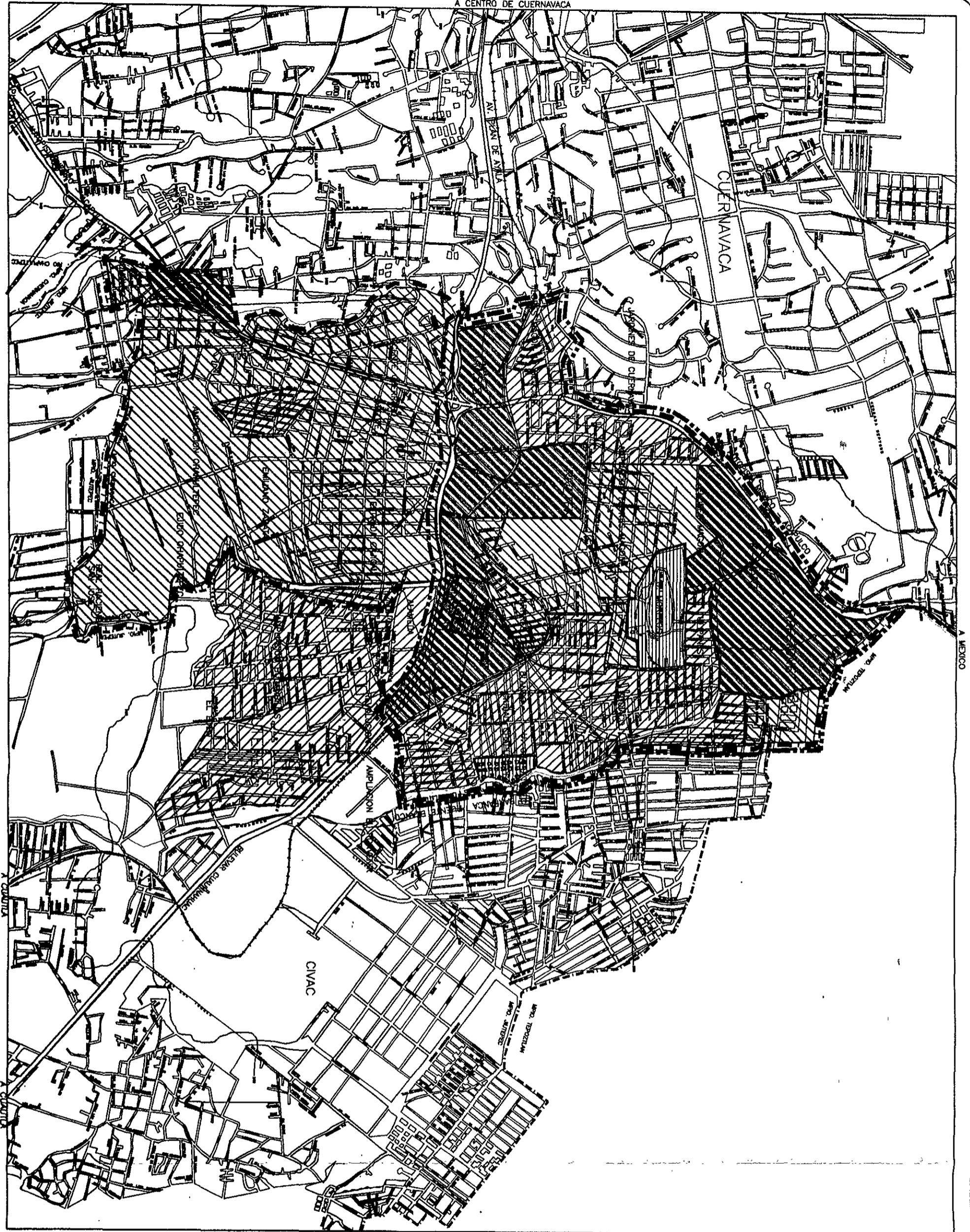
Esta constituida a partir de dos ejes principales: la autopista México-Acapulco que tiene la función de libramiento urbano para la ciudad. Sin embargo, por la dinámica de crecimiento de Cuernavaca, ha pasado a ser una vialidad primaria más, dentro de la estructura general de la ciudad y el bulevar Cuaunáhuac, en el que se ha creado un corredor urbano donde predominan los usos comerciales, industriales y de servicios (ver plano de Estructura Urbana).

Es a través de estos dos ejes que se despliega la red secundaria que estructura y articula las delegaciones Miguel Hidalgo al norte del bulevar Cuaunáhuac y Vicente Guerrero al sur.

Al interior existe una zona de concentración de actividad vecinal, donde el comercio local de primer contacto se ha consolidado paulatinamente; en esta superficie se encuentran las calles: Sonora, Juan Sarabia, Francisco I Madero y 10 de Abril. De la misma forma, se cuenta con puntos de concentración de equipamiento urbano, como en la Unidad Morelos, la Unidad Chapultepec, en las colonias Vicente Guerrero y Ampliación Flores Magón.

Al sur del bulevar Cuahnáhuac, se ubica la alameda municipal. Está superficie cuenta con espacios verdes, recreativos y culturales.

Asimismo, se tienen grandes instalaciones dentro del polígono de aplicación del PPDU de la delegaciones Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero concentradoras de actividades y servicios que generan gran movilidad; tal es el caso del Hospital Regional del IMSS, el rastro municipal, la Escuela Preparatoria No. 1, la planta industrial de Rivetex, las instalaciones de la TAD Cuernavaca, la planta de Concretos de Morelos y la planta de Firestone al norte.



104

EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO  
 EN EL ENTORNO DE LAS T.A.D.  
 DE PETROLEOS MEXICANOS  
 EN EL ESTADO DE MORELOS

**SIMBOLOGIA**

DENSIDAD DE POBLACION

BAJA ( HASTA 100 HAB./Ha )

MEDIA ( DE 101 A 400 HAB./Ha )

ALTA ( MAS DE 401 HAB./Ha )

USOS NO HABITACIONALES

**NOTAS Y DATOS GENERALES**

- LINEA DE PERIFERIA DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION
- LINEA DE PERIFERIA DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION DE MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.
- LINEA DE PERIFERIA DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION DE MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.
- LINEA DE PERIFERIA DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION DE MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.
- LINEA DE PERIFERIA
- MANANTIAL O EXCAVACION
- CANAL DE RIEGO

ESCALA 1 : 10,000

0 100 500 1000 METROS

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.

PLANO

DENSIDAD DE POBLACION

1998

FUENTE: PEMEX - RETRANCON



1. Saturado: donde más del 90% de los lotes de una manzana están ocupados. En este parámetro encontramos 409 ha que constituyen el 55% de la superficie del área de estudio del PPDU. Se encuentran aquí incluidas las colonias Ricardo Flores Magón, Unidad Morelos, Hernández Navarro, Cuauhnáhuac, Alegría, Mártires del Río Blanco, Zodíaco y Unidad Chapultepec, que son las más cercanas al bulevar Cuauhnáhuac y se refieren a áreas con mayor grado de consolidación en la vivienda.
2. En proceso de saturación: donde las manzanas ya se encuentran trazadas, en ocasiones con vialidad consolidada y con un grado de ocupación de la misma entre 20 y 90%. En este parámetro se encuentran 271 ha equivalentes a una tercera parte de la superficie analizada (36.5%). Este incluye la colonia Tulipanes y partes de las colonias Ricardo Flores Magón, Mártires de Río Blanco, Vicente Estrada Cajigal y Ampliación Chapultepec. La vivienda en estos casos es menos consolidada.
3. Sin saturar: donde no existe fraccionamiento por manzanas, la estructura vial no está consolidada o existe ocupación muy dispersa del área del terreno. En este parámetro se encuentran 63 ha, que constituyen el 8.5%, y se refieren principalmente a áreas arboladas al norte (colindante con el predio de Firestone), una superficie triangular como parte del terreno de la TAD Cuernavaca que se utiliza actualmente como campo deportivo, y diversos predios sin uso al norte del bulevar Cuauhnáhuac.




#### 5.1.4. Vialidad

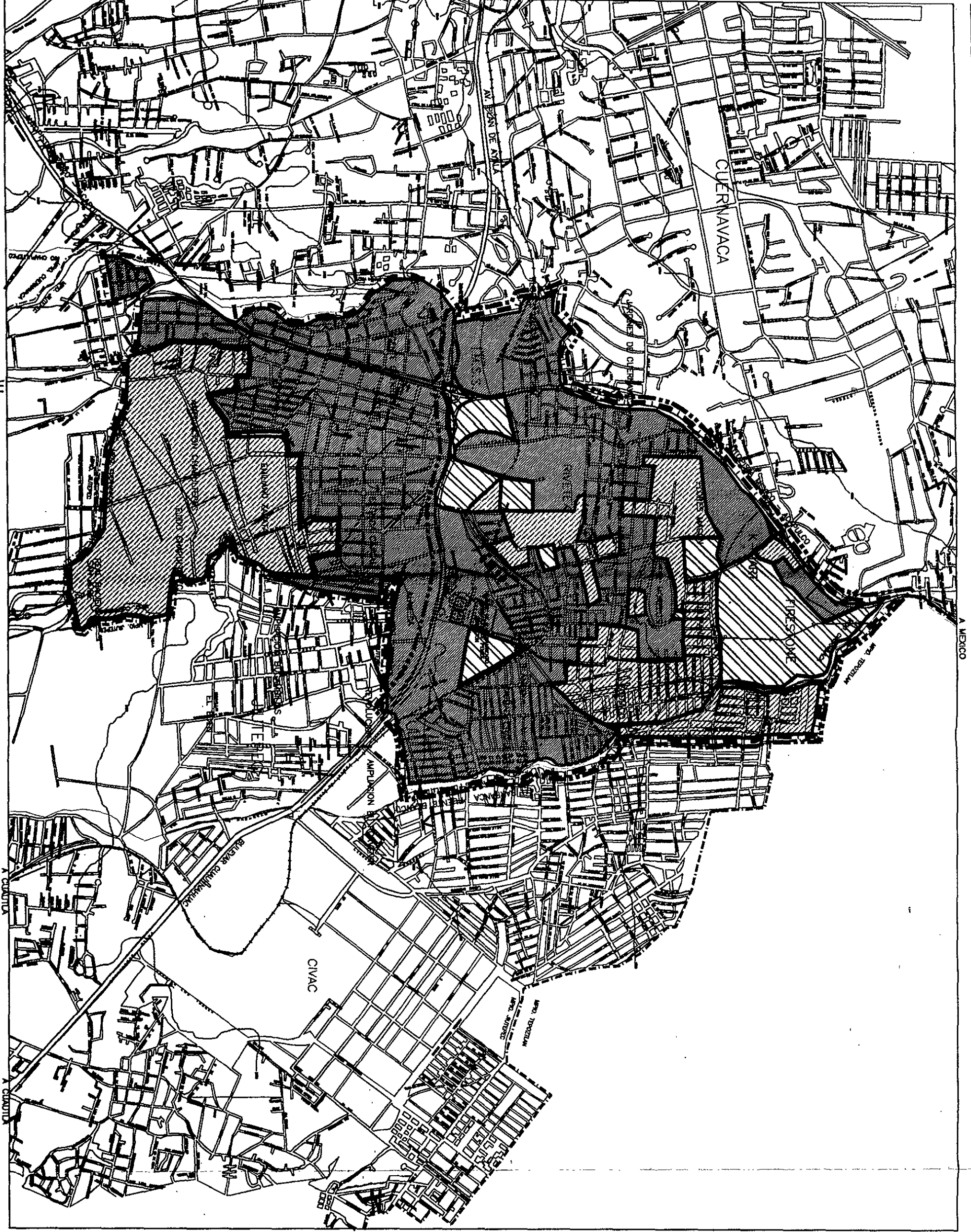
La vialidad en la zona se presenta conflictiva por la gran afluencia vehicular. En orden de jerarquía, existen dos vías regionales:

- En el sentido norte-sur la *autopista México-Acapulco*, constituye el enlace con las regiones Centro y Pacífico Sur; por su ubicación funciona como un borde urbano, ya que sólo cuenta con cinco puntos de cruce vial. Esta autopista consta de dos cuerpos con dos carriles cada uno y no registra actualmente congestiónamiento vial.
- En el sentido oriente-poniente. *El bulevar Cuauhnáhuac*, es la vialidad regional que proporciona acceso directo, consta de dos cuerpos de cuatro carriles cada uno, separados por un camellón con vegetación. Registra un alto nivel de congestiónamiento debido a su doble función como vía regional y como vialidad primaria; esta arteria no fue diseñada con carriles de aceleración y desaceleración, situación que interrumpe la fluidez vehicular. En su primera función como vía de comunicación entre Cuernavaca, Yautepec y Cuautla, pierde las características de

# EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO EN EL ENTORNO DE LAS T.A.D. DE PETROLEOS MEXICANOS EN EL ESTADO DE MORELOS

## SIMBOLOGIA

-  GRANDES EXTENSIONES SIN CONSTRUCCION 63 HA
-  PROCESO DE SATURACION 271 HA
-  OCUPACION SATURADA DEL SUELO 409 HA



### NOTAS Y DATOS GENERALES

- LINEA DE POLÍGONO
- LINEA DE DISTRITO
- LINEA DE MUNICIPIO
- LINEA DE SECTOR
- LINEA DE CALLES
- LINEA DE MANZANAS
- LINEA DE BARRIO
- LINEA DE QUILÓMETROS
- LINEA DE DECENARIOS
- LINEA DE QUINIENTOS
- LINEA DE CENAS
- LINEA DE CUARENTAS
- LINEA DE DIEZES
- LINEA DE CINCO
- LINEA DE UNIDADES
- LINEA DE METROS
- LINEA DE DECÍMETROS
- LINEA DE CENTÍMETROS
- LINEA DE MILÍMETROS
- LINEA DE MICRÓMETROS
- LINEA DE NANÓMETROS
- LINEA DE PÍQUETOS
- LINEA DE CENTAVOS
- LINEA DE MILÉSIMOS
- LINEA DE MICROSCOPICOS
- LINEA DE SUBMICROSCOPICOS
- LINEA DE NANOSCOPICOS
- LINEA DE PÍQUETOS
- LINEA DE CENTAVOS
- LINEA DE MILÉSIMOS
- LINEA DE MICROSCOPICOS
- LINEA DE SUBMICROSCOPICOS
- LINEA DE NANOSCOPICOS

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.


PLANO

FORMA:

OCUPACION DEL SUELO

1998

FUENTE: PEMEX - RETINACION



- carretera, adoptando funciones urbanas como colector local. Al igual que la autopista, tiene el papel de borde urbano, provocando una discontinuidad en las vías locales en sentido norte-sur. Cuenta con varios puntos de confluencia de vías locales de las delegaciones Vicente Guerrero y Miguel Hidalgo, con lo que se incrementan los conflictos de tránsito. Esta situación es especialmente notoria en puntos como el cruce frente a las instalaciones de la TAD Cuernavaca, el acceso frente al rastro municipal, y el entronque de la calle Aquiles Serdán con la calle Eje Norte Sur (acceso a CIVAC). De la misma forma se observa gran limitación en el enlace oriente-poniente, por falta de continuidad en las calles. (Ver plano de Vialidad)

#### *Vialidad secundaria*

De acuerdo con la estructura urbana actual, no existe continuidad norte-sur y oriente-poniente de las vías secundarias, haciendo necesario recorrer grandes distancias para llegar a un destino.

La traza irregular de calles en la delegación Miguel Hidalgo, así como la presencia de la vía del ferrocarril, no permiten una adecuada conexión en el sentido norte-sur, lo que provoca graves cuellos de botella.

#### *Vía del ferrocarril*

La vía del ferrocarril cruza de oriente a poniente, lo que impide una adecuada fluidez vial. Actualmente se tiene el proyecto de reubicarla fuera del área urbana.

#### 5.1.5 Vivienda






El tipo de vivienda popular es el más representativo, con 429 ha, presenta un nivel medio de consolidación, distribuida a ambos lados del bulevar Cuauhnáhuac. La densidad promedio es de 33 Viv./ha, lo que significa el predominio de vivienda unifamiliar de uno a dos niveles, en lotes de 200 metros aproximadamente.

Cabe destacar que existen dos conjuntos habitacionales de interés social de gran tamaño: Unidad Morelos y Unidad Chapultepec, que tienen la densidad más alta encontrada (401 Viv./ha).











EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO  
 EN EL ENTORNO DE LAS T.A.D.  
 DE PETROLEOS MEXICANOS  
 EN EL ESTADO DE MORELOS

SIMBOLOGIA

-  VALIDAD PRIMARIA
-  VALIDAD SECUNDARIA
-  CONFLICTOS VIALES
-  LIGA VAL
-  FALTA DE CONTINUIDAD VAL

NOTAS Y DATOS GENERALES

-  LIMITE DE ESTUDIO DEL PROGRAMA PARTICIPATIVO
-  LIMITE DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE RECONSTRUCCION
-  LIMITE DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE RECONSTRUCCION DE LA DELEGACION MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MORELOS
-  LIMITE MUNICIPAL
-  LINEA DE FERROCARRIL
-  VIA DE RECONSTRUCCION
-  ARBORES O ESCALERAS
-  CENOS DE NIVEL

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MORELOS

VALIDIDAD

1998

FUENTE: PEMEX - REFINACION



La *vivienda media* ocupa 63 ha, se encuentra en áreas bien consolidadas que se ubican al norte del bulevar Cuauhnáhuac. La densidad habitacional de este sector es hasta 30 Viv./ha. Este estrato de vivienda está conformado por núcleos de entre uno y dos niveles, con lotes promedio de 250 a 300 m<sup>2</sup>.

La *vivienda residencial* es muy limitada, se encuentra en las colonias Ricardo Flores Magón y Jardines de Cuernavaca, al oriente. Su característica más relevante son los terrenos mayores a 300 m<sup>2</sup> con una gran cantidad de áreas verdes. Las densidades en esta tipología son de 40 a 80 Hab./ha, que corresponde a un 5% del total del área analizada. El grado de consolidación es alto, sin embargo esto ocurre en superficies pequeñas con acceso restringido.

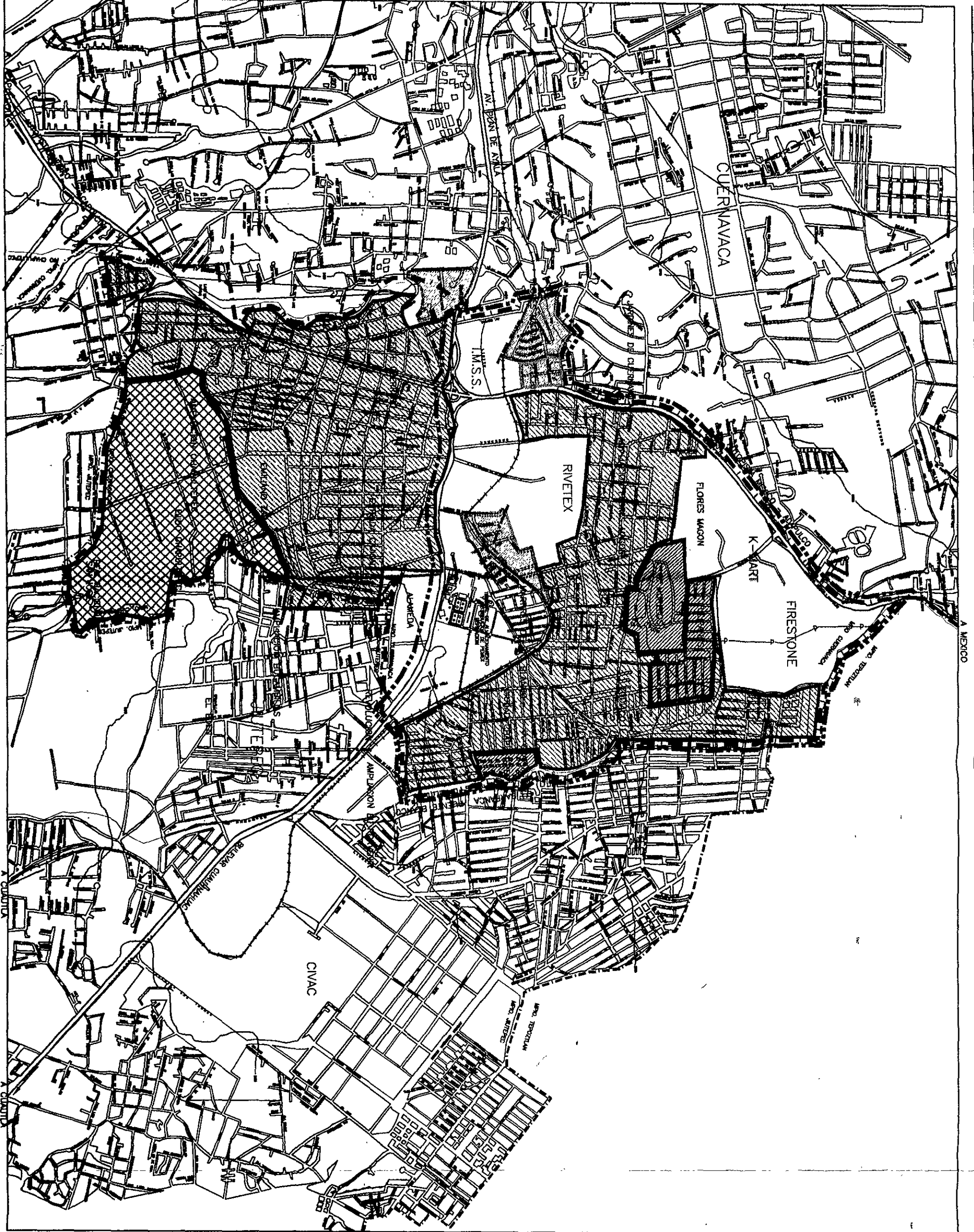
La *vivienda precaria*, construida con materiales percederos, se encuentra ubicada intermitentemente a lo largo del derecho de vía del ferrocarril México-Balsas. Debido a la inseguridad en la tenencia de la tierra, la gente opta por no mejorar las condiciones de la vivienda, permaneciendo aun bajo riesgo por el paso del tren o por la colindancia con la TAD Cuernavaca.

Existe también una área de habitación especial mezclada con usos agrícolas (viveros, granjas, huertas) localizada al sur de la misma. Incluye también vivienda de nivel alto, medio y bajo: ocupa el 15.5% del total y está compuesta por las colonias Real Hacienda de San José y Granjas Ejidos de Chapultepec.

#### 5.1.6 Ambiente





La zona de estudio está localizada dentro de una región ambiental de gran importancia debido al buen clima, la vegetación y el paisaje natural con que cuentan los preciados recursos del estado de Morelos, así como por el atractivo turístico y el potencial agrícola que representan. Es por esto que los factores ambientales son decisivos para su desarrollo urbano.

En cuanto a contaminación del aire se identificaron dos principales emisores de las fuentes fijas y móviles. Dentro de las primeras, la mayor concentración de industrias



EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO  
EN EL ENTORNO DE LAS T.A.D.  
DE PETROLEOS MEXICANOS  
EN EL ESTADO DE MORELOS

SIMBOLOGIA

-  VIVIENDA POPULAR
-  VIVIENDA MEDIA
-  VIVIENDA RESIDENCIAL
-  VIVIENDA MEZCLADA CON USOS AGRICOLAS

NOTAS Y DATOS GENERALES

- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA GENERAL
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA URBANO DE LA DELEGACION
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS POPULARES
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS MEDIAS
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS RESIDENCIALES
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS MEZCLADAS CON USOS AGRICOLAS
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE ALTA DENSIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE BAJA DENSIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE MEDIA DENSIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE ALTA CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE BAJA CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE MEDIA CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE ALTA DENSIDAD Y ALTA CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE BAJA DENSIDAD Y ALTA CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE MEDIA DENSIDAD Y ALTA CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE ALTA DENSIDAD Y BAJA CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE BAJA DENSIDAD Y BAJA CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE MEDIA DENSIDAD Y BAJA CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE ALTA DENSIDAD Y CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE BAJA DENSIDAD Y CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE MEDIA DENSIDAD Y CALIDAD
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE ALTA DENSIDAD Y CALIDAD Y USOS AGRICOLAS
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE BAJA DENSIDAD Y CALIDAD Y USOS AGRICOLAS
- LINEA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE VIVIENDAS DE MEDIA DENSIDAD Y CALIDAD Y USOS AGRICOLAS

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO  
URBANO DE LA DELEGACION  
MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.

PLANO  
ZONAS HOMOGENEAS  
DE VIVIENDA

1998  
FUENTE: PEMEX - REFINACION





contaminantes en el ramo químico-farmacéuticas, cementera, del hule y automotriz se localiza en la CIVAC.<sup>64</sup>

Por otra parte, se encuentran fuentes puntuales de emisores como son el rastro municipal y Concretos de Morelos; los dos sobre el bulevar Cuauhnáhuac, así como la empresa Firestone.

Por lo que respecta a fuentes móviles, la estructura vial, permiten una alta concentración de vehículos durante el transcurso del día, lo cual genera emisiones constantes sobre el bulevar Cuauhnáhuac y la autopista México-Acapulco, lo que afecta sensiblemente a los habitantes de esta área.

El flujo de productos a CIVAC, los autotanques de la TAD Cuernavaca, el rastro municipal y la oficina de Servicios Urbanos que cuenta con un parque vehicular extenso, contribuyen a la carga vial y consecuentemente a la emisión de contaminantes.

La contaminación del agua es generada en su gran mayoría por las colonias Unidad Morelos, Mártires de Río Blanco, Tulipanes, la TAD Cuernavaca y el rastro municipal que se encuentran al norte del bulevar Cuauhnáhuac, al canalizar sus aguas residuales a través de un drenaje que descarga a la barranca del Rastro. A partir de este punto, la conducción es a cielo abierto hacia la barranca de Puente Blanco, la cual es receptora también de las aguas residuales provenientes de las colonias Unidad Chapultepec y Zodíaco, ocasionando proliferación de fauna nociva y generación de olores desagradables por la descomposición de la materia orgánica.

La contaminación del suelo se da principalmente en la barranca de Puente Blanco, la cual es usada como tiradero a cielo abierto por los habitantes aledaños a ésta.

En la zona federal del ferrocarril, se ubican asentamientos irregulares, los cuales carecen de servicios y consecuentemente se presenta la degradación del suelo por fecalismo al aire libre y por acumulación de basura.

---

<sup>64</sup> Gobierno del Estado de Morelos, Dirección General de Protección Civil, 1990.

La contaminación que afecta a la zona de estudio ha sido producto de un crecimiento industrial, urbano y poblacional improvisado y mal planeado lo que ha provocado una mezcla de usos no solo en la parte oriente sino en toda la ciudad de Cuernavaca.

### 5.1.7 Riesgos

Los principales riesgos los generan las actividades industriales<sup>65</sup> (al mezclarse con vivienda), los conflictos viales sobre el bulevar Cuauhnáhuac, aunado al transporte de materiales peligrosos, la falta de vueltas a la izquierda sobre esta vía y la saturación en horas pico.

#### *Químico-industriales*

Se localizan principalmente sobre el bulevar Cuauhnáhuac, las áreas de riesgo potencial que podrían ocasionar una contingencia son la TAD Cuernavaca, la empresa Firestone, Concretos de Morelos y Rivetex. Además de éstas, algunas de las industrias (especialmente del ramo químico) se encuentran en CIVAC, al oriente del área de estudio. (Ver plano de Riesgos)

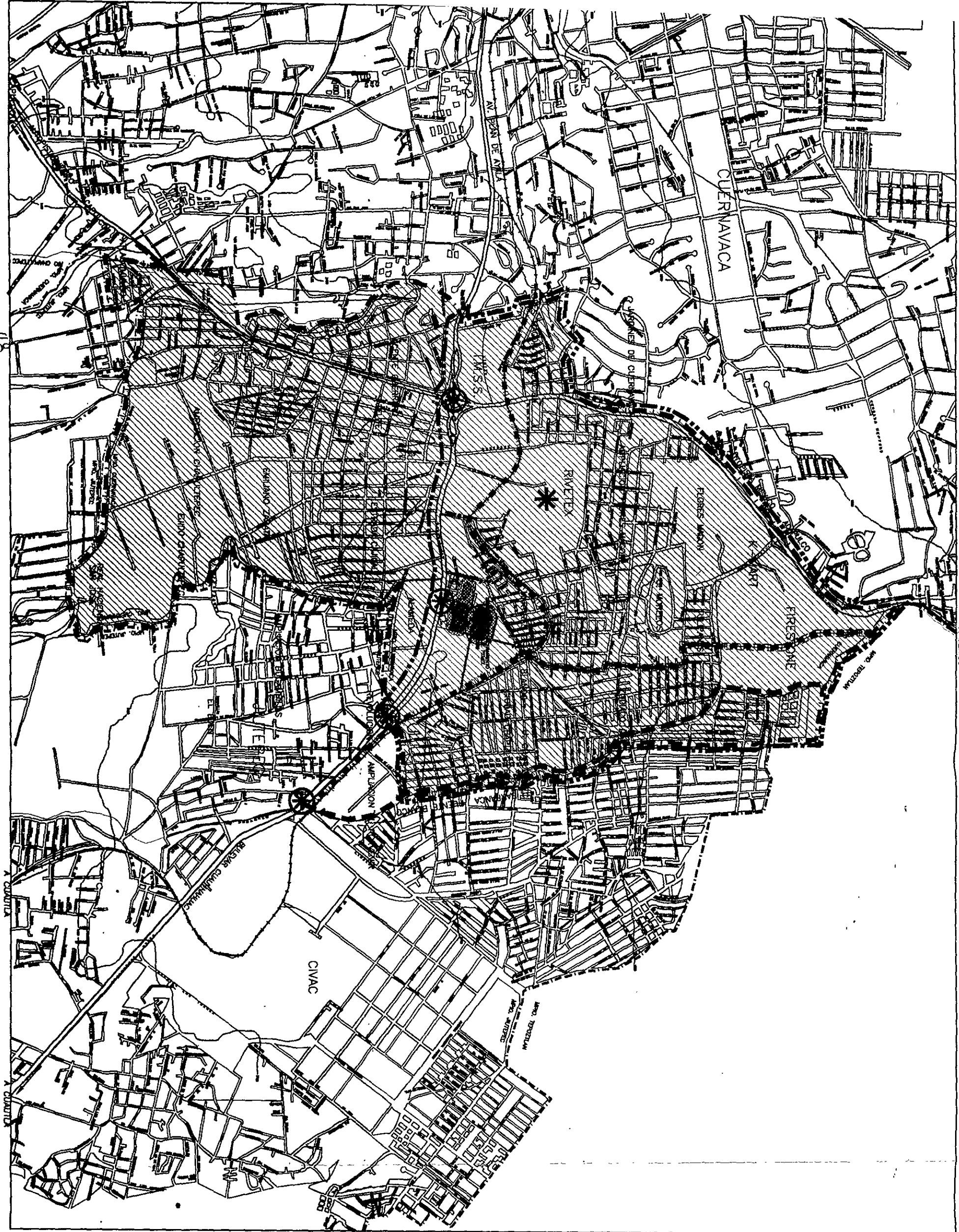
También existe un poliducto de abastecimiento de la TAD Cuernavaca que atraviesa las calles de Tulipán Griego, Tulipán Inglés, Tulipán Japonés, Tulipán Americano, calle 48, Emiliano Zapata, Castillo de Chapultepec, y las colonias Mártires de Río Blanco, Unidad Morelos y Tulipanes. En esta última existe cierta preocupación por parte de los vecinos ya que años atrás se contaminó la cisterna de una casa, al presentarse una fuga en uno de los ductos. (Ver plano de Riesgos)

#### *Análisis de riesgos de la Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuernavaca*

La Terminal Cuernavaca tiene una superficie de 150,000 m<sup>2</sup>, su capacidad de almacenamiento es de 135,000 barriles, en los que se contiene Gasolina Magna Sin, combustible Diesel Sin, Diáfano y Nova Plus, los cuales se distribuyen en 10 tanques de la siguiente manera: (Ver tabla 20)

---

<sup>65</sup> Dependiendo del tipo de industria y de las condiciones de operación.



EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO  
EN EL ENTORNO DE LAS T.A.D.  
DE PETROLEOS MEXICANOS  
EN EL ESTADO DE MORELOS

SIMBOLOGIA

- RIESGOS QUIMICOS INDUSTRIALES (INSTALACIONES)
- RIESGOS QUIMICOS INDUSTRIALES (LINEAS POLIVERTO)
- RIESGOS WALES
- RIESGOS SANITARIOS (CONTAMINACION DE AGUA)
- RIESGOS SANITARIOS (BASURIA)
- RIESGOS GEOLOGICOS (SISMOS)
- CIRCULO DE RADIACION DE RIESGO ALTO
- CIRCULO DE RADIACION DE RIESGO MEDIO

NOTAS Y DATOS GENERALES

LAJES DE ENTORNO DE: PROGRAMA PARTIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.  
LAJES DE EXTENSION DE: PROYECTO DE LAJES DE EXTENSION DE LA DELEGACION MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.  
LAJES DE AMPLACION DE: PROYECTO DE LA DELEGACION MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.



PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.

PLANO  
1998

FUENTE: PDMEX - REMIACION



Tabla 20. Contenido y capacidad de los tanques de almacenamiento de la TAD Cuernavaca.

No. de tanque	Capacidad normal	Producto que se almacena
TV-1*	10,000 barriles	Nova Plus
TV-2	10,000 barriles	Diesel Desulfurado
TV-3	5,000	Contaminados
TV-4*	5,000 barriles	Magna Sin
TV-5*	5,000 barriles	Magna Sin
TV-6	5,000 barriles	Diáfano
TV-7*	5,000 barriles	Nona Plus
TV-8	5,000 barriles	Magna Sin
TV-9*	55,000 barriles	Nova Plus
TV-10	30,000 barriles	Diesel Sin
<b>Total</b>	<b>135,000 barriles</b>	
TV-11	5,000 litros	Agua
TV elevado	377 litros	Agua

Fuente: Subdirección Comercial, Gerencia Comercial Zona Centro, TAD Cuernavaca.

Según la capacidad, producto y características técnicas será el riesgo que generen. En 1991 el gobierno federal a través de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), emite la necesidad de realizar estudios de riesgo en la industria petrolera con la intención de delimitar franjas de seguridad en las terminales, para implementar un Programa de Prevención de Accidentes.<sup>66</sup>

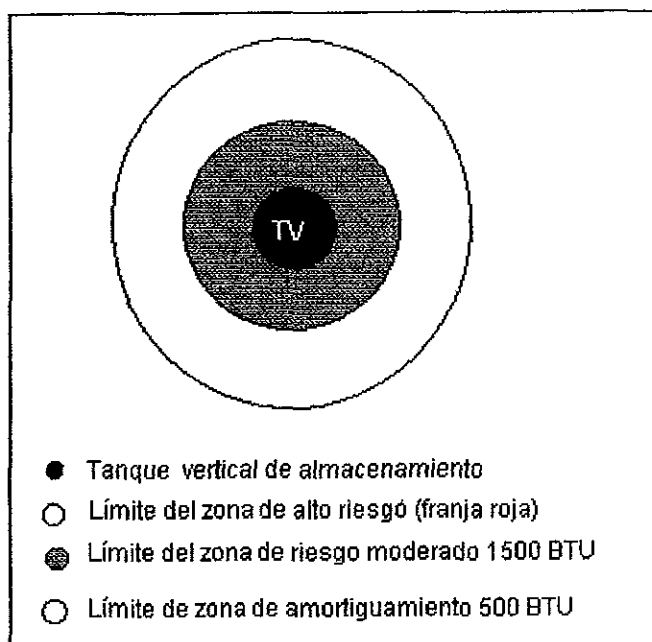
Pemex-Refinación procede a hacer estos estudios conforme a los modelos de simulación de riesgo "HAZOP"<sup>67</sup> y "SIRIA II"<sup>68</sup>, elaborados de acuerdo con la normatividad del Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), en los cuales se definen tres zonas de seguridad alrededor de los tanques de almacenamiento de combustible:

<sup>66</sup> PEMEX-REFINACIÓN, Cálculo de áreas de riesgo y de amortiguamiento en terminales de almacenamiento y distribución, 1993.

<sup>67</sup> Estudio de riesgo y de operabilidad para la identificación de los riesgos potenciales asociados con el manejo, almacenamiento y transporte de hidrocarburos líquidos y gases licuados. Éste consiste en analizar cada componente de una instalación, para determinar que desviaciones de la intención original de diseño, pueden ocurrir y cuales pueden dar lugar a un riesgo de seguridad al personal o a las instalaciones.

<sup>68</sup> Modelo matemático para la determinación de franjas de seguridad.

- a) Zona de alto riesgo: es aquella, en que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de control y protección, donde se alcanzan a recibir hasta 3,175 Btu (Unidad Térmica Británica).<sup>69</sup>
- b) Zona de riesgo moderado, es aquella en donde la consecuencia de los accidentes producen efectos que aunque son perceptibles por la población, no justifica la intervención directa de los grupos de emergencia, y donde se alcanzan a recibir hasta 1500 Btu (Unidad Térmica Británica) de radiación, calor soportable por pocos minutos sin protección; y;<sup>70</sup>
- c) Zona de amortiguamiento, es aquella en donde no se presentan efectos, por lo que se permite el libre tránsito; en su límite externo alcanza los 500 Btu de radiación, calor soportable sin producir daños a la salud por aproximadamente 12 horas.<sup>71</sup>



<sup>69</sup> Pemex-Refinación, Programa de Prevención de Accidentes, 1990.

<sup>70</sup> *ibidem*

<sup>71</sup> *ibidem*

Hay que resaltar que los tanques de almacenamiento están contruidos con placas de acero al carbón y cuentan con dos dispositivos de seguridad. En su interior tienen una membrana flotante cuya función es evitar la formación de gases y emisiones a la atmósfera, así como válvulas de presión y vacío con arrestadores de flama cada una.

En la parte exterior, en caso de escurrimientos o derrame del producto, los tanques cuentan con válvulas de expansión térmica, diques de contención y válvulas de control de los drenajes, normalmente cerradas, por lo que cualquier fuga o derrame se podrá controlar, confinar y recuperar. Por último, tienen sistemas de telemedición para revisar la cantidad de producto almacenado.

Otros dispositivos de seguridad para toda la planta en caso de incendio son: alarmas de alto nivel, equipo y sistemas de respuesta rápida contra incendio y medidas de carácter preventivo entre otros.

El llenado de los autotanques de reparto se realiza por el fondo del mismo, para lo cual se cuenta, por seguridad, con un sistema de paro automático, el cual evita que en el momento del llenado se produzcan y/o emanen vapores a la atmósfera.

En caso de accidente las terminales cuentan con:

Agua almacenada para caso de incendio formando cuatro anillos independientes con tubería, diseñada en forma de circuitos que rodean las partes operativas del almacenamiento de producto.

La organización para la prevención de accidentes en la planta, está constituida por un comité ejecutivo interno para caso de emergencia denominado "Unidad Interna de Coordinación del Programa para la Prevención de Accidentes" (PPA).

En la siguiente tabla se menciona el numero de tanque, la capacidad, el producto que almacenan y el radio que provocan al tener y no membrana flotante (ver tabla 21).

Tabla 21. TAD Cuernavaca, riesgo que generan los tanques de almacenamiento con membrana y sin membrana flotante.

No. de tanque	Capacidad normal	Producto que se almacena	C/Membrana		S/Membrana	
			1500 btu. m/radio	400 btu. m/radio	1500 btu. m/radio	400 btu. m/radio
TV-1*	10,000 barriles	Nova Plus	0.0	15.0		
TV-2	10,000 barriles	Diesel Desulfurado			32.4	66.4
TV-3	5,000	Contaminados			0.0	19.4
TV-4*	5,000 barriles	Magna Sin	0.0	13.0		
TV-5*	5,000 barriles	Magna Sin	0.0	13.0		
TV-6	5,000 barriles	Diáfano			23.3	51.0
TV-7*	5,000 barriles	Nona Plus	0.0	13.0		
TV-8	5,000 barriles	Magna Sin			26.7	58.0
TV-9*	55,000 barriles	Nova Plus	8.0	26.0		
TV-10	30,000 barriles	Diesel Sin			59.0	118.0

\* Cuentan con membrana flotante.

Fuente: Petróleos Mexicanos-Pemex Refinación.

El tanque TV10 de 30,000 barriles con Diesel Sin presenta una zona de riesgo moderado de 59.0 metros de radio y en la zona de amortiguamiento alcanza 118 metros de radio, siendo éste el único tanque en que salen las franjas de seguridad del terreno de la Terminal.

La forma de abastecimiento o suministro de los combustibles se da por poliducto de 8" y 6"φ<sup>72</sup> de la Terminal Azcapótzalco a la Terminal Satélite Oriente Añil y ésta, a su vez, a la TAD Cuernavaca cuatro veces por semana. Por transporte terrestre se envía diariamente Diesel Desulfurado, de Tula, Hidalgo a la TAD Cuernavaca.

Aunque la Terminal incluye todas las medidas necesarias para la prevención de un accidente, este se puede provocar en el menor instante fuera o dentro de las instalaciones y por causas ajenas (accidente meteorológico, incidente es otra industria, entre otros).

### 5.1. 8. Síntesis de la problemática

El área de estudio que engloba el PPDU se caracteriza por una gran dinámica de crecimiento industrial, comercial y de servicios.

<sup>72</sup> A partir del número de pulgadas se señala el derecho de vía.

El congestionamiento y desarticulación de la estructura urbana, obedece principalmente al esquema de concentración de actividades sobre un corredor comercial y de servicios, que en este caso le confieren un carácter mixto de industria, pequeño comercio y de equipamiento urbano. Las zonas norte (delegación Miguel Hidalgo) y sur (delegación Vicente Guerrero), son consecuencia de la división urbana por el bulevar, y demandan de la dosificación de servicios y equipamiento de manera proporcional hacia el interior de las áreas urbanas, evitando recurrir al eje antes mencionado (ver plano de Problemática).

Este desarrollo tuvo su auge a partir de la década de los setenta, cuando la vocación industrial de la zona le imprimió un carácter particular. Actualmente, la población del área de estudio representa un 18% del total del área metropolitana.

Uno de los problemas más importantes que se observan, es el de los asentamientos irregulares que se han ubicado a lo largo del derecho de vía del ferrocarril y del poliducto de Pemex-Refinación. Esta situación dificulta la dotación de servicios urbanos ya que existen por ejemplo, calles cerradas donde el camión de limpia no pasa, creando con ello un foco de contaminación y riesgo para las áreas vecinas.

La concentración excesiva de servicios y equipamiento a lo largo del corredor urbano (bulevar Cuaunáhuac), aunado a la diversidad de usos del suelo, compatibles y no compatibles, acrecientan la problemática en cuanto a vialidad, imagen urbana, transporte y manejo de materias y productos de la zona industrial. Las áreas verdes son limitadas, 3m<sup>2</sup>/Hab.

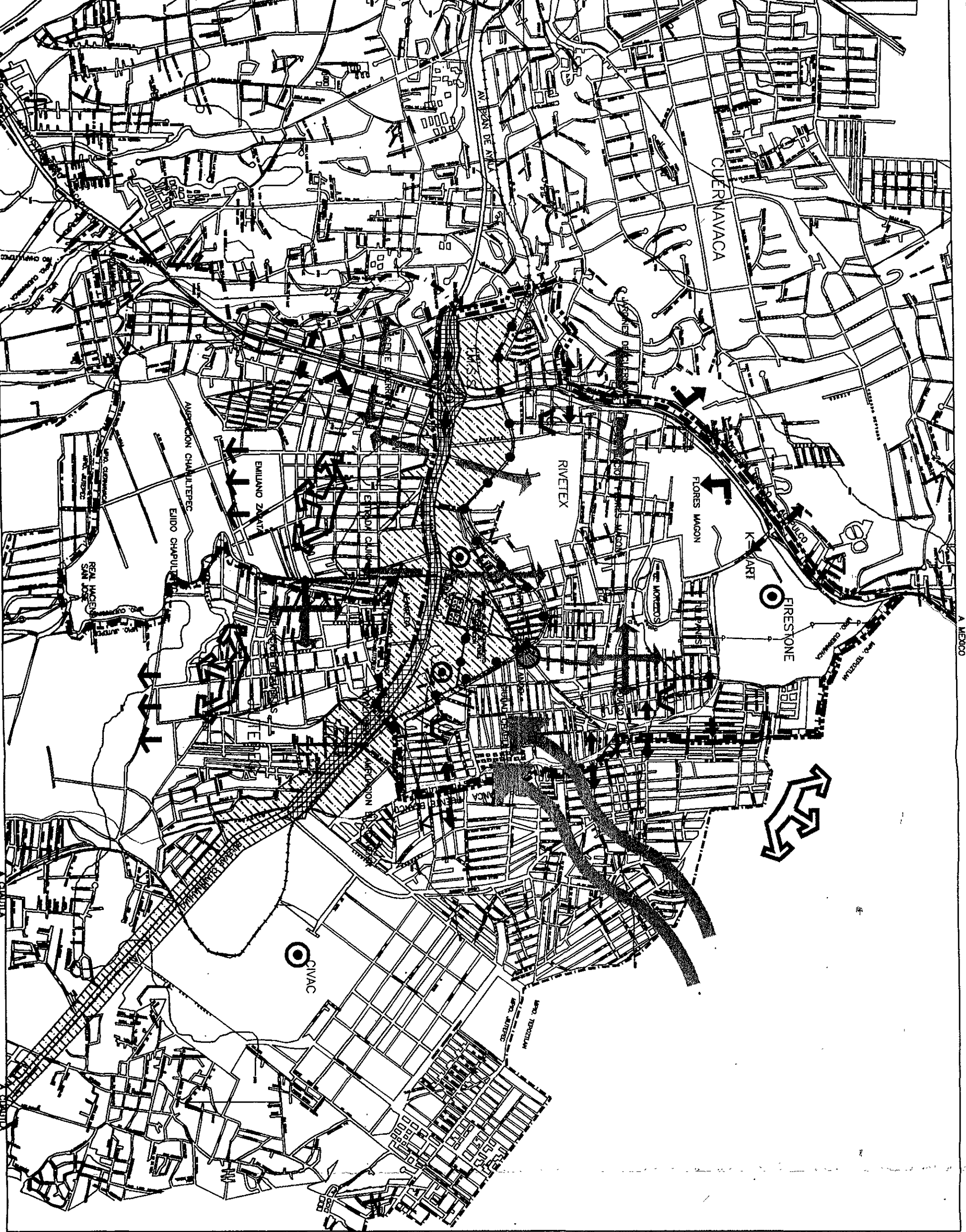
Debido al carácter industrial, habitacional, comercial y de servicios, no se cuenta con atractivos turísticos y culturales, con excepción de la nueva Alameda, que alberga en su conjunto a la Biblioteca Municipal y al Planetario.

El riesgo que representa la TAD Cuernavaca para la población es latente, aún contando con la más alta tecnología para la prevención de accidentes.

La falta de un esquema sostenido de planeación, ha convertido al área en un núcleo generador de problemas urbanos, de servicios, vivienda y ambientales. Que repercuten en la calidad de vida de la población.



# EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO EN EL ENTORNO DE LAS T.A.D. DE PETROLEOS MEXICANOS EN EL ESTADO DE MORELOS



- SIMBOLOGIA**
- ASPECTOS URBANOS
  - FALTA DE ESTRUCTURACION VIAL NORTE-SUR Y ORIENTE-POLENTE
  - MEZCLA DE TRAFICO PESADO Y MEDIO EN SEVA, CUERNAVACA (ANTERIA CARRETERA A CUAUTLA)
  - USOS HETEROGENEOS EN CORREDOR URBANO
  - LA AUTOPISTA ACTUA COMO BARRERA DESGANGANDO LA ZONA DE ESTUDIO CON LA CIUDAD
  - FALTA DE CONTINUIDAD VIAL POR EL PASO DEL TREN
  - PRESION URBANA SOBRE TERRENOS ENCLAVADOS
  - ASENTAMIENTOS IRREGULARES SOBRE DERECHO DE VIA DEL FERROCARRIL
  - TIENDENCIA DE CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA
  - POCOS PENETRACIONES VALES A LA ZONA DE ESTUDIO

- ASPECTOS AMBIENTALES
- VIENTOS DOMINANTES COMO AGENTES DE PROPAGACION DE EMISIONES
  - FUENTES FIJAS DE EMISIONES
  - DESCARGA DE AGUAS RESQUILAS EN BANCAOS A CIELO ABIERTO

- NOTAS Y DATOS GENERALES
- LIMITE DE ESTUDIO DEL PROGRAMA MARCH.
  - LINEA DE FRENTE DEL DESARROLLO URBANO DE LA ZONA DE ESTUDIO.
  - LINEA DE FRENTE DEL DESARROLLO URBANO DE LA ZONA DE ESTUDIO.
  - LINEA DE FRENTE DEL DESARROLLO URBANO DE LA ZONA DE ESTUDIO.
  - LINEA DE FRENTE DEL DESARROLLO URBANO DE LA ZONA DE ESTUDIO.

ESCALA 1: 10,000

0 100 200 METROS

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION MIGUEL HIDALGO CUERNAVACA, MOR.

PLANO

**PROBLEMÁTICA** 1998

FUENTE: PEMEX - REFINACION

### 5.1.9. Pronóstico

El proceso de transformación campo-ciudad, se seguirá observando como un reflejo de la situación económica por que atraviesa el país. El incremento en la inversión industrial acrecentará aún más la demanda de mano de obra calificada. Este proceso se verá favorecido por la falta de incentivos para la producción en el campo.

El desarrollo comercial y de servicios continuará a ritmo acelerado siendo la parte oriente de la ciudad el área de más impulso en éste sector.

Aunque se presentan limitadas las áreas para el crecimiento comercial, éste se seguirá dando a través de grandes consorcios que ocupen superficies baldías o predios susceptibles de conjuntarse o cambiar de uso.

La PEA en el año de 1990 fue de 17,500 personas, que representan cerca del 34% de la población total, de los cuales el 5% se desempeñó en el sector primario, el 34% en el secundario y el 61% en el terciario, lo que denota la tendencia urbana de la población ocupada.

Al exterior, la falta de un libramiento oriente, agudizaría la comunicación regional, y con ello la saturación de la vialidad regional Plan de Ayala, bulevar Cuauhnáhuac y la carretera Guernavaca-Cuautla, ya que esta arteria es la puerta de acceso oriente hacia el área metropolitana de Cuernavaca.

Se prevé la agudización de problemas viales, por la falta de una estructura vial norte-sur que conecte con el resto de la ciudad de Cuernavaca, incrementando la captación de vehículos de todas las especificaciones sobre la vialidad regional del bulevar Cuauhnáhuac.

La falta de pasos vehiculares sobre la autopista confinada México-Acapulco, incrementará los flujos sobre los existentes, creando cuellos de botella.

La ausencia de un programa específico de reubicación de los asentamientos irregulares sobre el derecho de vía del ferrocarril, llevará a crear conflictos viales, al no permitir un adecuado flujo vial en el sentido norte-sur, y oriente-poniente. Aunado a ello, se recrudecerán las presiones de tipo social.

La falta de control sobre los usos del suelo en el corredor urbano, incrementará la aparición de usos no compatibles y con ello la agudización de la problemática urbana y social, además de contribuir al proceso especulativo del suelo urbano. De la misma manera, la conservación ecológica seguirá sufriendo presión de la mancha urbana, con el peligro de asentamientos irregulares.

Las tendencias de crecimiento urbano serán mediante un proceso de saturación, ya que no se permite una mayor expansión del área urbana; habrá que controlar la ocupación sobre los límites del libramiento carretero México-Acapulco, y sobre las escasas áreas ejidales.

La demanda se manifiesta en el requerimiento de suelo urbano para fraccionamientos de tipo residencial, medio, de vivienda popular y de interés social, y de manera importante por los asentamientos irregulares que seguirán ejerciendo presión para la ocupación de espacios urbanos.

Los grandes centros comerciales, han venido a consolidar el corredor urbano. Sin embargo, han incrementado los movimientos viales y provocado la saturación del espacio urbano.

A partir de los sismos de 1985, la zona metropolitana de la ciudad de México ha acelerado el proceso de urbanización de las ciudades medias alrededor de ésta. Cuernavaca no ha sido la excepción; de ahí su crecimiento urbano.

La falta de control a las empresas incrementará los niveles de contaminación al aire, suelo y subsuelo, lo que podrá tener efectos irreversibles sobre la población y su entorno productivo.

La descarga indiscriminada de aguas residuales sobre arroyos y barrancas irá erosionando los cauces de arroyos, desforestando las áreas verdes y con ello haciendo un medio propicio para la aparición de fauna nociva.

Las acciones requeridas para su mejoramiento, deberán estar encaminadas a solucionar los problemas de vivienda, estructuración vial norte-sur y oriente-poniente, cobertura de los servicios públicos en zonas populares, consolidación de la infraestructura ya existente,

mejoramiento de la imagen urbana y mitigación de los impactos ambientales, así como la elaboración de acciones encaminadas a la atención de contingencias urbanas.

Es indispensable el uso racional de la infraestructura instalada, así como el fortalecimiento de las actividades económicas de manera gradual.

En 1997 el PPDU de las delegaciones Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero de Cuernavaca, Morelos, no había sido aprobado. Entre las causas más sobresalientes se destaca el peligro latente para la población del entorno, la contaminación que genera al medio natural y la falta, control y eficacia de las autoridades para aplicar y respetar una normatividad urbana. De lo anterior se puede deducir que la zona de estudio seguirá creciendo y captando población, la cual necesitara de servicios, equipamiento y vivienda. Por ello la reubicación de la Terminal seguirá latente, pues siempre constituirá un peligro para la población, aunque no solamente la TAD Cuernavaca, sino las demás industrias ahí establecidas.

De aquí la importancia de estudiar paralelamente la Terminal de Almacenamiento y Distribución Cuautla ubicada en el municipio de Ayala, Morelos, que se menciona a continuación como alternativa para la reubicación de la TAD Cuernavaca.

## **5.2 Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Nororiente del Municipio de Ayala, Morelos**

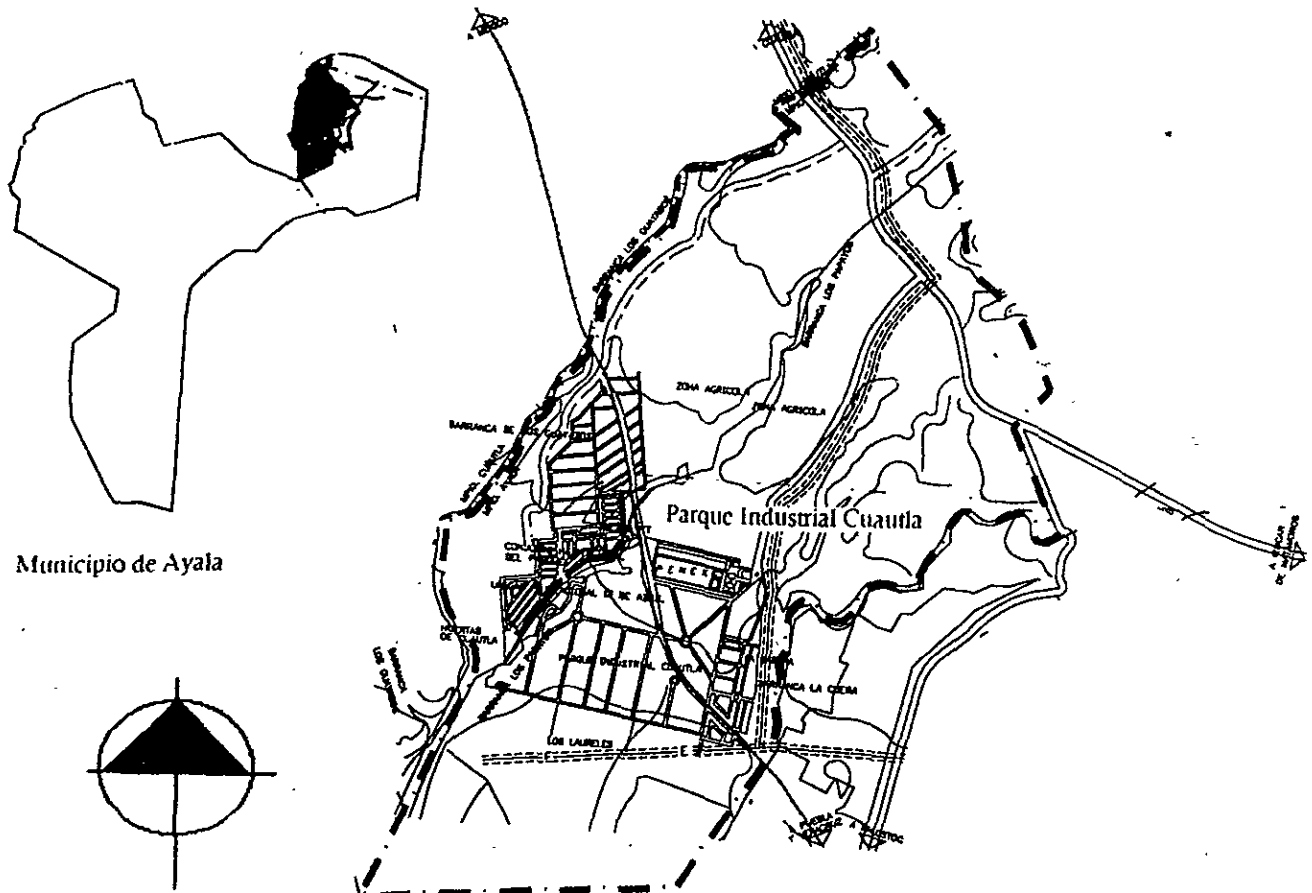
El estudio del entorno de la TAD Cuautla también es producto de las pláticas entabladas de Pemex-Refinación con el gobierno del estado y el municipio de Ayala. Igualmente se establece el número de hectáreas, se destaca la problemática y se llega un pronóstico de la zona. El polígono de estudio tiene una extensión de 1,343 ha, se localiza en el kilómetro 110.5, de la carretera México-Izúcar de Matamoros, dentro del municipio de Ayala, está conformado por el Parque Industrial Cuautla (PIC), la unidad habitacional 10 de Abril, el fraccionamiento Huertas de Cuautla, las barrancas El Papayo, La Cuera, Los Guayabos y terrenos de temporal con uso agrícola.

La delimitación física de la zona de aplicación es la siguiente:

- Al norte, con la carretera México-Izúcar de Matamoros;
- al oriente, Barranca La Cuera;
- al sur, con el límite del Parque Industrial;
- al poniente, Barranca Los Guayabos.

El polígono de estudio es cruzado en sentido surponiente-norte por la barranca Los Papayos, que lo divide en 40% al poniente y 60% al oriente aproximadamente, y en sentido norponiente-suroriente por la vía del ferrocarril Cuautla-Izúcar de Matamoros.

Plano 11. Localización del PPDU de la zona nororiente del municipio de Ayala.



El acceso a la zona de estudio lo constituye la carretera México-Izúcar de Matamoros, mediante dos entronques que dan comunicación por una parte a la unidad habitacional 10 de Abril (INFONAVIT) y por otra al Parque Industrial Cuautla.

Por la parte sur del PIC, se localiza un camino de terracería, que comunica con la cabecera municipal. El cual inicia con la carretera que une la localidad de Ayala con Xalostoc.

La zona de estudio se divide en tres partes claramente definidas:

- Parque Industrial Cuautla
- Zona habitacional
- Área agrícola

#### 5.2.1. Estructura urbana

La estructura urbana de estas tres zonas se encuentra en proceso de consolidación y se presenta de la siguiente manera: dentro del PI Cuautla la traza es semi ortogonal; las avenidas principales están orientadas en sentido norte-sur y oriente-poniente. En el se ubican industrias como la TAD Cuautla, Pepsico, Saint Gobain entre otros. También se albergan importantes equipamientos como es la Universidad Autónoma Estatal de Morelos (AEUM) y el Instituto Profesional de la Región Oriente que forma parte de las instalaciones de AEUM.

La traza de la unidad habitacional 10 de Abril, cuyo modelo es característico del sistema de urbanización de los conjuntos habitacionales de interés social, se realizó como una supermanzana, con circulación vehicular interna.

En la zona habitacional funcionan comercios de primera necesidad dispersos, que abastecen las necesidades básicas de la población y forman un incipiente corredor a lo largo de la calle principal.

El fraccionamiento Huertas de Cuautla presenta una traza reticular con manzanas de 80 m<sup>2</sup> por 150 m<sup>2</sup> y lotes de aproximadamente 600 a 800 m<sup>2</sup>. Las principales avenidas tienen orientación norte-sur.

### 5.2.2. Usos de suelo

Se detectó que el 22.64% de la superficie de la zona está ocupado por industrial, 7% por uso habitacional, 68.14% uso agrícola y el equipamiento ocupa 2.22%.

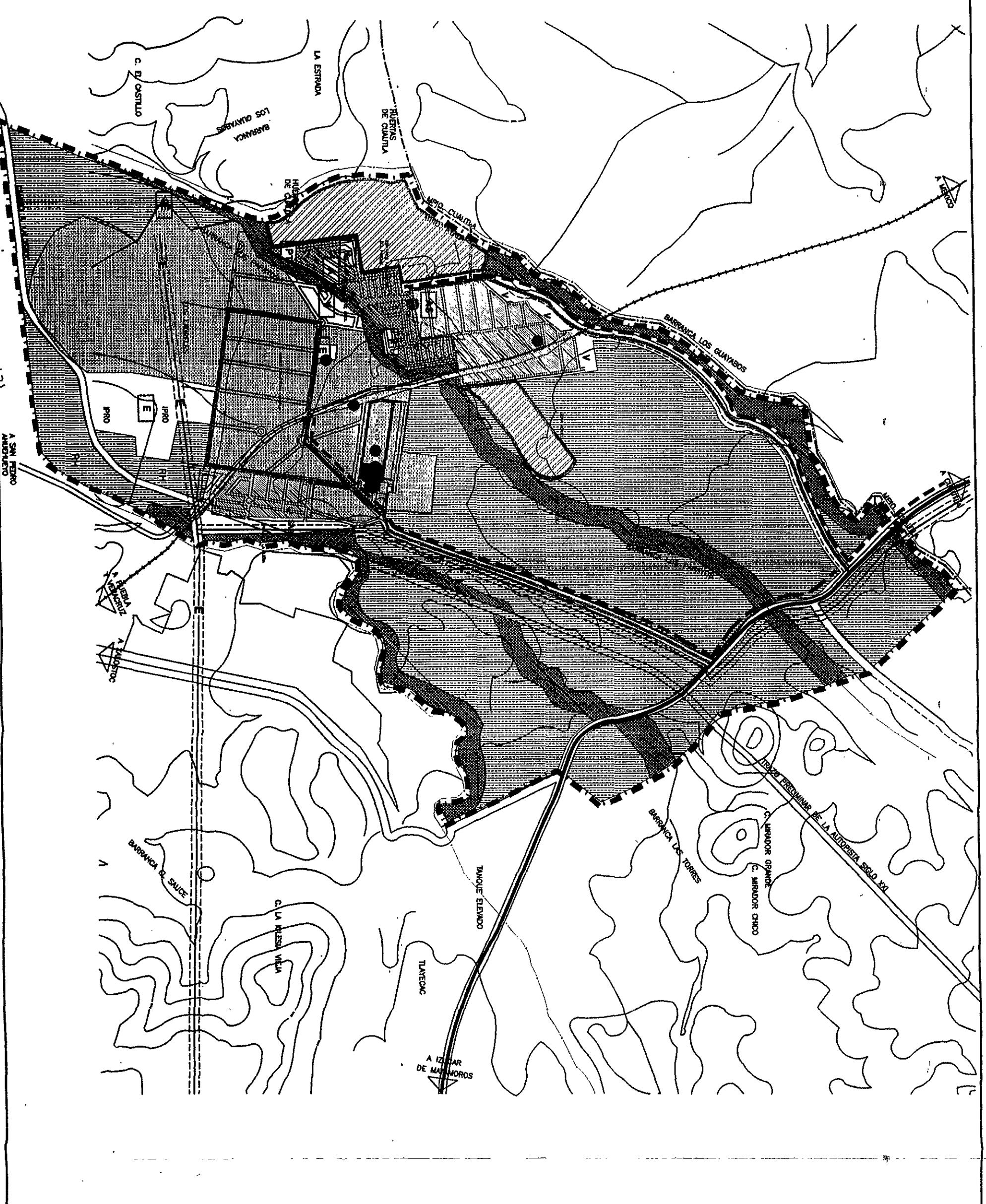
El uso industrial, está tomado por instalaciones como la TAD Cuautla, Pepsico, Oleo Química y Cementos Apasco, además de otras industrias medianas y pequeñas. Cabe señalar que algunas de las empresas que construyeron instalaciones dentro del parque no han alcanzado un adecuado desarrollo, debido a la falta de agua para sus procesos industriales (ver plano de Diagnóstico).

### 5.2.3. Vivienda

Existen dos núcleos importantes de vivienda: el primero lo constituye la unidad habitacional 10 de Abril, con una población de 2,550 habitantes; el segundo es el fraccionamiento Huertas de Cuautla, que a la fecha no a sido ocupado en su totalidad, y el fraccionamiento Cumbre Azul, ubicado en la parte sur, construido al mismo tiempo que el PI Cuautla y que no prosperó debido también a la falta de agua potable.

La investigación en sitio determinó que la demanda de vivienda e industria está limitada por la lejanía de este desarrollo con la localidad más cercana y por la carencia de agua potable de buena calidad. (Ver Plano de Diagnóstico)

En la parte oriente se localiza la mayoría de las tierras ejidales, con 37% de la superficie. La propiedad privada representa 63% del total y está compuesta por el parque industrial y por pequeña propiedad.



EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO EN EL ENTORNO DE LAS TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE PETROLEOS MEXICANOS EN EL ESTADO DE MORELOS.

**SIMBOLOGIA**

**USO ACTUAL DEL SUELO**

- HABITACIONAL OCUPADA
- HABITACIONAL EN PROCESO DE OCUPACION
- AGRICOLA DE TEMPORAL
- INDUSTRIA
- RESERVA HABITACIONAL

**VALIDAD Y TRANSPORTE**

- VALIDAD REGIONAL
- VALIDAD PRIMARIA
- VALIDAD DISTRIBUIDORA LOCAL
- RUTA DE TRANSPORTE PUBLICO
- INFRAESTRUCTURA Y OBRAS DE CAREZA
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA
- SUBSTACION ELECTRICA

**EQUIPAMIENTO**

- EDUCACION
- ABASTO
- RECREACION Y DEPORTE
- ASISTENCIA
- PLANTA DE TRATAMIENTO

**OTROS**

- VACIO URBANO
- CIRCUITOS DE RADIACION DE CALOR
- BARRANCAS

**NOTAS Y DATOS GENERALES**

- LIMITE AREA DE PROGRAMIA
- LIMITE MUNICIPAL
- ARROYOS O ESCUQUEMIENTOS
- LINEA ENERGIA ELECT.
- VIA DE FERROCARRIL
- CURVAS DE NIVEL
- A CADA 50 MET.

PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA ZONA NORORIENTE DEL MUNICIPIO DE AYALA, MOR.

**DIAGNOSTICO**

1998

Fuente: Pemex Refinación.





#### 5.2.4. Vialidad

Existen en la zona una vialidad regional de gran importancia la; carretera Cuautla-Izúcar de Matamoros la cual constituye la liga de la zona de estudio con el municipio de Cuautla; tiene accesos al parque industrial y la unidad habitacional 10 de Abril. En la actualidad no se registran fuertes congestionamientos viales a pesar de que por ella circulan vehículos de carga pesada, sin embargo se debe mencionar que los dos accesos, tanto para el parque industrial como para la unidad habitacional 10 de Abril, entorpecen en determinado momento el tránsito sobre la carretera.

#### 5.2.5. Infraestructura

##### *Agua potable*

El déficit en el suministro de agua potable se refleja sobre todo en el parque industrial y en el fraccionamiento Huertas de Cuautla. Este es el motivo principal por el que se registra subutilización del PI Cuautla y habitacional; pues aunque se establecen grandes empresas (Ciba Geigy, Bayer, entre otras), al no contar con agua, tienden a desocupar las naves industriales.

Solamente la unidad habitacional 10 de Abril cuenta con el servicio de agua potable..

Cuatro tanques elevados surten a la zona, dos de ellos dentro del parque industrial, uno en la unidad habitacional 10 de Abril y otro que se encuentra fuera de servicio y de la zona de estudio.

##### *Drenaje y alcantarillado*

Los colectores principales del sistema de drenaje sanitario descargan las aguas residuales sin previo tratamiento a la barranca Los Papayos. No existe el alcantarillado pluvial.

##### *Pavimentación*

Se tiene el 20% de las calles sin pavimentar, dentro del parque industrial, así mismo la carpeta de la vía de acceso se encuentra en mal estado debido a falta de mantenimiento.

En lo que respecta a la unidad habitacional 10 de Abril el pavimento se encuentra en buenas condiciones, aunque en algunas calles se presenta el deterioro paulatino debido a la falta de mantenimiento. El fraccionamiento Huertas de Cuautla, está en proceso de deterioro entre otras cosas a la falta de agua potable.

#### *Electrificación y alumbrado público*

El servicio de alumbrado público se encuentra servido en un 70%, sin embargo la red no funciona eficientemente por la baja calidad del material utilizado. El acceso hacia la zona habitacional carece de alumbrado público.

#### **5.2.6. Ambiente**

Las tierras de uso agrícola contaminan por el inadecuado desecho de líquidos y sólidos provenientes de los asentamientos humanos, así como por los fertilizantes utilizados.

Por otra parte la barranca Los Papayos funciona como basurero y colector de drenaje de la zona habitacional. Las barrancas de La Cuera y Los Guayabos, presentan erosión pues han perdido la capa vegetal que las cubría.

#### **5.2.7. Riesgos**

Los riesgos viales detectados se concentran en las intersecciones de acceso al Parque Industrial Cuautla y a la zona habitacional 10 de Abril con la carretera federal Cuautla-Izúcar de Matamoros, ya que el diseño de entronque es deficiente y no tienen señales preventivas horizontales ni verticales.

La Terminal es una planta de recibo, almacenamiento y distribución diseñada para recibir los productos destilados del petróleo, producidos en la refinería de Tula Hidalgo, los cuales se reciben a través de autotanques y carrotanques, para el abasto de la zona y su entorno. Cuenta con una superficie de 164,000 m<sup>2</sup>, su capacidad de almacenamiento es de 61,000 barriles, en los que se contiene Gasolina Magna Sin, combustible Diesel Sin, Diáfano y Nova Plus, los cuales se distribuyen en 6 tanques de la siguiente manera:

Tabla 22. TAD Cuautla, contenido y capacidad de los tanques de almacenamiento.

No. de tanque	Capacidad normal	Producto que se almacena
TV-1*o	20,000 barriles	Nova Plus
TV-2*	10,000 barriles	Nova Plus
TV-3	20,000 barriles	Diesel Sin
TV-4*o	10,000 barriles	Magna Sin
TH-1	500 barriles	Diáfano
TH-2	500 barriles	Diáfano

- Cuenta con membrana flotante
- o Cuenta con inyección superficial

Fuente: Subdirección Comercial, Gerencia Comercial Zona Centro, TAD Cuautla.

El estudio de riesgos es similar para todas las instalaciones dependiendo de las sustancias que se almacenan, capacidad, número y altura de los tanques de almacenamiento, así como diseño de la terminal, (ver el punto 5.1.7 Riesgos).

Para la terminal Cuautla los tanques que tienen \*o son los que cuentan con membrana flotante e inyección sub-superficial. El análisis de riesgo e impacto ambiental respectivo es el siguiente:

Tabla 23. Riesgo que representan los tanques de almacenamiento con membrana y sin membrana flotante.

No. de tanque	Capacidad normal	Producto que se almacena	C/Membrana		S/Membrana	
			1500 btu. m/radio	400 btu. m/radio	1500 btu. m/radio	400 btu. m/radio
TV-1*o	20,000 barriles	Nova Plus	0.0	20.0		
TV-2*o	10,000 barriles	Nova Plus	0.0	15.0		
TV-3	20,000 barriles	Diesel Sin			42.0	97.0
TV-4*o	10,000 barriles	Magna Sin	0.0	15.0		
TH-1	500 barriles	Diáfano			0.0	19.4
TH-2	500 barriles	Diáfano			0.0	19.4

\* Cuenta con membrana flotante.

Fuente: Petróleos Mexicanos-Pemex Refinación.

El tanque TV3 con 20,000 barriles de Diesel Sin, es el que constituye un riesgo, pues al no contar con membrana flotante genera un radio de 47.0 metros en la zona de riesgo moderado, y un radio de 97.0 metros en la zona de amortiguamiento, aún con estas características los círculos de radiación no salen del terreno en donde se ubica la Terminal.

### 5.2.8. Síntesis de la problemática

La zona de estudio, que forma parte del municipio de Ayala, tiene una superficie de 1,343 ha y cuenta con una población de 2,550 habitantes los cuales en su mayoría pertenecen a la unidad habitacional 10 de Abril, con una densidad habitacional promedio de 1.89 Hab./ha.

Esta zona reviste especial importancia ya que engloba al Parque Industrial Cuautla, el cual alberga importantes empresas cementeras, de almacenamiento (Pemex-Refinación), de fabricación de vidrio, de productos químicos, entre otras.

Los usos del suelo se encuentran claramente diferenciados, se tienen: el uso industrial con 304.12 ha, el uso habitacional con 94 ha, el equipamiento urbano con 29.84 ha, y las zonas agrícolas de temporal con 914.82 ha.

El desarrollo de la zona industrial se ha visto frenado por la falta de agua potable de buena calidad; se han realizado análisis de las aguas extraídas del subsuelo, en las que se aprecia alto grado de contaminación.

La misma situación se observa en los desarrollos habitacionales del lugar, que han quedado inconclusos por falta de este recurso.

La unidad habitacional 10 de Abril, fue construida por el Infonavit en 1989, y presenta condiciones de deterioro paulatino. La principal problemática de la unidad es la inseguridad pública

Se tienen grandes carencias de equipamiento, sobre todo en el aspecto de salud y de abasto porque, aunque se ubica una tienda Conasupo, ésta no funciona.

Los servicios recreativo-deportivos son escasos, para obtenerlos se tiene que recurrir a la ciudad de Cuautla (ver plano de Problemática).

No existen atractivos turísticos, sin embargo la imagen urbana que presenta no es mala, pues los elementos que la constituyen están bien integrados entre sí, éstos son el parque



industrial, las zonas urbanas y agrícola. Hasta el momento el lugar se ha visto libre de publicidad exterior y de construcciones que difieran del aspecto local.

No se cuenta con señalización vertical y horizontal adecuada para acceder a las zonas industrial y habitacional, ello incrementa el nivel de riesgo por accidente. De la misma manera, al interior de la zona habitacional se carece de señalamiento claro de manzanas, áreas comunes y lotes.

Los accesos vehiculares de la carretera, al parque industrial y a la unidad habitacional, carecen de diseño geométrico adecuado; el acceso se realiza a 90 grados, y no se cuenta con carriles de desaceleración e incorporación, lo que resulta peligroso tanto para el que accede, como para el que sale de la zona de estudio.

Las tres barrancas se encuentran en proceso de erosión debido a la pérdida de la capa vegetal. Esta situación es provocada entre otros factores por el efecto de las lluvias, la acción depredadora de la población, así como por de basura.

La planta de tratamiento de la Unidad Habitacional 10 de Abril se encuentra inconclusa, esto provoca que las descargas domésticas de la población sean arrojadas directamente a las barrancas y a los escasos cuerpos de agua, con la consecuente contaminación.

#### 5.2.9. Pronóstico

Es imperativo y de primera necesidad dotar al Parque Industrial Cuautla de agua potable; ya que, de seguir la tendencia actual, el deterioro y abandono de las instalaciones se dará de manera gradual y permanente, se prevé una disminución de la capacidad económica de la población local por falta de oportunidades de trabajo en la industria, ya que ésta sufre estancamiento y la oferta de mano de obra local se traslada hacia Cuautla y Cuernavaca. Este proceso se acelera por la falta de incentivos en el campo. La actividad comercial se ve disminuida y desaprovechada.

La población económicamente activa del municipio equivale al 27%, concentrándose en el sector de servicios, lo que manifiesta un claro abandono de las actividades industriales y del campo.

El crecimiento en la zona de estudio se presenta moderado debido a la escasa población que se concentra, de ahí que no estén previstas áreas para el crecimiento físico.

En el aspecto de infraestructura, la falta de mantenimiento y apoyo financiero generará un deterioro paulatino, pero determinante para esta rama.

Por lo anterior es de suma importancia elaborar una estrategia donde se incluyan políticas de crecimiento, mejoramiento y conservación para el desarrollo urbano, además de la implementación de un estudio hidrológico de la región.

#### Conclusiones:

Con base en la problemática y pronóstico detectado en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano en ambas Terminales, se determinó que la parte oriente de Cuernavaca enfrenta graves problemas urbanos, ambientales, sociales y políticos, como consecuencia de la política industrial del país y estado, por la falta de instrumentos urbanos e industriales en un primer periodo y consecuentemente por la mala aplicación o falta de seguimiento de estos. Lo que derivó en una incompatibilidad de usos que se encuentran repercutiendo directamente a las industrias ahí establecidas, entre ellas la TAD Cuernavaca. Por lo que en un corto o largo plazo será necesario reubicarla parcialmente o totalmente. La propuesta de esta tesis consiste en estudiar las probabilidades de su reinstalación en el Parque Industrial Cuautla, y se estudia a su vez si el municipio de Ayala, cuenta con las condiciones necesarias para albergar a este tipo de industria.

El capítulo siguiente contiene la estrategia a seguir, en la cual se contempla el crecimiento industrial, urbano y poblacional, al funcionar el Parque Industrial Cuautla a toda su capacidad, así mismo se establecen los requerimientos en cuanto a infraestructura, equipamiento, servicios y vivienda.

## **Capítulo 6. Estrategia de Desarrollo Urbano en torno de la Terminal de Almacenamiento y Distribución de Ayala, Morelos**

La estrategia que propone el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Nororiente del Municipio de Ayala, pretende: regular los usos del suelo en las áreas adyacentes al Parque Industrial Cuautla; incidir en el proceso de ordenación de los componentes de la estructura urbana y vialidad; hacer énfasis en la dotación de infraestructura equipamiento urbano y servicios, bajo las políticas de impulso, mejoramiento y crecimiento, así como de regeneración ambiental y prevención industrial, de acuerdo y con base en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000. Además de impulsar las actividades industriales del Parque Industrial Cuautla, pues estas fungirán como generadoras de empleo para la población del municipio.

La presente estrategia se fundamenta en principios y políticas que han sido definidos tanto en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano y Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000, basándose directamente en las líneas de acción que propone el Programa Estatal de Desarrollo Urbano 1995-2000 (ver Capítulo 3).

### **6.1 Estrategia General de Desarrollo Urbano**

Para la parte nororiente del municipio de Ayala se pretende favorecer, impulsar y fomentar el desarrollo del Parque Industrial Cuautla, así como la de impulsar una oferta restringida de vivienda en su entorno. Con respecto al municipio el área de aplicación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano, representará un polo de actividad económica, intercambio de servicios, comercios y equipamiento.

El Parque Industrial Cuautla deberá ofrecer y contar con las mejores condiciones en términos de infraestructura seguridad industrial y ambiental. Podrá permitir la ubicación de industrias grandes, medianas y pequeñas, siempre y cuando sus actividades se den de una manera segura, controlada y eficiente. Además las industrias a establecerse deberán cumplir con los requisitos ambientales y funcionales para su emplazamiento, resolver los



problemas de vialidad, estacionamiento y flujos tanto internos como externos, para evitar el tránsito conflictivo dentro del parque industrial y fuera de él.

Los servicios públicos y el equipamiento deberán ser congruentes con el esquema de impulso que propone el Programa Estatal de Desarrollo Urbano 1995-2000. Para las zonas habitacionales solo se permitirán aquellos a nivel de barrio y que contribuyan directamente a mejorar la calidad de vida de la población local.

### 6.1.1. Horizontes de planeación

Con el objeto de ordenar y de dar prioridad a las acciones que se plantean en la estrategia del PPDU de la Zona Nororiental del Municipio de Ayala, se definen los períodos de tiempo, de acuerdo a los grados de demanda y/o necesidades. Estos límites de tiempo se definen en el corto, mediano y largo plazos con base en dos factores: uno referido a los períodos de gobierno estatal y municipal, que garanticen el seguimiento de cada una de las acciones y otro de acuerdo con los propios alcances de desarrollo que se pretende en el sector estudiado.

Las acciones por horizontes de planeación que se han determinado en el programa son:

**Corto Plazo:** (1997-2000) en el cual se programan acciones que por su importancia, requieren de una aplicación inmediata.

**Mediano Plazo:** (2001-2004) en el que se incluyen acciones que, aunque no se consideran prioritarias, requieren de atención especial. Dentro de este plazo se estudian los mecanismos para adquirir recursos económicos y financieros para su ejecución.

**Largo Plazo:** (1997-2015) en esta etapa se consideran aquellas acciones que por su complejidad, requieren de un mayor análisis y proyectos detallados (o cuya demanda surge después).

## 6.2 Políticas de Desarrollo Urbano

La política general de desarrollo urbano de este Programa Parcial busca el crecimiento armónico de las diferentes actividades industriales, habitacionales, comerciales y de servicio mediante las siguientes políticas:

### *Políticas de impulso*

- Elaborar las condiciones para el desarrollo industrial y urbano mediante el fortalecimiento y dotación de infraestructura.
- Introducir y fortalecer de manera integral el sistema de agua potable y alcantarillado en las áreas industriales y habitacionales.
- Crear las condiciones adecuadas que promuevan el desarrollo urbano y apoyen las actividades económicas, sociales y culturales de la población.
- Establecer áreas habitacionales, señalando tipología de densidades habitacionales y de vivienda.
- Impulsar una estructura urbana y vial que integre de manera funcional la zona de aplicación del Programa PPDU de la zona nororiente del municipio de Ayala.

### *Política de mejoramiento*

- Mejorar las condiciones de vida de la población mediante la ampliación de la oferta de suelo, vivienda, infraestructura, transporte, equipamiento y servicios urbanos.
- Establecer programas y estudios de mantenimiento para la infraestructura.
- Establecer el saneamiento y desazolve de las barrancas y los canales.
- Cubrir la demanda de equipamiento urbano.

### *Política de conservación*

- Establecer normas y sanciones sobre fuentes contaminantes de cualquier tipo.
- Introducir de señalamiento horizontal y vertical, en la zona de aplicación del PPDU en la Zona Nororiente del Municipio de Ayala.
- Llevar a cabo programas de reforestación y conservación de aguas y suelos.

- Atender el problema de basura y aguas residuales, regulando su manejo y mejorar los procesos de recolección, tratamiento y disposición final.

### 6.3 Estructura Urbana y Usos del Suelo Propuestos

Se propone una estructura urbana integrada por dos centros de barrio, un centro comercial y de servicios, así como un corredor comercial, de servicios y equipamiento, se establecen cuatro zonas homogéneas pero con diferentes usos, organizadas de tal forma que puedan funcionar independientemente y garanticen su seguridad, al no entorpecer sus flujos, ni generen incompatibilidades. Dos de estas están integradas por zonas habitacionales, una industrial (PI Cuautla) y la zona agrícola, intercomunicadas por un circuito vial. (Ver Plano de Estrategia).

Un centro de barrio estará localizado: entre la unidad habitacional 10 de Abril y el fraccionamiento Huertas de Cuautla, en donde se concentraran actividades comerciales, de servicios y equipamiento.

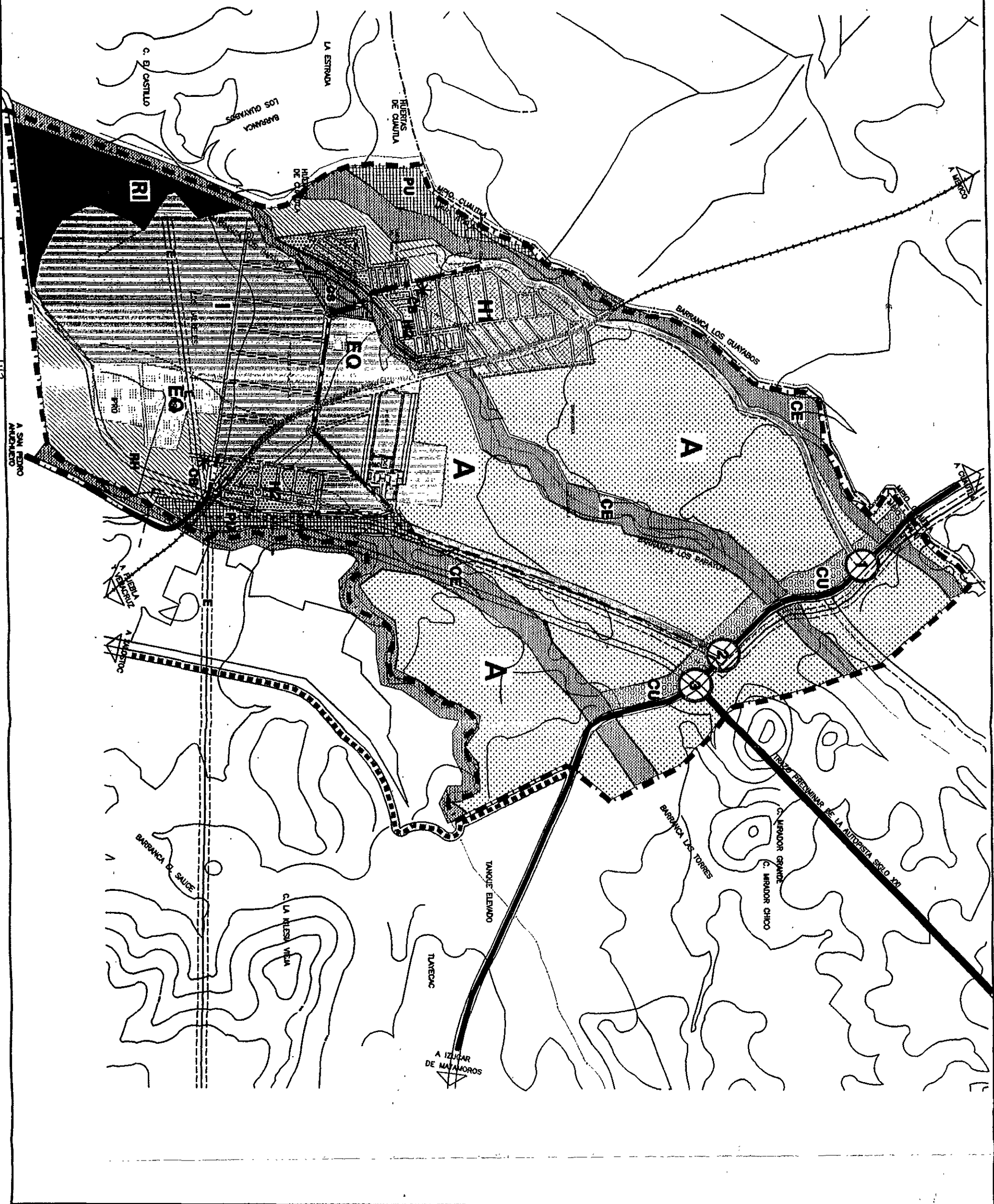
El segundo centro de barrio se ubicará en el fraccionamiento Cumbre Azul, con las mismas actividades que el anterior.

Dentro del Parque Industrial Cuautla se ubica un centro comercial, al que se le destinó el mismo uso y además albergará servicios y equipamiento.

El corredor comercial, de servicios y equipamiento se distribuye a lo largo de la carretera Cuautla-Izúcar de Matamoros. Este corredor constituirá el eje principal de la zona nororiente del municipio, se deberá complementar con un reglamento de uso del suelo en donde se especifiquen normas y restricciones a cumplir, así como un proyecto de imagen urbana a fin de crear una senda visual y agradable distintiva del municipio.

El uso industrial se impulsará únicamente en el Parque Industrial Cuautla en el que se da albergue a la industria ligera, mediana y pesada, con sus debidas restricciones.

Las zonas habitacionales se consolidarán en la unidad habitacional 10 de Abril, fraccionamiento Huertas de Cuautla y se impulsarán en el fraccionamiento Cumbre Azul.



EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO EN EL ENTORNO DE LAS TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE PETROLEOS MEXICANOS EN EL ESTADO DE MORELOS.

**SIMBOLOGIA**

**USO DEL SUELO**

- HABITACIONAL DENSIDAD 80/HAB/HA.
- HABITACIONAL DENSIDAD 50-100 HAB/HA.
- COMERCIO, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO.
- AGRICOLA.
- USO INDUSTRIAL.
- CORREDOR COMERCIAL, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO.
- EQUIPAMIENTO EXISTENTE.
- CENTRO DE BARRIO PROPUESTO.
- PARQUE URBANO.
- RESERVAS**
- HABITACIONAL.
- INDUSTRIAL.
- CONSERVACION ECOLOGICA.

**VALIDAD**

- REGIONAL PRIMARIA EXISTENTE.
- PRIMARIA PROPOSTA.
- ACCIONES SUJETAS A PROYECTO ESPECIFICO**
- 1. DISEÑO DE ENTRENQUE PARQUE INDUSTRIAL.
- 2. DISEÑO DE ENTRENQUE ZONA HABITACIONAL.
- 3. DISEÑO DE ENTRENQUE AUTOPISTA SIGLO XXI.
- AMPLIACION CIRCUITO VIAL.
- AMPLIACION DE CARRETERA.
- MEJORAMIENTO DE CAMINO DE ACCESO A SAN JUAN AMENHEITO Y CABECERA MUNICIPAL.

**MEJOR AMBIENTE E MAQUEN URBANA**

- RESORTE DE CADIDAS Y CAUALES.
- INTRODUCCION DE ALUMBRADO PUBLICO.
- FORESTACION DEL DERECHO DE VIA DEL FERROCARRIL.

**NOTAS Y DATOS GENERALES**

- 1. LIMITE AREA DE PROGRAMAS.
- 2. LIMITE MUNICIPAL.
- 3. ARROYOS O SECURAMENTOS.
- 4. LINEA ENERGIA ELECT.
- 5. VIA DE FERROCARRIL.
- 6. CARRIVAS DE NIVEL A CADA 50 MTS.



PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA ZONA NORORIENTE DE AYALA, MOR.

**ESTRATEGIA**

Fuente: Pemex Refinación.

1998



El uso agrícola se protegerá y conservará. En términos viales la estructura propuesta plantea la creación de un circuito vial que comunique las zonas habitacionales con el PI Cuautla, en donde no se permitirá la circulación de vehículos pesados para evitar su congestión, pero sí la de autobuses o microbuses urbanos. Así mismo se hace necesario el diseño de entronques al acceso del parque industrial y zona habitacional; además de la ampliación y renovación de la carpeta asfáltica de la vía de acceso al parque industrial.

### 6.3.1 Zonificación secundaria

Se especifica en el plano de estrategia en el que se señala las distintas zonas de uso y/o destino, identificadas con su clave y simbología, en la tabla 24 se menciona la clave, el uso y posteriormente se describe.

Tabla 24. Uso del suelo y densidad de población.

CLAVE	USO
H1	Habitacional con densidad de 50 Hab./ha
H2	Habitacional con densidad de 51-100 Hab./ha
RH	Reserva Habitacional
CB	Centro de Barrio
CU	Corredor Comercial, de Servicios y Equipamiento
CS	Comercio, Servicios y Equipamiento
A	Agrícola
PU	Parque Urbano
CE	Conservación Ecológica
I	Industria
RI	Reserva Industrial

Los usos habitacionales e industriales se encuentran distribuidos según las demandas futuras y su potencialidad.

#### Habitacional con densidad baja (H1)

Corresponden a los fraccionamientos Cumbre Azul, Huertas de Cuautla y la reserva habitacional del estado. Su definición corresponde a la de una zona habitacional unifamiliar, con una vivienda por lote y densidad muy baja, menor a 50 Hab./ha, sin

permitir construcciones mayores a los dos niveles, respaldada por un centro de barrio con usos comerciales de baja intensidad.

#### Habitacional con densidad media (H2)

Se aplica a la unidad habitacional 10 de Abril y fraccionamiento Cumbre Azul, con una densidad de 51 a 100 Hab./ha, sin permitir construcciones mayores a dos niveles. Se complementara con un centro de barrio el cual incluirá equipamiento y servicios.

#### Reserva Habitacional (RH)

La reserva habitacional que se destina pertenece al estado. Se le aplicará una densidad de población de 51 a 100 Hab./ha (H2), no se permitirán construcciones mayores a los dos niveles y se complementará con un centro de barrio.

#### Centro de Barrio (CB)

Se localizan en la unidad habitacional 10 de Abril-fraccionamiento Huertas de Cuautla y fraccionamiento Cumbre Azul y reserva habitacional. Se permitirá la localización de los elementos de equipamiento destinados para la educación de nivel básico, específicamente jardín de niños, primaria, secundaria, así como correos, telégrafos o teléfonos, unidades médicas de primer contacto, centro social y guardería infantil.

#### Corredor Comercial, de Servicios y Equipamiento (CU)

En este corredor se permitirá el comercio especializado de apoyo a la industria, siempre y cuando los lotes y especificaciones que se construyan se ajusten a las siguientes recomendaciones:

- I. La superficie mínima del lote será de 2000 m<sup>2</sup>.
- II. El frente mínimo del lote será de 50 m<sup>2</sup>.
- III. El coeficiente de ocupación del suelo (COS) será de 0.5.
- IV. El coeficiente de utilización del suelo (CUS) será de 2.0.
- V. La altura máxima de las edificaciones será de tres niveles completos.
- VI. Se dejará una restricción del 20 metros al frente, 5 metros a los laterales y 2 metros al fondo.
- VII. Se dejara una restricción hasta del 50% para área verde.

Fuente: Reglamento de zonificación y Usos del suelo para la Ciudad de León, Guanajuato, 1990.

Se buscara ante todo que el comercio que se establezca sea compatible entre sí.

### Comercio, Servicios y Equipamiento (CS)

La zona comercial (CS) del Parque Industrial es conservada y se le asigna el mismo uso pero con la posibilidad de contener servicios y/o equipamiento.

### Agrícola (A)

El uso agrícola es designado para los terrenos de temporal ubicados entre la zona habitacional e industrial.

### Parques Urbanos (PU)

Para su construcción se designan dos sitios estratégicos; uno sobre la zona federal de las barrancas Los Guayabos, La Cuera y otro en el derecho de vía de la línea de alimentación de energía eléctrica de la subestación del Parque industrial, en la parte oriente del fraccionamiento Cumbre Azul.

### Conservación Ecológica (CE)

Las áreas de conservación están estrechamente vinculadas con los accidentes naturales, en este caso las barrancas Los Guayabos, La Cuera, Las Torres y Los Papayos.

El objetivo de considerar a las barrancas como conservación ecológica, es mantener las áreas de recarga de los acuíferos y propiciar zonas naturales protegidas, que contribuyan a mejorar el entorno de los espacios habitables y de la ciudad de Ayala y que además impacten positivamente en la calidad ambiental de la región.

Como parte de un ordenamiento integral ecológico del territorio, se contempla la realización de proyectos, programas y obras alternas que complementen las actividades. Entre ellas un programa de saneamiento y conservación de las barrancas, el revestimiento de canales y la reforestación de los canales.

### Industria (I)

Para lograr que el Parque Industrial Cuautla, tenga un desarrollo favorable es necesario que tanto el gobierno federal, estatal y municipal, así como los administradores del

parque, establezcan pláticas y acuerdos para darle un mayor impulso y consolidación. De estas pláticas pueden surgir líneas de acción como: el otorgamiento de estímulos e incentivos para la construcción o ampliación de naves industriales, disminución de costos de transacción y de información, eficiencia y rapidez en el sistema fiscal, dotación de equipamiento para las actividades industriales (naves, construcción de bodegas), sugerir programas de estudios para la capacitación de obreros, entre otros.

El primer problema a resolver es la introducción de agua potable, posteriormente establecer una zonificación y reglamentación, donde se oriente y especifique la localización de la industria ligera, mediana y pesada. Al respecto se recomienda que la industria pesada se ubique en la parte norte y noroeste del Parque Industrial Cuautla y la industria ligera en las zonas habitacionales colindantes. El tamaño del lote, el coeficiente de utilización y ocupación del suelo, que se recomienda para la *Industria Pesada (IP)* es el siguiente:

- I. La superficie mínima del lote será de 10,000 m<sup>2</sup>.
- II. El frente mínimo del lote será de 70 m<sup>2</sup>.
- III. El coeficiente de ocupación del suelo (COS) será de 0.7.
- IV. El coeficiente de utilización del suelo (CUS) será de 2.0.
- V. La altura máxima de las edificaciones será de 4/14.5 niveles completos.
- VI. Se dejara una restricción de 10 metros a los laterales y 10 metros al fondo.
- VII. Se dejara una restricción hasta del 20% para área verde.

Fuente: Reglamento de zonificación y Usos del suelo para la Ciudad de León, Guanajuato, 1990.

Las políticas de infraestructura, se centran en la cobertura de servicios de agua potable y construcción de la red de alcantarillado, además de establecer para la misma un programa de mantenimiento. Se recomienda:

- Finalizar la construcción de la planta de tratamiento de la unidad habitacional 10 de Abril.



- Cubrir en el corto plazo el déficit de drenaje y en el mediano y largo plazo, la red para la zonas de nueva creación.
- Promover que las industrias apliquen tecnologías para el aprovechamiento, reutilización y ahorro de agua, con programas para el tratamiento de aguas residuales.
- Entubar las aguas residuales que actualmente son descargadas a cielo abierto a lo largo de la barrancas Los Papayos y Los Guayabos, eliminando consecuentemente el foco de contaminación que se presenta.
- Mantener el nivel de cobertura y suministro de energía eléctrica, para impulsar el desarrollo del PI Cuautla y alimentar el crecimiento habitacional.

#### Reserva Industrial (RI)

La reserva industrial esta constituida por terrenos que pertenecen al estado, se ubica en la parte suroeste del Parque Industrial Cuautla.

#### 6.3.2 Estrategias particulares

Estas serán aplicadas a la estructura vial, obras de cabecera, servicios urbanos, ambiente e industria (al entorno de la TAD Cuautla).

##### 6.3.2.1. Estructura vial

Se analiza la adecuación de las vías existentes, con objeto de crear una estructura vial que integre y comunique a todas las zonas comprendidas en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Nororiental de Municipio de Ayala, por lo que se propone:

- Construcción del entronque entre la carretera Cuautla-Izúcar de Matamoros y el acceso al PI Cuautla.
- Construcción del entronque entre la carretera Cuautla-Izúcar de Matamoros y el acceso a la zona habitacional.
- Construcción de un circuito vial de conexión para la zona habitacional y el parque industrial, con objeto de tener una liga entre estas dos zonas.
- Ampliación de la vialidad de acceso al PI Cuautla.

- Renovación y mantenimiento de la carpeta asfáltica en las vías de circulación del PI Cuautla.
- Programa de señalamiento horizontal y vertical en las vías de acceso, locales y para la vía del ferrocarril.

#### 6.3.2.2. Obras de cabecera

Se recomienda en el corto plazo realizar un estudio hidrológico en la zona nororiente del municipio de Ayala, con el fin de determinar con precisión las fuentes que pueden abastecer al Parque Industrial Cuautla y las zonas habitacionales de reserva. Se sabe que el sistema hidrológico del municipio se forma por el río Los Papayos y Cuautla (que se une a este último), que cruza el centro del municipio y al sureste es aprovechado como límite interestatal entre Ayala y Tlaltizapan. Existen también arroyos de caudal solamente durante la época de lluvias, entre los que se pueden mencionar los escurrimientos del volcán Popocatepetl que se unen al río Cuautla y sus afluentes, localizados principalmente al oriente del municipio. Además de cinco manatales localizados al oriente del municipio y dos pozos de extracción de agua<sup>73</sup>.

#### 6.3.2.3. Servicios urbanos

La zona cuenta con un eficiente sistema de recolección de basura, sin embargo se propone un programa de educación y conscientización de la población para hacer uso adecuado de este servicio y evitar que se tiren desechos en las barrancas o arroyos, para ello se podrían aplicar sanciones a los infractores.

Incrementar y hacer eficiente la vigilancia policiaca en las zonas habitacionales.

#### 6.3.2.4. Ambiente

Para este punto se plantean las acciones siguientes:

Contaminación del aire: establecer un estricto control y monitoreo de las empresas industriales más contaminantes. Así como aplicar y establecer reglamentos internos y externos en las industrias.

---

<sup>73</sup> Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Ayala, Morelos, 1982.

Contaminación del suelo: establecer un programa continuo y eficiente de recolección de basura, a fin de evitar los tiraderos a cielo abierto. Esta medida deberá ser acompañada de programas de concientización a la población civil, además de:

- Programa de monitoreo en las industrias, con el fin de que éstas se deshagan de los residuos peligrosos en el menor tiempo posible, con la tecnología adecuada y los destinos establecidos por la autoridad correspondiente.
- Programa de vigilancia permanente para evitar que la población utilice las barrancas como tiraderos de desechos domésticos, y evitar la destrucción de la capa vegetal.

Contaminación del agua: reglamentación y monitoreo estricto a industrias que descargan sus residuos a barrancas y arroyos.

- Vigilar los procesos de las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales, antes de ser vertidas al colector municipal o que sean destinadas al riego de áreas verdes.

Tratamiento de barrancas: para evitar la erosión en las barrancas, así como la acumulación de basura y reunión de delincuentes, se instrumenta los siguientes puntos específicos:

- Recuperación del suelo en áreas erosionadas, con la siembra de nuevas especies resistentes.
- En donde el espacio lo permita, crear áreas específicas de jardinería.
- En los límites de las barrancas, construir zonas de andadores peatonales y/o ciclistas.
- Dotar a la zona de mobiliario urbano: módulos que contengan botes de basura, teléfono público, bancas, cobertizo.

#### 6.3.2.5. Industria

##### *Estrategia urbana para la Terminal Cuautla*

Como se mencionó en el punto 5.1.7 que habla sobre riesgos (capítulo 5), la TAD Cuautla, tiene tanques cuyo radio de afectación sobresalen ligeramente sus instalaciones, para lo cual se prevé y zonifica el desarrollo inmediato a fin de garantizar la seguridad industrial y evitar posibles accidentes.

Por lo que se propone a Petróleos Mexicanos-Pemex Refinación las siguientes estrategias:

La adquisición de más terreno para crear una zona de amortiguamiento con barreras de arboles en todo el perímetro del terreno.

Así mismo, para los lotes colindantes a la TAD Cuautla, se recomienda que la industria que se establezca tenga las siguientes características, criterios, restricciones y usos del suelo que se señalan a continuación: Lo anterior con objeto de no permitir la ambigüedad en la toma de decisiones con respecto a licencias de uso del suelo y construcción en estos predios.

Podrán instalarse en los predios colindantes a la Terminal Cuatla:

Todo tipo de *Industria ligera (IL)*.- Actividades de producción cuyo impacto nocivo en las zonas adyacentes sean mínimas y puedan controlarse y reducirse mediante la aplicación de normas ambientales y viales.

Se clasifican de la manera siguiente:

- a) Establecimientos menores: no crean influencias nocivas trascendentales, ni requieren del movimiento de carga pesada.
- b) Actividades artesanales: donde al área de producción no deberá ser mayor a 100 m<sup>2</sup>.
- c) Establecimientos de manufactura: donde el área máxima de lote será de 300 m<sup>2</sup>.

Los lotes y las edificaciones que se construyan en las zonas de industria ligera se sujetarán a las siguientes normas:

- I. La superficie mínima de lote será de 300.00 m<sup>2</sup> sin que la misma pueda dividirse en fracciones menores.
- II. El frente mínimo del lote será de 10.00 metros.
- III. El coeficiente de ocupación del suelo (COS) no será mayor de 0.80 y en consecuencia, la superficie de desplante del edificio no podrá ocupar más del 80% del total del lote.
- IV. El coeficiente de utilización del suelo (CUS) no será mayor a 2.1 veces la superficie del terreno.

V. La altura máxima de las edificaciones será de dos niveles completos sobre el nivel de la banqueta. En caso de que la instalación industrial requiera mayor altura, la misma quedará limitada por la aplicación del coeficiente de utilización del suelo y condicionada a que los volúmenes que sobrepasen los 2 niveles completos de altura, deberán encontrarse a una distancia mínima de 6.00 metros del alineamiento frontal y a 3.00 metros del límite posterior de la propiedad.

VI. Deberá contar con un área de carga y descarga para los productos que maneje según sea el giro de actividades que tenga el predio.

VII. Se dejará una restricción del 10% del terreno para ventilación e iluminación y con destino de área verde o patio.

VIII. El número de cajones requeridos para estacionamiento de vehículos dependerá del giro comercial o de servicios, debiendo sujetarse a las normas señaladas en los criterios de normatividad del presente programa.<sup>74</sup>

También será permitida la ubicación de industria mediana con sus respectivas restricciones.

*Industria Mediana (IM).*- Son todas aquellas actividades de producción que generan impactos medios que son controlables y que pueden ser mitigados a través de la normatividad ambiental y vial. Dichos establecimientos deben tener una localización específica y concentrada además de que su proceso requiere de edificios cerrados.

Los lotes y las edificaciones que se construyan en las zonas de industria mediana se sujetarán a las siguientes normas:

I. La superficie mínima de lote será de 600.00 m<sup>2</sup> sin que las misma pueda dividirse en fracciones menores.

II. El frente mínimo del lote será de 15.00 metros.

III. El coeficiente de ocupación del suelo (COS) no será mayor de 0.80 y en consecuencia, la superficie de desplante del edificio no podrá ocupar más del 80% del total del lote.

IV. El coeficiente de utilización del suelo (CUS) no será mayor a 2.1 veces la superficie del terreno.

V. La altura máxima de las edificaciones será de dos niveles completos sobre el nivel de la banqueta. En caso de que la instalación industrial requiera mayor altura, la misma quedará limitada por la aplicación del coeficiente de utilización del suelo (CUS) y

<sup>74</sup> Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo para la Ciudad de León, Guanajuato, 1990.

condicionada a que los volúmenes que sobrepasen los 2 niveles completos deberán encontrarse a una distancia mínima de 6.00 m del alineamiento frontal y a 3.00 m del límite posterior de la propiedad.

VI. Deberá contar con patio de maniobras y con un área de carga y descarga para los productos que maneje según sea el giro de actividades que tenga el predio.

VII. Se dejará una restricción del 10% del terreno para ventilación e iluminación y con destino de área verde o patio.

VIII. El número de cajones requeridos para estacionamiento de vehículos dependerá del giro comercial o de servicios respectivo, debiendo sujetarse a las normas señaladas en los criterios de normatividad del presente programa.<sup>75</sup>

Es importante señalar que para la aprobación y vigencia de esta propuesta, deben de participar y estar de acuerdo las autoridades del Parque Industrial Cuautla, el municipio y el estado.

Otra de las propuestas que se planteó a Pemex-Refinación fue la reubicación de la Terminal Cuernavaca, hacia el Parque Industrial Cuautla, en el cual a lo largo de este estudio se ha destacado su capacidad para albergar industrias con estas características. También se considera y se tiene presente que la relocalización de una Terminal implica costos muy severos para la empresa; además de que la TAD Cuernavaca tiene una importancia económica e imprescindible para la ciudad y municipios contiguos, pues su zona de influencia es todo el estado de Morelos, da servicio y abastece diariamente a 11 estaciones locales (colonias) y tres estaciones de servicios foráneos. En total la demanda de cada uno de estos combustibles es:

2,850 barriles de Gasolina Magna Sin (demanda diaria aproximada)

2,357 barriles de gasolina Nova Plus (demanda diaria aproximada)

794 barriles de combustible Diesel Sin (demanda diaria aproximada)

377 barriles de combustible Diesel Industrial (demanda diaria aproximada)

Con estos antecedentes se recomienda lo siguiente a la empresa:

<sup>75</sup> Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo para la Ciudad de León, Guanajuato, 1990.

- Que la Terminal siga produciendo pero solo para cubrir las necesidades básicas de la ciudad de Cuernavaca, lo que implicaría reducir al mínimo las actividades de la Terminal. Por lo que el resto del complejo industrial se establecería en el PI Cuautla, en donde se tomarían y aplicarían todas las medidas eficientes, tanto a nivel industrial, urbano, de riesgo y ambiental para que con base en una zonificación, reglamentación y licencia de usos del suelo se le otorgue una seguridad de localización a la empresa.

Aunado a lo anterior es de vital importancia aplicar las estrategias y acciones del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Nororiente del Municipio de Ayala, pero sobre todo llevarlas a cabo y respetarlas. Esto solo se logrará con la participación activa del municipio, del parque industrial, así como de las industrias establecidas en él.

La ventaja de ubicarse en una zona donde la actividad preponderante es la industrial, les da el derecho de vigilar que los reglamentos y requerimientos industriales, ambientales, de infraestructura, etc., sean aplicados, pero sobre todo respetados.

Se hace énfasis en la participación de las autoridades a nivel estatal y municipal, para respetar, coordinar y continuar la aplicación de estos instrumentos urbano-industriales para la parte nororiente del municipio de Ayala.

#### 6.4 Programas de acciones prioritarias y de corresponsabilidad sectorial

De acuerdo al análisis realizado y con base en la estrategia, se presenta el listado de programas y acciones propuestas para El PPDU de la zona nororiente del municipio de Ayala.

Estos programas se traducen, a su vez, en acciones que el estado, el municipio y algunas veces el Parque Industrial Cuautla deberán llevar a la realidad, a través de proyectos y obras, de acuerdo con los plazos establecidos.

De esta manera, la estructura del programa reúne las principales acciones y define para cada una de ellas la corresponsabilidad de los sectores público, federal, estatal y municipal, así como la incorporación del sector privado, a fin de llevarlas a su consecución final.

La estructura de la tabla de programas de acciones y de corresponsabilidad sectorial que se presenta, se organiza de la siguiente manera: (Ver tabla de programas de acciones prioritarios y de corresponsabilidad sectorial)

<b>Programa</b>	Define el nombre y enlista el programa conjunto de acciones a realizarse.
<b>Acción</b>	Determina las acciones específicas que integran los programas, estudios, proyectos y obras.
<b>Ubicación</b>	Establece la ubicación física donde se llevará a cabo la acción.
<b>Plazo</b>	Indica el horizonte temporal para la ejecución de las acciones (corto, mediano o largo plazo).
<b>Unidad</b>	Indica la unidad base de cuantificación (superficie, proyecto, documento).
<b>Cantidad</b>	Señala el número de unidades a ejecutarse.
<b>Corresponsabilidad</b>	Define las autoridades, organismos o agentes encargados de llevar a cabo las acciones.



156

156

TABLA DE PROGRAMAS DE ACCIONES PRIORITARIAS Y DE CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

CLAVE	PROGRAMA/ Acción	UBICACIÓN/ÁREA O PUNTO DE APLICACIÓN	PLAZO O COSTO Mediario Largo	UNIDAD	CANTIDAD	CORRESPONSABILIDAD	OBSERVACIONES
<b>1. REESTRUCTURACIÓN URBANA</b>							
1.1.	Centro de Barrio	unidad habitacional 10 de Abril	C	lote	1	municipio	consolidación
1.2.	Centro de Barrio	fraccionamiento Cumbre Azul	M	lote	1	particular	consolidación
1.3.	Corredor Urbano	sobre la carretera Cuautla-izúcar de Matamoros	M	ha	1	municipio	consolidación
<b>2. REGULACIÓN DE USOS DEL SUELO</b>							
2.3.	Reubicación de asentamientos humanos	barranca Las Torres	C				
2.1.	Programa sectorial de mantenimiento e infraestructura	zona de estudio	C	prog.	1	municipio	aplicación a la zona de estudio
2.2.	Proyecto de mobiliario urbano	zona de estudio	C	prop.	1	municipio	aplicación a la zona de estudio
<b>3. VIALIDAD Y TRANSPORTE</b>							
3.1.	Construcción del entronque parque Industrial	sobre la carretera Cuautla-izúcar de Matamoros	C	entronque	1	municipio/gobierno del estado	obra nueva (a nivel)
3.2.	Construcción del entronque unidad habitacional 10 de Abril	sobre la carretera Cuautla-izúcar de Matamoros	C	entronque	1	municipio	obra nueva (a nivel)
3.3.	Ampliación de la vialidad de acceso al parque Industrial	Vialidad de acceso al parque Industrial	L	km	2.5	municipio/parque Industrial	obra nueva
3.4.	Proyecto de señalamiento horizontal y vertical	zona de estudio	C	prop.	1	municipio	aplicación a la zona de estudio
3.5.	Círculo vital para conectar la zona urbana con el Parque Industrial	zona habitacional y parque Industrial	M	km	1.5	municipio/gobierno del estado	obra nueva
3.6.	Construcción de puente vehicular	sobre barranca Los Papayos	M	m	300	municipio/gobierno del estado	obra nueva
3.7.	Mejoramiento del camino a San Juan Ahuehuevo	camino a San Juan Ahuehuevo	M	m	1,600	municipio/gobierno del estado	obra nueva
3.8.	Vialidad secundaria de acceso	zona habitacional y parque industrial	L	km	2	municipio/gobierno del estado	obra nueva
<b>4. VIVIENDA</b>							
4.1.	Reserva territorial	sureste de la zona de estudio	M	ha	48.20 ha	municipio/gobierno del estado	para 3374 Hab.
4.2.	Programa de saturación	fraccionamiento Huertas de Cuautla	M	ha	43 ha	municipio	saturación
<b>5. IMAGEN URBANA</b>							
5.1.	Reglamento de Imagen urbana	municipio	M	prog.	1	municipio	aplicación a la zona de estudio
<b>6. MEDIO AMBIENTE</b>							
6.1.	Programa de recuperación de barrancas	barranca La Cuera, Los Papayos y Los Guayabos	C	ha	70	municipio/gobierno del estado	obra nueva
6.2.	Revestimiento de canales	zona de estudio	C	km	15	municipio/gobierno del estado	obra nueva

157

157

TABLA DE PROGRAMAS DE ACCIONES PRIORITARIAS Y DE CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

CLAVE	PROGRAMA Acción	UBICACIÓN/ÁREA O PUNTO DE APLICACIÓN	PLAZO (Corto Mediano Largo)	UNIDAD	CANTIDAD	CORRESPONSABILIDAD	OBSERVACIONES
6.3	Parque urbano	municipio	M	ha	47	municipio/gobierno del estado	obra nueva
<b>7. INFRAESTRUCTURA BÁSICA</b>							
7.1.	Red de drenaje	zona de estudio	M	km <sup>2</sup>	1	municipio	servicio a la población
7.2.	Red de agua potable	zona de estudio	C	km	12	municipio	servicio a la población
7.3.	Perforación de pozos de agua potable	zona de estudio	C	pozo	1	municipio/gobierno del estado	servicio a la población
7.4.	Coletores y red de alcantarillas	zona de estudio	C	km	12	municipio/gobierno del estado	servicio a la población
7.5.	Terminar planta de tratamiento	unidad habitacional 10 de Abril	C	planta	1	municipio/gobierno del estado	servicio a la población
7.6.	Introducción de alumbrado público	Tramo de acceso a la zona industrial	C	km	14	municipio/gobierno del estado	servicio a la población
7.7.	Estudio hidrológico de la región	municipio	C	prog.	1	municipio/gobierno del estado	servicio a la población
<b>8. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA</b>							
8.1.	Mantenimiento de la red de energía eléctrica y alumbrado público	zona de estudio	C	prog.	1	municipio	servicio a la población
8.2.	Mantenimiento de drenaje y alcantarillado	zona de estudio	C	prog.	1	municipio	servicio a la población
8.3.	Mantenimiento de pavimentos	zona de estudio	C	prog.	1	municipio	servicio a la población
<b>9. PROYECTO DE MOBILIARIO URBANO</b>							
9.1.	Creación de módulos equipados con mobiliario urbano	zona de estudio	M	proy.	1	municipio	servicio a la población
<b>10. EQUIPAMIENTO URBANO</b>							
10.1.	Subsistema educación secundaria	zona de estudio	C	m <sup>2</sup>	4,500	municipio	obra nueva
10.2.	Subsistema deporte canchas/deportivas	zona de estudio	C	m <sup>2</sup>	4,500	municipio	obra nueva
10.3.	Subsistema comercio y abasto/ construcción de rastro mecanizado tipo "A"	Parque industrial	M	m <sup>2</sup>	1,200	municipio/gobierno del estado	obra nueva
10.4.	Subsistema salud/ unidad básica de primer contacto	zona habitacional	C	m <sup>2</sup>	1	municipio/gobierno del estado	obra nueva
<b>11. SEGURIDAD URBANA</b>							
11.1.	Programa de protección civil	zona de estudio	C	prog.	1	municipio/gobierno del estado	servicios a la población
11.2.	Subsistema de seguridad y justicia/módulo de vigilancia	parque industrial	C	m <sup>2</sup>	75	municipio	obra nueva

### 6.5 Criterios de ordenamiento urbano

A fin de lograr ordenar el crecimiento y regularización de los nuevos asentamientos, así como de las áreas ya establecidas que estén sujetas al crecimiento urbano, se definen los criterios de ordenamiento urbano.

Para lo cual se retomaron algunas de las características que actualmente se presentan, como: densidad, uso del suelo, ambiente, vivienda, transporte, así como las políticas de crecimiento.

En este apartado se determinan los criterios de lotes de tipo habitacional y comercial, densidades máximas permitidas, intensidades de uso del suelo y de ocupación por lote.

Tabla 26. Criterios de ordenamiento urbano.

CRITERIOS DE ORDENAMIENTO URBANO (validad regional)									
NORMAS	UNIDAD	H1	H2	CS	CU	I	CB	RH	RI
DENSIDAD									
BRUTA	Viv./ha	10-18	28-40	---	---	---	---	28-40	---
NETA	Viv./ha	7-12	19-28	---	---	---	---	19-28	---
LOTE									
RECOMENDABLE	M <sup>2</sup>	1,000	300	200	3,000	15,000	---	300	15,000
SUPERFICIE MÍNIMA	M <sup>2</sup>	800	250	150	2,000	10,000	---	250	10,000
FRENTE MÍNIMO	M	25	12	9	40	70	---	12	70
FONDO MÍNIMO	M	32	21	20	50	150	---	21	150
RESTRICCIONES DE CONSTRUCCIÓN									
COS	% área del lote	0.6	0.6	0.8	0.5	0.7	---	0.6	0.7
CUS	No. de veces M <sup>2</sup> de lote	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	---	1.0	2.0
ÁREA VERDE	% de lote	40	40	---	50	20	---	40	20
ALTURA MÁXIMA	Pisos/metros	2/7	3/10.5	3/10.5	3/10.5	4/14.5	3/10.5	3/10.5	4/14.5
REESTRICCIONES									
FRENTE	M	5	5	---	20	---	---	5	---
LATERAL	M	3	1	---	5	10	---	1	10
FONDO	M	3	2	2	2	10	---	2	10

**GRUPOS DE OCUPACIÓN DEL SUELO (valores mínimos en metros)**

NORMAS	UNIDAD	H1	H2	CS	CU	I	CB	RH	RI
<b>DENSIDAD</b>									
BRUTA	Viv./ha	10-18	28-40	—	—	—	—	28-40	—
NETA	Viv./ha	7-12	19-28	—	—	—	—	19-28	—
<b>LOTE</b>									
RECOMENDABLE	M <sup>2</sup>	1,000	300	200	3,000	10,000	—	300	10,000
SUPERFICIE MÍNIMA	M <sup>2</sup>	800	250	150	2,000	7,000	—	250	7,000
FRENTE MÍNIMO	M	20	10	9	40	70	—	10	70
FONDO MÍNIMO	M	40	25	20	50	100	—	25	100
<b>RESTRICCIONES DE CONSTRUCCIÓN</b>									
COS	% área del lote	0.7	0.7	0.8	0.5	0.7	—	0.7	0.7
CUS	No. de veces M <sup>2</sup> de lote	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	—	1.0	20
AREA VERDE	% de lote	40	40	—	50	20	—	40	20
ALTURA MÁXIMA	Pisos/metros	2/7	3/10.5	3/10.5	3/10.5	4/14.5	3/10.5	3/10.5	4/14.5
<b>REESTRICCIONES</b>									
FRENTE	M	5	2.5	—	20	—	—	2.5	—
LATERAL	M	3	1	—	5	10	—	1	10
FONDO	M	3	2	2	2	10	—	2	10

COS COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (área ocupada en planta baja entre la superficie total del lote).

CUS COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (área construida total entre la superficie total del lote).

La ALTURA MÁXIMA ES TOMADA A PARTIR DEL NIVEL DE INGRESO Y ESTE NUNCA PODRÁ ESTAR A MÁS DE TRES METROS ARRIBA DEL NIVEL MEDIO DE LA CALLE.

## *CONCLUSIONES GENERALES*

**E**l proceso histórico que ha enfrentado el país influyó en los factores políticos, económicos, sociales, culturales y geográficos que se viven en la actualidad, los que se ven reflejados en el desequilibrio regional, por la concentración administrativa de la economía y política en unas cuantas ciudades que han crecido en cuanto a población y estructura desmedidamente. Las conclusiones de esta tesis se pueden resumir de la siguiente manera:

En términos geográficos naturales, la influencia de estos recursos en la formación de regiones ha sido determinante para su desarrollo geoeconómico, político, administrativo y urbano. Así en el transcurso de la historia toman auge diferentes regiones como: las mineras, las portuarias, las fronterizas, las petroleras, entre otras. Hecho que trae consigo la introducción de infraestructura, servicios y transporte (vías de comunicación, rutas de carreteras, introducción del ferrocarril, etc.), auge comercial, atracción de población (por el número de empleos que generan) y por consecuencia el crecimiento de los centros de población. Lo anterior se puede constatar con la industria petrolera, que desde sus orígenes fungió como un factor decisivo en la concentración de asentamientos humanos, servicios y empresas que se constituyeron en torno a la explotación y procesamientos de hidrocarburos. Pero también hay que señalar que así como apporto hechos económicos relevantes, en muchas ocasiones es una fuente de contaminación al medio natural.

En cuanto a planeación, la Constitución de 1917 aporta hechos importantes a la estructura administrativa y política del país, como la división de poderes en federal, estatal y municipal, la no reelección, la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de la nación (art. 27). Pero es con la Ley General de la República (1930), que se dan los primeros pasos para planear el crecimiento del país, con base en un estudio por regiones para aprovechar los recursos naturales, industriales y agrícolas.

Los subsecuentes planes que se dan en este periodo (1917-1975) centran su atención en como organizar y estructurar más en términos políticos-económicos, industriales y agrícolas que en urbanos, al país. Entre los instrumentos más sobresalientes se encuentra el Programa de Parques y Ciudades Industriales, el cual marcó hechos significativos como la construcción de ciudades y parques industriales, aunque en algunas ocasiones no tuvieron gran éxito.

Lo anterior aunado a la carencia en un principio, y posteriormente a la falta de instrumentos claros y precisos en la planeación urbano-industrial-regional del país. Mientras tanto, las ciudades fueron creciendo y desarrollándose, sin un orden, ni lineamientos, entremezclándose usos del suelo muchas veces incompatibles, invadiendo zonas ejidales, de reserva ambiental y derechos de vía, originando los ya muy conocidos asentamientos irregulares y con ellos los fuertes problemas urbanos, también ya muy conocidos.

Posteriormente cuando el país cuenta con una normatividad urbana (Ley General de Asentamientos Humanos 1976), las ciudades presentan ya un crecimiento desmedido, muchas veces incontrolable (ciudad de México) fomentado por las políticas urbanas e industriales que se generaron con anterioridad (Programa de Parques y Ciudades Industriales y exención de impuestos 1950), con el fin de apoyar y fomentar el desarrollo industrial en el país, concentrándose de una manera preponderante en las tres grandes metrópolis (México, Guadalajara y Monterrey), en los municipio y estados (Morelos) aledaños al Distrito Federal.

El caso de estudio de esta tesis, es un ejemplo muy claro de la mezcla e incompatibilidad de usos del suelo, de la falta de una instrumentación de planeación urbana-regional adecuada, de las políticas industriales que se generaron en el país, estados y municipios, pero sobre todo de la falta de coordinación y comunicación que hay entre los diferentes sectores económicos, sociales y políticos con las instituciones, gobiernos municipales, estatales y federales.

Al referirme a instituciones es por mencionar concretamente a Petróleos Mexicanos, empresa que ha crecido, con el respaldo y apoyo del gobierno, por extraer y manejar una de las materias primas más importantes para el desarrollo económico a nivel nacional y mundial, *el petróleo*, hecho que dio pie a su expansión e instalación de grandes complejos a lo largo de todo el territorio nacional. Muchas veces estas instalaciones se ubicaron en las afueras de la ciudad, nunca se previó que el crecimiento desmedido las integraría a la mancha urbana y mucho menos aún que a su alrededor se establecerían asentamientos humanos en la gran mayoría de origen irregular. En la actualidad, Petróleos Mexicanos, y concretamente las terminales de almacenamiento y distribución, enfrentan muchos problemas de tipo urbano por los riesgos industriales y ambientales que representan para la población; y aunque los productos que se refinan sean de vital importancia para el funcionamiento de la ciudad, las instalaciones no dejan de constituir un riesgo latente, para los habitantes de su alrededor, por lo que la presión para que estas se reubiquen seguirá existiendo. Es en este momento cuando Petróleos Mexicanos tiene que abrir la puerta de la comunicación para con la población, a través de diferentes acciones para explicar los métodos y sistemas con que cuenta para el control, la prevención de accidentes y de contingencias industriales. Hacer énfasis en lo que implicaría una reubicación en costo, tiempo y trabajo. En la eficiencia e importancia del servicio, pues los diferentes productos se tendrían que transportar por carrostanque, autotanques o en su defecto por ductos, a donde se encuentren ubicadas las Terminales, lo que generaría más problemas y riesgos de todo tipo.

Con estos antecedentes Petróleos Mexicanos se interesa (aunque para algunas de sus instalaciones ya bastante tarde) por la planeación urbana del país, (en como aplicarla, como llevarla a cabo) para detener, planear y modificar el crecimiento del entorno donde se ubican sus terminales.

El haber participado directamente en la elaboración de los programas parciales de desarrollo urbano, fue una experiencia bastante agradable, pero en muchas ocasiones difícil. Me pude dar cuenta de los problemas de coordinación entre las diferentes instituciones que participan en la planeación (Obras Públicas, Tenencia de la Tierra, entre otros), el gobierno del estado con el municipal y mucho más aún con el federal, entre la propia empresa de Petróleos Mexicanos-Pemex Refinación. Así como de los problemas técnicos y económicos de una empresa consultora.



## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR BARAJAS Ismael, Descentralización Industrial y Desarrollo Regional en México. El Colegio de México, México, 1993.

BASSOOLS BATALLA Angel, La División Económica Regional en México, UNAM Instituto de Investigaciones Económicas, 1967.

COLECCIÓN DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y REGIONALES, La Economía del Estado de Morelos, Investigación II del Sistema de Bancos de Comercio de México.

GARZA VILLAREAL Gustavo, Una Década de Planeación Urbano-Regional en México 1978-1988. El Colegio de México, México, 1992.

GARZA VILLAREAL Gustavo, Impacto Regional de Los Parques Industriales en México. El Colegio de México, México, 1982.

GRAIZBORD Boris, Las Ciudades Intermedias y el Desarrollo Regional en México. El Colegio de México, México, 1996.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS. Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Morelos (1979-1983).

GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cuernavaca, 1982.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS. Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas. Programa Estatal de Desarrollo Urbano (1995-2000).

GONZÁLEZ GÓMEZ Francisco, Historia de México Dos, Del Porfirismo al Neoliberalismo. Ediciones Quinto Sol, S.A. de C.V. México, 1990.

H. AYUNTAMIENTO DE AYALA, MOR. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ayala, Morelos, 1982.

H. AYUNTAMIENTO DE AYALA, MOR. Programa Municipal de Desarrollo Urbano. Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas. Diciembre de 1994.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Morelos Resultados Definitivos. México.

LEYES Y CÓDIGOS DE MÉXICO, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1982. Editorial Porrúa, S.A.

LEYES Y CÓDIGOS DE MÉXICO, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1995. Editorial Porrúa, S.A.

PETRÓLEOS MEXICANOS, El Petróleo, 1988.

PEMEX-REFINACIÓN, GERENCIA REGIONAL DE VENTAS ZONA CENTRO. (1993). Programa de Prevención de Accidentes Superintendencia Local de Ventas Cuautla, Mor. México.

PEMEX REFINACIÓN, Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Nororiente del Municipio de Ayala, Morelos, 1997.

PEMEX REFINACIÓN, Programa Parcial de Desarrollo Urbano de las delegaciones Miguel Hidalgo y Vicente Guerrero, 1997.

PEMEX-REFINACIÓN, GERENCIA REGIONAL DE VENTAS ZONA CENTRO. (1993). Programa de Prevención de Accidentes Superintendencia Local de Ventas Cuernavaca, Mor. México.

PEMEX-REFINACIÓN, Cálculo de áreas de Riesgo de Amortiguamiento en Terminales de Almacenamiento y Distribución, 1993.

PETRÓLEOS MEXICANOS, Términos de referencia para los estudio que se llevaran a cabo en el entorno de las Terminales de Almacenamiento y Distribución, 1996.

PETROLEOS MEXICANOS, Refinerías de México. Congreso Geológico Internacional, septiembre de 1956.

PETRÓLEOS MEXICANOS, La Industria Petrolera en México, Una Crónica. 50 Aniversario PEMEX, 1988.

PODER EJECUTIVO FEDERAL (1995) Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, México.

PODER EJECUTIVO FEDERAL (1995), Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000. México.

ROJAS SORIANO Raúl, Guía para Realizar Investigaciones Sociales. Edición Plaza Valdés S.A., octubre de 1993.

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO, Decreto que Establece Los Estimulos Fiscales para el Fomento del Empleo y la Inversión en las Actividades Industriales. *Diario Oficial*, martes 6 de marzo de 1979.

SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO, Antología de la Planeación en México (1917-1985). Palacio Nacional, México, 1985.

SECRETARÍA DE ENERGÍA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL, Reglamento de Atribuciones de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios en Materia de Recursos Humanos y Asuntos Laborales. *Diario Oficial*, 16 julio de 1992.

SECRETARÍA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PÚBLICAS (1978), Plan Nacional de Desarrollo Urbano, Vols. I, II, III y IV, SAHOP, SPP, México.

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA (1983), Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1983-1988. México

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA (1984), Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1984-1988. México.

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA, Procedimiento de SEDUE y PEMEX para Desalojo de Asentamientos Humanos en Derecho de Vía y de Franjas de Protección Civil en instalaciones de Petróleos Mexicanos, 1991.

SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO (1989), Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. México.

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA (1990), Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994. México.

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL, Programa de 100 Ciudades. Guía Práctica de Identificación de Riesgo y Vulnerabilidad en Centros Urbanos o Para la Regulación de Usos del Suelo, 1993.

SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, VIII Censo General de Población y Vivienda 1960, Morelos. Dirección General del Estado. México 1963.

SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, IX Censo General de Población 1970, Estado de Morelos. Dirección General del Estado.

SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA, X Censo General de Población y Vivienda, 1980. Morelos. México.

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA (1984) Normas Básicas de Equipamiento Urbano. México.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Monografía Estatal. Morelos Viento en la Cima Fuego en el Cañaveral. México 1988.

UNIKEL SPECTOR Luis, El Proceso de Urbanización en México: Diagnóstico e Implicaciones Futuras. El Colegio de México 1978.

***ANEXOS***

## ANEXO I

### Artículo 115 Constitucional en el año de 1982:

“Art. 115. Los estados adoptarán para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política administrativa, el Municipio Libre conforme a las siguientes bases:

I. Cada municipio será administrado por un Ayuntamiento de elección popular directa y no habrá ninguna autoridad intermedia entre éste y el Gobierno del Estado.

Los presidentes municipales, regidores y síndicos de los Ayuntamientos, electos popularmente por elección directa, no podrán ser reelectos para el período inmediato. Las personas que por elección indirecta o por nombramiento o designación de alguna autoridad, desempeñen las funciones propias de esos cargos, cualquiera que sea la denominación que se les dé, no podrán ser electas para el periodo inmediato con el carácter de suplentes, pero los que tengan carácter de suplentes si podrán ser electos para el periodo inmediato como propietarios, a menos que hayan estado en ejercicio.

II. Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de las contribuciones que señalen las legislaturas de los estados y que, en todo caso, serán las suficientes para atender a las necesidades municipales, y

III. Los municipios serán investidos de personalidad jurídica para todos los efectos legales.

El Ejecutivo Federal y los gobernadores de los Estados tendrán de la fuerza pública en los municipios donde residieren habitual o transitoriamente.

Los gobernadores de los Estados no podrán durar en su cargo más de seis años.

La elección de los gobernadores de los Estados y de las Legislaturas Locales será directa y en los términos que dispongan las leyes electorales respectivas.

Los gobernadores de los estados, cuyo origen sea la elección popular, ordinaria o

extraordinaria, en ningún caso y por ningún motivo podrán volver a ocupar ese cargo, ni aún con el carácter de interinos, provisionales, substituidos o encargados del despacho.

Nunca podrán ser electos para el periodo inmediato:

a) El gobernador substituto constitucional, o el designado para concluir el periodo en caso de falta absoluta del constitucional, aun cuando tenga distinta denominación.

b) El gobernador interino, el provisional o el ciudadano que, bajo cualquiera denominación, supla las faltas temporales del gobernador, siempre que desempeñe el cargo los dos últimos años del periodo.

Sólo podrá ser gobernador constitucional de un estado un ciudadano mexicano por nacimiento y nativo de él, o con residencia efectiva no menor de cinco años inmediatamente anteriores al día de la elección.

El número de representantes en las legislaturas de los estados será proporcional al de habitantes de cada uno; pero, en todo caso, no podrá ser menor de siete diputados en los estados cuya población no llegue a cuatrocientos mil habitantes; de nueve, en aquellos cuya población exceda de este número y no llegue ochocientos mil habitantes, y de once en los estados cuya población sea superior a esta última cifra.

Los diputados a las legislaturas de los estados no podrán ser reelectos para el periodo inmediato. Los diputados suplentes podrán ser electos para el periodo inmediato con el carácter de propietario, siempre que no hubieren estado en ejercicio, pero los diputados propietarios no podrán ser electos para el periodo inmediato con el carácter de suplentes.

De acuerdo con la legislación que se expida en cada una de las entidades federativas se introducirá el sistema de diputados de minoría en la elección de las legislaturas locales y el principio de representación proporcional en la elección de los ayuntamientos de los municipios cuya población sea de trescientos mil o más habitantes.

- IV. Los estados y municipios, en el ámbito de sus competencias, expedirán las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas que sean necesarias para cumplir con los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta constitución en lo que se refiere a los centros urbanos y de acuerdo con la ley federal de la materia.
- V. cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad, geográfica, la federación, las entidades federativas y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia<sup>1</sup>.

Modificaciones efectuadas al artículo 115 Constitucional, 3 de febrero de 1983:

**“Art. 115.** Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el Municipio Libre conforme a las bases siguientes:

- I. Cada municipio será administrado por un Ayuntamiento de elección popular directa y no habrá ninguna autoridad intermedia entre éste y el Gobierno del Estado.
- Los presidentes municipales, regidores y síndicos de los Ayuntamientos, electos popularmente por elección directa, no podrán ser reelectos para el período inmediato. Las personas que por elección indirecta o por nombramiento o designación de alguna autoridad, desempeñen las funciones propias de esos cargos, cualquiera que sea la denominación que se les dé, no podrán ser electas para el período inmediato con el carácter de suplentes, pero los que tengan carácter de suplantes sí podrán ser electos para el período inmediato como propietarios, a menos que hayan estado en ejercicio.
- Las legislaturas locales, por acuerdo de las dos terceras partes de sus integrantes, podrán suspender ayuntamientos, declarar que éstos han desaparecido y suspender o revocar el mandato a alguno de sus miembros por alguna de las causas graves que la

---

<sup>1</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1982.

ley prevenga, siempre y cuando sus miembros hayan tenido oportunidad suficiente para rendir las pruebas y hacer alegatos que a su juicio convengan.

En caso de declararse desaparecido un ayuntamiento o por renuncia o falta absoluta de la mayoría de sus miembros, si conforme a la ley no procediere que entraran en funciones los suplentes ni que se celebraren nuevas elecciones, las legislaturas designarán entre los vecinos o Consejos Municipales que concluirán los periodos respectivos.

Si alguno de los miembros dejare de desempeñar su cargo, será substituido por su suplente, o se procederá según lo disponga la ley.

II. Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

Los ayuntamientos poseerán facultades para expedir de acuerdo con las bases normativas que deberán establecer las Legislaturas de los Estados, los bandos de policía y buen gobierno y los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones.

III. Los municipios con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes, tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos:

- a) Agua potable y alcantarillado
- b) Alumbrado público
- c) Limpia
- d) Mercados y centrales de abasto
- e) Panteones
- f) Rastros
- g) Calles, Parques y Jardines
- h) Seguridad pública y tránsito
- i) Los demás que las legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socioeconómicas de los municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.



Los municipios de un mismo estado, previo acuerdo entre sus ayuntamientos y con sujeción a la ley, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos que les corresponda.

IV. Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo caso:

a) Percibirán las contribuciones, incluyendo tasas adicionales, que establezcan los estados sobre la propiedad inmobiliaria, de su fraccionamiento, división, consolidación, traslación y mejora así como las que tengan por base el cambio de valor de los inmuebles.

Los municipios podrán celebrar convenios con el estado para que este se haga cargo de lagunas de las funciones relacionadas con la administración de esas contribuciones.

b) Las participaciones federales, que serán cubiertas por la federación a los municipios con arreglo a las bases, montos y plazos que anualmente se determinen por las legislaturas de los estados.

c) Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo.

Las leyes federales no limitarán la facultad de los estados para establecer las contribuciones a que se refieren los incisos a) y c), ni concederán exenciones en relación con las mismas.

Las leyes locales no establecerán exenciones o subsidios respecto de las mencionadas contribuciones, en favor de personas físicas o morales, ni de instituciones oficiales y privadas. Sólo los bienes de dominio público de la federación, de los estados o de los municipios estarán exentos de dichas contribuciones.

La legislatura de los estados aprobarán las leyes de ingresos de los ayuntamientos con base en sus ingresos disponibles.

V. Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales: controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones; y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la federación, las, las entidades federativas y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros en apego a la ley federal de materia.

VII. El Ejecutivo Federal y los gobernadores de los estados tendrán el mando de la fuerza pública en los municipios donde residieren habitual o transitoriamente.

VIII. Los gobernadores de los estados no podrán durar en su cargo más de seis años.

La elección de los gobernadores de los estados y de las legislaturas locales será directa y en los términos que dispongan las leyes electorales respectivas.

Los gobernadores de los estados, cuyo origen sea la elección popular, ordinaria o extraordinaria, en ningún caso y por ningún motivo podrán volver a ocupar ese cargo, ni aún con el carácter de interinos, provisionales, substituidos o encargados del despacho.

Nunca podrán ser electos para el periodo inmediato:

El gobernador substituto constitucional, o el designado para concluir el periodo en caso de falta absoluta del constitucional, aun cuando tenga distinta denominación.

El gobernador interino, el provisional o el ciudadano que, bajo cualquiera denominación, supla las faltas temporales del gobernador, siempre que desempeñe el cargo los dos últimos años del periodo.

Sólo podrá ser gobernador constitucional de un estado un ciudadano mexicano por nacimiento y nativo de él, o con residencia efectiva no menor de cinco años inmediatamente anteriores al día de la elección.

El número de representantes en las legislaturas de los estados será proporcional al de habitantes de cada uno; pero, en todo caso, no podrá ser menor de siete diputados en los estados cuya población no llegue a cuatrocientos mil habitantes; de nueve, en aquellos cuya población exceda de este número y no llegue ochocientos mil habitantes, y de once en los estados cuya población sea superior a esta última cifra.

Los diputados a las legislaturas de los estados no podrán ser reelectos para el periodo inmediato. Los diputados suplentes podrán ser electos para el periodo inmediato con el carácter de propietario, siempre que no hubieren estado en ejercicio, pero los diputados propietarios no podrán ser electos para el periodo inmediato con el carácter de suplentes.

De acuerdo con la legislación que se expida en cada una de las entidades federativas se introducirá el sistema de diputados de minoría en la elección de las legislaturas locales y el principio de representación proporcional en la elección de los ayuntamientos de todos los municipios.

IX. Las relaciones de trabajo entre los estados y sus trabajadores, se regirán por las leyes que expidan las legislaturas de los estados con base en lo dispuesto en el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y sus disposiciones reglamentarias. Los municipios observarán estas mismas reglas por lo que a sus trabajadores se refiere.

X. La federación y los estados, en los términos de ley, podrán convenir la asunción por parte de éstos del ejercicio de sus funciones, la ejecución y operación de obras y prestación de servicios públicos, cuando el desarrollo económico y social lo haga necesario.

Los estados estarán facultados para celebrar esos convenios con sus municipios, a efectos de que éstos asuman la prestación de los servicios o la atención de las funciones a las que se refiere al párrafo anterior.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos, 1995.

## ANEXO 2

En el Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1989-1994, se establecen los primeros *Criterios de Desarrollo Urbano*, cuyo propósito es funcionar como un instrumento básico que contribuya a evitar situaciones críticas en los centros de población y problemas que pongan en peligro la vida de los pobladores urbanos y rurales, así como situaciones que impliquen un elevado costo social.

En los criterios se abordan asuntos relativos al patrón territorial, centros de población, edificios y usos industriales, en estos últimos se toma en cuenta la problemática que enfrentan las instalaciones de Petróleos Mexicanos. Incluso existe el documento "Problemática y Estrategias de Solución en Relación con los Asentamientos Humanos en el Entorno de las Instalaciones de Petróleos Mexicanos"<sup>3</sup> donde se expone a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología la siguiente problemática "...entre las instalaciones con que cuenta Petróleos Mexicanos se encuentran; los pozos petroleros, baterías de separación y estaciones de comprensión, refinerías, unidades y complejos petroquímicos, ductos de recolección y transporte, terminales y agencias terrestres y marítimas para distribución de productos, así como diferentes unidades de apoyo entre las que se pueden mencionar: hospitales, bases aéreas, instalaciones para telecomunicaciones y edificios administrativos, además de los equipos de transportación marítima, aérea y terrestre".

"Estas instalaciones se caracterizan por operar fluidos generalmente inflamables y en algunos casos tóxicos, corrosivos e inestables, los cuales se manejan con frecuencia a presiones y temperaturas elevadas".

Lo anterior trae como consecuencia que la naturaleza de las operaciones de la industria petrolera sean intrínsecamente riesgosas, razón por la cual se asumen las medidas de seguridad y control dictadas por la ciencia y tecnología.

Las instalaciones son diseñadas, construidas y puestas en operación de acuerdo a las normas oficiales mexicanas, las emitidas por Petróleos Mexicanos, así como los estándares de

---

<sup>3</sup> SEDUE, 1991.

ingeniería y practicas recomendadas por entidades reconocidas a nivel internacional en materia de seguridad e higiene industrial.

En el caso de los tanques de almacenamiento, se cuenta con sistemas de alarmas para alertar al personal de operación con el fin de que actúe oportunamente y evitar derrames por sobrellenado de válvulas de presión y de vacío para evitar represionamiento durante el llenado o colapsos cuando se descargan, existen muros para contener un eventual derrame del producto, se tienen conexiones a tierra para evitar incendios por descarga eléctricas.

En cuanto a ductos, desde su diseño se define el espesor requerido para soportar las condiciones más severas a las que podría operar la tubería, como son la presión interna y su temperatura. Otro de los aspectos que se consideran es la localización de estos con respecto a los asentamientos humanos y construcciones existentes en el entorno del lugar donde se va a localizar la tubería. A partir de su localización se clasifican en cuatro grandes grupos y se diseñan tuberías para: campo traviesa, áreas con escasas construcciones, áreas suburbanas y zonas urbanas altamente pobladas. En donde se considera el llamado factor por densidad de población que se utiliza para diseñar la tubería, que desde luego se refleja en mayor espesor para aquellas tuberías que atraviesan las zonas urbanas, caso en el cual se duplica al valor requerido por presión y temperatura. Durante la construcción un factor importante es la protección contra la corrosión, en primer término se lleva a cabo la protección mecánica, que consiste en la aplicación de un recubrimiento que garantice la adherencia adecuada sobre la tubería con objeto de evitar el contacto directo del material de relleno con la superficie metálica del ducto y los sistemas de protección catódica, que consisten en instalar paralelamente a la tubería, dispositivos metálicos para actuar como ánodos de sacrificio, llamados así por que se desgastan al fluir la corriente eléctrica hacia la superficie de la tubería por proteger a través del medio que rodea el tubo y que funciona como electrolito, haciendo inmune el metal al ataque corrosivo.

Otras medidas de seguridad que se tienen implementadas consisten en sistemas de instrumentación para regular y controlar el flujo de productos en forma automática, señalamientos a lo largo del derechos de vía para prevenir que se realicen actividades que afecten los ductos, tales como excavaciones para movimientos de tierra con maquinaria o tránsito de vehículos pesados sobre la tubería, además se cuenta con válvulas de

seccionamiento para bloquear el flujo por tramos, con el propósito de que sea menor el producto derramado en casos de fuga. Finalmente, se requiere de una franja de terreno donde se aloja la tubería, denominada derecho de vía, cuya finalidad consiste en permitir la construcción y posteriormente la vigilancia, inspección, operación y mantenimiento, además de constituir un elemento indispensable para la detección y corrección oportuna de anomalías en beneficio de los asentamientos humanos en zonas aledañas.

Por lo que respecta a los centros industriales y de distribución se requiere establecer franjas de amortiguamiento como una protección a los asentamientos humanos y a las propias instalaciones.

La gran problemática de Petróleos Mexicanos, es el crecimiento demográfico que se ha originado entorno de sus instalaciones, lo que ha ocasionado la proliferación de asentamientos humanos irregulares en los derechos de vía de ductos y en las áreas de operación de pozos petroleros. Esta situación trae como consecuencia riesgos para los habitantes, así como para las instalaciones, debido a que la presencia de asentamientos humanos origina cambio en las condiciones del área que generalmente inciden en el deterioro de las instalaciones y en ocasiones con resultados fatales. En el caso de los asentamientos humanos las obras de infraestructura para su servicio requieren de excavaciones para el tendido de drenaje y para la postería de alumbrado, además el tránsito frecuente de vehículos, las actividades normales que los habitantes realizan, como por ejemplo: la plantación de árboles de raíz profunda y en general construcciones diversas sobre los ductos que producen esfuerzos adicionales, a la vez que impiden o dificultan proporcionar al mantenimiento requerido de las instalaciones.

Ante esta problemática la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, instrumenta las siguientes acciones:

- Para distinguir las tuberías y por consiguiente los derechos de vía se instala señalamiento.
- Se realizan campañas de carácter preventivo dirigidas a los habitantes de las zonas aledañas a los derechos de vía, para informar lo que deben de hacer en caso de fuga o algún otro percance.

- Se informa a las autoridades de invasión a los ductos por asentamientos humanos, para su desalojo inmediato.<sup>4</sup>

Estas acciones han tenido un éxito mínimo incluso en el caso del estado de Morelos, en donde no se tiene conocimiento de este documento, ni de las acciones aquí mencionadas.

Lo más relevante de estas pláticas y acuerdos fueron los Criterios de Desarrollo Urbano, en donde se toca el tema de *Usos Industriales y Ductos*, para los que se instrumenta lo siguiente:

1. Todo tipo de usos industriales o almacenaje de gran escala con características de alto riesgo y/o contaminación, deberán localizarse en zonas o corredores industriales diseñados para ese fin. Deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto, con un ancho determinado según el análisis y normas técnicas ecológicas que no deberá ser menor de 25 metros. Todo tipo de planta aislada o agrupada, deberá estar bardeada. En la franja de aislamiento no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo, ecológicos o recreación pasiva informal, sin permitir estancias prolongadas o numerosas de personas.
2. Las áreas industriales en general, y en particular, las emisoras de altos índices de contaminación atmosféricas, deberán emplazarse a sotavento de las localidades, para facilitar la eliminación de contaminantes y riesgos.

En el caso de productos altamente inflamables, explosivos y/o tóxicos, que son extraídos, transformados, almacenados o distribuidos, se deberá prever reservas territoriales en las instalaciones de sus plantas, para alojar su máximo crecimiento y capacidad de producción y/o almacenamiento, según sus proyectos iniciales e incluyendo las franjas de protección, de acuerdo con los análisis y las normas técnicas ecológicas.

3. En el caso de plantas de explosivos o productos extremadamente letales al ser humano, prohibidas para instalarse en los interiores de los centros de población, deberán distanciarse a un mínimo de 1,700 metros de cualquier uso urbano; 1000 metros de una vía de ferrocarril de paso y 500 metros de una carretera con transporte continuo de paso.
4. En el caso de plantas de recibo y/o distribución de energéticos derivados del petróleo, las distancias de aislamientos mínimo para el resguardo del desarrollo urbano serán:

---

<sup>4</sup> SEDUE, 1991.



---

Áreas de recibo: líquidos y gases. Poliducto, autotanques (autotransporte) y carrostanque (ferrocarril)	50 a 500 metros
Buquetanques	150 a 500 metros
Áreas de operación: llenaderas de autotanques y carrostanque	50 a 500 metros
Llenaderas de tambores con almacenamiento de hasta 10,000	35 a 150 metros
Estacionamiento de autotanques	35 metros

5. En el caso de plantas de almacenamiento de derivados del petróleo, entre 100 y 30,000 barriles, las distancias de resguardo mínimas para el desarrollo urbano, verán de acuerdo al nivel de riesgo de los diversos productos, entre 75 y 400 metros. En grandes ciudades, se deberá desconcentrar el almacenamiento masivo de productos en un sistema de depósitos, cercanos a las zonas de mayor consumo.
6. Con respecto a ductos y poliductos transportadores de derivados del petróleo, no se permitirá el desarrollo urbano sobre su sección y trayecto de derecho de vía, dado su carácter de zona federal. No se permitirá el tránsito no controlado de transportes o maquinaria pesada sobre su tendido, ni la excavación a cualquier profundidad cercana a la tubería. Si por algún motivo se requiere de la instalación cercana de una red de infraestructura urbana, o la construcción de una vía o dispositivo vial cercano al tendido, se deberá obligatoriamente concertar y coordinar su proyecto de construcción bajo la supervisión de Pemex. La distancia mínima de resguardo a usos urbanos a partir del eje de la tubería, será de 35 metros.
7. En los ductos las estaciones, las estaciones de recompensación (gases), o rebombeo (líquidos), estarán espaciadas a un mínimo de 12 kilómetros y un máximo de 30 kilómetros. Toda estación deberá tener un área de aislamiento, con un radio mínimo de 300 metros, no permitiendo ningún tipo de uso urbano en su interior. Todo tipo de ducto que pase cercano a un asentamiento humano, deberá construirse con tuberías de láminas de acero según las especificaciones de Pemex, y con un control extraordinario de soldaduras de unión.
8. No se permitirá ningún uso urbano en un radio mínimo de 15 metros, desde el eje de cada bomba de expedición de gasolina. La distancia mínima entre depósitos subterráneos de combustible a una vía férrea, ductos del derivado del petróleo o línea de transmisión de alta tensión de energía eléctrica, será de 30 metros.
9. Las centrales nucleoelectricas, plantas de productos nucleares o extremadamente tóxicos, o depósitos de desechos nucleares o letales, deberán instalarse con apego

estricto a los resultados de los análisis de impacto ambiental, y las especificaciones y normas de los organismos responsables.<sup>5</sup>

Estos criterios son orientaciones complementarias, no supletorias, de los reglamentos de seguridad estructural y de construcción vigentes en cada entidad.

Por lo demás no se han dictado, señalado o instrumentado nuevas normas o restricciones para las instalaciones de Petróleos Mexicanos.

---

<sup>5</sup> *Diario Oficial*, martes 14 de agosto de 1990.

---