

00464

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ELEMENTOS SOCIOECONOMICOS Y AMBIENTALES  
BASICOS PARA EL ANALISIS DEL DESARROLLO MUNICIPAL  
EN DOS MUNICIPIOS DE LA ZONA ORIENTE DEL VALLE DE  
MEXICO: TEXCOCO Y CHIMALHUACAN, PERIODO  
1990-1998

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL GRADO DE:  
**MAESTRO EN SOCIOLOGIA**  
P R E S E N T A  
**ENRIQUE MORENO SANCHEZ**

DIRECTOR DE TESIS: DR. LIBERIO VICTORINO RAMIREZ

MEXICO, D. F.

2001

295056





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.

*"El universo  
requiere  
la eternidad ...  
por eso afirman  
que la conservación  
de este mundo es  
una perpetua creación  
y que los verbos  
conservar y crear,  
tan enemistados aquí,  
son sinónimos en el cielo."*

*Jorge Luis Borges*

## **JURADO**

*DRA. M.ELOISA VALDIVIA CARREÓN*

*DRA. ELBA PEREZ VILLALBA*

*DR. ARMANDO CISNEROS SOSA*

*DR. ENRIQUE LEFF ZIMMERMAN*

*DR. LIBERIO VICTORINO RAMÍREZ*

2001.

## AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a las siguientes personas su valioso apoyo para la realización de este trabajo:

A la Dra. Eloísa Valdivia Carreón, siempre con su gentileza y atención para la revisión y apoyo en las diversas correcciones y observaciones, gracias Eloísa por tu comprensión y estímulo para continuar.

A la Dra. Elba Pérez Villalba, con mi agradecimiento por su solidaridad y confianza, siempre recordare tu apoyo.

Al Dr. Enrique Leff Z, sus observaciones permitieron crear nuevas expectativas para el análisis socioambiental, sus comentarios hicieron eco en mí y seguramente continuare con el estudio en estos temas.

Al Dr. Armando Cisneros Sosa, gracias por crear en mí la confianza, el deseo de superación y el gusto por los estudios sociourbanos, te agradezco siempre tu buen trato.

Al Dr. Liberio Victorino Ramírez, gracias por recordarme que tenía que continuar algo que había dejado pendiente, tu persistencia trate de copiar, gracias por apoyarme en esta enorme tarea.

A Rosalía Padilla Pastrana y a Enrique Moreno Padilla, gracias por su inmenso apoyo, paciencia y comprensión.

A mi Madre Edith Sánchez V, que apoyo en mucho esta idea, gracias.

## CONTENIDO

1	ANTECEDENTES	1
2	PROBLEMÁTICA	4
3	HIPÓTESIS	8
	3.1 Hipótesis General	8
	3.2 Hipótesis Particular	9
4	OBJETIVOS	10
	4.1 Objetivo General	
	4.2 Objetivo Especifico	10
5	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	11
6	CONSIDERACIONES TEÓRICAS	13
	6.1 Desarrollo Sustentable (concepto)	14
	6.2 Acerca del Desarrollo Sustentable	19
	6.3 Neoliberalismo, Modernidad y Modernización	24
7	CARACTERÍSTICAS REGIONALES	36
8	ECOLOGIA Y AMBIENTE	41
8.1	Principales características ambientales de la región	41

8.2 Problemas ambientales y asentamientos humanos en la zona	45
8.3 Algunos datos preliminares del análisis socioambiental	52
9 INSTRUMENTO TEORICO-METODOLOGICO PARA EL ESTUDIO AMBIENTAL	57
9.1 La "Huella Ecológica"	58
9.2 Posibilidades de cuantificar los recursos	65
9.3 Indicadores del Método	69
DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	72
10 DESCRIPCIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA	72
10.1 Localización geográfica	72
10.2 Orografía y fisiografía	74
10.3 Hidrografía	75
10.4 "Lago de Texcoco"	78
10.5 Uso del suelo	80
10.6 Recursos naturales (Flora y Fauna)	86
11 DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA	91
11 .1 Antecedentes	91
11.2 Población Económicamente activa	95
11.3 Agricultura	98
11.4 Ganadería	104
11.5 Silvicultura	106
11.6 Industria	108
11.7 Minería	112

11.8 Comercio	114
11.9 Servicios	116
<b>12 DESARROLLO SOCIAL Y EDUCACIÓN</b>	<b>127</b>
12.1 Agua	127
12.2 Plantas de Tratamiento de aguas residuales	130
12.3 Electrificación	131
12.4 Pavimentación, guarniciones y banquetas	132
12.5 Recreación, parques y áreas verdes	132
12.6 Vivienda	133
12.7 Salud y seguridad social	137
12.8 Educación	140
12.9 Comunicaciones y Transporte	145
<b>13. PROPUESTA DE NUEVO "AEROPUERTO INTERNACIONAL EN TEXCOCO ESTADO DE MEXICO".</b>	<b>150</b>
<b>14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>159</b>
<b>15. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>166</b>
<b>16. ANEXOS</b>	<b>174</b>



## ANTECEDENTES

En sus orígenes la Zona Oriente del Valle de México ha tenido un crecimiento socioeconómico y ambiental poco ordenado, escasamente regulado y mal planeado. La creación de la Gran Ciudad de México, fundada hacia el año 1324 en medio de los Lagos de Texcoco, Xochimilco y Chalco, constituyó un gran centro de población de desarrollo armónico, en donde se obtenía la alimentación y se realizaban actividades comerciales, de servicios y recreación para los pobladores de esa Ciudad y del Valle de México. El problema se ha complejizado porque durante más de cinco siglos se realizaron diversas transformaciones de tipo económico, político, cultural, social, ambiental y urbanístico que afectaron la región. En este estudio se intenta explicar los efectos de las transformaciones más recientes.

A lo largo del tiempo algunos municipios de la zona metropolitana fueron transformando su distribución geográfica, administrativa y hasta territorial, tal fue el caso del municipio de Chimalhuacán, el cual sufrió una redistribución de su territorio por distintas razones, incluyendo el crecimiento de la mancha urbana, dando origen a otros municipios. Ya desde la época colonial Chicoloapan se separó de Chimalhuacán y a partir del Decreto, de 1 de Octubre de 1875 se disgregaron las comunidades de San Sebastián Chimalpa, La Magdalena Atlipac y San Salvador Tecamachalco para dar origen a lo que actualmente se conoce como Los Reyes La Paz. Posteriormente, por Decreto del Ejecutivo del día 23 de abril de 1963 se creó el municipio de Nezahualcoyotl, restándole a Chimalhuacán todas las colonias del ex-vaso de

Texcoco.<sup>1</sup> En esta región se generó una problemática muy compleja por el crecimiento desordenado, originándose condiciones sociales políticas y económicas propicias para crear una reserva de mano de obra con empleo y sin empleo permanente; con condiciones de pobreza y miseria, conformando lo que algún tiempo se llamó "Cinturón de Miseria".

En la década de los 70's grandes grupos poblacionales llegaron a la Ciudad de México en busca de un empleo con el deseo de la obtención de mejores condiciones socioeconómicas; esto generó serios problemas de vivienda, agua, drenaje y energía eléctrica, polarizando condiciones de pobreza para algunos y de grandes ganancias para oportunistas fraccionadores que invadieron predios sin la autorización correspondiente en lomeríos abruptos y terrenos que formaban parte de El Lago de Texcoco con las consecuencias que conocimos en la época de lluvias de 1998.

Estos paulatinos cambios territoriales, jurídicos, administrativos, económicos y ambientales en las poblaciones crearon condiciones culturales distintas al converger personas de diferentes lugares del país, especialmente de regiones pobres, lo cual generó una gran migración de población con diferentes concepciones culturales, distintas ideas y costumbres, así como una percepción distinta en cuanto al cuidado del entorno; y con una tradición cultural distinta a la población oriunda de esta zona.

---

<sup>1</sup> Mendoza Girón, Manuel 1988. *Elementos de Tesis Centros Regionales*, UACH; 1998

A mediados de los años 70's y principios de los 80's, la Ciudad de México y su Zona Oriente del Valle de México sufrió una serie de efectos socioeconómicos importantes, producto de la concentración capitalista desordenada y poco planificada. En esta región se puede comprobar cómo el capital utilizó la infraestructura existente gestándose una desigualdad en el desarrollo espacial de una región (concentrándose en la ciudad y su zona metropolitana) y creando una hiperconcentración en la "megalópolis", así como el desierto económico, social, cultural y político en otras entidades. De esta manera se perfiló un desarrollo desigual en la aplicación de recursos financieros, que modificó las relaciones de las fuerzas productivas y alteró los ecosistemas, diferenciando las regiones urbanas y rurales de manera significativa.

## PROBLEMATICA

A partir de las últimas décadas del siglo XX, en la Zona Centro Oriente del Valle de México (ZCOVM) existe un crecimiento urbano y poblacional importante que se traduce en cambios drásticos de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales, con la característica de la concentración y centralización de los procesos económicos, de la vida social y el cambio que sufren los sistemas ambientales. La migración adicionalmente ha sido un proceso determinante que influyó de manera directa en los servicios que se prestan así como el proceso de desarrollo urbano en esta región. Estas contradicciones se reflejan entre el campo y la ciudad generando una serie de problemas en los servicios, uso del suelo, actividad económica, poblaciones, municipio y regiones que en el pasado fueron rurales, con distintos valores, conceptos, tipos de vida, organizaciones, símbolos, etc., y que el día de hoy son urbanas con una serie de necesidades aún insatisfechas para sus pobladores.

Conocer cuáles son las partes de nuestro territorio en donde los recursos económicos, de servicios, municipales y naturales se están utilizando incorrectamente, es una alternativa en trabajos como el que se presenta, con la intención de promover la búsqueda de solución a ciertos problemas como los referidos.

Los elementos socioeconómicos y ambientales para un estudio no son exclusividad de una ciencia en particular, sus interrelaciones son múltiples con otras disciplinas sociales, naturales o técnicas. Para el caso que se aborda, los municipios de

Chimalhuacán y Texcoco forman parte de un análisis más profundo, de una investigación que se sustenta en este trabajo incluyendo el estudio del desarrollo urbano, la problemática de servicios, características físicas, geográficas, indicadores económicos y sociales y problemas ambientales en su entorno.

Los problemas de los servicios municipales, recursos naturales, uso del suelo, situación socioeconómica, desarrollo social, características ecológicas y ambientales entre otros son elementos esenciales para una investigación como ésta, de ahí la importancia de poder analizar las diversas actividades en una dimensión global que permitan el estudio municipal y regional.

Las tendencias nacionales para cada región del país hacen énfasis en el contexto regional y posteriormente a cada municipio, así como a cada localidad. Los aportes al conocimiento del desarrollo municipal en gran medida están vinculados a las entidades de gobierno federal, de los estados y por último de los municipios, es pertinente que sus pobladores participen en las diversas propuestas de cada localidad y en consecuencia en las tareas y los requerimiento nacionales, regionales y municipales que permitan la mejor respuesta a sus habitantes y su entorno.

Por lo anterior, en este trabajo, el análisis se efectúa a partir de una unidad local, regional y territorial, con referencias a las diversas actividades y características de orden económico, social, administrativo, espacial y ambiental, pretendiendo de esta manera que la investigación sea un aporte al conocimiento del desarrollo municipal y

regional para las diversas propuestas que puedan realizar los ciudadanos; los organismos públicos; o diversos grupos interesados en esta problemática.

El Estado de México, por la influencia que recibe de la Ciudad de México, ha sido una entidad federativa con un crecimiento demográfico significativo y un desarrollo industrial importante. De 1940 a 1970 la población del Estado aumentó de 1.4 a 4 millones de habitantes, derivado tanto de un crecimiento natural, como por migración de pobladores de otras entidades federativas. Para 1975 su población había llegado 5.7 millones, en 1990 la población era de 9' 815,795 habitantes y en 1997 la población llegó a 11'707,964 millones de habitantes.<sup>2</sup> Sin embargo, originando en un crecimiento demográfico y otras causas, en el Estado de México y su Región Centro Oriente coexisten problemas de tipo económicos, sociales, administrativos y ambientales

Los efectos sociales que vivimos, resultado de una crisis permanente heredada de la década de 1990, convirtieron a los pobladores de la región de estudio en actores principales de varios problemas municipales y regionales. La tan esperada recuperación económica en la presente década, al final de un milenio, presenta una serie de expectativas en el combate de las grandes desigualdades sociales con la esperanza de resolver carencias de índole socioeconómica, de servicios y ambientales.

La realidad nacional que existe es dramática, una gran deuda financiera, grandes transferencias de recursos al exterior, pagos permanentes de intereses de deuda

externa, dependencia científico-tecnológica, importaciones de insumos básicos para la producción y la alimentación, alteración de ecosistemas, problemas severos de una contaminación ambiental, entre otros.

Hoy nos encontramos ante una disyuntiva:

- a) Continuar con un crecimiento como el mencionado y con la explotación irracional de los recursos naturales de la región de estudio, lo que seguramente conducirá a serios problemas de tipo socioeconómico y ambiental así como a la alteración de ecosistemas de la región en la que seguramente la población que habita este espacio será la más afectada; o
- b) A partir de la problemática expuesta se proponen alternativas que impliquen y conlleven hacia un cambio en las políticas y acciones de tipo económico, social y ambiental con las cuales el Gobierno Federal, Estatal y Municipal se involucren y ejerzan realmente una gestión, con la participación y colaboración de los diversos grupos sociales, organizaciones políticas y organismos no gubernamentales, en busca, todos, de una mayor corresponsabilidad en la orientación de las necesidades previamente conocidas y detectadas por los pobladores presentes y futuros, de su entorno en los diversos procesos económicos, socioculturales, ambientales y ecosistémicos que existen.

---

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI), "Anuario Estadístico del Estado de México". México, pág. 47, 1998.

## HIPÓTESIS

1. A partir de los años 90's, en los municipios de Texcoco de Mora y Chimalhuacán en el Oriente del Estado de México, se produce una brusca transformación de las actividades económicas, sociales y ambientales provocadas por el acelerado crecimiento urbano, las demandas de sus habitantes, las políticas de desarrollo impulsado en la región, con un predominio de lo económico y desatendiendo los aspectos sociales y en mayor medida los ambientales.

2. En los municipios referidos la carencia de una adecuada planificación urbana y las políticas municipales de desarrollo, dio como resultado un crecimiento desordenado de los asentamientos humanos con una insuficiencia de la dotación de servicios públicos y un descuido de los aspectos ambientales que ha provocado deterioro ecológico como desertificación y erosión que han crecido a un 5% en la última década, además contaminación en el suelo, agua y aire con una escasa participación de los pobladores.

3.-La problemática ambiental de la región se ha agravado por cambios en el uso del suelo por las diversas actividades agrícolas, pecuarias, forestales y urbanas, con la creciente demanda y contaminación y la insuficiencia de servicios públicos que agudizan la proliferación de tiraderos de desechos a cielo abierto que impactan a los ecosistemas y el ambiente en los municipios Texcoco y Chimalhuacán.



## **HIPÓTESIS PARTICULARES**

1. El proceso de desarrollo y el crecimiento de la población en la región, aunado a la carencia de una organización y planificación municipal, genera una serie de necesidades en cuanto a servicios básicos como: agua, drenaje, uso de suelo, empleo entre otros, siendo la participación de sus habitantes poco organizada y que obedece en todo caso a promover una respuesta político-electoral en los municipios de Texcoco y Chimalhuacán.

2 En materia ambiental la problemática se ha agudizado en los municipios de estudio por el rápido crecimiento de los asentamientos en la zona; Chimalhuacán a quintuplicado su población en los últimos veinte años y Texcoco lo duplicó. Las políticas de desarrollo municipal hasta los últimos años no corresponden con la dotación de servicios públicos suficientemente y se han desatendido los problemas ambientales, aplicando muy escasas medidas contra la erosión, la contaminación de aguas y suelos, la desertificación y los servicios públicos básicos municipales.

3. En la planificación del desarrollo de los municipios es indispensable incorporar la dimensión de sustentabilidad para que a futuro, se pueda garantizar como recomienda el método de la "huella ecológica" que la gestión de los recursos naturales cuente con el espacio suficiente para satisfacer las necesidades de sus pobladores, estimando el impacto de la población humana sobre la naturaleza, a través de la cantidad de recursos que se consume y la mayoría de los desechos que generan y que pueden convertirse en biológicamente productivos.

## **OBJETIVO GENERAL**

- La presente investigación pretende caracterizar y detectar los elementos socioeconómicos y ambientales básicos para el análisis del Desarrollo Municipal en los casos de Santa María Chimalhucán y Texcoco de Mora en el Oriente del Estado de México, en la década de los noventa; así como analizar los fundamentos teórico-metodológicos de evaluación socioambiental y las bases del método de la “Huella Ecológica” aplicable a una región determinada.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer y explicar los procesos socioeconómicos y ambientales en la región en la década de los noventa en aspectos relacionados con el desarrollo económico, los cambios de tipo social y ambiental para explicar la situación actual y las tendencias que se prevén a corto y mediano plazo.
- Precisar las principales características ambientales de la región y su problemática con relación al rápido crecimiento de los asentamientos humanos en la zona.
- Precisar la importancia de incorporar la problemática ambiental en la planificación del desarrollo municipal de la región para que éste sea sustentable ecológica, social y económicamente.
- Sistematizar las bases e instrumentos del método de la “Huella Ecológica” para el análisis y propuestas de gestión ambiental en la región.

## LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Como ya se mencionó, este trabajo pretende presentar una serie de *"Elementos socioeconómicos y ambientales básicos para el análisis del desarrollo municipal en dos municipios de La Zona Oriente del Valle de México"*, en particular hace referencia a los municipios de Texcoco de Mora, y Chimalhuacán, en el periodo 1990-1998. El método propuesto es el diacrónico, con base en la comparación de fuentes de información y analizando los datos cuantitativamente de un período de tiempo. Con relación al estudio de la gestión ambiental como propuesta de estudio, se revisaron teorías y métodos de evaluación socioambiental así como los instrumentos que aplican; en nuestro trabajo nos referimos al análisis de la *"huella ecológica"* y a los principios y características más importantes de este método.

Por lo que se refiere a las técnicas de investigación empleadas, se utilizó la información bibliográfica, hemerográfica y empírica proveniente de diversas fuentes, por ejemplo: tesis de postgrado, libros especializados, investigaciones particulares, informes publicados en los municipios y en los gobiernos Federal y Estatal, periódicos, revistas, así como estadísticas localizables en archivos públicos y privados; de igual manera se procesó la información de acuerdo a la disponible, de lo general a lo particular en especial la información de la región y posteriormente para cada municipio la cual se fue depurando y se actualizó según el guión de trabajo para cada tema.

Las técnicas se fueron ajustando a la información existente, de tal manera que la conceptualización de este estudio se ubicará en el contexto de proporcionar los elementos para analizar de manera adecuada la aplicación del objeto de análisis.

En la práctica fue difícil seguir una teoría, pero para el caso del análisis ambiental nos remitimos al recurso teórico que propone el análisis de los problemas ambientales a partir de los instrumentos y herramientas propias de un análisis sustentable, en particular al indicador ambiental de la "*Huella Ecológica*", ya que este instrumento teórico-metodológico ayuda al análisis municipal y regional propio de nuestra investigación. Para enfocar el problema; se manejó la información en el ámbito conceptual descriptivo, generando ideas o conceptos a partir de la información existente; el siguiente nivel consistió en establecer relaciones entre fenómenos y hechos, lo que dio planteamiento para nuevas ideas o investigaciones de este tipo.

Los resultados se presentan de acuerdo a la región de estudio y en particular para cada municipio analizado con la temática referida que abarca: Consideraciones teóricas; recurso teórico para el estudio ambiental, ecología y ambiente, instrumento teórico-metodológico para el estudio ambiental, descripción físico-geográficas, descripción socioeconómica; Desarrollo social y educación; Propuesta de Aeropuerto para Texcoco; Conclusiones y Recomendaciones; Bibliografía y Anexos.

## CONSIDERACIONES TEORICAS

En este apartado se ha considerado como un elemento importante el resumen de algunos conceptos teóricos indispensables en la interpretación de los diversos problemas sociales fundamentales en la investigación sociológica como herramientas de análisis y que orienten trabajos como el presente, el cual intenta brindar una descripción de los diversos problemas de tipo socioeconómico y ambiental que presentan los municipios de Texcoco y Chimalhuacán en el Oriente del Valle de México.

En consecuencia, se presentan algunas características del concepto del Desarrollo Sustentable y se analiza de manera breve el debate que existe acerca del mismo. Finalmente se realiza un breve recorrido del concepto de neoliberalismo y las definiciones en su contexto de modernidad y modernización. Lo anterior con la finalidad de buscar la mejor articulación entre un proceso social, económico y ambiental con las posibles conexiones que puedan existir en el aspecto teórico y metodológico con el apoyo de los recursos teóricos y metodológicos para el estudio de la gestión ambiental como el método de la "Huella Ecológica", así como el diagnóstico de la zona. El objetivo central es presentar alternativas a una serie de problemas municipales y de la Región Oriente del Valle de México.

## DESARROLLO SUSTENTABLE.

El concepto del **desarrollo sustentable** surgió en los años 70's al mostrarse la crisis de un modelo de desarrollo, urgente en ese entonces, tal como se venía practicando, lo que presentaba varios inconvenientes aun sin poder dar una explicación de una degradación ambiental y diversos problemas ecológicos. Así el concepto de **desarrollo sustentable** surge como un paradigma ante la necesidad de un cambio derivado de los efectos del impacto ecológico sobre los recursos naturales, y la población que surgió a raíz del plateamiento titulado " Nuestro Futuro Común", o reporte Brundtland emitido por la Comisión Mundial de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Medio Ambiente en 1987.<sup>3</sup>

El **desarrollo sustentable** es una filosofía del desarrollo socioeconómico que pretende *"satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras, para satisfacer sus propias necesidades"*<sup>4</sup>.

Tuvieron que pasar más de dos décadas (de Estocolmo 1972 a Río 1992 y Copenhague 1995) para que este paradigma se situara en un primer plano del debate y de las necesidades de un crecimiento y desarrollo en el ámbito nacional e internacional. El paradigma es complejo porque implica dimensiones múltiples, no sólo económicas y sociales, sino también ecológicas. El reto es cómo mantener la productividad de un

---

<sup>3</sup> La definición de desarrollo sostenible fue dada a conocer en "Nuestro Futuro Común", documento llamado Reporte Brundtland, reporte final de la Comisión sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, (W.C.E.D 1987).

sistema natural con procesos que han surgido y se han desenvuelto bajo la falsa premisa de la "inagotabilidad de los recursos."

Frente a esta propuesta existen diversas posiciones que surgen de un rechazo y poca o nula aceptación; como algo que se considera una utopía. El **desarrollo sustentable** puede presentar diferentes características, entre las que podemos destacar: la importancia de los seres humanos, que implica proteger y procurar la vida humana; la adaptación y aceptación de nuevas tecnologías racionales desde una perspectiva ambiental; la expresión y respeto del ambiente en la toma de decisiones económico-sociales, en particular de la energía; el desarrollo participativo e involucrante en las diversas tomas de decisiones de los diversos actores de la sociedad.

El desarrollo económico de cualquier país depende en gran medida de la conjunción de dos elementos: el primero, consiste en los recursos naturales de que disponga; y el segundo, corresponde a la manera cómo los aprovecha. En general se ha dicho que los recursos naturales utilizados por el hombre se pueden clasificar en dos grandes grupos: renovables y no renovables. Los recursos naturales renovables poseen, como indica su nombre, una propiedad de renovación constante que permite su uso indefinido, no constituye un capital estático como en el caso de los no renovables, que disminuyen en proporción a las cantidades que se extraiga.

---

<sup>4</sup> Wackernagel Mathis; 1995: con base a World Commission On Environment and Development 1987: "Our common future" Oxford University Press, Oxford.

En esta década al final de un milenio, México enfrenta la necesidad de ofrecer a la población condiciones de vida adecuadas. Las reiteradas crisis retrasaron más las expectativas y aspiraciones por acceder a mejores niveles de vida. La alternativa parece consistir en que el modelo productivo sea capaz no sólo de incrementar la oferta de bienes y servicios, sino de extender sus beneficios a todos y no a una minoría, sin deteriorar el ambiente.

Durante muchos años, el crecimiento económico y la conservación ambiental dieron la impresión de ser actividades incompatibles; sin embargo, se han logrado avances importantes en la integración de los aspectos ambientales con los económicos y sociales, lo cual hace posible abordar de manera más eficaz los problemas de deterioro ecológico asociado al desarrollo. La característica que distingue al desarrollo es que sitúa, en un mismo nivel de prioridad, a la superación de la pobreza (la satisfacción de las necesidades de la generación presente) y la preservación del ambiente (no compromete la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades); lo que implica no subordinar un propósito al otro.

Manifiesta, además, que la calidad ambiental del desarrollo es parte de la calidad social, lo cual indica que el deterioro ambiental es nocivo para el desarrollo social, esto es contrario al enfoque económico convencional ya que su aplicación en las políticas de desarrollo no toman en cuenta o minimizan los principales problemas ecológicos. El valor económico de los servicios ambientales es sistemáticamente subestimado en los análisis costo/beneficio debido a problemas de medición y valorización de estos servicios." *Los beneficios ambientales "intangibles" que se derivan del valor intrínseco que el hombre le*



da a la naturaleza, aparte de cualquier valor práctico o utilitario, no son reconocidos en los análisis económicos, por lo que un primer paso para alcanzar el desarrollo sustentable es dar valor a los efectos ambientales negativos y a los beneficios "intangibles" como valores internos que no pueden dejar de incidir en el costo del modelo por el que se ha optado".<sup>5</sup>

El manejo de los recursos naturales descansa sobre una compleja red de interrelaciones en las que intervienen la ciencia, la tecnología, la sociología y la ética, por lo que el desarrollo sustentable no se refiere a un problema limitado de adecuaciones ecológicas de un proceso social, sino a una estrategia o modelo múltiple para la sociedad y que se basa en cuatro directrices primarias, que son: *ecológicamente armónico; económicamente eficiente; localmente autosuficiente; y socialmente justo.*

Algunos sectores de la sociedad civil ya aceptan que el crecimiento económico por sí mismo no resuelve la pobreza, por lo que es necesario centrar la atención en los aspectos cualitativos de desarrollo, lo que requiere concebir modelos y alternativas diversas. Para concretar nuestro enfoque del **desarrollo sustentable** se han propuesto algunos principios operativos, tales como:

- *"Expandir los procesos productivos y de consumo dependientes de recursos renovables hasta una explotación de éstos, consistente con su capacidad regenerativa.*

---

<sup>5</sup> Carabias L, Julia. "Desarrollo sustentable , única opción para la conservación" en Agroecología y Desarrollo Sustentable , UACH. 1996. Pp11-17.

- *Permitir la generación de residuos provenientes de los procesos de producción y consumo, incluyendo la contaminación, pero sólo hasta un nivel compatible con la capacidad de los ecosistemas para asimilarlos.*
- *Mantener un balance en la utilización de los recursos no renovables y de sustitutos (que no minimicen la capacidad renovable de la asimilación del ambiente) dentro de la perspectiva transgeneracional* <sup>6</sup>

La estrategia anterior se basa en el principio de considerar que la salud de nuestro ecosistema deberá prestar más atención a la biosfera en su totalidad, es decir una estrategia que abarque a toda la vida sobre la tierra ("World Conservation Strategy"), la estrategia sugiere que la conservación y el desarrollo son las dos caras de la misma moneda: la conservación no puede tener éxito sin un desarrollo sustentable, y el desarrollo no puede ser sustentable sin la conservación. Cada grupo social, organización política, sociedad civil, gobiernos, deberán elaborar su propia estrategia, planificando el uso óptimo de sus recursos naturales para un futuro indefinido.

---

<sup>6</sup> Idem . México, pág 21.

## ACERCA DEL DESARROLLO SUSUTENTABLE

El Desarrollo Sustentable permite una perspectiva diferente en el análisis que existe entre la naturaleza y el crecimiento y desarrollo económico no sólo a nivel teórico y metodológico, sino también en el terreno práctico-normativo para evaluar fenómenos y hechos en una aplicación con conceptos más integradores de la gestión ambiental. Por lo anterior se expone de manera breve el debate que existe acerca del desarrollo sustentable.

El artículo 25 de la Constitución General de la República establece que *“Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y Sustentable, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático y que mediante, el fomento al crecimiento económico y al empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege la Constitución”*.

La definición de sustentabilidad, consignada en la Ley general del equilibrio ecológico y la protección del ambiente, 1996 (artículo 3, inciso XI) establece que el *“Desarrollo Sustentable es un proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”*.

La definición anterior alcanza su mayor dimensión en el Plan Nacional de Desarrollo, el cual establece los criterios generales de la planeación del desarrollo en México.

*“El uso de instrumentos económicos puede evitar que quienes provoquen costos ambientales se trasladen a los demás productores y a los consumidores, y permitirá que quienes protejan el ambiente y los recursos reciban estímulos permanentes para reducir la generación de contaminantes y residuos...”<sup>6</sup>*

El término de Desarrollo Sustentable presenta una perspectiva no solo al nivel teórico y metodológico, sino también en el terreno práctico para superar las contradicciones entre la naturaleza y el crecimiento económico, el reconocimiento que reviste la problemática ambiental y la relación que guarda con los procesos socioeconómicos permiten un acercamiento y estudio de manera múltiples análisis y interdisciplinaria. Por lo anterior los estudios municipales y desarrollo regional como el presente busca ese acercamiento y estudio para las diversas acciones y tareas que puedan elaborarse.

El uso del término “sustentabilidad” ha pasado a formar parte del lenguaje político moderno de nuestros tiempos y siendo utilizado como parte de uso común y poco analizado, si bien es cierto que a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en Junio de 1992, los jefes de Estado empezaron a difundir de manera más “común” la idea de un desarrollo

---

<sup>6</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca; *Indicadores de Desarrollo Sustentable*, INEGI-SEMARNAP, 1999, pág. 21. México.

sustentable y sostenible principalmente para los países en vías de desarrollo, buscando los acuerdos y políticas para resolver problemas de ambiente y desarrollo.

Existen aun los grandes paradigmas teóricos, metodológicos aun sin resolver de los instrumentos para el análisis del desarrollo Sustentable. La idea de "Internalizar" la "dimensión ambiental" para asegurar la preservación de los recursos naturales en un nuevo proyecto de desarrollo aun presenta la dificultad de poder incorporar las "externalidades ambientales".

Al respecto (Leff, E) considera "... *el principio de sustentabilidad emerge en el contexto de la globalización como la marca de un límite y el signo que reorienta al proceso civilizatorio de la humanidad. La crisis ambiental vino a cuestionar la racionalidad y los paradigmas teóricos que han impulsado y legitimado el crecimiento económico, negando a la naturaleza.*"<sup>7</sup>

El discurso de sustentabilidad según (Leff, E) se refiere a la ambivalencia del discurso surge de la ". *polisemia del término sustainability, que integra dos significados: uno traducible como sustentable, que implica la internalización de las condiciones ecológicas del soporte del proceso económico; otro que aduce a la durabilidad del proceso económico mismo. En este sentido, la sustentabilidad ecológica se constituye en una condición de la sostenibilidad del proceso económico.*"<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Leff, Enrique; " *Saber ambiental*", Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder, Siglo XXI PNUMA, pág 15. México. 1998.

<sup>8</sup> Leff, Enrique; *Idem*, pág 19. México. 1998.

Para algunos otros teóricos como (J.M. ALIER) consideran que el Desarrollo <Sustentable es una nueva palabra de la "ecotecnocracia" internacional (sustainable development), y el desarrollo deja de ser sustentable cuando excede la capacidad de sustentación>. *"El concepto de capacidad de sustentación se refiere en ecología a la máxima población de una especie que puede mantenerse indefinidamente en un territorio dado sin provocar una degradación en la base de recursos que pueda hacer disminuir la población en el futuro."*<sup>9</sup>

*"Los costos y los beneficios del crecimiento económico son económicamente inconmensurables."* (Alier, J, ob. Cit. Paj 64) se refiere por ejemplo del aumento de vehículos, en el cual el número de .." *automoviles hasta alcanzar la proporción de los países ricos (un automovil por cada dos o tres personas), lo que sin duda agradaría a casi todo el mundo según los valores sociales actualmente vigentes, supondría para una población estabilizada de diez mil millones de personas una cantidad de automóviles diez veces mayor que la actual; los automóviles contribuirían al calentamiento global, al agotamiento del petróleo, a la pérdida de tierra agrícola, al ruido, a la producción de monóxido de carbono y de óxidos de nitrógeno y algunas externalidades negativas como el aumento del ruido.."*<sup>10</sup>

El mismo autor refiere que las ideas de economía estacionaria o de crecimiento cero como supuestas panaceas para mantener la forma indefinida la actividad humana serían

---

<sup>9</sup> Martínez Alier, Joan; *"Economía Ecológica y Ecologismo Popular"*, Editorial ICARA, Barcelona, España. Pág 61. 1992.

<sup>10</sup> Martínez Alier, Joan; *Idem*, pág. 63. 1992. Barcelona, España.

erróneas. *"Esta crítica recuerda algo importante: la sustentabilidad es sobre todo una cuestión de grado y de perspectiva temporal. En sentido estricto, solo una economía humana basada únicamente en fuentes energéticas renovables y en los ciclos cerrados de la materia puede potencialmente ser sostenible de manera indefinida (dejando de lado, por supuesto, que un día muy lejano incluso la energía solar dejará de fluir)"*<sup>11</sup>

La cuestión sigue siendo los diversos criterios y métodos que subyacen a la medición y al cálculo del deterioro y las externalidades ambientales, existen diversos métodos de evaluación ambiental como: "la huella ecológica", análisis multicriterio, el método de costo-viaje entre otros. La valorización de un consumo, de gasto de energía, del concepto de sustentación, de las "externalidades", de los costos sociales, de la inconmesurabilidad económica en los procesos biológicos, de los derechos de las generaciones futuras, de la capacidad de sustentación, de la sustentabilidad en unidades políticas o territoriales, nos remite a que se entiende por capacidad <de sustentación, al desarrollo sustentable>a la toma de decisiones y al poder sobre alguna base ideológica y política. Se presenta así el debate sobre el concepto de sustentabilidad como primera aproximación en este trabajo el cual se refiere a un diagnóstico en su parte del estudio municipal de dos municipios de la zona oriente del valle de México (Texcoco y Chimalhucán).

En los años últimos el discurso político y económico sigue afirmando que la clave del éxito es desarrollar un crecimiento sustentable y sostenible, pues con los mecanismos del mercado y los procesos macroeconómicos se pueden resolver las diversas necesidades

---

<sup>11</sup> Martínez Alier, Joan y Roca Jusmet, Jordi; *"Economía Ecológica y Política Ambiental"*. Editorial PNUMA-F.C.E., Pág 365. México.

de la población preservando los recursos naturales. La cuestión a debatir es como traducir los diversos procesos económicos sin considerar el ambiente y su proceso de internalizar los valores diversos tanto de tipo ecológico como humanos, ¿Quién toma la decisión para justificar el uso de los diversos recursos? ¿Quién representa el poder decisión?. ¿Los criterios se puede asumir como propios de un desarrollo sustentable y sostenible? ¿Se requieren nuevos paradigmas para estas preguntas y otras más? Las preguntas son diversas para varias respuestas, el asunto es tema para el debate y análisis.

## NEOLIBERALISMO, MODERNIDAD Y MODERNIZACIÓN

### NEOLIBERALISMO

Antes de analizar el principio del neoliberalismo, conviene decir que éste tiene como antecedente remoto al liberalismo clásico, nacido en Europa hace varios siglos y en nombre de la libertad y contra los privilegios de la nobleza o del derecho divino de los reyes y más tarde contra el Estado nacional. En ese primer momento esa libertad sólo suponía la de los propietarios dejando sin derechos ciudadanos a la mayoría de la población (las primeras democracias burguesas excluían del derecho al voto al naciente proletariado). En el liberalismo clásico no se asoció la idea de libertad a la de igualdad política ni económica. Ese liberalismo era profundamente individualista. El bienestar general planteaba que esto sería el resultado de bienestares individuales, optimizado por la competencia en el mercado libre.



El neoliberalismo, como su antecesor, sigue proclamando la superioridad de libre mercado para lograr en una sociedad la máxima prosperidad económica, única manera de optimizar la asignación de recursos económicos escasos y de alcanzar la libertad individual.

En el neoliberalismo la desigualdad se convierte en un valor: se dice que la igualdad económica no es justa o injusta, puesto que el mercado no es algo voluntario. Esta doctrina relaciona la desigualdad con la innovación, critica la idea de justicia social porque supone que tratarían igual a los que son desiguales premiando indistintamente a eficientes e ineficientes; la justicia social se contrapone con el libre mercado, ya que el mismo Estado podría subsidiar e impedir que quiebrasen los que fuesen ineficientes; asimismo, el gasto social sería una manera de subsidiar por igual los gastos de los individuos, con independencia del esfuerzo; también imponer regulaciones a la economía, como salarios mínimos, impediría que las leyes de mercado fijasen el nivel de los salarios; del mismo modo, leyes laborales protectoras de los trabajadores obstaculizarían que la fuerza de trabajo fuese desempleada automáticamente al no ser necesaria para la producción, o que ésta se usara más cabalmente dentro de los procesos productivos.

*“El Neoliberalismo actual es pobre en el aspecto cultural. Los valores que propone: logro por el esfuerzo personal, competencia y eficacia, no son suficientes para construir una cultura alternativa a la predominante en el periodo anterior del Estado interventor, estos valores, aunque pueden ser aceptados por la población, carecen de raíces en estratos profundos de las culturas populares. De ahí que lo que conocemos como el*

*Neoliberalismo moderno recurra a mezclas heterogéneas: neoliberalismo-conservadurismo".<sup>12</sup>*

El Neoliberalismo ha procurado la reestructuración de diversos sujetos sociales, las privatizaciones están al orden del día. Los trabajadores han pagado los costos del ajuste, estamos viviendo una transición fundamental que pocas veces ha vivido el capitalismo en su historia. La transición abre interrogantes básicas acerca de la viabilidad del nuevo estilo de desarrollo, de la consistencia teórica de su fundamentación, de su capacidad de construir una economía menos heterogénea y polarizada, de proporcionar niveles aceptables de vida y de permitir que los diversos sujetos sociales sean artífices efectivos de un propio destino.

En el análisis de estilos de desarrollo que decaen y otros que emergen, así como en alternativas viables habría dos opciones metodológicas. La primera, es la de una economía convencional que tiene como supuesto que los fenómenos económicos son analizables en sí mismos, y por lo tanto todo aspecto no económico debe ser considerado como exógeno. Bajo esta consideración, el diagnóstico y el propósito se vuelven una normatividad para que la realidad se ajuste a los supuestos del modelo. *"Se trata de una estrategia metodológica que iría de lo abstracto a lo abstracto, la realidad tendría que ser tan abstracta como el modelo."*<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> De la Garza Toledo, Enrique, *"El estilo neoliberal de desarrollo y sus alternativas"* en Democracia y política económica alternativa. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias/UNAM. 1994. Pág 31.

<sup>13</sup> De la Garza Toledo Enrique, *"Positivismo y estructuralismo en tiempos de la posmodernidad"*, UAM-I, México, 1992, mimeo.

La otra opción es la que consideraría a la división disciplinaria del conocimiento relativamente arbitraria. Las diferentes disciplinas recortan objetos de diferentes formas, pero las relaciones reales del objeto no dependerán de los cortes disciplinarios. Es decir, la realidad puede ser analizada por niveles de realidades desde el punto de vista temporal, espacial y sobre todo por niveles de abstracción.

*“El otrora poderoso positivismo lógico sólo llegó a reconocer dos niveles de abstracción: el del lenguaje teórico y el del objeto convencional, pero no la posibilidad de múltiples y variables niveles de abstracción, ni mucho menos que las relaciones entre niveles no eran reducibles a la deducción. Una estrategia de reconstrucción de la realidad en el pensamiento, que fuese de lo más abstracto a lo más concreto, no puede imponer límites disciplinarios a priori y la idea de exogeneidad deja de tener sentido. Lo anterior se justifica al no buscarse leyes universales sino históricamente determinadas”<sup>14</sup>*

Una u otra estrategia de conocimiento tiene implicaciones diferentes con respecto al concepto de viabilidad en el estilo de desarrollo. Para la estrategia modelística abstracta y normativa, la viabilidad es más bien un supuesto teórico del modelo.

Para la segunda estrategia, el problema de la viabilidad es de reconstrucción en la coyuntura del espacio de posibilidades para la acción también viable de los sujetos pertinentes a la economía. Para esta alternativa no puede haber opciones universales sino históricamente determinadas, en parte por las capacidades de los propios sujetos sociales.

Dentro de la forma de razonamiento de esta última perspectiva podríamos pensar que el análisis de la viabilidad de los estilos de desarrollo podría ser abordado en diferentes niveles de abstracción cuyas articulaciones habría que describir:

El primer nivel pudiera ser el de la acumulación del capital; el segundo, el régimen de acumulación, es decir, las formas de articulación de producción y realización de las mercancías; el último y más concreto sería el estilo de desarrollo que incorporaría a los anteriores las políticas económicas y las relaciones entre las diversas fuerzas económicas, políticas y sociales en la definición de los rumbos del desarrollo.

*“En cuanto al nivel más abstracto de la acumulación del capital se tendría que profundizar en sus fundamentos: primero, cuál es el resorte principal de la acumulación del capital; segundo, cuál es la base sociotécnica de los procesos productivos sobre la que descansa el mecanismo de explotación; entendiéndose como base sociotécnica, la especial configuración entre base tecnológica, de organización del trabajo y de relaciones laborales.”<sup>15</sup>*

En el nivel de estilo de desarrollo tendrían que articularse los aspectos de la acumulación con la política económica del Estado, así como las relaciones entre clases y sujetos sociales explorando sus repercusiones económicas.

---

<sup>14</sup> Idem, México, pág 17

<sup>15</sup> De la Garza, *Reestructuración productiva y respuesta sindical en México*, UAM-I, México, 1994 pp23-27.

Conceptos ilustrativos de los niveles señalados podrían ser, para la acumulación del capital, la extensiva y la intensiva; para el régimen de acumulación, lo que los regulacionistas llaman el fordismo (articulación de producción en masa con consumo en masa); para estilo de desarrollo, el "modelo de sustitución de importaciones. Sin embargo, en sus formas originales "modelo de sustituciones de importaciones", régimen fordista o patrón secundario exportador sólo aluden a aspectos parciales de los estilos de desarrollo que presuponen cierta forma de acumulación de capital y de determinado régimen de acumulación.

Para Enrique de la Garza, lo abstracto de la acumulación y del régimen de acumulación tendría que verse articulado con lo concreto del estilo de desarrollo. Excepto cuando el desarrollo camina a la deriva, siempre hay uno o más estilos de desarrollo dominantes como formas concretas de la acumulación del capital y del régimen de acumulación. El estilo de desarrollo pensado como concreto es síntesis de múltiples determinaciones no todas ellas económicas sino también políticas, sociales y culturales.

## ¿ MODERNIDAD Y MODERNIZACIÓN?

Para algunos teóricos la modernidad configura una representación social de encadenamiento precario entre la tradición y el futuro, "...la continuidad de modelos de significado instituidos en el pasado es contestada por la discontinuidad instituyente de un

*horizonte de nuevas opciones que configuran una aceleración de los intervalos de cambio económico, político, etc".*<sup>16</sup>

La modernidad según (A. Giddens 1985), se ubica en una época más delimitada a fines del siglo XVIII y sus principales protagonistas fueron los franceses mediante aquel movimiento conocido como "La Ilustración". Su principal característica es el triunfo de la razón instrumental sobre el pensamiento positivista ; el estado republicano sobre el estado absolutista, la educación laica sobre la religiosa. La modernidad se identifica como una nueva forma de pensar que pone razón, especialmente la ciencia y la tecnología, por sobre todas las cosas.

*"La modernización, por su parte, se entiende como aquel conjunto de procesos económicos-sociales respaldados en la modernidad y dirigidos por distintos Estados-Nación que buscaban transitar de formas sociales poco desarrolladas a un progreso que garantiza disminuir problemas sociales tales como la injusticia, la desigualdad, la marginación, etc. La modernización significa innovar formas para resolver problemas que obstaculizan el progreso social".*<sup>17</sup>

Max. Weber considera que el concepto de *modernización* se refiere "a una gavilla de procesos acumulativos y que se refuerzan mutuamente, a la formación del capital y a la movilización de recursos, al desarrollo de las fuerzas productivas y al incremento de

---

<sup>16</sup> A.Giddens, Z Bauman y et al "Las Consecuencias Perversas de la Modernidad", Anthropos, España, 1996, pág 45.

<sup>17</sup> Victorino Ramírez, Liberio. " La Investigación educativa en México", Universidad Autónoma Chapingo, 1997.

*la productividad en el trabajo, a la implementación de poderes políticos centralizados y al desarrollo de identidades nacionales.”<sup>18</sup>*

La teoría de la modernización práctica en el concepto de modernidad de Max Weber es *“una abstracción que desgaja a la modernidad de sus orígenes para convertirla en un patrón de procesos de evolución social, neutralizándolos en cuanto a espacio y tiempo; rompe una conexión interna entre modernidad y el contexto histórico del racionalismo occidental, de modo que los procesos de modernización ya no pueden entenderse como meras racionalizaciones”* (Weber, Max, ob. Cit pag 39. 1998).

Hegel utiliza el concepto de modernidad en contextos históricos como concepto de época y lo designa a los “tiempos modernos” al descubrimiento del nuevo mundo así como al renacimiento y a la reforma a la situación divisoria de la Edad Moderna y la Edad Media.<sup>19</sup> Como el mundo nuevo moderno se distingue del antiguo por estar abierto al futuro, el inicio, que es la nueva época, se repite y perpetúa con cada momento de la actualidad que produce de sí algo nuevo.

La modernización ha funcionado más como razón de Estado, como proyecto político para la transformación económica con una orientación neoliberal; en tanto que la modernidad, engloba un planteamiento más filosófico como reconocimiento de costumbres, valores y normas, trata de legitimar algo “nuevo” y no de formas distintas de hacer lo mismo (Victorino, Liberio. Ob. Cit Pág 45 .1998. )

---

<sup>18</sup> Weber, Max. *“la modernidad: conciencia del tiempo”* en el Discurso filosófico de la modernidad de Jurgen Habermas, Edit, Taurus, 1988, México. Pág 39.

La modernidad tardía comparece como el umbral temporal donde se produce una expansión temporal de las opciones sin fin y una expansión correlativa de los riesgos. Sabemos que existen más posibilidades de experiencia y acción que pueden ser actualizadas, es decir, nos enfrentamos a la necesidad de elegir pero en la elección nos va el riesgo de que ocurra lo no esperado.

Ulrich Beck distingue entre dos conceptos de modernización: *"simple y reflexiva, implementando un carácter normativo específico (Parte III). La modernización reflexiva no significa mera reflexión, sino autoconfrontación de la modernidad consigo misma, ya que la transición de la sociedad industrial a la sociedad de riesgo se consuma como no deseada, como no pretendida, y adopta la forma de una dinámica modernizadora independiente; significa una modernización en la que la expansión de las opciones no se disocia de la atribución de los riesgos"*.<sup>20</sup>

El problema de la modernidad, su despliegue y sus formas institucionales, ha reaparecido como una cuestión sociológica fundamental a finales del siglo XX. Las conexiones entre sociología y el surgimiento de las instituciones modernas han sido reconocidas. *"Las instituciones modernas difieren de las anteriores formas de orden social, en primer lugar, en su dinamismo, fruto del cual se desgastan los hábitos y costumbres tradicionales, y en segundo lugar, en su impacto global. La modernidad altera la naturaleza de la vida*

---

<sup>19</sup> Habermas, Jürgen. *"El Discurso de la Modernidad"*, Taurus, México, 1988 pág 17.

<sup>20</sup> Beck, Ulrich en *"Las consecuencias Perversas de la Modernidad,"* ob. cit, p 23". Argentina, 1999. Pág 23.



*cotidiana y afecta a las dimensiones más íntimas de nuestra experiencia*" (A.Giddens, ob. Cit pág 55.1988).

La versión actual de la teoría de modernización empieza a imponerse en los países occidentales hacia mediados del Siglo XX y se acompaña históricamente con la teoría de la sociedad dual; según ellas la sociedad, en términos generales, y más notoriamente las sociedades rurales se dividen por sus integrantes en modernas y en tradicionales. Los individuos en las primeras son, de acuerdo con los postulados básicos de la modernización, los agentes activos en todo proceso social; en la segunda son los atrasados en los procesos sociales, poco participativos, sin conocimiento, tradicionalistas etc.

Esto crea una polarización de diversos sujetos sociales, distinta participación económica, política o social en la toma de decisiones, cuyo paradigma aún se encuentra en constante debate por diversos grupos sociales, las acciones emprendidas para modernizar todavía presentan un alto costo económico-social, la asistencia social, no ha resuelto las necesidades de los habitantes más necesitados de los servicios e insumos indispensables para vivir con decoro, sin que lo anterior tenga que entrar en un plano de contradicciones sociales.

La idea modernizadora es en algunas ocasiones irresistible, seductora; las evidencias de las nuevas maravillas tecnológicas, se presenta como verdad absoluta. En algunas ocasiones se considera que la modernización es sinónimo de progreso, supone la idea de cambio. Además de los beneficios de la productividad y la eficiencia, existe un vigor

adicional la idea de cambiar por ir hacia adelante muchas veces en un abstracto no pensado.

Para ciertos autores ligados al estudio de los problemas agrícolas y rurales el concepto *"modernidad está asociado a la globalización de una economía y con una mayor competencia internacional que muestra a países especializados en la producción de bienes y los que gozan de mayores ventajas comparativas entre sus productos."* <sup>21</sup>

En consecuencia, la *modernidad* esta asociada hoy día a la integración del comercio entre empresas, que es uno de los factores primordiales de los intercambios actuales. La modernidad de igual manera se vincula con la idea de complementar economías como un proceso de globalización, como un fenómeno social y de la economía de fin de siglo; supone que las posiciones autárquicas y aislacionistas no prosperan, se considera que la modernidad ofrece enormes oportunidades para un tipo de desarrollo, fortalece la economía y a cada sector que lo integra.

*"En la modernidad se considera que el Estado debe mantener condiciones propicias para el crecimiento de la producción, de la inversión, la productividad y el empleo deberá promover un clima de competencia en todos los ámbitos"* (Téllez ob.cit pág. 22. 1994)

Para otros autores como (Hewitt, Cynthia, 1995) el concepto de modernidad puede ser asociado de manera específica a un proceso de modernización visto como un proceso

---

<sup>21</sup> Téllez Kuenzler, Luis *"La modernización del sector agropecuario y forestal"*, F.C.E. pág 14.17 México, 1994.

de reorganización de grupos organizados o sociedades dedicadas al esfuerzo de incrementar el dominio sobre el medio ambiente físico recurriendo a nuevos métodos y nuevas formas de organización. El concepto de este desarrollo puede tener también un sentido en el trabajo ético respecto al proceso de cambio. ¿Ahora bien, los cambios relacionados con un esfuerzo de modernidad particular están proporcionando una vida mejor a la mayoría de la población por ellos afectada? ¿tienen la mayoría de las personas mejor alimentación, vestido y vivienda más adecuados; ¿trabajo satisfactorio, un sentido de valorización personal y la seguridad que proporciona la integración en una comunidad? Las respuestas a estas interrogantes con frecuencia son negativas, por lo que debe encararse la implicación real de conflicto que es inherente a la modernidad: la probabilidad de que algunas personas progresen a expensas de otras.

*“Es preciso reconocer que la modernidad, o en su caso la modernización pueden conducir tanto al “subdesarrollo” o a un no “desarrollo”, lo que ocasionaría un deterioro relativo y hasta absoluto en el bienestar de grandes masas de población”.* <sup>22</sup>

La idea de modernización implica para algunos un proceso económico, como parte de un proyecto más vasto de transformación de la sociedad; para otros incluye también un proceso social articulado con una estructura económica, social y política. El estudio histórico de las formas espaciales por ejemplo de México, coordinado con una presentación de las formas económicas correspondientes, deberá crear un estudio de – sociedad-territorio-economía y sociedad.

## CARACTERÍSTICAS REGIONALES

La presente investigación se refiere a un enfoque regional en el contexto de los trabajos que pueden ser una aportación para los habitantes en el Estado de México, para su región, así como en cada municipio. Por las características comunes que involucran a los municipios del oriente del Estado, a partir de los estudios de caso, se pretende que los municipios de Texcoco y Chimalhuacán cuenten con elementos para una propuesta de desarrollo municipal viable y sostenible. Esto será abordado a partir del contexto regional precisando situaciones simultáneas y diferenciadas para presentar, en cada etapa, sus características predominantes así como la causa y efecto más importantes.

*“El análisis regional y su planeación en particular ha retomado énfasis en los aspectos sociales, económicos e ideológicos y culturales, con lo anterior emergen “nuevos” sujetos activos que se involucran en el Desarrollo Regional. Hoy por hoy el núcleo de la “región centro” lo constituye la zona metropolitana; las decisiones de dotación de infraestructura, de impactos regionales, de implantación de nuevas rutas de transporte, de alguna obra hidráulica de gran envergadura, tienen como punto de partida la base territorial compartida.”<sup>23</sup>*

La región es objeto de estudio por parte de geógrafos, economistas, historiadores, sociólogos, urbanistas, etc., mismos que bajo diferentes perspectivas tanto teóricas como

---

<sup>22</sup> Hewitt de Alcántara, Cynthia, “La modernización de la agricultura mexicana” XXI ; pág 13-27 México,  
<sup>23</sup> “El desarrollo regional Hoy”. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México, 1991.

metodológicas han contribuido al desarrollo de concepciones y aportaciones diversas sobre la temática.

Por lo anterior existe una gran variedad de enfoques en el estudio regional y municipal, a los que hay que agregar una variedad de concepciones teóricas que existen, por ello es necesario realizar un trabajo de reflexión que nos permita analizar un estudio municipal que a la vez sea regional.

*Daniel Hiernaux considera que "los paradigmas sobre una región se encuentran profundamente determinados por el contexto científico e ideológico de cada época, peculiares en cada período histórico, entre la formación económica y social así como el territorio".<sup>24</sup>*

Si bien aún existe el debate sobre la región como simple unidad pertinente de análisis del espacio –nación, o la región como realidad, está muy lejos de proporcionar una respuesta cerrada; la evolución del sistema capitalista en los últimos años presentan distinta la concepción de la realidad regional e invitan a construir un nuevo paradigma regional.

Hiernaux (*ob.cit* pág. 67) considera que la "revolución tecnológica" y la "flexibilidad del trabajo" son elementos claves en el nuevo paradigma regional, la nueva reorganización del trabajo recurre a modelos diferentes en la organización del trabajo, la región no es

---

<sup>24</sup> Hiernaux Nicolás, Daniel. "En la búsqueda de un nuevo paradigma Regional". En Nuevas Tendencias en El Análisis Regional . UAM-Xochimilco, 1ª Edición. México, 1991. Pág. 57-61.

una sola unidad, representa la nueva dimensión de un sistema social y económico fundamentalmente.

Para otros investigadores como Giddens, que aboga por la relevancia que tiene la geografía dentro del desarrollo de la Sociología enfatizando la importancia de lo espacial en tanto que aspecto integral de lo social propone el concepto de "*locale*", en el escenario de las relaciones sociales. "*Para él, los "locales" se conciben como los espacios del funcionamiento de las actividades diversas de los sujetos sociales en donde, por ejemplo, el "locale" del capital financiero se puede definir como el espacio de la red de las actividades del sector, y por lo tanto, de las relaciones sociales que se desarrollan al interior del mismo*"<sup>25</sup>. Así existen relaciones de dominación y de subordinación dentro de un "*locale*". Un "*locale*"-en los términos de Giddens-se construye sobre sólo una red de relaciones o de una actividad social (Giddens, *ob. Cit* pág. 42)

El concepto de una región no implica que para su comprensión de análisis deba centrarse exclusivamente en la explicación de un solo ámbito, sea este global o local, lo que configura la caracterización completa de la misma. Una región se considera, desde esta postura, como procesos de interacción que se desarrollan a su interior.

La región no es necesariamente una unidad territorial coherente, en el sentido de ser homogénea; por el contrario, una de las principales características es sin duda alguna la heterogeneidad y los conflictos internos que en ella se desarrollan.

Por lo anterior es complejo que exista una sola interpretación de lo que es una región, por lo contrario, los distintos sectores de la población tendrán sus propios puntos de vista en función de la forma específica como se relacionan en lo económico, lo político y lo social con el entorno que lo conforma.

Emilio Pradilla, *"considera que la teoría regional aborda un aspecto importante de la relación naturaleza-sociedad, con excesiva frecuencia ignorada por la urbanología. La estructura territorial en América Latina es el resultado de la combinación desigual, en el tiempo y el territorio, de las estructuras los procesos y las contradicciones internas a la formación social concreta y externas en la articulación al devenir histórico del capitalismo mundial. El análisis de esta cambiante relación es condición insoslayable de la objetividad de su interpretación. Se constata un movimiento dialéctico, explicado por la teoría, entre homogeneización e integración territorial, que tiende a disolver las formaciones regionales o el desarrollo desigual de ámbitos territoriales preexistentes"*.<sup>26</sup>

No es posible asumir el territorio como una sumatoria arbitraria de ciudad y región, ni separarlas en razón de técnicas o métodos distinto de análisis; es una totalidad de partes constitutivas, relacionadas, interactuantes y contradictorias.

Las nociones de división internacional del trabajo y división regional territorial del trabajo a nivel interno a una formación social, aunque útiles descriptivamente, no expresan cabalmente la complejidad de los procesos de estructuración territorial. *Pero esa misma*

---

<sup>25</sup> Giddens, Anthony, *"The Constitution of Society"*, Polity Press, Cambridge. 1984. Pág. 23.

*desigualdad explica las continuas mutaciones de la relación entre unas y otras, y la reproducción del movimiento de homogeneización y fragmentación a su interior, lo que hace de ellas un producto histórico-social en constante movimiento, contrario a toda noción de equilibrio o armonía como pretenden los teóricos, técnicos y políticos burgueses que sustentan la noción idealista del equilibrio y la armonía como objetivo del desarrollo regional (Emilio Pradilla, ob.cit pág. 45 México).*

Independientemente de las propuestas de análisis regional, la mayoría de los teóricos, investigadores, funcionarios del gobierno, coinciden en que las estrategias para el análisis regional es un elemento sustancial para una planeación regional coherente, integral, participativa de los diversos sectores sociales; la estrategia de políticas con repercusión en una región o territorio debe considerar las diversas tareas y actividades de manera integral, interdependiente, vinculada una a otra; la separación o sectorización de los problemas económicos, sociales, demográficos, políticos, ambientales o culturales no son cosa aparte de una realidad que actúa y cambia de manera constante. Más que un juicio político, ideológico, de una preferencia personal o de políticas gubernamentales dedicadas al estudio de desarrollo regional o municipal, el estudio y reflexión de estos temas debe insertarse en la reflexión teórica que proporcione aportes al análisis de los municipios y de las regiones.

---

<sup>26</sup> Pradilla Cobos, Emilio. "Notas sobre la cuestión Regional en América Latina", en Nuevas tendencias de Análisis Regional; UAM-Xochimilco, 1ª Edición, México. 1991. pág 67.



## ECOLOGIA Y AMBIENTE

### *Principales características ambientales de la región.*

Las características del uso, así como la conservación de los recursos naturales son experimentadas día con día por la población que habita en estos municipios de la Zona Oriente del Valle de México. El crecimiento de la Ciudad de México, con sus tasas de migración campo-ciudad así como la puesta en marcha de modelos de "desarrollo" o "crecimiento económico", son algunos puntos que se observan en los municipios de esta zona que es una de las regiones consideradas, (según estudios de la SEMARNAP, DDF, UACH, CP y otros organismos nacionales) como aquellas en las que la degradación de recursos naturales probablemente se dé en los índices más altos, debido a la gran contaminación atmosférica, la polución de las aguas y de los suelos, la pérdida de los hábitats naturales de desarrollo para numerosas especies de flora y fauna (y de las mismas especies); Los altos índices de deforestación y de erosión, la contaminación del suelo y aguas superficiales y subterráneas por el uso indiscriminado de agroquímicos, sobre todo en la agricultura intensiva de hortalizas y en los invernaderos de floricultura, la contaminación con desechos sólidos y basura ocurre alrededor del ex lago de Texcoco, así como a lo largo de todos los ríos y carreteras locales de los dos municipios.

La contaminación por aguas negras y la demanda por el uso de éstas para mejorar los terrenos salitrosos y para el riego de alfalfa representan una necesidad prioritaria, la acumulación de basura que se estima en más de 150 toneladas en los dos municipios diariamente representan un problema a corto y mediano plazo aun sin resolver. La concentración de las actividades comerciales e industriales alrededor de la gran Ciudad, implica crecientes costos económicos y ambientales para dotar de servicios básicos a las poblaciones urbanas centralizadas y en constante expansión; son costos económicos y ambientales aún no cuantificados, pues su magnitud e impacto son elementos en proceso de análisis y de estudio.

Es a partir de la década de los años 80's cuando se empiezan a estudiar y a denunciar problemas ambientales que a todos nos afectan, en el Valle de México y en particular en los municipios de Texcoco y Chimalhuacán. La problemática ambiental de la zona de estudio presenta diferentes características e implica la necesidad de realización de una investigación más profunda para cada caso; en este trabajo, de manera breve se exponen algunos elementos que permitan el análisis en la toma de decisiones y revertir así la actual tendencia en materia ambiental.

*“En efecto: una reciente investigación realizada por la Secretaría de Salud se llevó a cabo en niños de edad preescolar de 1 a 4 años, residentes en el municipio de Chimalhuacán y de acuerdo con los resultados obtenidos, < el nivel promedio de plomo en la sangre excede en un 50% el límite máximo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y se estimó que el 23.5% de los niños*

*tuvieron niveles de plomo en sangre mayores de a 20 ug/dl>. Se considera que en esta región se encuentran elevadas proporciones de monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO2) bióxido de nitrógeno (NO2), diversos hidrocarburos y sus derivados, ozono (O3), también llamado "nube fotoquímica" o "smog", partículas suspendidas (PST) y plomo (Pb), todos con distintos grados de toxicidad en el ser humano, animales y vegetales".<sup>27</sup>*

Algunos investigadores del Colegio de Postgraduados y de la Universidad Autónoma Chapingo, consideran que existe una gran relación entre los niveles de contaminación del aire y los cambios climáticos en el ámbito global y regional en lo particular, no se descarta la idea de que inclusive en municipios colindantes exista diferencia climática o de partículas suspendidas, o del conocido término "smog".

Chimalhuacán y Texcoco eran poblaciones reducidas que mantenían una tradición en su forma de vida, la cual era fundamentalmente rural y con respeto a su entorno. En la actualidad se observa que existe menor cantidad de áreas verdes, un cielo más gris, más basura en la región, más industrias contaminantes, un gran crecimiento comercial durante la década de 1990, mayores asentamientos urbanos; todo esto perfila a esta región como una parte de la gran Ciudad de México. Este crecimiento urbano puede tener un efecto en los recursos naturales y al ambiente de los municipios de Texcoco y Chimalhuacán; el cambio en el uso del suelo de agrícola, pecuario y forestal, a urbano semi-industrial o comercial en la

---

<sup>27</sup> Muro Bowling, Pedro. *Impacto Ambiental en el Corredor los Reyes- Texcoco*. UACH, México pág. 221 .1996.

última década, no tiene precedente en las localidades referidas al ir ocupándose los suelos fértiles para la agricultura por la población y toda la infraestructura urbana que lo anterior conlleva, entre los que destacan los servicios municipales (agua, energía eléctrica, drenaje entre otros), todo ello genera una contaminación poco controlada que va directamente a la superficie y a los mantos acuíferos. Durante los años 60's se desecó el Lago de Texcoco, y al paso del tiempo se agotaron por sobreexplotación los ríos que irrigaban estas tierras, de tal suerte que la mayor extracción de agua es por perforación de pozos en el subsuelo, a lo que corresponde un 90% en el periodo 1990-1998. Al reducirse los niveles controlados de precipitación pluvial se traduce en menos agua para la población, pozos más profundos y con aguas más sucias.

*“El aire, cuya polución es ocasionada en gran parte por la contaminación de vehículos, por los tiradores a cielo abierto, por la carencia de servicios completos entre las poblaciones del Corredor los Reyes la Paz- Texcoco y en general por las actividades urbanas, comerciales y de la pequeña industria de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) se ha incrementado constantemente, y aún a partir del inicio de su evolución en registros de los Índices Metropolitanos de Contaminación (IMECAS), lo que representa un riesgo para la salud y bienestar de la población favoreció fenómenos “naturales” adversos a los recursos naturales y población del Valle de México y en particular de los municipios referidos”.<sup>28</sup>*

---

<sup>28</sup> Muro Bowling, Pedro. *Impacto Ambiental en el Corredor los Reyes- Texcoco*. UACH, México, pág. 122, 1996

El municipio de Chimalhuacán no cuenta con ríos o manantiales, el 100% de agua que se consume proviene del subsuelo. La cercanía con Ciudad Nezahualcóytl ocasiona a la población del municipio una permanente lucha por la tierra, provocada por las constantes invasiones provenientes de la vecina localidad. El abandono de la actividad agrícola por sus habitantes para insertarse en actividades de servicios e industriales le propiciaron un abandono del entorno ecológico. Las actividades básicas como lo fuera la caza, la pesca y la agricultura desaparecieron en los años 60's con la desecación del ex Lago de Texcoco, La situación, que dejó profunda huella en la población que vivió ese proceso y el impacto ambiental aún no ha sido evaluada de manera correcta por las instituciones y sus habitantes.

Por otra parte, el municipio de Texcoco se ubica dentro la región hidrológica denominada del "Alto Pánuco" que forma parte de la cuenca del Valle de México y otrora del propio Lago de Texcoco, hacia donde fluían los ríos de la vertiente de la zona occidental de la Sierra Nevada. Este municipio cuenta con cinco ríos, los cuales en su gran mayoría se hallan contaminados por plomo(Pb), bióxido de azufre(SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono(CO) y diversos hidrocarburos, entre otros contaminantes (INSTRUC). (*"Reporte ambiental del Río Texcoco"*. INSTRUC, pág. 17-23, 1998).

#### *Problemas ambientales y asentamientos humanos en la región.*

La historia del Valle de México por siglos ha sido, centro político, centro económico desde tiempos prehispánicos. La sede del señorío azteca estaba

asentada en la actual ciudad de México y fue donde se instalaron los poderes coloniales y posteriormente, con la República el Judicial, Legislativo y Ejecutivo. El patrón de asentamiento poblacional en México muestra que el centro del país y los valles, son lugares propios para el poblamiento de varios pueblos y culturas entre sus beneficios se puede considerar las características ambientales y los recursos físicos existentes.

Los municipios de Texcoco y Chimalhuacán forman parte de una región muy particular de la Zona Oriente del Valle de México dadas las características de crecimiento urbano en la región. Estos municipios se han convertido en una extensión de la gran Ciudad perdiendo las características propias de cada comunidad, por lo que se puede considerar como una región híbrida, en la cual las tradiciones se mezclan, las formas de organización se modifican y las influencias de la metrópoli distorsionan su originalidad. En 1980 Texcoco tenía 105,851 habitantes y Chimalhuacán apenas contaba con 61,816 pobladores, para 1990 la población de Texcoco aumentó a 140,368 y Chimalhuacán presentó un crecimiento en su población sin precedente en todo el Valle de México, en tan sólo una década superó los 242,317 habitantes y se estima que para el 2000 será mayor a los 300,000 habitantes. (INEGI, *op.cit* 1990 y 1995 Censos Estadísticos de Población y Vivienda y Anuarios Estadísticos Municipales).

El pasado 1 de marzo de 1999 El Diario Oficial de la Federación, Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, establece el acuerdo de la Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos, por lo cual aprobó el

Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana para el Valle de México. Para el caso de los municipios de Texcoco y Chimalhuacán establece lo siguiente: *“En la zona se considera que no existen riesgos ecológicos importantes, ni constituyen reservas ambientales indispensables, adicionalmente son espacios separados de la área urbana continua a la ciudad.....”*. Lo anterior constituye la principal medida de ordenación del territorio dentro de un escenario alternativo a la expansión indefinida y será desarrollada a la mayor profundidad como parte del Programa PRORIENTE por parte del estado de México. El mismo acuerdo establece la región **Agropolitano Oriente**: Ixtapaluca, Chalco, Tepetlaoxtoc, Chiautla, Papalotla, Acolman, Tezoyuca, Chiconcuac, Atenco y Texcoco.

*Áreas susceptibles de urbanización. “Un área al oriente de Texcoco inmediata a Tepetlaoxtoc, ligada por la Carretera Peñon- Texcoco, con una superficie de 2,000 has y capacidad para 135,800 habitantes. También se propone el cinturón urbano alrededor de la sierra de Chimalhuache, estructurando la zona oriente de Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, Chicoloapan, la Paz, Ixtapaluca y Chalco, con una superficie de 3,800 has y capacidad para albergar 257,900 habitantes. Como complemento de esta área se considera una zona industrial localizada al sur del nuevo desarrollo y cruzada por la autopista México-Puebla.”* (Diario Oficial, segunda sección, 1 de marzo de 1999). La pregunta en todo acaso sería porque no se consideró la opinión municipal de los diversos comunidades de la Zona Oriente del Valle de México en este acuerdo que de manera real muestra la poca sensibilidad de los gobiernos del Distrito Federal, Estado de México y de la Federación a los habitantes de la región y en particular de los municipios

estudiados. Violentando de esta manera la Constitución en los diversos niveles de gobierno y dejando a un lado la autonomía municipal ya establecida en las recientes reformas al Artículo 115 de nuestra carta magna. Por tal razón estos acuerdos no permiten superar los problemas aun sin resolver de los asentamientos humanos y de su posible impacto en el ambiente.

Las problemáticas ambientales y urbanas son evaluables en el contexto de un determinado sistema de asentamientos a través de un cierto proceso histórico, no es válido a nuestro juicio, considerar que todos los procesos de polarización y concentración urbana supongan inevitablemente la generación de determinados problemas ambientales, resultantes de desajustes entre una dotación relativamente fija de recursos naturales (Agua, aire, suelo, etc.) y las demandas que genera una población urbana creciente. Con esos mismos factores, pueden generarse problemas distintos por contar con contextos político-económicos diferentes.

Los ejidos en estos municipios se han visto presionados por el crecimiento demográfico de una población migrante como es el caso de Chimalhuacán, así como por la búsqueda de nuevas alternativas. La alteración de la norma y de las leyes ha permitido que tierras ejidales se conviertan en terrenos urbanos sin los servicios adecuados, este proceso ha causado daños no cuantificables al sector agropecuario y al ambiente. A simple vista se observa que los terrenos que fueron dedicados a la agricultura y ganadería, hoy son tiraderos de desechos comerciales y de la pequeña industria; la polución, la contaminación química, la salinización y



la degradación del suelo permiten poner la tierra en venta al mejor postor, muchas ocasiones sin la regularización o legalidad de los predios en los municipios referidos.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo indica que la población y los niveles de actividad económica han aumentado más rápidamente en los últimos cuatro decenios que en cualquier época de la historia de la humanidad. Desde 1959, la población mundial ha crecido de 2500 a 6000 millones a 1999, y el mayor crecimiento se presenta en los países en vías de desarrollo donde viven el 77% de la población mundial (PNUMA, informe anual pág. 37-45. 1993) El mismo programa ha mencionado que para la protección ambiental en México se requiere de la participación de todos los sectores: gobierno, sociedad, iniciativa privada y organismos ecologistas y no-gubernamentales, de ahí la importancia de educar a la sociedad de manera propositiva, explicando la conservación y manejo de los recursos naturales y no naturales a disposición de una comunidad.

Los elementos de contaminación ambiental en la región han ocasionado la deforestación, producto de la sobreexplotación de los bosques en los municipios cercanos, la contaminación de vehículos automotores afecta a los suelos y cultivos, el ácido sulfúrico en forma de precipitación pluvial, las partículas suspendidas y los tiraderos a cielo abierto presentan un impacto en la población aún sin cuantificar estadísticamente, pero no tan sólo alertan a los municipios referidos, sino a todo el Valle de México.

Para el caso del Municipio de Texcoco, según estudios realizados por investigadores del Colegio de Postgraduados en el Proyecto INSTRUCT se determinó que en el Río Texcoco que abarca casi más del 50% del territorio del municipio los niveles de plomo, arsénico y ácidos rebasan la Norma Mexicana en más de un 50% de lo permitido. (Diagnóstico del medio Físico-Biótico de la Cuenca del Río Texcoco, INSTRUC, pág. 12-22. 1998)

El problema principal que representa la contaminación ambiental en la población de la región de estudio, es que aún existe una gran ignorancia en cuanto a estos temas, los efectos en el organismo humano como son las conjuntivitis, las molestias y enfermedades respiratorias y gastrointestinales así como enfermedades en la piel, nerviosas y otras que todavía no son investigadas de manera oficial; además, no existen organismos oficiales o privados que a la fecha presenten algunos resultados o diagnósticos referidos al caso.

Sabemos los efectos que pueden causar la contaminación sobre los organismos humanos, existe bibliografía sobre los efectos contaminantes en otros organismos, los límites que pueden absorber ciertos seres vivos; se conocen las aves y pájaros que mueren en la zona metropolitana, los estudios técnicos de los efectos de las partículas suspendidas por contaminantes, los efectos de la degradación en los suelos del Valle de México, la contaminación de los ríos de la región, el efecto de los tiraderos a cielo abierto, el escaso tratamiento o inadecuado uso de las aguas "negras", los efectos del cambio climático, el escaso uso que presentan los suelos infértiles, la defecación de seres humanos y animales sin la prevención adecuada,

el deterioro de la capa de ozono, y todo esto son, entre otros, elementos que conoce cierta parte de la población en la región referida, pero aun no establece una cultura preventiva, ni una educación ambiental que prevenga el uso y conservación de los recursos naturales en los municipios estudiados. **El problema de la pobreza no se excluye, pero el desarrollo impulsado en la región ha sido determinante en la conformación económica y ambiental de la misma.** No se puede culpar de la contaminación ambiental ni de sus efectos al gran crecimiento de una tasa de natalidad demasiado alta o a la correlación de que a mayor ingreso mayor calidad ambiental; el aire que se respira no es tan sólo de un grupo poblacional; es de todos los que respiramos, bebemos el agua y consumimos productos de la naturaleza en general.

Quiénes habitamos en el Valle de México, no debemos olvidar que los fundadores de la Ciudad de México eligieron el sitio de su emplazamiento, tanto por razones mitológicas como por su excepcional naturaleza. Esta cuenca, situada a una altura que le confiere un clima templado la mayor parte del tiempo, estuvo en el pasado rodeada de bosques, lagunas y tierras fértiles; circundadas por una cordillera de montañas verdesas y volcanes nevados, el aire limpio, la gran cantidad de agua y el clima permitieron una gran civilización y posteriormente el crecimiento de una de las ciudades más asombrosas del mundo.

En las últimas décadas, aquella naturaleza fue cambiando en gran parte por un crecimiento de la mancha urbana sin control, y una política incongruente del tipo de desarrollo en el Valle de México y en particular en la zona de estudio, creemos

que es tiempo de cambiar las bases para un crecimiento ordenado y un desarrollo sustentable, hoy la búsqueda por alcanzar ese desarrollo debe conciliar la satisfacción de las necesidades humanas, con la base ecológica y los recursos de las generaciones futuras.

Uno de los elementos indispensables para elaborar propuestas de desarrollo lo constituyen los recursos con que cuenta cada región o localidad, pero considerando su manejo y conservación, así como las tendencias en la apropiación de la naturaleza congruente con las necesidades de las generaciones presentes y futuras de la región y de los municipios estudiados. Lo anterior ha estado ausente en la mayoría de programas y proyectos de desarrollo impulsados hasta ahora

#### *Algunos datos preliminares del análisis socioambiental.*

Los trabajos de desarrollo sustentable y sostenible no han prosperado y pocas veces se han aplicado decisiones de largo plazo, el impacto de un tipo de producción que sobreexplota y agota los recursos a un ritmo insostenible tiene efectos inmediatos en cada ecosistema de la región. Por tal motivo es importante analizar las actividades que se realizan en la región con una propuesta de mayor integración en la aplicación de elementos de un análisis socioambiental más completo.

El análisis de la “Huella Ecológica”, como se explica en páginas posteriores permite conocer los problemas que pueden existir en la disponibilidad de recursos físicos y los posibles impactos ambientales así como la evolución del flujo de materiales y energía que se puede utilizar para una economía en una localidad o región en específico.

En los municipios de Texcoco y Chimalhuacán realizamos una aproximación de los elementos de medición de cuánta naturaleza utiliza la población hoy para sostener su actual estilo de vida. Los cálculos preliminares que pudimos obtener para nuestra investigación sin ser el resultado de un análisis de la “Huella ecológica” son los siguientes: <sup>29</sup>

**1. - Tierras de cultivo y ganado que existen actualmente para producir la dieta presente.**

Al revisar la información encontramos que Texcoco cuenta con una extensión de más de 23 mil hectáreas de la cuál la propiedad ejidal representa el 64.7%, la propiedad privada el 27.5% y el 7.8% a la mixta. En la agricultura y ganadería se destina el 18% del total de la superficie para esta actividad.

La superficie total de Chimalhuacán es de más de 2,110 hectáreas, de las cuáles el 27% es dedicadas a actividades agrícolas y el 2% a la ganadería.

## **2. -Tierras de Plantación de bosques para madera y papel.**

En esta región los recursos forestales son importantes, fundamentalmente para el municipio de Texcoco de Mora, que posee 13,556 hectáreas boscosas lo cual representa el 30.51% del total de la superficie municipal. La presente situación es excepcional en el Valle de México. La producción forestal anual asciende aproximadamente a poco más de 1000 metros cúbicos en rollo; 466 de pino y 426 de oyamel, además de 112 metros de aile. ( Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000, pág. 47) Gran parte del bosque es utilizado para el pastoreo, recolección de leña, resina, vara de perilla, musgo, heno, hongos silvestres, quelite y plantas lo cual reviste una importancia para la economía de las unidades de producción.

El municipio de Chimalhuacán no presenta áreas boscosas importantes, su actividad forestal es escasa y poco redituable; sólo el 1.7% de su territorio es destinado a estas tareas, en las cuales se explota el pino y encino así como otras variedades.

## **3. -Tierra ocupada o degradada como suelo urbano.**

En Texcoco y Chimalhuacán el suelo esta relacionado con sedimentos de tierras arenosas, producto de un proceso lacustre de barro. La tierra degradada o con fines de tipo habitacional o urbano depende del uso que ha brindado en esta última década, las tierras blancas sobre las cuales se asienta una parte importante

---

<sup>29</sup> Se presenta la propuesta metodológica del método de calculo que se encuentra en *Economía Política y Política Ambiental de Martínez Alier, Joan y Roca Jusmet, Jordi, PNUM y F.C.E, Pág. 409-412. 2000*

de la población que lo ha hecho desde épocas prehispánicas. En el caso de Chimalhuacán, la mayor parte de su territorio era parte del Lago de Texcoco.

A la fecha la tierra destinada para suelo urbano en el Municipio de Texcoco es de 5% del total del uso del suelo existente, la ociosa es del 2% y la erosionada del 17%. (Diagnóstico municipal 2000, Gobierno del Estado de México). Ver mapa 1 y 2 así como anexos.

En el caso del municipio de Chimalhuacán el 71% del uso del suelo es habitacional, el 1% se encuentra erosionado y otro 1% son terrenos baldíos. En esta última década se han presentado una gran invasión de terrenos, en particular en este municipio que no son propios para su habitación.

*La huella ecológica*” se refiere en gran medida a la demanda de recursos naturales y de la economía expresada en términos de espacio, pero no se ha evaluado de manera correcta los recursos naturales así como el impacto que pueden tener en los recursos físicos, asimismo no se ha evaluado de manera correcta el cambio que pueda existir en los procesos económicos y sociales para los dos municipios y la región en cuestión.

La relación que existe entre espacio administrativo y territorial de los municipios estudiados es un indicador muy gráfico que podemos observar en los mapas 1 y 2 respectivamente así como en lo anexos del trabajo, la que existe es evidente pues

los límites administrativos son muy cercanos y no necesariamente son malos, desde el principio de la sustentabilidad.

La mayoría de datos e información es expresada en la parte del diagnóstico socioeconómico y ambiental de la región que incluye a los dos municipios estudiados; se hace una referencia de los datos sobresalientes a nivel estatal y municipal para cada caso. Es Indudablemente que existen valores aun sin analizar como es el caso de cuánto espacio existe para la recarga acuifera, consumo promedio por persona (diversos alimentos para mantener una dieta básica), capacidad de absorción de CO<sub>2</sub>, consumo de energía por persona, utilización de diversos materiales para la vida diaria (madera, papel, etc.), promedio de desechos generador por cada habitante tanto a nivel local como de la región entre otros elementos que sirven para determinar la "huella ecológica" misma que explica con más detalle en páginas posteriores.



## INSTRUMENTO TEORICO-METODOLOGICO PARA EL ESTUDIO AMBIENTAL.

Actualmente en muchas investigaciones de tipo regional y municipal se parte de distintos enfoques teóricos-metodológicos; se manejan estudios de contextos, en otras el análisis de pocas variables o de algunos instrumentos para el estudio ambiental, así como los efectos de su impacto (por ejemplo: impuestos sobre la contaminación, regulación de incentivos fiscales, reciclaje y reutilización de residuos entre otros).

En el presente trabajo consideramos como una alternativa de análisis el método de la *"huella ecológica"*, como una herramienta para conocer e integrar los diversos aspectos sociales y económicos para una investigación de tipo regional o municipal. Los indicadores ambientales que existen, aún tienen aplicación limitada pues su análisis se reducen en muchas ocasiones sólo al criterio económico, dejando a un lado otros indicadores como la deforestación, la conversión de ecosistemas naturales, la diversidad biológica, los variados valores culturales de cada región o municipio, la equidad en la repartición de los recursos entre otros.

Una revisión de literatura sobre esta temática, documenta que los indicadores se utilizan en gran medida en relación con las políticas propuestas en cada región, estado o nación, por lo tanto, es necesario contar con indicadores y métodos de evaluación socioambiental más generales para la evaluación

permanente de las diversas actividades socioeconómicas y ambientales en cada municipio y región del país. Esto, sin olvidar que los indicadores son herramientas útiles para medir y evaluar las actividades en muchas ocasiones ya implementadas, por consiguiente deben de actualizarse, pues quienes toman decisiones deben conocer la información respectiva para proceder con más acierto.

### “ LA HUELLA ECOLÓGICA ”

Al realizar un repaso de los diversos métodos de evaluación socioambiental encontramos que el análisis de la “huella ecológica” puede permitir realizar un estudio regional y municipal, pues a partir de una propuesta teórica básica plantea un método para dar contenidos cuantitativos a las distintas áreas de crecimiento urbano, que para sostenerse, precisan de un espacio más grande del que existe disponible. Sus formas de vida no son comparables a otras porque no existe todo el espacio disponible.

Considerando la importancia y pertinencia de este método para los análisis municipales y regionales, plantearemos sus premisas teórico-conceptuales y más ampliamente al método para calcular los recursos o capacidad de carga de un espacio que demanda una población basado en tres autores de los más destacados en esta temática con: William E. W. Ress, Mathis Wackernagel y

Joan Martínez Alier. A continuación se presentan las definiciones de "Huella ecológica" y "Capacidad de Carga", consideradas por Willian. E Ress:

- **Huella Ecológica (Ecological Footprint):** *"El área de territorio productivo o ecosistema acuático necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico, donde sea que se encuentre esta área "*. (Tomado de: una familia de indicadores territoriales de sustentabilidad, Ress. E. W. Economía política, Cuadro 3, No 21, Barcelona, pág. 34, 1996)
- **Capacidad de Carga Apropiaada o Robada (Appropriated Carryng Capacity):** *"La parte de los flujos de recursos biofísicos y de la capacidad de asimilación de residuos por unidad de tiempo, del total global, apropiados por una población o economía determinadas".* (Tomado de: una familia de indicadores territoriales de sustentabilidad, Ress. E. W. Economía política Cuadro 3, No 21, Barcelona, pág. 34, 1996)

La sustentabilidad la define Martínez Alier como: la *"capacidad de carga es la población máxima de una especie que puede sostenerse indefinidamente en hábitat concreto, sin que disminuya la productividad de éste o también la máxima carga que puede imponerle la población al medio"*. Ya hemos comentado las diversas opiniones al respecto.<sup>30</sup>

El informe Brundtland (W.C.E.D, 1987) considera que el desarrollo sustentable es una filosofía del desarrollo socioeconómico que pretende *"satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras, para satisfacer sus propias necesidades"*.

Así con la "huella ecológica" se mide el impacto humano en la naturaleza. *"Debido a que los humanos consumen los productos y servicios de la naturaleza, todos y cada uno de nosotros tiene un impacto sobre la Tierra. Esto es, mide cuanta naturaleza utiliza la gente hoy para sostener su estilo actual de vida"* <sup>31</sup>. Los cálculos de la "huella ecológica" se basan en diversos factores: primero, podemos medir la mayoría de los recursos que consumimos y la mayor parte de los desechos que generamos; segundo, muchos de esos recursos y flujos de desechos se pueden convertir en áreas biológicamente productivas. *"De esta manera la huella ecológica de cualquier población (desde un nivel individual, hasta una ciudad o un país) es el total de la tierra y mar ecológicamente productivos ocupados para producir todos los recursos consumidos y para asimilar todos los desechos generados por una población utilizando la tecnología actual "* <sup>32</sup>.

---

<sup>30</sup> Martínez Alier, Joan *"Economía Ecológica y Ecologismo Popular"*, ICARA, pág. 61, Barcelona, 1992.

<sup>31</sup> Wackernagel, Mathis, *"¿Qué es la huella ecológica"*, en Centre for Sustainability Studies, México, Universidad Anahuac de Xalapa, pp 1-3, México, 1997.

<sup>32</sup> Idem, pág. 1, México, 1997.

Como la gente usa recursos de todo el mundo y todos producimos desechos Wackernagel, Mathis (op. Cit. pág. 1-2) considera que la huella ecológica se encuentra en cualquier parte del planeta, sus estimaciones se refieren a que toda la tierra y el mar ecológicamente productivo por el número de gente que habita, da como resultado que existan, según sus cálculos, un promedio de 2.3 hectáreas por persona o per capita, más las especies biológicamente productivas se reduce a 2 has. , por lo que la huella en toda la humanidad excede en un 30% la capacidad de carga global, *"en otras palabras la humanidad consume más de lo que la naturaleza puede regenerar y así estamos devorando el capital natural"* (op. Cit, pág. 2). De acuerdo a estos elementos el autor plantea: la necesidad de dejar espacio para la huella de otras personas y hábitats sin disturbio de otras especies. Es así que el desarrollo sustentable se esfuerza en *asegurar la calidad de vida de las personas dentro los límites de la naturaleza.*

Instrumentos teóricos como la "huella ecológica" son también herramientas para medir la condición básica de sustentabilidad, esta herramienta ha sido aplicada en varios países (Canadá, E.U.A, Costa Rica, México, Suiza, Austria, Japón, Alemania, entre otras) y es utilizada en varias escalas tanto en el ámbito nacional, regional y municipal según sea el caso. Este análisis nos permite conocer la capacidad de carga humana y de la naturaleza que nos brinda una interpretación de las condiciones ecológicas y sustentables y sostenibles para un municipio y región, lo cual nos puede permitir una mejor planificación de las

diversas actividades sociales, económicas y ambientales generando nuevas estrategias para una mejor vida.

En el ámbito urbano las actividades humanas dependen del abastecimiento de recursos, la absorción de desechos y otros servicios esenciales que solo la naturaleza puede proveer. *"Cada uno de estos servicios requiere de agua y tierra. Por eso podemos calcular cuánta superficie con productividad ecológica es necesaria para mantener exclusivamente a estas actividades humanas. La suma de estas áreas se llama <Huella ecológica> de la actividad humana."*<sup>33</sup>

Wackernagel M. considera además que el desarrollo de la "sustentabilidad empieza con el reconocimiento de nuestra dependencia de la naturaleza, la cual proporciona los requerimientos básicos para la vida. Se necesita energía para el transporte y la cocina, madera para vivienda y productos de papel, así como alimentos de calidad y agua para vivir sanamente ". (Op. Cit. Pág. 45, 1996). La naturaleza absorbe los desechos del ser humano y es fuente constante de recursos para preservar la vida de varios organismos de tal suerte que no debemos olvidar que estamos comprometidos a cuidar los diversos recursos que permitan mantener la vida que llevamos. La "huella ecológica" es una herramienta que nos permite conocer la cantidad de espacio físico o tierra necesaria para asimilar los desechos y los recursos de un grupo determinado de personas (un hogar, ciudad o país) la cual puede ser calculada.

*"Esto se conoce como la capacidad de carga apropiada o en términos más gráficos y sencillo como la Huella ecológica. Es la cantidad de tierra que se requeriría para satisfacer nuestro estilo de vida actual, para siempre".*  
(Wackernagel, M 1996)

William E. Rees, considera que la "huella ecológica" está en una correlación muy significativa a partir de la <capacidad de carga ecológica>, la cual es la base fundamental de una contabilidad demográfica. Define a la Huella como *"la capacidad de carga humana, como las tasas máximas de utilización de recursos y generación de residuos (la carga máxima) que pueden sostenerse indefinidamente sin deteriorar progresivamente la productividad e integridad funcional de los ecosistemas donde quiera que estén."*<sup>34</sup>

El mismo autor refiere que la humanidad depende de una serie de bienes y servicios de la naturaleza, así pues las ciudades o centros urbanos, cada día demandan mayores consumos *per capita*, la pregunta es *¿qué superficie de suelo productivo es necesaria para mantener una población determinada indefinidamente, sea donde sea que se encuentre este suelo?* Al respecto Rees. *"Considera que debería ser posible estimar el área de suelo/agua requerida para producir sosteniblemente la cantidad de cualquier recurso o*

---

<sup>33</sup> Wackernagel Mathis. *"¿Ciudades Sostenibles?"* En Ecología Política, cuadernos de debate internacional. Editorial Icara, pág. 43. Barcelona. 1996.

<sup>34</sup> Rees. E. William, *"Indicadores territoriales de sustentabilidad,"* en Ecología Política (cuadernos de debate internacional), No 12, editorial ICARA. Pág. 33. Barcelona, España. 1996.

*servicio ecológico utilizado por una población definida, a un nivel tecnológico determinado. La suma de estos cálculos para todas las categorías de consumo, nos daría una estimación del capital natural requerido por una población, medido por un territorio o área*<sup>35</sup>.

En consecuencia se plantea que los actuales ecosistemas en nuestro planeta no tienen la suficiente capacidad para soportar la carga ecológica impuesta por la población humana. Existe un gran incremento del consumo de energía y materia per capita que según este autor *"es facilitado por la tecnología y una dependencia universalmente creciente del comercio, la localización ecológica de los asentamientos humanos ya no coincide con su localización geográfica"* (Ress, E. William., *op cit.* pág. 33).

Por lo tanto la Huella ecológica esta relacionada con la <capacidad de carga robada o apropiada>, *"la cual se refiere a los flujos de recursos biofísicos y de la capacidad de asimilación de residuos por unidad de tiempo, del total global, apropiados por una población o economía determinadas"*.<sup>36</sup> Así los procesos biogeoquímicos, el flujo de materia y energía así como el comercio en general, se apropia de la producción ecológica y por consiguiente de un territorio (suelo/agua) y ecosistema para sostener los flujos constantes.

---

<sup>35</sup> *idem*, pág. 33-34. Barcelona, España, 1996.

<sup>36</sup> *Idem*, pág. 34 (una familia de indicadores territoriales de sustentabilidad) Barcelona, España, 1996.



## POSIBILIDADES DE CUANTIFICAR LOS RECURSOS

Los cálculos para determinar la "huella ecológica" no son del todo sencillos, primero se necesita calcular el área apropiada de la población de una región, país o ciudad a partir del conocimiento de consumo *per capita* dividiendo la media anual de consumo de cada artículo por su productividad o rendimiento anual por hectárea. Ress considera que en la práctica solo es posible estimar la media anual de consumo de cada artículo (per capita) dividiendo el consumo agregado por el tamaño de la población de referencia.

*"Nosotros contamos en términos territoriales el consumo directo de energía fósil y el contenido energético de los artículos de consumo, estimando el área necesaria de bosque (sumidero de carbono) que necesitaremos para absorber las emisiones de dióxido de carbono asociadas a la quema de combustibles ( $\frac{\text{emisiones de dióxido de carbono/capital}}{\text{nivel de asimilación /hectárea}}$ ); bajo el supuesto de **estabilidad atmosférica** es básica para la sustentabilidad. (una alternativa sería estimar la extensión necesaria para producir el equivalente energético del consumo de energía fósil en biomasa, o sea etanoi. Esta alternativa produce una mayor "huella ecológica" que la que se obtiene con el método de la asimilación del dióxido de carbono)." <sup>37</sup>*

---

<sup>37</sup> Idem, pág. 35. Barcelona, España. 1996.

Es sabido por ejemplo, que muchos países desarrollados como Holanda, EUA, Suiza, etc. presentan una gran dependencia de la ecoproductividad fuera de sus fronteras; "se calcula que Holanda requiere de un área 14-15 veces mayor que su país para soportar su consumo de alimentos, productos forestales y energía" (Ress.op.cit, pág. 35). Así la mayoría de los países desarrollados no pueden ser sostenibles por si mismos si tuvieran que vivir con el actual nivel de vida. Cada día se requieren de grandes áreas de tierra y agua y por consiguiente los Stocks de la naturaleza se están agotando, los faltantes ecológicos son en gran medida un producto de los países más desarrollados. Con una contabilidad aun no analizada, este desequilibrio dentro del análisis de la "Huella ecológica" <plantea que no todas las regiones o países pueden ser importadores netos de capacidad de carga>. El crecimiento económico o desarrollo en nuestros países no puede estar sujeto a una lógica de sustentabilidad socioeconómica como la de los países desarrollados ya que ecológicamente podría ser insostenible; las grandes potencias económicas se apropian de la capacidad de carga reduciendo el espacio ecológico que existe en los países pobres. La idea de que un comercio desarrollado y una tecnología sofisticada pueden ser alternativas para una mejor sustentabilidad, pone en entredicho al mismo crecimiento, al sobrepasar la capacidad de carga de cada ecosistema de una región o país.

**El ecoespacio o espacio ambiental y la huella ecológica se refieren a la demanda de recursos naturales de una economía expresada en términos**

**de espacio**, más que a la pregunta de cual es la población que puede sostener a lo largo del tiempo una determinada región o municipios en cuestión, “...lo cual va depender de sus recursos y de su geografía así como de su nivel promedio de consumo exosomático y de materiales y de la intensidad energética y material de las tecnologías empleadas y de su proceso comercial.”.<sup>38</sup>

Así, la capacidad de carga se convierte en la cuestión sobre la extensión que debe tener un área para sostener indefinidamente una población dada, con los niveles de vida y las tecnologías actuales.

Martínez Alier, J (*op.cit*, pág. 411) se refiere a las principales categorías de uso del suelo para calcular “la huella ecológica” de la siguiente manera:

- Tierras de cultivo y ganado para producir la dieta presente (se puede incluir la correspondiente extensión de mar)
- Tierras de plantación de bosques para madera y papel.
- Tierra ocupada o degradada o construida como suelo urbano
- Tierras destinadas a la absorción de emisiones de CO2 a través de la fotosíntesis o, en su caso, la tierra necesaria para producir el etanol equivalente al consumo de energía fósil.

---

<sup>38</sup> Martínez Alier Joan y Roca Jusmet Jordi; “Economía Ecológica y Política Ambiental”, F.C.E-PNUMA, pág. 410-411. México. 2000.

El mismo autor considera directamente las cantidades de carbón o petróleo a partir del espacio que ocupa y los que han trabajado este indicador han ideado dos métodos indirectos para traducirlas en espacio." *El Primero que es el más utilizado y da un resultado inferior es intentar estimar cuánta superficie forestal sería necesaria para absorber el dióxido de carbono generado (estimación que depende del tipo de bosque que se considere y de cuál sea su fase de crecimiento); el segundo, en términos de coste de oportunidad, sería el espacio necesario para cultivos destinados a la obtención de combustible. Nótese que sólo se considera el CO2 y no otros desechos, no por una cuestión de principio sino para simplificar el cómputo. También debe notarse que no se incluye el área de recarga acuífera. (en algunos casos se hacen ajustes arbitrarios: así, en el caso de la energía nuclear se considera como si generarse una cantidad de carbono a ser absorbida por la masa forestal igual a la que genera algún otro combustible fósil).*" <sup>39</sup>

La relación entre el espacio administrativo de un área y su "huella ecológica" es un indicador muy gráfico que puede observarse en un mapa. Sin embargo la relación será más grande en ciudades con estrechos límites administrativos y muy compactas (que no necesariamente son "peores", desde el punto de vista de la sustentabilidad, puede ser lo contrario). Existen otros cálculos significativos de la *huella ecológica*, por ejemplo, el que se refiere a la *huella ecológica per cápita* en la cual las estimaciones parten de que es un indicador

---

<sup>39</sup> Idem, pág. 411. México, 2000

para medir el número de hectáreas por persona, como son los estudios que consideran de 4 o 5 ha para Canadá y los EUA, para países como Japón y Korea de 2 a 3 has. Estos valores se comparan con la parte equitativa de tierra o áreas ecológicamente productivas que toca a cada persona.

La *"Huella Ecológica"* es una herramienta útil para medir el consumo y energía sobre los diversos servicios, midiendo cuánta naturaleza utilizan las personas para poder vivir en su entorno. *"Los cálculos de la huella ecológica"*, se basan en medir la mayoría de los recursos que consumimos y la mayor parte de los desechos que generamos; considerando muchos de esos recursos y flujos se convierten en áreas biológicamente productivas.

Recordemos que los indicadores muestran los diversos problemas de los recursos así como de su uso y destino y los impactos ambientales de los mismos, pero la sustentabilidad no sólo significa conservar recursos sino satisfacer las necesidades presentes y futuras.

## INDICADORES DEL METODO

El instrumento e indicador de la *"Huella Ecológica"* permite medir y estimar cuanta naturaleza utiliza la población en una región o municipio para sostener su actual estilo de vida, considerando elementos como: los recursos que existen, los desechos que se generan, las áreas que pueden ser susceptibles

de convertirse en lugares biológicamente productivas con cierto grado de confiabilidad para la mejor toma de decisiones

Los cálculos de la "huella ecológica" presentan diversas maneras de conocer el consumo de una persona así como su gasto de energía, al respecto Wackernagel y Lilliermon Lewan, realizaron un cálculo de la huella ecológica en Suecia en 1994, con las siguientes categorías de consumo por persona en: productos animales (leche, carne, huevos, mantequilla etc.), consumo de productos vegetales y de plantas (cereales, frutas, azúcar, miel, etc.) productos químicos indispensables (plásticos, medicinas, etc.), productos metálicos, consumo de energía, combustibles fósiles, gas butano, gasto de calorías por persona, desechos por persona promedio, espacio físico disponible por persona en metros y hectáreas existentes para cierta población, lo anterior con cálculos promedios por habitante en un país, en un periodo determinado que puede ser anual o semestral, estos son algunos de los elementos para el estudio de la "Huella ecológica" (Wackernagel Mathus en *¿que es la Huella ecológica?*, Universidad Anahuac de Xalapa, pág. 4-6, 1997)

**Así el análisis y estudio de la Huella ecológica es una herramienta para desarrollar de cálculos ecológicos y físicos de una región o país para contabilizar y comparar las necesidades ecológicas reales sobre una ecosfera y para controlar lo sus demandas ecológicas y termodinámicas. Se apoya el argumento de que para ser sustentable y sostenible el crecimiento**

económico debe disminuir su necesidad energética y material; propone en todo caso tecnologías más eficientes en el uso de energía así como de los procesos materiales y evitar un consumo inadecuado de acuerdo a lo expuesto, ayudando a estimular nuevas formas de capital natural para un verdadero desarrollo sustentable en un municipio, región o país.

Los indicadores no son del todo fácil de aplicar en un territorio, pueden reflejar la cercanía o lo lejos que podemos estar de la sustentabilidad en un municipio o en una región, **nos indica que hay que ser cautos** y no esperar que el desarrollo sustentable se resuelva a partir de los modelos convencionales que existen, el déficit que existente en las grandes potencias económicas es transferible a muchos de nuestros países, los estándares de consumo así como el tipo de vida de los llamados países del “primer mundo” no pueden seguir transfiriendo de manera inequitativa a los que menos tienen, la tecnología, el comercio y el tipo de desarrollo que no son acordes, ni justos, para un verdadero desarrollo sustentable desde esta perspectiva en los países en vías de desarrollo.

## DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

### DESCRIPCION FISICO-GEOGRAFICA

Los municipios de Texcoco Mora y Chimalhuacán se hallan relacionados física, geográfica y territorialmente. Las dos localidades forman parte de la Región-Centro Oriente del Valle de México, la cual está conformada por 33 municipios; las dos localidades referidas comparten el distrito agrícola, el distrito electoral, crecimiento poblacional, problemas de servicios básicos. Los recursos financieros generalmente son insuficientes para la solución de las diversas demandas de tipo social y económico que existen en estos municipios. Además, esta región se encuentra en un proceso constante de urbanización debido a las concentraciones de las actividades económicas, administrativas y de servicios en sus diversas comunidades (Mapa 1).

### LOCALIZACION GEOGRAFICA

*El municipio de Texcoco de Mora se localiza en la Región Oriente del Valle de México, se puede llegar a este municipio por la carretera federal México- Texcoco (136) y por su nueva vía el Lago (cuota), sus colindancias son: al norte con los municipios de Atenco, Chiconcuac, Papalotla Tepetlaoxtoc; al sur con Chimalhuacán, Chicoloapan e Ixtapaluca; al oriente con el estado de Puebla; y al poniente con los municipios de Netzahualcoyotl y Ecatepec. A partir de 1983 se le ha considerado como integrante de la "zona*



metropolitana" <sup>40</sup>. Geográficamente se localiza entre los paralelos 19°23'43 " y 19°33'44 " de latitud norte respecto al meridiano de Greenwich. La altitud del municipio varía de 2,240 a 4,200 msnm predominando el rango de 2,500 a 2,600 msnm. El municipio, según el Censo de Población y Vivienda del INEGI en 1990, presentaba 66 localidades distribuidas entre pueblos, rancherías y la cabecera municipal.

Tiene una superficie total de 418.69 km., que representa el 1.89 % del territorio estatal y el 15.9 de la superficie regional. Este municipio es el de mayor extensión territorial de la Región III del Distrito Agrícola y Electoral; su promedio de temperatura es de 16.1°C; predomina el clima templado, reportándose máximas de 29.0°C y mínimas de 3.0°C.

*El municipio de Chimalhuacán* está ubicado al Oriente del Valle de México, colinda al norte con el municipio de Texcoco; al este con Texcoco y Chicoloapan; al sur con Chicoloapan, Los Reyes la Paz y Nezahualcoyotl; y al oeste con los municipios de Nezahualcoyotl y Texcoco. Geográficamente se localiza entre los paralelos 9°28' al sur 19°22', respecto al meridiano de Greenwich. La altitud varía de 2,220 a 2,520 msnm. El clima que predomina es templado y la temperatura media es de 16.5°C; sus máximas temperaturas registradas son de 28.4°C y 4.2°C. El 96.09% es un clima semiseco

---

<sup>40</sup> H. Ayuntamiento Constitucional de Texcoco: *Plan de Desarrollo Municipal (1997-2000)*, México, 1997

templado. Chimalhuacán, según el censo de 1990 del INEGI, presentaba 17 comunidades distribuidas entre pueblos, rancherías y la cabecera municipal

La extensión territorial de Chimalhuacán representa el 0.2 % del territorio estatal y forma parte, al igual que Texcoco, del Distrito III de la Región Agrícola y parcialmente de una Región Política-Electoral de la Región Oriente del Valle de México.

Esta región, que comprende los municipios referidos, representa más del 2.0% del territorio estatal y en la región el 19.0% de la superficie física. Los dos municipios presentan problemas derivados de su ubicación física y territorial por compartir áreas con el municipio de Nezahualcoyotl y por el límite de la extensión del "Lago de Texcoco" y su zona federal. Por estos motivos en la presente década los asentamientos urbanos en esta región tienen problemas en cuanto a la posesión de la tierra con un crecimiento poblacional aproximado en cuantificar. La colindancia con Ciudad Nezahualcoyotl le ha ocasionado a la población del municipio una lucha por la tierra, provocado por los constantes predios ocupados por "paracaidistas" provenientes de la vecina localidad.

## OROGRAFIA y FISIOGRAFÍA

Debido a los cambios geológicos que ha sufrido la Región Oriente del Valle de México y para el caso de este estudio los municipios de Texcoco y Chimalhuacán presentan una orografía accidentada.

Texcoco tiene formaciones de sierra, lomeríos y llanuras, además de formar parte de la Sierra Nevada que constituye la zona montañosa que se localiza en la porción oriental del municipio y tiene su origen en el Periodo Terciario, especialmente en el Mioceno y está constituido por rocas ígneas extrusivas del tipo andesítico, formadas por emisiones de lavas y cenizas volcánicas del Cuaternario. Esta región presenta un considerable grado de erosión que abarca a las siguientes comunidades: La Purificación, Santa Catarina, Tlaixpan, Tlaminca, Xocotlán, Santa Cruz de Arriba, Nativitas, San Dieguito, San Pablo Ixayoc, Tequesquihuac, entre otras. La zona montañosa representa el 36% del territorio; la zona de lomeríos el 26%, la llanura el 22% y se localiza en la porción occidental del municipio; el 16% por ciento corresponde a una planicie lacustre que se ubica en el límite oriente del municipio. Para el caso del Municipio de Chimalhuacán, la mayor parte de su territorio es una Planicie lacustre así como llanura y llanuras con lomeríos. Tiene suelos de tipo lacustre debido a que este municipio era parte del Ex-Lago de Texcoco, existen rocas extrusivas del periodo Cuaternario, Rocas Sedimentarias de tipo aluvial, lacustre, basalto, rocas ígnea-extrusivas. Igual que Texcoco, Chimalhuacán se ubica en el Eje Neovolcánico de la región centro del país de Lagos y Volcanes del Anáhuac, su superficie territorial esta conformada por un 53% de llanuras; siendo gran parte de sus terrenos laborables y habitables de tipo lacustre.

## HIDROGRAFÍA

La mayor parte de la región referida se ubica dentro de la Región Hidrológica No. 26 "Alto Río Pánuco", a excepción de una pequeña porción en el oriente que corresponde a la "Región Hidrológica No. 18 "Río Balsas", la zona de los municipios referidos forma parte

de la cuenca del Valle de México que representa lo que fue el "Lago de Texcoco", hacia donde fluyen directamente las aguas de la vertiente de la Sierra Nevada " <sup>41</sup>. Cuenta así con varios ríos, aunque la mayoría sólo llevan agua durante algunos meses del año (junio a diciembre). Los ríos más importantes de Texcoco son: Texcoco, Chapingo, Jalapango, San Bernardino y Coatlinchán.

Para el municipio de Chimalhuacán destaca el río Moctezuma y el río Chimalhuacán. Este municipio no cuenta con manantiales por lo cual depende fundamentalmente de la extracción del líquido que se encuentra en el subsuelo.

Los recursos hidrológicos son en gran parte subterráneos, correspondientes a la región referida; los acuíferos se localizan en rocas basálticas y sedimentos aluviales y lacustres. Estos acuíferos tienen recarga tanto vertical como horizontal. Los pozos se ubican en la mayoría de los casos en las partes planas. Desde hace más de 20 años, existe una cancelación de nuevos pozos para el caso del municipio de Texcoco y Chimalhuacán mediante un control que realiza la Comisión de Aguas de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), con la colaboración de los Gobiernos Municipal y Estatal. En las dos localidades el 42% de los pozos de agua tienen un destino agrícola; y el 47% se utiliza para el consumo domiciliario, industrial, servicios y otros (Cuadros 1 y 2).

---

<sup>41</sup> Plan de Desarrollo Municipal "TEXCOCO 1997-2000", Dirección de Planeación y Desarrollo, H. Ayuntamiento de Texcoco. 1997.

Las aguas con que cuenta la región provienen de las zonas subterráneas, así como de ciertas corrientes superficiales; las profundidades para la extracción del agua varían de 70m a 195m. La infiltración de escurrimientos superficiales a lo largo de los ríos y arroyos del sistema hidrológico del valle, constituye fuentes de contaminación que pueden progresar hasta la profundidad a la que se encuentran los niveles del agua de los pozos de abastecimiento, un posible deterioro consistirá en el incremento de la salinidad, ya que por la profundidad a que se encuentra la superficie freática (40-60 metros) se descarta la contaminación biológica. Texcoco aún cuenta con manantiales que le permiten mayor abundancia y una mejor calidad del agua; estos recursos se ubican en las comunidades de San Jerónimo Amanalco, Santa María Tecuanulco, Santa Catarina y San Pablo Ixayoc.

En el municipio de Chimalhuacán existen problemas en el abastecimiento del agua especialmente en las regiones que colindan con el municipio de Netzahualcóyotl y con el Lago de Texcoco. Algunas comunidades como Xochicalco y La Ladera, entre otras, sufren un problema de abastecimiento y calidad de agua. El volumen de explotación acuífera no ha sido aún cuantificado de manera exacta por las instituciones responsables como son la Comisión Nacional del Agua, Comisión de Aguas del Gobierno del Estado, o las dependencias municipales encargadas de esta gestión.

Actualmente se presenta un grave problema en ambos municipios: la programación de las actividades agrícolas con el vital líquido. El volumen de explotación afecta las actividades agrícolas y domésticas, los pozos con fines agrícolas, industriales y de

servicio doméstico, están seriamente afectados por la excesiva explotación; la recarga de los acuíferos es menor que su posibilidad de recuperación. Las áreas de recarga se localizan en las sierras que limitan el Valle por el norte, sur y oriente, donde los factores hidrogeológicos como el fracturamiento y la alteración de los derrames de lava de los macizos montañosos, aunados a la precipitación pluvial mayor de 700 mm/año son favorables. En condiciones naturales el agua subterránea circulaba de la porción oriental del Valle hacia el Lago. En las partes altas la recarga generaba un flujo descendente; en las partes bajas el flujo ascendía buscando su salida. La descarga tenía lugar a través de manantiales o a lo largo de los ríos y por evapotranspiración en áreas donde los niveles freáticos se encontraban muy someros.

Para la agricultura se requieren métodos de riego más sofisticados, especialmente en su aplicación para cultivos como el maíz, frijol, alfalfa, cebada y trigo, fundamentalmente. En el municipio de Texcoco, se registran 437 pozos, la mayor parte de éstos están dedicados al sector agropecuario, industrial y de servicios domiciliarios (87%) y el resto tiene diversos usos (Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000). En el municipio de Chimalhuacán existen registrados 117 pozos, la mayoría para uso doméstico, agropecuario e industrial, en un porcentaje del 82%, (Informe del H. Ayuntamiento Municipal 1998).

## **LAGO DE TÉXCOCO**

EL proyecto "Lago de Texcoco", tiene más de 30 años de haber iniciado sus diversas tareas, se encuentra situado al oriente del Valle de México, su jurisdicción territorial se

encuentra de la siguiente manera: al norte con el municipio de Ecatepec, al sur con Chimalhuacán, al oriente con Texcoco y al poniente con Ciudad Nezahualcóyotl.

*"A la fecha es considerada una alternativa ecológica para la Ciudad de México y su zona conurbada, la Comisión del Agua dependencia de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural es la encargada de administrar y coordinar los distintos proyectos y trabajos que cotidianamente se realizan entre los que destacamos: Proyecto de ganado bovino, reproducción de aves, pastización, programa piscícola, programa caballar, viveros, y lago recreativo. El famoso lago "Nabor Carrillo" tiene una extensión aproximada de 1,000 hectáreas, una capacidad de 36 millones de metros cúbicos y un bordo perimetral de 12 kilómetros, así como una profundidad de 6 metros cuadrados".<sup>42</sup>*

Mucha del agua que se recibe es de origen residual y tiene que pasar un tratamiento de limpieza y purificación para que nuevamente sea utilizable en la agricultura, industria y otros servicios. Esto constituye una opción para cubrir los faltantes de agua en los municipios de Texcoco y Chimalhuacán para ciertos fines acordados y estudiados previamente. Las "Lagunas facultativas con recirculación" tiene n como objetivo el tratamiento del líquido en un proceso Químico-Biológico. Consideramos que este proyecto es una alternativa de grandes magnitudes en lo ecológico y ambiental para los municipios referidos, será tarea de cada municipio y comunidad así como sus pobladores de observar la manera de participar en este proyecto alternativo ambiental para la zona oriente del Valle de México.

---

<sup>42</sup> Moreno Sánchez Enrique. "Plan Lago de Texcoco". Periódico EXPRESIÓN. Texcoco, edo de México, 15 de Dic. 1993. Pág. 15.

## SUELO Y USO DEL SUELO

Podemos considerar que el origen de los suelos de esta región está relacionado con los depósitos de sedimentos, que formaron las tierras arenosas, producto de un proceso lacustre de barro. Los suelos han evolucionado de diversa manera dependiendo de cada región y uso que se le brinde. *"La mayor parte de los suelos cercanos al ex-Lago de Texcoco, se formaron en procesos lacustres y lacustres-aluviales, de tal manera que se clasificaron como entisoles; con excepción de las tierras blancas y salinas, los entisoles son suelos débilmente desarrollados, que no presentan horizontes de diagnóstico, lo que significa que la mayoría mantienen sus rasgos de depositación."*<sup>43</sup> Posterior a la drenación del Lago de Texcoco es factible pensar que las tierras salinas fueron el origen de otras clases; suponiéndose que el hombre interviene en el proceso de desalinización de estas áreas, surge realmente el material original de los suelos que los integran, es decir, los sedimentos aluviales o lacustres de diferentes granulometrías y con diferentes formas de depositación en la profundidad.

Las tierras blancas sobre las cuales se asientan las poblaciones desde épocas prehispánicas, son los suelos más antiguos. Para el caso de Chimalhucán, la mayor parte de su territorio formó parte del ex -Lago de Texcoco. Por lo que se refiere a Texcoco, la población se ubicaba en las partes altas de la zona oriente del municipio. Sólo en el municipio de Texcoco se considera que existen zonas importantes para la recarga de los mantos fráticos, tal es el caso de los cerros de Texcozingo, Tecutlachi y Colzi, los cuales

---

<sup>43</sup> Gutiérrez Castorena, Ma del Carmen y Carlos A Ortiz Solorio. "Origen y Evolución de los Suelos del Ex-Lago de Texcoco, México". *Agrociencia* Vol. 33, Núm. 2, 1999



presentan tres fracturas. La zona boscosa de este municipio se ubica en los límites de los estados de Puebla y Tlaxcala por la aptitud natural de esta área forestal. Dentro de la región se considera que el municipio de Texcoco, por su composición ambiental con parte aún de bosque, tipo de suelo en su parte superior, sus 2,700 msnm, estructura geológica y precipitación pluvial, es una recarga importante para los mantos fríasicos.

En el caso de Chimalhuacán, en sus lomeríos y partes más altas se ubican algunos bancos de los cuales se extrae arena y grava; dichas rocas poseen una baja resistencia a la compresión y constituyen una zona de riesgo sísmico mínimo; en el límite con el Lago de Texcoco su orografía permite una aptitud natural para la vida silvestre.

Los suelos de estos municipios presentan diferentes características tanto para su uso agrícola como habitacional. La mayor parte del área que ocupa Chimalhuacán se encuentra en una planicie lacustre, se presentan suelos salinos-sódicos tanto en la llanura de Texcoco como en el municipio referido se localizan los mejores suelos, con pocas limitaciones edáficas. Las texturas dominantes en la planicie y llanura son finas (arcillosas) y en los lomeríos y sierra son de textura media. Los límites geográficos del municipio de Texcoco y Chimalhuacán comparten suelos de tipo lacustre, con escasas posibilidades para la agricultura, así como técnicamente poco recomendables para usos domésticos en virtud de que su calidad de agua y salinidad son considerados no propios para sus habitantes. A pesar de lo anterior en la última década se ha presentado una gran invasión de estos terrenos, en particular en el municipio de Chimalhuacán, calculándose que existen ahí más de 60 mil personas asentadas en terrenos no propios para establecimiento doméstico.

Las prácticas de conservación y recuperación de suelos realizadas en la región durante el periodo 1990-1998, por parte de Instituciones de Educación Superior dedicadas a la investigación de las ciencias agrícolas, como la Universidad Autónoma Chapingo, el Colegio de Postgraduados, la Comisión del Lago de Texcoco, y autoridades de los municipios referidos, establecen la gran importancia de las condiciones edáficas y florísticas en sitios no reforestados, lo cual sugiere que la reforestación convencional, con especies arbóreas, puede no ser la más indicada para áreas degradadas de estas características, excepto la reforestación con *Pinus montezumae*.

*"Al hacer referencia al elemento humano, conlleva a implicaciones de diversa índole como son las de tipo económico, social o político. Se hace patente la falta de alternativas económicas para la gente de la región; la carencia de trabajo en la ciudad de México y la ausencia de una coordinación técnica entre las instituciones o dependencias para procurar resolver este tipo de necesidades o peticiones, lo cual orilla a los habitantes del área a vivir de lo que esté a su alcance; de tal manera que si una parte del terreno se comienza a recuperar, el campesino se ve en la necesidad de aprovecharlo de inmediato mediante la producción agrícola o el sobrepastoreo e inclusive con la tala de árboles para la obtención de madera con fines de venta o comercialización".* <sup>44</sup>

Los procesos de recuperación de los suelos para beneficio de las comunidades de estos dos municipios han sido lentos. La zona oriente de Texcoco y las localidades de

---

<sup>44</sup> *Memorias del Primero, Segundo y Cuarto Foro de Investigación y Servicio de la Zona Oriente del Valle de México.* 1991, 1993 y 1994. UACH.

Chimalhuacán que limitan al sur con los Reyes la Paz y Cd. Nezahualcoyotl, presentan una erosión no cuantificable aun en esta última década, lo cual es evidente al observar el cambio de uso del suelo de agrícola a urbano, pero sin los servicios y la adecuada planeación a las peticiones ciudadanas. Esta zona podemos considerarla como una muestra representativa de la problemática del Valle de México en general. Pese a las investigaciones realizadas y al estudio de proyectos sobre la recuperación y conservación de suelos que se realiza en la región, el problema erosivo continúa avanzando. Los investigadores del tema y la población de esta región consideran que sería bueno tener en cuenta que el proceso de recuperación de suelos se puede acelerar utilizando las especies silvestres propias de la zona (arbustos), es decir, a través del establecimiento de una caracterización ecológica de la vegetación de cada municipio.

En esta región, el municipio de Texcoco presenta una composición ambiental propicia para la reforestación de ciertas especies por el tipo de suelo en las áreas limítrofes con los estados de Tlaxcala y Puebla. En Chimalhuacán, en la parte Sur y Oriente que colinda con San Vicente Chicoloapan y Cd. Nezahualcoyotl, se localiza una explotación del suelo del cual se extrae arena y grava, con lo que se provoca un riesgo sísmico y/o deslaves de tierra, alterando la capacidad de recarga en el subsuelo de esta región.

Durante la última década, la superficie territorial se ha modificado en su uso agrícola. Así, Chimalhuacán cuenta con 1,271.226 hectáreas y Texcoco de Mora con 41,865 .121 ha. En el primero de estos municipios, a inicios de los años 90's, la mayor parte de su territorio total lo dedicaban principalmente a la agricultura, la de temporal con el 67%, y el resto a una agricultura de riego. Para el caso de Texcoco se destinaban más de 11 mil

hectáreas a la agricultura, del total de una superficie agrícola estimada en 4,321.08; la agricultura de riego era de más de 44% y el resto de temporal. Según estimaciones del Distrito de Riego de la SAGAR, se calcula que esta tendencia presentó modificaciones en este periodo, fundamentalmente para el municipio de Chimalhuacán, en una variación de más de 10% en el uso del suelo destinado para actividades agrícolas y que hoy está destinado a fines habitacionales, de comercio y de una incipiente industria. En el caso de Texcoco, el uso del suelo con fines agrícolas es menor en un 4%, sobre todo en lo referente a la agricultura de riego, este cambio se ha debido al crecimiento de nuevos fraccionamientos de tipo residencial en la zona oriente y centro del municipio.

La zona industrial, en los dos municipios, no abarca más del 3% de su territorio en su conjunto; para el caso de Texcoco, en la última década ha crecido no más del 0.5%; y en el municipio de Chimalhuacán entre un 0.4 y 0.6%.

La tendencia que se observa en cuanto al uso del suelo en esta región es el cambio de tierras agrícolas, ganaderas y forestales, a otros fines no agropecuarios. Una de las principales razones se encuentra en el avance del proceso de urbanización, con todo lo que implica: mayores asentamientos humanos; incremento en los servicios básicos (agua, drenaje, energía eléctrica, transporte entre otros); generación de mayor cantidad de basura, establecimiento de mayores comercios y pequeñas industrias. Los nuevos asentamientos requieren de una infraestructura que demanda mayor extensión del uso del suelo, a costa de los recursos naturales existentes. Así, es difícil cuantificar las pérdidas de las tierras dedicadas al cultivo de granos básicos o forrajeros, así como las extensiones dedicadas a la ganadería y los bosques que eran parte del hábitat de un gran

número de especies vegetales y animales asociados a agroecosistemas. La mancha urbana abarca el 5% del territorio para el caso de Texcoco pero cuenta con más del 17% de territorio erosionado, en Chimalhuacán la mancha urbana representa el 71% y el espacio erosionado el 1%.

Según los censos de 1980 y de 1990 y los últimos reportes de esta década, el cambio en el uso del suelo de la actividad primaria a la industrial y de comercio, así como la dedicada a los asentamientos urbanos en esta región se ha modificado en un 14%, y es el municipio de Chimalhuacán el que mayor tendencia ha presentado con un porcentaje aproximado de 19%. Las actividades agropecuarias enfrentan cada día mayores dificultades para dedicarse a este rango, pues el cambio en el uso del suelo para fines comerciales, industriales y de asentamientos humanos es más rentable ante la perspectiva de un cambio, consecutivamente, la producción cada día es más difícil y costosa. Una alternativa puede ser la creación de pequeñas unidades de producción con un pequeño espacio físico destinado al autoconsumo y comercio de sus habitantes, como la cría de conejo y pollo, que cuenta con la gestión y el apoyo del Gobierno del Estado y del Municipio para la creación de cooperativas con este fin.

Existen diversos estudios que proponen lograr un "punto de equilibrio," el cual varía de un lugar a otro dependiendo de las diferentes combinaciones que se presenten, derivadas de los recursos naturales; es decir, que cada lugar tendrá un uso idóneo o "vocación" de uso. Sin embargo, un aspecto importante que puede propiciar que ese uso idóneo pase a un segundo término es el manejo del propio recurso. "Se puede tener un área con uso inadecuado pero con un buen manejo, lo que dará por resultado que no ocurra

degradación, y se puede tener un buen uso pero mal manejo: entonces se tendrá degradación" (Ortíz Solorio. Marcela. *et. al. Op. cit.* Pág. 23. 1994)

Lo anterior dará como resultado que la tierra, por el uso que se le brinde, puede presentar diversas relaciones hacia un ecosistema; modificar su estructura (uso y manejo) implica la introducción de cambios a corto y mediano plazos, los cuales no necesariamente son positivos en todos los casos. Los conceptos de equilibrio en el uso y manejo del suelo están relacionados con el control que se ejerce sobre los factores que se hacen intervenir en los procesos de producción y ocupación de la tierra. Este equilibrio se planea y ejerce para no dañar la irreversibilidad, que viene a presentar el extremo de la degradación. Este es uno de los puntos más debatidos que sustentan el paradigma del **desarrollo sustentable**, cuestionando la presión del capital y la física, por parte de la población, sobre el medio de producción.

## FLORA Y FAUNA

Los municipios de Texcoco de Mora y Chimalhuacán, forman parte de los 33 municipios que pueden ser considerados dentro de la Zona Oriente del Valle de México. Sus principales recursos naturales estudiados en la última década incluyen más de 15 tipos de vegetación, en los cuales se integran: bosques de oyamel, pino, encino, y encino-pino; matorrales, pastizales, pastizal halófito, pradera de baja y alta montaña. De conformidad con su relieve, en estos dos municipios la vegetación y uso actual considerados, según estudios de la SEMARNAP, "*como parte una planicie lacustre que domina un pastizal halófilo (70%), y en los límites de cada localidad existe la llanura con*

áreas agrícolas tanto de temporal como de riego; en la llanura, un 77% es de agricultura de riego y un 20% de temporal; en los lomeríos, la agricultura es de temporal en un 60%; los bosques (reforestados y naturales) se estiman en un 20%; los pastizales inducidos en un 15% y matorrales y áreas de riego en un 5 % a 7 % aproximadamente".<sup>45</sup>

Las especies forestales son maderables y no maderables, dominando las primeras que ocupan más del 90% de la superficie forestal, con coníferas como las más abundantes. Las partes bajas de la sierra y de los montes que rodean al Valle presentan declives en las estribaciones montañosas que muestran terrazas en áreas de cultivos y algunas explotaciones de bancos de arena. "En la zona de lomeríos, la vegetación es de aspecto xerofílico o desértico (nopal, maguey y acacias) con pastos, pinos y encinos, lo que permite una diversidad de 280 especies que los habitantes de estas áreas utilizan en más de un 30% principalmente como remedios medicinales para enfermedades gastrointestinales y respiratorias; 20% como comestibles; el 12% como forrajeras; y combustibles el 9%." <sup>46</sup>

Los efectos de pastoreo, tala de árboles y la agricultura, han provocado que exista una fuerte erosión y el afloramiento de tepetates, efecto que no puede revertirse en el corto plazo a pesar de las obras de terraceo, reforestación y diques de mampostería y de gaviones que los gobiernos estatales y federal han realizado en la región. En la parte occidental de los municipios hay llanura, la cual es utilizada con fines agrícolas en suelos

---

<sup>45</sup> Plan de Desarrollo Municipal de Texcoco 1997-2000 e Informe del Gobierno Municipal de Chimalhuacán, 1998.

<sup>46</sup> Diagnóstico de Recursos Naturales, Cuenca del Río Texcoco. "Red Interamericana para el Estudio y Formación de los Recursos Naturales para la Transformación de la Comunidad "(INSTRUCT), 1998

más productivos. En Texcoco existen ranchos lecheros con ganado bovino de alto registro y producción de alfalfa para forraje. Los cuerpos de agua se localizan, para el caso del Municipio de Texcoco, en casi 680 hectáreas y representan el 1.6% de su superficie. En Chimalhuacán, el agua se localiza en no más de 87 hectáreas lo que representa más del 5% de su territorio.

La flora que existe en diversas localidades es variada. El municipio de Texcoco es el que mayor cantidad de especies presenta, siendo su mayor riqueza el área que se ubica a más de 3,000 msnm y que es muy compleja, pues contiene abetos, oyamel, cedro, pino, árboles frutales y agaves, entre otros.

La fauna se integra por diversas especies, algunas de las cuales aún no están clasificadas. En la última década ha existido una gran pérdida de especies como la ardilla, coyote, zorrillo, ceniztli (desaparecido en Chimalhuacán a inicio de los años 80's) cardenal, tórtola, gorrión, el azulejo, el colibrí, el jilguero, el hurón, el búho y el zopilote. Se calcula que más del 10% de estas especies se han perdido totalmente en la región y es precisamente el municipio de Chimalhuacán uno de los más afectados. El pato salvaje, que habitaba en la región lacustre de Chimalhuacán y Texcoco; las garzas reales y algunos otros animales que eran parte del entorno están también desapareciendo.

En la región aluvial de estos municipios se observa una vegetación conformada por el uso que se le da al suelo en una práctica agrícola que se caracteriza por el uso de agricultura de cultivos de temporal y agricultura de riego en cultivos semipermanentes.



Los recursos naturales se han ido modificando de acuerdo a ciertas necesidades comunitarias: el recurso agua aún es insuficiente, sobre todo en Chimalhuacán que tiene una población que rebasa los 412,014 habitantes en un territorio de 1,271 ha, con menos de un 25% de los pozos de agua que tiene el municipio de Texcoco y en algunos casos, este recurso se comparte con municipios como Los Reyes la Paz y Cd Nezahualcoyotl; habrá que agregar a esto los problemas de deforestación y urbanización que se ubican principalmente en sus zonas limítrofes. El cambio en el uso del suelo, ha provocado la modificación en la última década de los recursos naturales existentes, ya que la alternativa económica anterior en el campo hoy presenta nuevas necesidades debido a una nueva relación campo-ciudad, en la cual se observan diferentes estructuras productivas y un acelerado desarrollo urbano en la región.

## CUADRO 1

### POZOS DE AGUA EN TEXCOCO

USO	CANTIDAD
DOMICILIARIO	13
AGROPECUARIO	226
INDUSTRIAL	136
SERVICIOS	11
URBANOS	50
OTROS	1
TOTAL	437

FUENTE: H.AYUNTAMIENTO DE TEXCOCO,  
MAYO DE 1999

## CUADRO NO 2

### POZOS DE AGUA EN CHIMALHUACAN

USO	CANTIDAD
DOMICILIARIO	5
AGROPECUARIO	28
INDUSTRIAL	6
SERVICIOS	2
URBANOS	6
TOTAL	47

FUENTE: H. AYUNTAMIENTO DE CHIMALHUACAN  
MAYO DE 1999.

## DESCRIPCIÓN SOCIOECONOMICA

### ANTECEDENTES

El Estado de México, sin duda, es la entidad más poblada del país; según los resultados del Censo de Población y Vivienda de 1990 se registró una población de 9.8 millones de habitantes; para 1997 era de 11,707.964 millones de habitantes (datos preliminares del INEGI, 1998) y se calcula que para el año 2000 serán más de 12,856.376 personas las que habiten en el Estado de México.<sup>47</sup> Con una preferencia de concentrarse en las localidades conurbadas al Distrito Federal y que conforman la Zona Metropolitana de la Ciudad de México entre las que destacan Chimalhuacán y Texcoco.

Este Estado ocupa una extensión territorial del 1.1% en el ámbito nacional y presenta la mayor densidad de población con 457 habitantes por km<sup>2</sup>, once veces superior al promedio del país, y se estima un fuerte incremento en la densidad de población para el año 2000 que se calcula en alrededor de 600 habitantes por kilómetro cuadrado. Esta situación generará fuertes riesgos para la conservación de los recursos naturales y en la atención de diversos servicios públicos como agua, drenaje y electricidad.

En el periodo 1980-1990, su tasa promedio de crecimiento fue de 2.7%, superior al promedio nacional de 2.0%; y en el último lustro el crecimiento demográfico de la entidad fue de 4.8% en promedio, casi el doble de la media nacional (2.6%); hay que considerar que este crecimiento se debe en gran parte a un factor migratorio. En 1990 más de 3.9

---

<sup>47</sup> Gobierno del Estado de México, "Problemática del Edomex" en Diagnóstico del Estado de México Edomex, 2000, México.

millones de sus habitantes habían nacido en otros estados, aunque el Distrito Federal es el que aporta los mayores flujos, ya que un porcentaje, aún sin definir, de sus inmigrantes, sólo cambia de residencia dentro de la zona metropolitana.

La estructura de la población del Estado de México presiona al sistema económico en materia de empleo; la población económicamente activa ha crecido a una tasa media anual de 5.7% durante los últimos 20 años, dando como resultado que en 1990 la Población Económicamente Activa (PEA) fue de 2.9 millones de personas, estimándose que para 1999 este tipo de población fuera superior a los 3.4 millones. Asimismo, es notable como la población de 15 a 24 años demanda trabajo más rápido que la oferta de empleo que existe.

El Estado de México tiene un grado de urbanización muy superior al de los demás estados de la República, ya que el 84% de su población vive en localidades mayores de 2,500 habitantes. La urbanización ha sido acelerada y poco organizada, superando cualquier expectativa de planeación urbana, de capacidad financiera y administrativa de los gobiernos del Estado y municipales para satisfacer las demandas de infraestructura y servicios públicos.

Existe una profunda diferenciación y desigualdad entre las regiones del Estado. Las actividades económicas están concentradas en dos principales áreas o polos de desarrollo, la Zona Metropolitana Valle Cuautitlán-Texcoco y la del Valle de Toluca-Lerma. Estas regiones concentran grandes grupos de población que generan una desproporción entre las actividades regionales y municipales de la ciudad y el campo.

La economía en los municipios de Chimalhuacán y de Texcoco presenta una serie de particularidades importantes. Hasta hace más dos décadas sus principales actividades eran las agropecuarias, mismas que abarcaban a la mayor parte de la población económicamente activa, aportando gran parte de la riqueza generada; Texcoco formaba parte de una importante zona lechera que abastecía al consumo del Distrito Federal. El crecimiento urbano y las diversas actividades en los municipios referidos fueron perfilando un cambio en las tareas agrícolas debido, en gran parte, a lo poco rentable que resultaba continuar con esa actividad económica; a esto habría que agregar la política de desarrollo rural impulsada por los gobiernos federal y estatal, así como la escasa gestión municipal. Poco a poco otros sectores como el de servicios y el comercial, así como la pequeña empresa han ido sustituyendo al sector agrícola, tan importante en la economía regional. Por otro lado, el avance urbano volvió más interesante la especulación de la tierra para un uso fundamentalmente habitacional en vez de agrícola, centrándose, en principio, en la pequeña propiedad, ya que anteriormente existía una seria restricción para la venta de tierras ejidales.

Otro elemento que fue trascendente es la cercanía a la gran capital y a sus zonas industriales, situación que propició que ciertos trabajadores agrícolas cambiaran de actividad para emplearse en servicios como obreros y pequeños comerciantes, lo que les permitió un trabajo permanente y un pago más seguro. Es de esta manera como más de una cuarta parte del territorio agrícola de los municipios de Chimalhuacán y Texcoco cambia el uso de suelo al ser rentadas las parcelas para otros fines; se crea así la figura

de agricultores temporales, de fines de semana y de manera poco programada son vendidas tierras agrícolas con fines habitacionales, comerciales o de pequeña industria.

Un rasgo importante en el municipio de Texcoco para su economía en la región es la presencia de instituciones de educación superior dedicadas fundamentalmente a la generación del conocimiento agrícola, lo que ha permitido en la última década que más del 40% de la población económicamente activa trabaje en la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Colegio de Postgraduados (CP), Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas Forestales y Pecuarias (INIFAP) y el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT).

Es indudable que en la región se presenta un impacto socioeconómico diferente con instituciones de este tipo, pues emplean a más de 8,000 personas con distintas características y perfiles profesionales, lo anterior se ha observado en comparación con el municipio de Chimalhuacán. Habría que agregar que una parte considerable de trabajadores de los municipios de Chimalhuacán y de Texcoco trabajan en la zona metropolitana, pero habitan y consumen en sus municipios, lo que genera una derrama económica para la región que resulta fundamental para el transporte y servicios básicos.

**POBLACION DEL MUNICIPIO DE CHIMALHUACAN**

<b>SECTOR</b>	<b>1940</b>	<b>1950</b>	<b>1960</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>
Agricultura	1336	1829	3511	113	1790	902
Industria	195	904	11463	1290	5177	27664
Servicio	2889	874	8164	2509	5870	34389
No. Esp.	2972	316	107	374	6137	2237
PEI	50	4397	53495	11941	18135	84574
Pobl. Total	7399	13004	76740	17247	61816	242317

Fuente: Dirección General de Estadística, 1940-1970. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1980-1990.

PEI: Población Económicamente Inactiva.

**POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA**

*Texcoco de Mora.* El municipio de Texcoco reporta un total de 183,106 habitantes hasta 1997, lo que representa el 1.4 % de la población del Estado de México, con una densidad de población de 413.4 habitantes/km<sup>2</sup>, y se estima que para el año 2000 serán más de 193,489 habitantes en esta región. Los registros en el municipio muestran que la Población Económicamente Activa (PEA) era de 40,752 habitantes (Censo de Población y Vivienda 1990) y 58,457 habitantes eran considerados Población Económicamente Inactiva. En el periodo de 1990-1998 se estima que creció en un 12% la PEA, en este municipio, es decir se considera que más de 45,358 habitantes de esta región están laborando.

El sector que mayor número de empleo generó fue el Terciario, con el 55% de la PEA, es decir, concentró a 21,724 habitantes; el Secundario ocupó el 29% del total de la población

ocupada, con un total 11,631 habitantes; y el sector Primario consideró el 13% de la población económicamente activa, lo cual representó a tan sólo 5,169 habitantes (Gráfica 1).

Respecto a la distribución de la población entre las diversas regiones que conforman el municipio destaca la cabecera municipal y sus barrios aledaños, pues representan el 40% de la población laboral; la industria manufacturera es la que mayor personal ocupa con 20.5% del total de población ocupada. De acuerdo a los datos del INEGI, Texcoco cuenta con 66 asentamientos humanos entre pueblos y rancherías así como la ciudad del mismo nombre, doce de ellas son consideradas urbanas y el resto como rurales.

De acuerdo a Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México "Los centros de población estratégica desempeñan una función primordial en la ordenación de los asentamientos urbanos del Estado de México, ya sea por estar integrados a sistemas intermunicipales o en regiones metropolitanas, o porque prevé que cumplan funciones regionales en la prestación de servicios, en el desarrollo de las actividades productivas y la distribución de la población" (Art. 4, fracción II). Bajo este marco legal, la ciudad de Texcoco cuenta con infraestructura, equipamiento y servicios públicos que le confieren la clasificación de Centro Estratégico de Desarrollo.

*Chimalhuacán.* Los registros de la Población Económicamente Activa en el municipio consideran que la población ocupada era de 64,719 habitantes (Censo de 1990) y 84,574 habitantes eran considerados Población Económicamente Inactiva.



El sector que mayor número de empleo generó fue el Terciario con el 50.9%, el cual se sustenta en las actividades del comercio y servicios; el Secundario ocupó el 36.8% del total de la población ocupada, dedicada a la manufactura, construcción y minería; El sector Primario consideró el 8.7% de la PEA, que representan tan sólo a 5,897 habitantes (Gráfica 2).

Las transformaciones socioeconómicas y la cercanía al Distrito Federal han permitido que para 1995 se tuviera en el municipio una población de 412, 014 habitantes (Censo de Población y Vivienda del Estado de México, INEGI). La densidad por kilómetro cuadrado es superior a 5,000 personas, una de las más altas del país y en particular de la Zona Oriente del Valle de México. Un factor importante en el periodo 1990-1998 ha sido los fuertes movimientos migratorios que han dado como resultado que la tendencia demográfica se establezca con una tasa de crecimiento media anual de 3.52%, cifra que pone de manifiesto la complejidad del proceso de cambio por el que atraviesa el municipio, así establece la necesidad de dotar a la población de los elementos necesarios para ayudar a resolver sus necesidades más elementales. Se estima que para el año 2000 serán más de 561 032 habitantes.

Los habitantes de este municipio muestran grandes zonas de marginación; sus ingresos en muchas ocasiones son menores al salario mínimo equivalentes al 0.42 a 0.65 del mínimo. Existe mucha oferta de mano de obra y poco empleo remunerado, la mayor parte de la PEA se ubica en el comercio y servicios; así como los artesanos y obreros con más

del 26% de esta clase de población ocupada; los profesionales y técnicos sólo constituyen el 2.4% del total de la población ocupada (Gráfica 3).

#### AGRICULTURA. Sector Primario

La estructura agraria municipal de Texcoco y Chimalhuacán está conformada por los ejidos y comunidades así como por las pequeñas propiedades.

*Texcoco.* Existen 31 ejidos y cuatro comunidades agrarias. Aproximadamente 17,500 hectáreas pertenecen a ejidos y poco más de 5,500 a comunidades agrarias, lo que en conjunto forma el total de la propiedad social que asciende a poco más de 23 mil hectáreas. Los ejidatarios del municipio son alrededor de cinco mil y los comuneros poco más de 1,400; sin tomar en cuenta los posesionarios y avecindados en dichos núcleos agrarios.

La regularización de los ejidos ha permitido que en su mayoría, a excepción de cuatro de ellos, ya cuenten con sus Certificados de Derechos Parcelarios como lo establece el Plan Municipal de Desarrollo 1997-2000, Texcoco.

El sector agropecuario está conformado por 598 unidades de producción privadas; 4,711 ejidatarios; y 356 unidades de producción que poseen ambos tipos de tenencia, (Censo Agrícola del INEGI, 1995).

La superficie de labor agrícola está conformada por 9,897 hectáreas según datos del último Censo Agrícola (1995). A la propiedad privada le corresponden 2,725 ha; la superficie ejidal es de 6,403 ha; y una superficie de 769 ha se considera mixta. De esta manera se aprecia, en el cuadro siguiente las unidades de producción según el tipo de tenencia.

<b>DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE Y DE LAS UPR SEGÚN TIPO DE TENENCIA</b>		
<b>Tipo de Tenencia</b>	<b>% UPR</b>	<b>% SUPERFICIE</b>
Ejidal	83.2	64.7
Propiedad	10.5	27.5
Mixta	6.3	7.8

Fuente: Anuario estadístico del Estado de México. 1995, INEGI

<b>SUPERFICIE PROMEDIO DE LA UPR SEGÚN TIPO DE TENENCIA</b>	
<b>Tipo de Tenencia</b>	<b>Promedio (ha)</b>
Ejidal	1.4
Propiedad Privada	4.6
Mixta	2.2

FUENTE: *Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico del Estado de México. 1995, INEGI.*

La superficie ejidal se distribuye en 31 ejidos. Considerando la existencia de 4,711 ejidatarios en el municipio se obtiene que en promedio, por ejido, existen 152 ejidatarios. El promedio de superficie total en los ejidos es de 564.2 ha; y el promedio de superficie

de labor es de apenas 206.5 ha; lo que indica que porcentualmente, menos de la mitad de la superficie total de los ejidos es de labor y el resto puede ser superficie de bosque, erosionada o no apta para el cultivo.

*Chimalhuacán.* Está conformada por tres ejidos: San Agustín Atlapulco, Santa María Chimalhuacán y San Lorenzo Chimalpan. La estadística más reciente consigna que aproximadamente 27% de la superficie del territorio de Chimalhuacán se destina a actividades agrícolas. En algunas áreas alrededor del cerro "Chimalhuachi", incluido el ejido de Santa María, existe un suelo propicio para la agricultura, que es de consistencia suave, de color oscuro y rico en humedad. Existe una gran proporción del mismo en lo que antiguamente ocupaba el Lago de Texcoco, caracterizado por contener grandes proporciones de sales, entre ellas el llamado tequesquite.

Del total de la superficie dedicada a la agricultura (1,306 ha), el 12.16% corresponde a la agricultura de riego, la cual se destina a cultivos de maíz, pepino y alfalfa, para utilidad comestible y de forraje. El 7.0% de su superficie agrícola es de temporal, destinada a los cultivos de maíz y cebada también con fines comestible y/o de forraje. El 33.77% de labor agrícola se destina al pastizal halófilo, cultivándose el zacate salado, romeritos y saladillos, básicamente con fines forrajeros.

Los 1,300 ejidatarios o comuneros se localizan en tres grandes ejidos y en nueve comunidades, dedicados a la agricultura en un 94.2%, el 1.5% a la ganadería y el 1.7 a la actividad forestal, en la cual se reportan tan sólo 9 hectáreas para esta actividad; (ver Mapa 2). El abandono de la actividad agrícola para insertarse en las actividades de

servicios e industriales por parte de la población de este municipio, se hace evidente al observar que gran parte del personal ocupado en este sector ha descendido en más de un 50% en la última década, al pasar de 1800 trabajadores agrícolas, a tan sólo 902 personas empleadas en estas tareas (INEGI, 1990. Población Económicamente Inactiva)

La superficie de suelo agrícola se ha transformado de manera significativa en las últimas dos décadas, esto se puede apreciar simplemente al observar las condiciones del campo en este municipio; la disminución de las superficies agrícolas, pecuarias y forestales en las últimas dos décadas ha sido significativa; la urbanización de tierras ejidales sin los servicios públicos es manifiesta al observar el cambio del uso del suelo agrícola por el habitacional.

PERDIDA DE TIERRAS EJIDALES EN LOS MUNICIPIOS DE TEXCOCO Y CHIMALHUACAN		
MUNICIPIOS	1970	1990
CHIMALHUACAN	1681	1646
TEXCOCO	23942	21305.47
TOTAL DE HA.	25623	22951.47

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Texcoco y Chimalhuacán 1997-2000 Y Resultados de los censos agrícolas 1970 y 1990 INEGI Estado de México.

La pérdida de tierras ejidales en los municipios de Chimalhuacán y Texcoco de Mora, presenta las características del ejido mexicano hasta antes de la reforma al Artículo 27 Constitucional (1992). Algunas pérdidas de tierras han seguido procesos legales, al amparo de la expansión urbana.

La expansión urbana sobre las tierras agrícolas de los municipios de Texcoco y Chimalhuacán ha ocasionado una gradual transformación de suelos dedicados a la agricultura y a la actividad forestal para dedicarlos al uso urbano. Esta región se ha convertido en área de asentamiento humano con un gran dinamismo en desplazamiento de población del Distrito Federal al Estado de México y particularmente en su región oriente durante las últimas dos décadas. Existe un paulatino cambio de cultivos como el maíz y frijol por cultivos intensivos como son el cultivo de hortalizas y la flor de invernadero, lo que conlleva a mayor uso y explotación del agua, lo cual genera insuficiencia de agua debido a la escasez del vital líquido.

El enfoque relativo al impacto del desarrollo urbano sobre lo rural y su agricultura permite explicar los cambios que ocurren en localidades, en sus organizaciones y en sus sistemas agrarios, que son parte de una estructura municipal y regional.

Existe otra perspectiva del desarrollo rural y urbano la cual considera al desarrollo urbano de las principales ciudades. *“Además del discurso sobre integración de las relaciones y desarrollo armónico y equilibrado urbano-rural existen evidencias sensibles que consideran los fundamentos en ciudades urbanas y des-ruralizantes, las cuales no asocian la agricultura a su estructura urbana y en la que también se considera que los emigrantes rurales son educados rápidamente para actuar como pobladores urbanos”*<sup>48</sup>.

---

<sup>48</sup> Navarro, Hermilio y otros. *“Desarrollo y Transformación de la Agricultura Peri-Urbana”*; Texcoco, Méx y Colegio de Postgraduados, Junio, 1999.

Algunas experiencias derivadas de una amplia investigación agroeconómica en el oriente del Estado de México, realizada por diversos grupos de investigadores, consideran que las características de la agricultura peri-urbana en la región se debe a elementos como:

-Asentamiento irregular y en ciertos casos locales, anarquía en la propiedad predial (territorial); en varios casos se estima el dominio de mecanismos especulativos o costos de oportunidad sobre la propiedad territorial

-Elevado crecimiento demográfico debido a su componente social (generalmente inmigración) +crecimiento poblacional incontrolado.

-Insuficiencia crónica y creciente de agua para servicio doméstico, industrial y servicios varios.

-Escasez de áreas verdes para fines de recreación familiar y de la sociedad.

-Falta de planeación para el desarrollo urbano en armonía sobre lo rural circundante o peri-urbano.

-Desarrollo urbano a expensas de la base biótica y abiótica del ecosistema circundante: frecuentemente en suelos de potencial productivo, sobre el territorio y zonas de recarga hidrológica, en general conlleva frecuentemente hacia la desertificación ecológica del entorno peri-urbano y rural.

-Paisaje urbano de insuficiente interés colectivo en comparación al paisaje peri-urbano con áreas verdes.

## GANADERIA

Hace más de tres décadas, los municipios de Chimalhuacán y Texcoco eran una región importante en la producción ganadera y lechera, en particular este es el caso de Texcoco de Mora.

*En Texcoco* existe ganado bovino, porcino, caprino y equino fundamentalmente. Los ranchos existentes de acuerdo con datos proporcionados por la Asociación Ganadera de Texcoco son los siguientes: La Castilla, Establo México, La Pría, Celorio, Xalapango, Santa Mónica, San Mateo y Santa Rosa, con un total de 4,500 cabezas de ganado de registro.

La mayor parte de los tenedores de ganado producen leche y sus derivados principalmente para el consumo en la región; su cuidado y explotación es mecánica y manual. Texcoco fue una zona lechera muy importante ya que en la década de los 60's contaba con 27 ranchos y más de 100,000 vacas lecheras, la mayoría de raza suiza, lo que significaba una fuente de ingresos muy importantes para este municipio, pero debido a las importaciones de leche, el control de precios, los altos costos de producción, la falta de estímulos a los pequeños y medianos productores, así como la carencia de estrategias en esta materia de los gobiernos municipales y del Estado y de los mismos



productores fue reduciéndose el hato ganadero a tal grado que tan sólo quedan diez ranchos que dedican a esta actividad.

De 1990 a la fecha cerraron y vendieron sus terrenos en este municipio ocho grandes ranchos, cuyos terrenos ahora son ocupados por diversas viviendas de interés social. Esto aunado a la especulación y acaparamiento de predios agrícolas y ganaderos, presiona a las autoridades para que cambien el uso de suelo, de agrícola a urbano, terminando con esto todo intento de revertir cierta tendencia que en el pasado fue fuente de empleo importante.

<b>GANADO EXISTENTE EN 1995 EN TEXCOCO DE MORA</b>	
<b>EXISTENCIA DE GANADO</b>	<b>CABEZAS</b>
BOVINOS	18 008
PORCINOS	15 406
OVINOS	11 967
CAPRINOS	2 682
EQUINOS	4 084
AVES DE CORRAL	154 084

Fuente: *Gobierno del Estado de México; Estadística Básica; 1995*

De las especies mayores predominan la de bovinos lecheros, este ganado requiere de amplias superficies para la obtención de forrajes como la alfalfa, maíz forrajero, avena y sorgo, todos son susceptibles de producirse en esta región.

*Chimalhuacán*, En este municipio las especies menores como los porcinos y ovinos son las más comunes entre los que se dedican a este sector. Sin embargo, por razones de inadecuada infraestructura e insuficientes recursos, prácticamente no existe una producción organizada, sólo el 21% de los ejidatarios tiene bovinos, caprinos y aves de corral fundamentalmente, solo dispone del menos del 5% de la superficie para estas tareas.

<b>GANADO EXISTENTE EN CHIMALHUACAN EN 1995</b>	
<b>ESPECIE</b>	<b>CABEZAS</b>
BOVINO	489
PORCINO	1 210
OVINO	460
CAPRINO	24
AVES DE CORRAL	62966

Fuente: INEGI. *Estado de México, Resultados Definitivos. VII Censo-Agrícola-Ganadero 1991*

## SILVICULTURA

En esta región los recursos forestales son importantes, fundamentalmente para el municipio de Texcoco de Mora, que posee 13,556 hectáreas boscosas lo que representa el 30.51% del total de la superficie municipal, sin embargo existe un escaso

aprovechamiento integral del mismo. El municipio posee el 2% del total del bosque del Estado, según se establece en el Plan Municipal de Desarrollo 1997-2000, situación excepcional ya que pocos municipios de la entidad mexiquense posee estas características.

La producción forestal anual asciende aproximadamente a poco más de 1000 metros cúbicos en rollo; 466 de pino y 426 de oyamel, además de 112 de aile. Gran parte del bosque es utilizado para el pastoreo de animales. En algunas localidades cercanas a los bosques la recolección de leña, resina, vara de perlilla, musgo, heno, hongos silvestres, quelites, tierra de monte, plantas y hierbas medicinales, es muy frecuente y de gran importancia para la economía de las unidades de producción.

No existen datos precisos sobre su monto, pero en algunas poblaciones tiene cierta relevancia económica la producción de carbón a partir de madera de encino.

Existe una propuesta para explorar nuevas especies de pinos para su venta en la temporada navideña, esta posibilidad permitirá crear fuentes de empleo; de igual manera fomentar proyectos de ecoturismo en las partes boscosas del municipio.

*Chimalhuacán.* El municipio referido no tiene áreas boscosas, por el contrario, presenta una actividad forestal escasa y poco redituable; sólo el 1.7% de su territorio es destinado a estas tareas, en las cuales se explota el pino y encino así como otras variedades. En los ejidos y comunidades agrarias no más de 100 personas se dedican a esta actividad, sino a la transformación de productos madereros.

## INDUSTRIA

El Estado de México constituye la entidad más industrializada del país; concentra a más del 50% de la microindustria y buena parte de la industria nacional mediana y grande. Los municipios de Chimalhuacán y Texcoco son los menos industrializados de la Zona Oriente del Valle de México. Estos municipios no poseen un parque industrial importante, únicamente existen empresas dispersas, con una ocupación proporcional.

A pesar de que el municipio de Texcoco es poco atractivo para la industria, empiezan a observarse los efectos de la conurbación de la zona metropolitana de la Ciudad de México, que alienta a los empresarios a buscar terrenos para instalar fabricas en la zona, el impacto se refleja en el Corredor los Reyes-Chimalhuacán-Chicoloapan- Texcoco-Lechería.

En algunas comunidades del municipio, todas ellas inmediatas a los municipios conurbados como son: Cuautlalpan, Coatlinchán, El Tejocote, Huexotla, Lomas de Cristo y San Diego, se han comenzado a asentar industrias por demás irregulares, ya que el uso del suelo no corresponde a tal fin.

La industria en Texcoco está representada por productos alimenticios, bebidas, elaboración de productos de panadería, industria textil, estructuras de concreto, hule y eléctrica. Los sectores de sustancias químicas, confección de materiales textiles y la industria de las bebidas son los más remunerativos, como consecuencia de ser los sectores que generan mayor producción (ver cuadro anexo).

## CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS MANUFACTUREROS DE TEXCOCO

Subsector industrial	Unidades Económicas	Personal ocupado	Personal ocupado promedio por U.E.	Remuneraciones personal ocupado	Remuneración promedio	Producción bruta total (miles \$)
Productos alimenticios bebidas y tabaco	158	1319	8.3	18 166.5	13.8	207085.1
Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	33	1128	34.2	23111.3	20.5	106385.5
Industria de la madera y productos de madera, incluye muebles	28	120	4.3	791.3	6.6	6132.6
Papel y productos de papel, imprentas y editoriales	23	122	5.3	1651.3	13.5	19585.5
Sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón, de hule y de plástico	11	348	31.6	9076.1	26.1	63388.2
Productos minerales no metálicos, incluyen los derivados del petróleo y del carbón	50	597	11.9	11113.3	18.6	61393
Productos metálicos, maquinaria y equipo, incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	67	966	14.4	13604.1	14.1	64588.6
<b>Texcoco</b>	<b>374</b>	<b>4607</b>	<b>12.3</b>	<b>77543</b>	<b>16.8</b>	<b>528722.3</b>

Fuente. INSTRUCT. 1997. Pág. 45.

Los subsectores que ocupan mayor mano de obra son los de productos alimenticios y los de textiles, como se observa en el cuadro anterior, ya que absorben más del 50% de la mano de obra empleada en la industria, lo que indica la importancia que tienen estos sectores en la economía del municipio de Texcoco (Gráfica 4).

Al interior de estos dos subsectores las ramas de producción son predominantemente artesanales. En el caso de la producción de alimentos, se identifica la industria de la carne, la extracción de lácteos, la elaboración de conservas, la elaboración de productos

de panadería y la molienda en mixtamal, entre otras. Por lo que se refiere a los textiles se identifican ramas de producción con un alto contenido artesanal.

De esta manera se identifican los sectores claves en la elaboración a base de mano de obra por su alto contenido artesanal en los productos fabricados, los cuales deben considerarse en la elaboración de programas de apoyo al desarrollo de la pequeña y mediana industria así como en el fomento al empleo.

Al respecto hay que considerar la ubicación de un parque industrial que no contamine y genere empleos con buenas remuneraciones, lo anterior permitirá evitar un crecimiento desordenado de establecimientos industriales en terrenos que no se encuentran destinados a este uso, con criterios acordes a las necesidades presentes y futuras. La adecuada planeación para el aprovisionamiento de materias primas, que cuente con accesos adecuados a nivel regional, suficientes fuentes de energía eléctrica, abastecimiento de gas y agua así como zonas de descarga acuífera adecuada, dará un impulso a la economía regional en general y en particular a la micro, pequeña y mediana industria.

*Chimalhuacán.* En este municipio la industria se centra en actividades poco remunerativas y en una política poco congruente en el cuidado del medio ambiente. La expansión industrial en este municipio no es reflejo de crecimiento económico ni de mejores niveles de vida. La expansión industrial se ha ido perfilando a costa de los recursos naturales y debido a un crecimiento demográfico en el mismo. Ni la industria ni la agricultura pasaron a ser opciones de empleo ni de mejor ingreso económico, siendo

considerado este municipio, en muchos casos como "dormitorio" de la Gran Ciudad. El hecho de que la composición laboral en estos y otros municipios del país se integre de modo predominante por la PEA, dentro del sector de servicios es reflejo de las condiciones que vive el país. "Al agotarse un modelo agrario y al cerrarse las que a la fecha son miles de fuentes de empleo industriales que mantenía el Estado"<sup>49</sup>, la fuerza laboral se ha orientado al sector de los servicios.

INDUSTRIAS MÁS IMPORTANTES EN CHIMALHUACAN			
	1975	1988	1995
Fabricación de alimentos	34	110	125
Industria textil	3	40	48
Fabricación de calzado y productos	3	10	13
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	3	40	47
Totales	43	200	234

Fuente: *Anuario Estadístico del Estado de México. Tomo I y II. 1996.*

Los rasgos predominantes se ubican en lo que el INEGI considera al subsector 31, el cual corresponde a productos alimenticios, bebidas y tabacos (Censo de 1990). En la última década, el crecimiento industrial del municipio, se considera que no es superior a 8% con respecto al inicio de los años 90's. En la actualidad basta dar un recorrido por este municipio para observar el real crecimiento industrial. Durante la citada década la industrialización detuvo su crecimiento y la composición laboral fortaleció al sector servicios; el comercio formal e informal se apoderó de la región a partir de Los Reyes La

<sup>49</sup> Muro Bowling, Pedro. *Impacto Ambiental en el Corredor Los Reyes-Texcoco, UACH*; Pag. 307. 1996

Paz, pasando por Chimalhuacán, San Vicente Chicoloapan y Texcoco de Mora. A continuación se presenta un cuadro con las principales manufacturas del municipio de Chimalhuacán:

MANUFACTURAS	UNIDADES ECONÓMICAS CENSADAS	PERSONAL OCUPADO	RENUMERACIÓN TOTAL (Miles de pesos)
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	326	813	2 594.1
Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	16	186	2 202.0
Productos metálicos, maquinaria y equipo.	145	327	725.7

Fuente: *Censo Industrial, INEGI; 1994.*

## MINERIA

Los municipios de Texcoco de Mora y Santa María Chimalhuacán presentaban cierta tradición minera, pero con el transcurso de los años esta actividad se ha ido reduciendo, tal es el caso de Chimalhuacán, en donde esta actividad se redujo de manera significativa al no existir apoyos municipales y condiciones naturales para la actividad señalada.

En Chimalhuacán la explotación minera se reduce a la explotación del lomerío del Cerro "Chimalhuachi" el cual se encuentra provisto de tepetate, tezontle rojo y negro. Al año de 1999 se reportan un total de cuatro minas de arena, de las cuales tres son de propiedad privada y una de ellas está ubicada en terreno ejidal, el cual es administrado por el



Comisariado Ejidal de Santa María Chimalhuacán. La actividad minera está dedicada a la explotación de tezontle rojo, negro y tepetate, fundamentalmente. A pesar de contar con la infraestructura para esta actividad así como con cierto capital, no alcanza a ser representativa de una rama industrial. El personal que se ocupa se dedica básicamente a la explotación y transporte de arena, grava, tezontle y arcilla.

En el año de 1993 el municipio de Texcoco reportó 14 establecimientos con actividad minera dedicados a la extracción de arena y tepetate con un volumen de producción anual de 1.771,800 y 137,000 metros cúbicos respectivamente. Esta actividad genera problemas en el buen uso del suelo ya que propicia una contaminación aún desconocida por la mayoría de los habitantes de esta región, misma que genera deslaves, cortes de los bancos que en su mayoría superan los 20 metros de profundidad y que representan un peligro para su población cercana, así como para el ganado que pasta cerca de éstos. La rentabilidad y las ganancias de sus propietarios es algo que todavía se manejan ellos mismos con discrecionalidad, pero es bien conocido que esas ganancias no se reportan vía impuestos.

#### CARACTERISTICAS ECONÓMICAS DE ESTABLECIMIENTOS MINEROS DE TEXCOCO

Subsector	Unidades económicas	Personal ocupado	Remuneración al personal	Remuneración promedio
Extracción de rocas, arena y arcilla	14	597	7,218.6	15.9

Fuente: *Censo Industrial y de Servicios 1994*, INEGI.

Esta actividad está reportada como un sector de la economía rentable pero las empresas no reportan ingresos al erario municipal por concepto de impuestos, por lo que sería conveniente revisar su régimen fiscal y legal así como evaluar el impacto al ambiente por la extracción y distribución de este material. Existen grandes indefiniciones tanto en el municipio de Chimalhuacán como en el de Texcoco por contratos y convenios, ya que algunas de estas empresas se encuentran en terrenos ejidales con sistema ilegal de acuerdo a la tenencia de la tierra y la posesión de la misma.

## COMERCIO.

El crecimiento poblacional de los municipios de Texcoco y Chimalhuacán, ha requerido de un mayor número de unidades comerciales para satisfacer los requerimientos de abasto y consumo de estos municipios y de la región misma.

Para el municipio de *Texcoco de Mora*, en el año de 1993 se emplearon a más de 5,321 habitantes en esta actividad; se calcula que en el periodo de 1990 a 1998 creció un 26%. El comercio menor, constituido principalmente por la venta de productos alimenticios en tiendas especializadas, supermercados, tiendas de autoservicio y almacenes, el comercio menor de refacciones y partes de automotores y las gasolineras ocuparon, en el periodo referido, al 88% de la población ocupada en este sector. El 12% restante se empleó en establecimientos de venta de productos alimenticios y no alimenticios al por mayor, así como en venta de bebidas y tabaco y en la compraventa de material de desecho.

## CARACTERISTICAS COMERCIALES DE ESTABLECIMIENTOS EN TEXCOCO

Subsector	Unidades económicas	Personal ocupado	Remuneraciones al personal ocupado	Producción bruta total (miles de \$)
Comercio al por mayor	85	623	12 976	313 606.3
Comercio al por menor	2 124	4 698	25 413.3	604 370
TOTALES	2 209	5 321	38 390	917 976.8

FUENTE: *Censo Industrial y de Servicios 1994*, INEGI.

El comercio menor es el que genera mayor producción y mejor sueldo siendo de más del 90% con respecto al comercio mayor. Sin embargo, las remuneraciones promedio por trabajador son muy inferiores en el comercio menor, aproximadamente cuatro veces menos que en el comercio al por mayor, lo anterior se debe a que este tipo de comercio absorbe la mayor mano de obra ocupada en el Sector Terciario de la economía.

En los años 90's, la actividad se desarrolló principalmente en la cabecera municipal, con un 80% del total del comercio existente, según se establece en el Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000 Texcoco.

### Chimalhuacán

La tradición de los tianguis prehispánicos subsiste como forma de abastecimiento. De manera formal e invariable cada uno de los barrios del pueblo recibe en sus calles cada semana la visita de este tipo de comercio, al grado de existir cinco organizaciones de

tianguistas que agrupan a más de 580 comerciantes. Los establecimientos de mercados no han logrado un desarrollo de la medida de las necesidades de los consumidores, ya que su implantación se da en áreas insuficientes, insalubres, y su oferta se reduce a productos elementales y de baja calidad. Estos negocios están organizados en 47 pequeños mercados públicos; la mayoría son abarrotes, verdulerías, tortillerías, expendios de pan; existen además más de 1,477 establecimientos comerciales de diversas características. En la última década se estima que el comercio informal creció más del 100%, rebasando la cifra de 5 mil personas ocupadas en esta actividad. La venta o adquisición de productos en mayor rango se da al menudeo, sin que descarte por completo la venta al mayoreo. Los establecimientos comerciales con mayor índice de existencia son los que se dedican a la venta de productos alimenticios, bebidas y tabaco, siendo 326 en 1993, de acuerdo al Cuaderno Estadístico Municipal 1994.

## SERVICIOS.

En los municipios de Chimalhuacán y Texcoco existe un gran número de establecimientos que ofrecen diversos tipos de servicios, de hecho, estos establecimientos generan un gran número de empleos, lo mismo que la actividad industrial y comercial.

En Texcoco de Mora la prestación de servicios en el año de 1993 empleó a 4,698 habitantes, siendo una cifra menor que la población empleada en las actividades comerciales, pero mayor que la empleada en establecimientos manufactureros.

Al interior de esta actividad la población se emplea principalmente en servicios educativos, en hoteles y restaurantes. A su vez, los servicios educativos como la educación primaria, secundaria, técnica y universitaria son los que generan mayor remuneración al personal. En el Sector Turismo Texcoco presenta importantes atractivos turísticos, como los restos arqueológicos y construcciones de época colonial que, con un adecuado apoyo de las autoridades federales y estatales, puede ser un factor importante para la economía regional.

El tipo de turismo que visita este municipio proviene fundamentalmente de la Ciudad de México y en menor medida del estado de Tlaxcala; se trata básicamente de un turismo de paso, es decir, que no pernocta, según el Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000, Texcoco.

El municipio de Texcoco cuenta con una diversidad de atractivos turísticos. Recientemente en la comunidad de Tocuila, se encontraron restos de mamuts, que permitirán conocer más acerca de las características que tuvo la región lacustre. Por lo que se refiere a los restos arqueológicos destacan los Baños de Netzahualcoyotl; la zona habitacional del Palacio de Netzahualcoytl en el Cerrito de los Melones en la cabecera municipal; en la comunidad de San Luis Huexotla se localizan los restos de una zona arqueológica muy amplia que incluye un Juego de Pelota, así como la Iglesia del siglo XVI, en el Cerro de Tezcutzingo terrazas de cultivo bien conservadas; en el Cerro de Tlaloc están los vestigios del adoratorio de mayor altitud de Mesoamérica 647 sobre el nivel del mar.

De la época porfiriana destacan en Texcoco las ex haciendas del Molino de las Flores y la de Chapingo, en esta última sobresale La Capilla, en donde Diego Rivera pintó lo que los expertos consideran uno de los mejores murales de esa época y que se conoce internacionalmente con el nombre de la *Capilla Sixtina de América*.

Existen también bellezas naturales como son los bosques y manantiales, además de la región lacustre. Los parques públicos son dos, en estado insalubre y poco ordenado por la actividad comercial; la Feria Internacional del Caballo es un gran atractivo comercial que se lleva a cabo durante la primavera de cada año, la cual reporta ingresos aun no bien definidos por el Patronato de la Feria, el Gobierno del Estado y el Municipio. Se estima que anualmente este municipio es visitado por más de dos millones de personas, cifra que convierte a Texcoco en uno de los lugares más conocidos del Estado de México y de la República Mexicana, con una infraestructura turística muy deficiente, ya que existen muy pocas opciones de hoteles, restaurantes y centros de diversión así como de transporte adecuado, por lo anterior, consideramos que se desaprovecha el enorme potencial de ese servicio turístico que representaría para Texcoco (Gráfica 5).

En Chimalhuacán la prestación de servicios se centra en los relacionados con la construcción, transporte, comercio formal e informal, servicio de reparación y mantenimiento de diverso equipo así como el alquiler de bienes muebles e inmuebles. El turismo que visita el municipio es de las zonas urbanas cercanas como Los Reyes La Paz, Ciudad Netzahualcoyotl, Chicoloapan y el Distrito Federal.

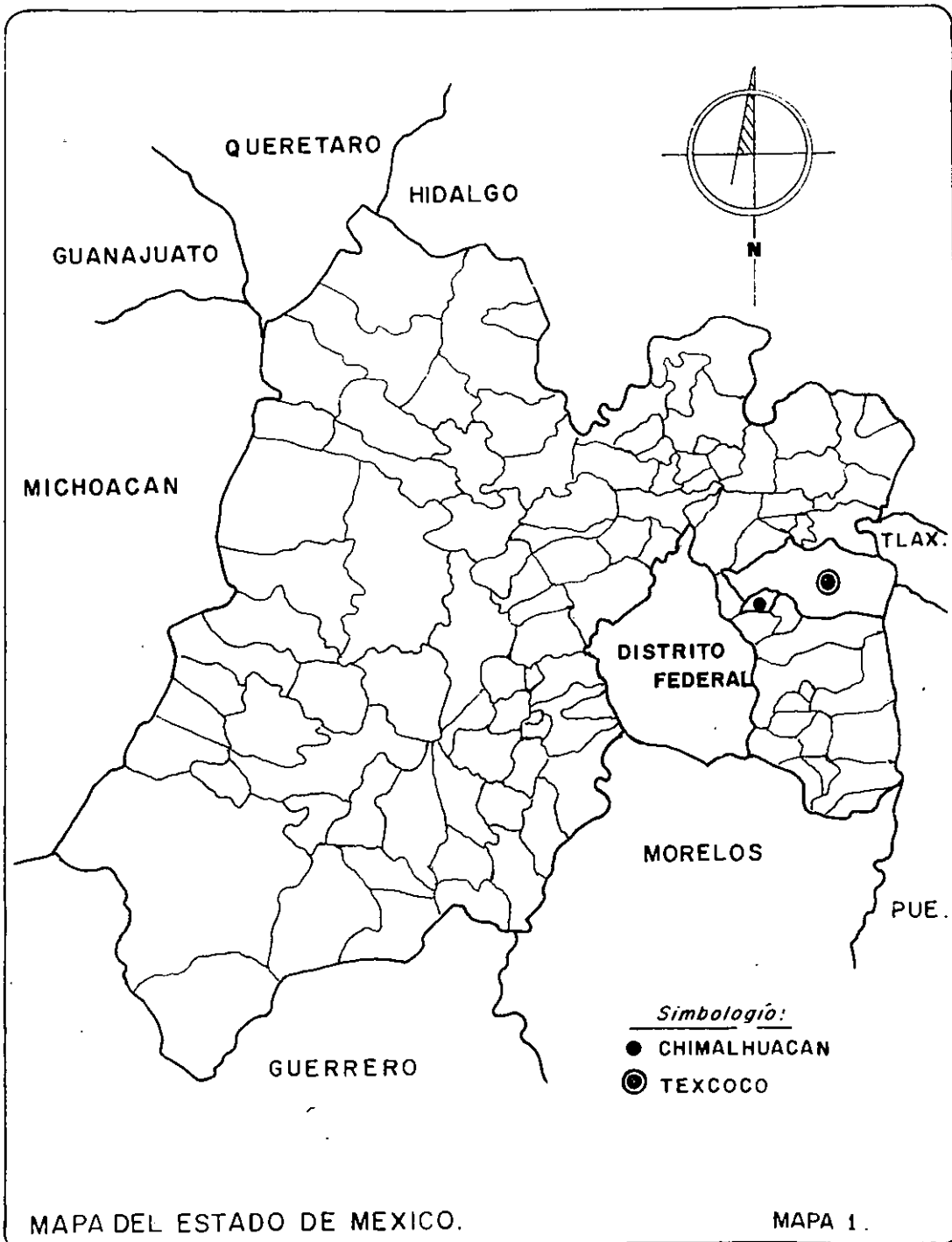
*"Los lugares turísticamente más visitados son: tianguis; sitios de producción artesanal, en especial el labrado de piedra que ha alcanzado importantes niveles de reconocimiento tanto en el país como en el extranjero. (Existen más de 20 talleres donde se produce desde un molcajete hasta cualquier obra monumental) "* <sup>50</sup>.

Destacan también como lugares turísticos de interés el Templo de Santo Domingo de Guzmán, el Jardín Zaragoza y el Mercado Francisco Villa, entre otros. Respecto a ocupaciones, específicamente hablando, la que alcanza un porcentaje mayor es la de artesanos y obreros que brindan servicio en su mayoría, la mejoría fuera de su localidad. De regreso la historia hay que recordar que Chimalhuacán ha vivido varias etapas de reajuste ocupacional ante el desequilibrio ancestral. La actividad predominante era en el Lago de Texcoco. Así, de ser un pueblo de pescadores y agricultores que gozaba de autosuficiencia alimentaria y económica, pasa a ser, con la desecación del Lago, un pueblo de agricultores, para posteriormente y hasta la fecha, convertirse en una población de empleados, obreros, y artesanos subempleados, debido a las precarias condiciones del campo y al escaso poder adquisitivo de sus pobladores en las últimas dos décadas. En fechas recientes se calificó a este municipio como **"pueblo dormitorio"**, debido a que la mayoría de sus habitantes trabajan fuera de su residencia, ya sea en los municipios cercanos o en el Distrito Federal.

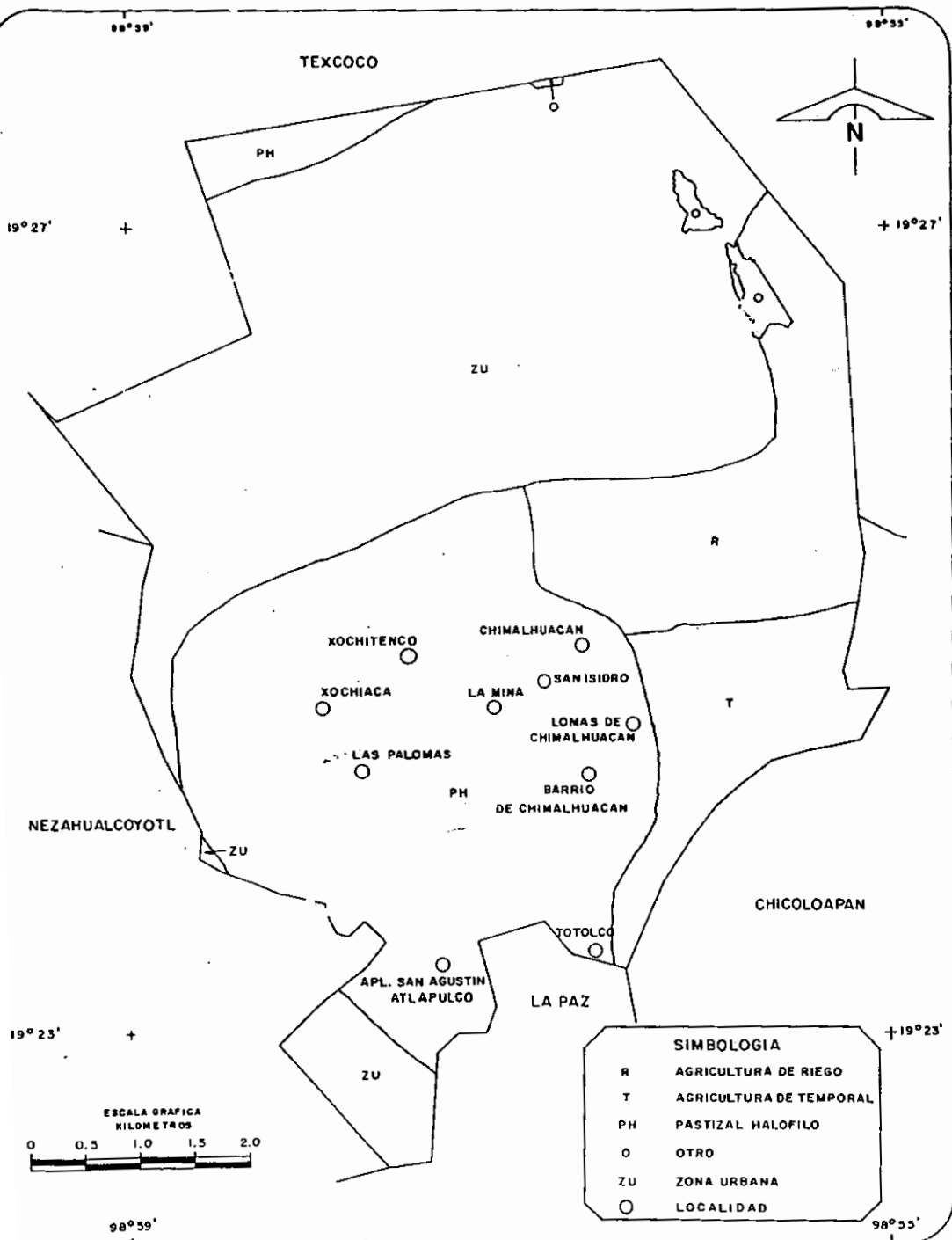
---

<sup>50</sup> Alonso Chombo, Ma. Eugenia. *"Chimalhuacán Monografía Municipal"*, Gobierno del Estado de México y Instituto Mexiquense de Cultura, 1999.

DIVISION POLITICO - ADMINISTRATIVA.

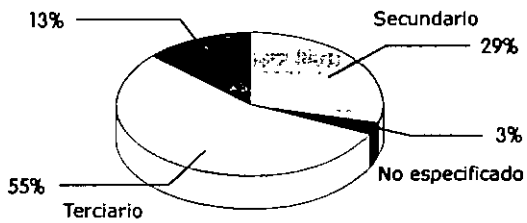






**Población económicamente activa  
Por rama de actividad  
Texcoco**

**Gráfica 1**

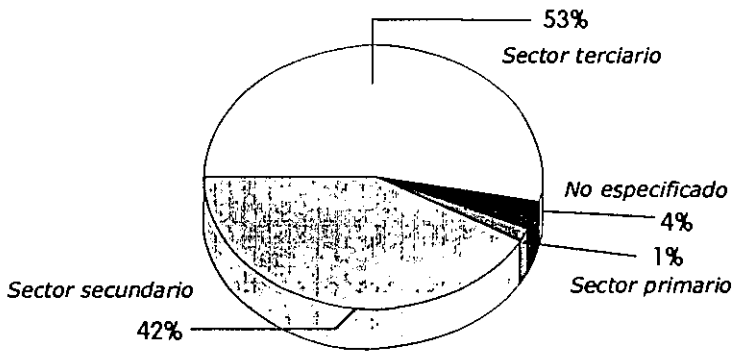


*Fuente: Dirección de Planeación y Desarrollo Municipal. H. Ayuntamiento de Texcoco de Mora*

# Población ocupada por sector de actividad

## Chimalhuacán

Gráfica 2



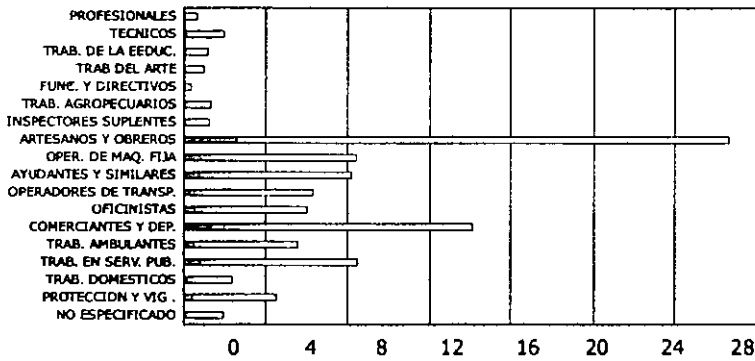
Fuente: INEGI. Estado de México. Resultados Definitivos. XI Censo de Población y Vivienda. 1990

**POBLACION OCUPADA SEGUN OCUPACION PPRINCIPAL**

Municipio de Chimalhuacán

Gráfica 3

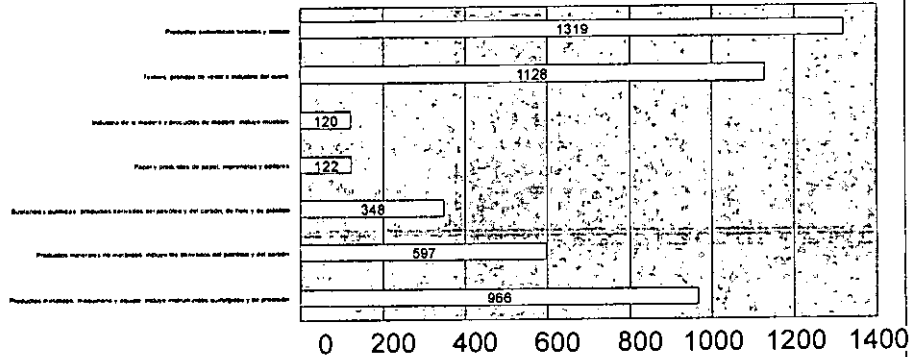
(En porciento)



Fuente: INEGI. Estado de México. Resultados Definitivos. XI Censo de Población y Vivienda. 1990

PERSONAL OCUPADO POR SUBSECTOR INDUSTRIAL  
EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO

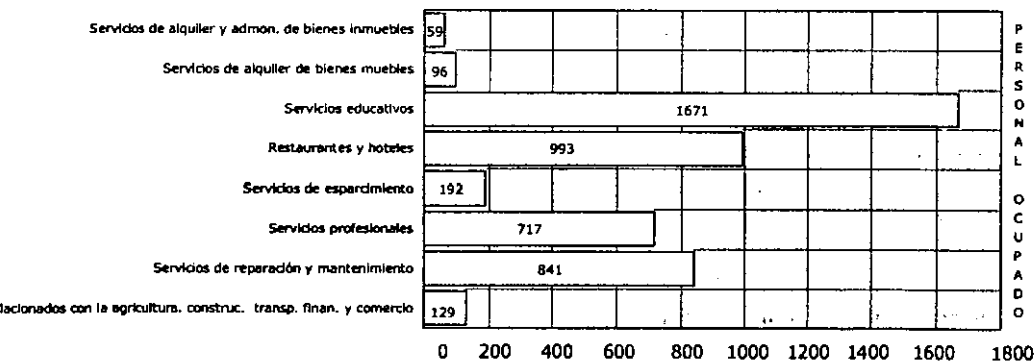
Gráfica 4



Fuente: Diagnóstico Socioeconómico de Texcoco, INSTRUC, 1998, México.

## Población Ocupada en el sector terciario en el Municipio de Texcoco

Gráfica 5



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000

## DESARROLLO SOCIAL.

Agua (Servicios Públicos).

En el Valle de Texcoco, el agua ha sido la fuerza motriz de su crecimiento y desarrollo; sin embargo su escasez, así como su contaminación, podrían convertirse en un elemento que determine un tipo de desarrollo o crecimiento de la región y en particular a los municipios de Texcoco y Chimalhuacán. Para el caso de estos municipios las investigaciones realizadas por la Universidad Autónoma Chapingo, Colegio de Postgraduados y Comisión Estatal de Aguas así como de la SEMARNAP, consideran que la principal fuente disponible se encuentra en el subsuelo. El crecimiento poblacional de este valle y de la región de estudio esta condicionado en una parte muy importante a la disponibilidad de su recurso hidráulico subterráneo, ya que en todos los sectores de la economía se demanda cada vez más, grandes cantidades de agua en la:

*Agricultura:* en el periodo 1990-1998, aproximadamente el 80% de los proyectos agrícolas del Valle de Texcoco (incluido el municipio de Chimalhuacán) se basan en el aprovechamiento de agua subterránea.

*Agua Potable:* Más del 95% del agua potable de los municipios referidos su suministro procede del subsuelo. A causa del crecimiento de la población en la región, su servicio presenta serias dificultades para el abasto de su población, resulta imperativo establecer un Plan regulador, dentro del contexto de desarrollo urbano de los municipios en cuestión.

*Industria:* Los planes tendientes a preservar y a incrementar el desarrollo industrial del Valle de México y de la zona oriente deben de revisarse y analizar con amplio conocimiento cuantitativo de su principal fuente de agua (el acuífero).

*Sector Rural:* El agua que requiere la población rural del Valle de México y de la zona oriente para usos domésticos y agropecuarios, es extraída del subsuelo, satisfaciendo sus necesidades mediante captaciones poco profundas. Al progresar la explotación del acuífero en gran escala con otros fines se da un abatimiento de los niveles del agua subterránea interfiriendo y agotando colectivamente a otros pozos del sector rural.

Una acción inmediata es cuantificar el recurso hidráulico subterráneo para las presentes y futuras generaciones de la población de esta región. Estimar la disponibilidad que conduce a la sobreexplotación de los acuíferos, de la cual se derivan: la inutilización de captaciones, el incremento de los costos de bombeo, la intrusión salina, el agrietamiento y asentamiento del terreno, la contaminación y efectos sobre los ecosistemas.

*"La concentración de pozos en la porción central del valle, está provocando el rápido descenso de los niveles del agua, afectando el rendimiento de los mismos, acelerando el avance del frente salino del acuífero del lago y aumentando la velocidad del hundimiento del terreno. La construcción de nuevos pozos para cubrir el déficit actual y satisfacer las demandas futuras, no*



*resolverán el problema, porque esos pozos operaran a costa de los existentes. Por lo tanto, debe tenderse una distribución más amplia y uniforme del bombeo".*<sup>51</sup>

*El municipio de Chimalhuacán, reporta que el 87.4% de las viviendas particulares cuenta con agua entubada, en el Estado de México el porcentaje es de 92.2%, es decir el municipio presenta un porcentaje inferior en su cobertura con respecto al estado. Existen 47 pozos para distintos usos los cuales sirven y abastecen a una población de 412, 014 habitantes (INEGI, 1995), para 1999, se estima una población que llegará a 495 843 habitantes y para el año 2001 superará los 561, 032 habitantes, es decir en tres años crecerá su población en más del 25% y los servicios como el suministro de agua potable no están contemplados en ese ritmo para los siguientes años.*

En el municipio de Texcoco existen 437 pozos de agua para diversos usos, los cuales abastecen el vital líquido a una población de 173,106 habitantes (INEGI, 1995), para 1997 existían 173,106 habitantes para el año 2000 superará los 200 mil habitantes en el municipio. Es decir en la presente década su tasa de crecimiento será superior al 3% anual. Los servicios como el agua empieza a presentar deficiencias pues su cobertura ya que no es tan completa como hace una década, en 1990 con una población que no superaba los 134, 672 habitantes su cobertura era de un 94%. Para 1999, su cobertura se ha reducido a un 90%.

---

<sup>51</sup> Ramírez López, Alfredo. *"La problemática del Agua del Valle de Texcoco"*, Universidad Autónoma Chapingo, UACh. Pág. 4-6, México, 1998.

En general se observa que el abastecimiento de agua potable no fue previsto de manera adecuada en los municipios referidos en la última década, ya que el crecimiento poblacional superó todas las expectativas y planes municipales y estatales en este punto.

#### *Plantas de tratamiento de aguas residuales*

Chimalhuacán cuenta 3 plantas de tratamiento de las cuales una es laguna de oxidación dos se refieren a todos los procesos dual y terciario así como los biológicos, su capacidad instalada es 1,550 litros por segundo y un volumen tratado de 48,980.8 millones de metros cúbicos por año en tanto que el municipio de Texcoco cuenta con dos plantas de tratamiento dedicadas a los procesos dual y terciario, todos activados y algunos procesos biológicos con una capacidad instalada de 45 litros por segundo y un volumen tratado de 1,103.8 millones por metro cúbico al año (INEGI; 1995) para los dos casos se considera que las plantas de tratamiento de aguas es insuficiente y su servicio no es el adecuado, el tratamiento de aguas es utilizado para la recarga de mantos acuíferos así como para actividades relacionadas con la agricultura y la silvicultura, se estima por la Comisión de Aguas, la SEMARNAP y del Gobierno del Estado que se requiere superar su capacidad instalada en más de un 100% para su mejorar su uso y optimización en los dos municipios.

### *Electrificación.*

En el municipio de Texcoco hasta el año de 1995 se reportaron un total de 31,444 instalaciones eléctricas, de las cuales 86.6% son domiciliarias; 8.6% son comerciales; 3.5% son industriales, 0.7% son del sector agrícola y 0.26% pertenecen al sector servicios. No existe a la fecha una proyección para la instalación de nuevos Megawatts horas para nuevos fraccionamientos, o el crecimiento de nuevos usuarios.

El nivel de cobertura del servicio doméstico es satisfactorio (97.3%), el porcentaje restante se consideró que corresponde a las viviendas o colonias de reciente creación.

El municipio de Chimalhuacán, en la última década el número de usuarios y el consumo de energía eléctrica ha crecido de manera significativa, en 1990 el total de usuarios era de 13, 596 contratos, para 1995 existían más de 64, 266 contratos de energía eléctrica, es decir en un lustro se triplicó el número de contratos así como su consumo de energía de 22, 971 Negawatts por hora a 94,114 Negawatts por hora. El uso de energía es fundamentalmente residencial con el 93.3%, industrial 1.8%, comercial 4.8%, otros el 0.1%. Como se puede observar existe un gran crecimiento de la red eléctrica, consumo y infraestructura para tal necesidad, ni el municipio de Texcoco y del Chimalhuacán han considerado las reales necesidades de una población creciente y de los servicios y infraestructura así como costos para los siguientes años. En Chimalhuacán este tipo de servicios ha estado sustentada en acciones de tipo político-electoral, pero que no resuelven el problema de

fondo, es decir de donde se generará la energía eléctrica para las próximas décadas.

Una alternativa para estos municipios puede ser establecer una planificación en la próxima década de la demanda real de consumo de energía eléctrica a partir de un crecimiento urbano ordenado con las necesidades y servicios ya considerados así como el costo económico para la industria, comercio y habitantes de la zona, definir criterios conjuntos con la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y la Comisión Federal de Electricidad en cuanto la capacidad instalada en Megawatts por hora para los próximos diez años así como su impacto en el ambiente y el desarrollo social de estos municipios.

#### *Pavimentación, guarniciones y banquetas.*

A nivel municipal Texcoco, se cuenta con 108 kilómetros de red carretera, de los cuales 38.9 Km, se encuentran pavimentadas y corresponden a la red primaria de comunicación terrestre, el 98% de la red secundaria, tiene pavimento, mientras que el resto presenta revestimiento únicamente.

Se calcula que sólo 30% aproximadamente de las localidades disponen de calles pavimentadas o empedradas así como de guarniciones y banquetas, según lo establece el Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000, Texcoco.

#### *Recreación, parques y áreas verdes.*

La mayor parte de las localidades de los municipios de Chimalhuacán y de Texcoco no cuentan con el equipamiento básico como son: parques, jardines o unidades deportivas, etc. Dentro del municipio de Texcoco, se localiza el Parque Nacional Molino de Las Flores, también existe una unidad deportiva en la cabecera municipal.

En Chimalhuacán existen dos jardines y un pequeño centro recreativo así como diversas canchas de fútbol sin ser lo suficiente para la gran población que existe, hace falta una mayor infraestructura para el deporte y la recreación de esta comunidad.

## VIVIENDA

Chimalhuacán, de acuerdo a lo que se establece en el *"Plan de Desarrollo Municipal, 1995-2000, este municipio considera a 84, 500 viviendas en una superficie aproximada de 2, 871.60 has, en las que se dificulta el mejoramiento de las mismas dado que constantemente se crean localidades nuevas. El promedio de ocupantes por casa es de 4.78 personas/vivienda. La vivienda en el municipio requiere de apoyo técnico para integrarlas a programas de autoconstrucción."*<sup>52</sup>

Una alternativa al rezago de la vivienda es generar nuevos créditos a partir de los recursos que el gobierno del Estado y la Federación así como los Créditos Internacionales y los ingresos producto de los impuestos y servicios destinados

---

<sup>52</sup> Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI): *Cuadernito Estadístico Municipal, Chimalhuacán*. INEGI, 1995.

a este fin, con mecanismos más sencillos que permitan la autoconstrucción y asesoramiento a partir de las necesidades reales que el municipio diagnóstica y propone con sus habitantes

Los pobladores se ubican en torno al cerro de Chimalhuachi así como la zona del ex lago de Texcoco en la cuál habitan más de 410,031 personas, el grado de marginación para el INEGI es bajo, no obstante las múltiples carencias que se padecen de manera cotidiana. Se tiene registrado que el 9.42% de la población es analfabeta, es decir a más de 38,000 personas están esta condición, el 36.46% sin concluir su primaria, 9.36% no cuenta con drenaje ni excusado, es decir más de 38,300 personas se encuentran en esta condición en sus viviendas, el 10.91% de sus habitantes no cuenta con energía eléctrica y el 14.69 % no tiene agua entubada en sus viviendas lo cual representa más de 41,000 personas sin este servicio. Recordemos que el 69.64% de la población ocupada tiene una percepción de promedio de dos salarios mínimos (Plan de Desarrollo Municipal, 1999).

La vivienda del municipio se divide en dos grandes grupos: colonias populares como la de Acuitlapilco, primera, segunda y tercera secciones, ampliación San Agustín, Ampliación San Lorenzo (parte alta), ampliación Xochiaca (parte alta), El Capulín, Xaltipac entre otras. Los fraccionamientos más conocidos donde se ubica una clase media, son: El Molino, Los Olivos, Jardines de San Agustín, San Lorenzo, SATAUR oriente, Tierra Santa, Zona urbana ejidal, San Agustín Atlapulco, Ejido Santa María Chimalhuacán y sus ampliaciones Hidalgo y Carrizo. (Chombo Alonso, Ma. Eugenia, pág. 14. op. Cit).

Texcoco, datos estadísticos reportan que en 1995 existían 34, 755 viviendas particulares, cifra que comparada con las que resultan de los censos de 1980 (17,593) y 1990 (25,904), muestran que el número de viviendas casi se duplicó en los últimos 15 años. Se estima que tan sólo en la primera mitad de la década de los 90as el crecimiento de viviendas fue de 34%, lo cual prevé para la década un aumento mayor de número de viviendas que en la década de 1980, donde el crecimiento fue de 47%.<sup>53</sup>

### VIVIENDAS Y OCUPANTES EN TEXCOCO

Lugar/año	Total de Viviendas Particulares	Ocupantes en Vivienda	Promedio ocupantes en viviendas
Texcoco 1990	25,904	135, 996	5.25
Texcoco 1995	34,687	168,293	4.9

Fuente: Censo General de Población y Vivienda 1990 y conteo de población y vivienda, 1995. INEGI.

<sup>53</sup> Red Interamericana para el Estudio y formación en el Uso de los Recursos Naturales para la Transformación de la Comunidad: *Diagnóstico Socioeconómico de la Cuenca del Río Texcoco*. INSTRUC.1988.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS EN LAS VIVIENDAS EN TEXCOCO

Servicio	Texcoco 1990	%	Texcoco 1995	%
Total de viviendas	25,904	100	34,687	100
Con agua entubada	23,217	89.6	32,316	93.2
Con drenaje	19,522	75.4	30,739	88.6
Con energía eléctrica	25,215	97.3	34,434	99.3
Viviendas propias	19,321	74.6	36,740	76.7

Fuente: Censo de Población y Vivienda 1990 y Censo de Población y Vivienda, 1995, INEGI.

En 1990 el 75% de las viviendas contaba con drenaje conectado a la calle, para el año de 1995, el número de viviendas con drenaje aumenta a 88.5%, lo cual es indicativo de los efectos del proceso de urbanización.

En lo que respecta a la energía eléctrica este es el servicio con la cuenta la mayoría de las viviendas, con el 97% a nivel del municipio de Texcoco, desde 1990. Las viviendas con servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica se encuentra localizadas principalmente en la cabecera municipal.

El material construido predominante en el municipio de Texcoco es el tabique, ladrillo, block, piedra o cemento. Existen viviendas construidas con adobe y son las de mayor antigüedad.

La vivienda del municipio se divide en cuatro tipos, según la clasificación que se establece en el Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000, están determinados por los materiales de construcción, número de cuartos, servicios de infraestructura al interior del hogar y nivel económico de sus habitantes.

Vivienda Precaria: ubicada en la colonia Lázaro Cárdenas.



Vivienda Popular: es la que corresponde a los pueblos rurales que existen en el municipio y en las unidades habitacionales de reciente formación: ISEMYN, Las Vegas, Emiliano Zapata.

Vivienda Media: dentro de esta tipología, se encuentran los fraccionamientos Ahuehuetas, Bosques de San Lorenzo, el Tejocote, Niños Héroes, Las Américas, Lomas de Cristo y Zaragoza y San Martín.

Vivienda Residencial: en esta clase se encuentra los fraccionamientos Joyas de San Mateo, Joyas de Santa Ana, El Molino de Flores, La Paz, Los Pinos, Residencial las Salinas, Residencial San Pedro, Fraccionamiento el Retiro y los Tulipanes.

Es importante considerar que a mayor demanda de vivienda los servicios se encarecen y sus costos aumentan, para las próximas décadas deberá planificarse de acuerdo a los criterios de un Plan de Desarrollo Municipal que integre el espacio físico disponible así como la prestación de servicios básicos en una propuesta de mayor sustentabilidad

## **SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL.**

Texcoco, según el anuario estadístico de 1995, en el municipio de Texcoco existen 21 unidades de sector salud, sin incluir atención médica privada que se ofrecen en varios consultorios privados. Los establecimientos de salud que existen actualmente en el municipio se identifican en tres niveles de acuerdo con la atención que presten.

El Primer nivel, se caracteriza por tener consulta externa y realizar labores de medicina preventiva. Cuenta con 18 unidades, la mayor parte se encuentran concentrada en la cabecera municipal, y en las comunidades de mayor urbanización. La calidad del servicio en las diversas localidades es satisfactoria, sin embargo se presentan tales como: desabasto de medicamentos, falta de médicos, mobiliario y equipo en general.

En el segundo nivel se ubican 3 hospitales, que otorgan consulta con cierto grado de especialización, cuentan con auxiliares de diagnóstico y algunos tratamientos especializados como lo es ginecología.

En el tercer nivel se ubicaría la atención especializada no atendida en los hospitales ni clínicas que existen en el municipio, por lo que los pacientes son canalizados a otros hospitales y al Distrito Federal.

Una alternativa al respecto sería la creación de un hospital regional para aquellos que no son afiliados al IMSS, ISSSTE o ISEMYN y que tiene que ser trasladados a otros lugares fuera de su región.

Información disponible por el Instituto de Salud del Estado de México (ISEM), en diciembre de 1996, en el municipio de Texcoco más de 110 mil habitantes no tenían acceso a los servicios de salud, los cuales representan 64% de la población, para 1999 (junio) el déficit se ha reducido a 58% de la población total.

## UNIDADES DEL SECTOR SALUD EN TEXCOCO DE MORA.

*Seguridad Social*

*Asistencia Social*

IMSS	ISSSTE	ISSEMYN	ISEM	DIF	TOTAL
1	1	1	17	1	21

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de México, 1995.

Chimalhuacán, en 1990 su población total era de 242, 317 para en 1995 su población creció en más de 412,014 habitantes, se cuenta con 11 clínicas y centros de salud, de los cuales, nueve son de consulta externa y uno de hospitalización en general, el DIF municipal otorga servicio médico de consulta externa.

De las clínicas referidas, dos pertenecen al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Las de asistencia social con un total de ocho, corresponden al Instituto de Salud del Estado de México, ISEM, otra clínica se refiere al ISSEMYM. De éstas seis atienden consulta externa.

El hospital del ISEM presta las veinticuatro horas de los días sin exigir requisito para hospitalización urgente. En las clínicas del IMSS el servicio es para afiliados de dicho Instituto. En 1990 la atención de consulta externa era de 124,756 y para 1997 la atención de consultas externas era de 197,175 pacientes. (Cuaderno Estadístico Municipal, 1997).

Entre los programas que actualmente desarrollo el ISEM en Chimalhuacán se encuentran los siguientes: enfermedades respiratorias agudas, planificación

familiar, cuidado de embarazos, hipertensión, diabetes mellitus, comités de salud y la casa amiga. El total de personal medico de Instituciones del Sector Salud en el Municipio se ubica de la siguiente manera: para 1993 eran 112 dedicados a la seguridad social (IMSS y resto de Instituciones) 64 de asistencia social (ISEM y DIF), en 1995 se tiene registrados 132 de seguridad social y 100 de asistencia social. (Cuaderno Municipal de Estadística Básica, INEGI, 1995).

De acuerdo con la información anterior existe un gran déficit de médicos especialistas, residentes, cirujanos, internistas entre otros, para la gran población que requiere los habitantes de esta región. Un solo hospital sin especialidades, equipo e infraestructura, hace indispensable mejorar el sector salud en este municipio a todos sus niveles, se calcula que se requieren más de 100 médicos de diferentes especialidades y una Clínica-Hospital que atienda principalmente los problemas de gineco-obstetras, pediatría, odontología, entre otros.

## **EDUCACIÓN**

Los municipios de Texcoco y Chimalhuacán presentan coincidencias pero también grandes diferencias en cuanto a las oportunidades para el acceso a la educación formal. En materia educativa el Municipio de Texcoco tiene registrados a más del 82% de sus habitantes como personas que saben leer y escribir es decir alfabetizada, cuenta con 248 centros educativos que prestan servicios en todos los niveles de enseñanza. En el nivel básico según (INEGI 1996) se contaba con 226 planteles que comprende el jardín de niños, primaria

y secundaria así como centros básicos de capacitación. A nivel bachillerato se cuenta con 20 planteles y cinco en el ámbito profesional. En el nivel primario se encuentra el mayor número de alumnos matriculados con el 51%, seguido del nivel secundaria con el 21%, además de que existe un número creciente de alumnos inscritos en la capacitación para el trabajo. Por lo que respecta al nivel superior existen cinco instituciones que imparten educación a este nivel, una es la Universidad Autónoma del Estado de México con diversas Licenciaturas en Ciencias Sociales y Administrativas, tres instituciones son de carácter privado, como la Universidad Autónoma del Valle de México, la de Fray Pedro de Gante y el Centro Universitario Francisco Ferreira y Arreola, las otras dos instituciones se dedican a la preparación a nivel licenciatura y de postgrado en las ciencias agrícolas y el desarrollo rural tal es el caso de la Universidad Autónoma Chapingo y del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas.

Los principales problemas que se identifican en el sector educativo es la carencia de infraestructura, equipo, así como la adecuada capacidad física para la captación de alumnos, la mayoría de las escuelas de educación básica se encuentran en la cabecera municipal. Para el caso de la educación superior la Universidad Autónoma Chapingo cuenta con una gran infraestructura física, por desgracia son pocos los alumnos de este municipio que ingresan a la citada Universidad en virtud de los criterios que se establecen para su ingreso. El Colegio de Postgraduados es una institución que promueve el Postgrado en las Ciencias Agrícolas y el Desarrollo Rural por tal motivo su ingreso depende de los requisitos básicos de una institución de educación de Postgrado. Consideramos que Texcoco es un centro educativo conocido Nacional y

Internacionalmente por las anteriores instituciones y el Centro Internacional de mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT), se estima que existen más de 7,889 alumnos a nivel licenciatura en las diversas instituciones de educación superior y más de 600 de postgrado (maestría y doctorado) en el municipio, lo anterior permite ser una localidad con mayor grado de escolarizada en la zona oriente del Valle de México.

### ALUMNOS INSCRITOS EN LOS DIFERENTES NIVELES ESCOLARES

#### BÁSICO Y MEDIO

Nivel Escolar	Alumnos Inscritos	Personal Docente	Escuelas
------------------	----------------------	---------------------	----------

Preescolar	6,578	236	89
Primaria	27,639	851	90
Secundaria	11,970	703	48
Bachillerato	6,685	740	20
TEXCOCO	52,872	2,598	259

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de México 1996, INEGI.

*Chimalhuacán* por el contrario no presenta una adecuada infraestructura, ni el suficiente personal capacitado en la impartición de los diversos cursos fundamentalmente en lo referente a educación básica, las estadísticas no reflejan el cumplimiento de una real demanda educativa. Se tiene registrado una población de 206,672 estudiantes, 35.02% están en edad de cursar educación básica (preescolar, primaria o secundaria) el resto en los diversos

niveles (INEGI, 1996). Una de las causas del bajo aprovechamiento escolar es el ausentismo escolar fundamentalmente en el nivel bachillerato y de secundaria según datos del INEGI, las edades de mayor ausentismo son de 15 a 25 años con más del 60%. Se considera que las enfermedades respiratorias, gastrointestinales, la adecuada nutrición, la falta de recursos económicos y los diversos problemas familiares son elementos que inciden en la trayectoria estudiantil.

La oferta educativa esta en gran medida determinada por factores socioeconómicos, no se cuenta con instituciones de nivel superior, por lo que sus egresados en el ámbito básico deben de buscar otras opciones, en su mayoría, en las instituciones más cercanas al municipio o en el Distrito Federal, si es que desean continuar con sus estudios.

#### ESCUELAS OFICIALES Y PRIVADAS

NIVEL	SOSTENIMIENTO	NÚM. DE EDIFICIOS	ALUMNOS INSCRITOS
Primaria		140	69 262
	Estatad	90	
	Particular	10	
	Federal	40	
Capacitación para el trabajo	Estatad	1	411
Secundaria		65	21 442
	Estatad	54	
	Particular	4	
	Federal	7	
Profesional medio		1	704
	Federal	1	
Bachillerato		14	2 583
	Estatad	11	
	Particular	3	

Fuente: cuaderno Estadístico Municipal, 1999.

Se estima que existe un gran rezago educativo de más de 20 años, debido a la escasez de los recursos financieros, infraestructura y personal capacitado para diversas tareas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El municipio de Chimalhucán ha estado gestionando en la última década ante las autoridades educativas de la SEP en el gobierno del Estado y la Federación se instale una institución de Educación Superior que permita continuar los estudios superiores fundamentalmente en las áreas técnicas y de servicios, los resultados no han sido positivos hasta la fecha.

Tabla No. 9

Alumnos en existencia y aprobados con índice de aprovechamiento fin de cursos 1994-1995.

Nivel	Alumnos inscritos	Existencia	Alumnos aprobados	Índice aprovechamiento %
Preescolar	10 339	9 323	9323	100.0
Primaria	70 496	66 507	61 938	93.1
Capacitación para el trabajo	705	569	569	100.0
Secundaria	20 441	19 129	13 878	72.5
Profesional medio	2 175	1 993	1 281	63.3

Fuente: Cuaderno Estadístico Municipal, p.50.1997.



## COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Las comunicaciones y transportes son una condición para el desarrollo del municipio de Texcoco y Chimalhuacán.

Texcoco, cuenta con una longitud total de la red carretera de 108.8 Kilómetros distribuidos de la siguiente manera:

### RED CARRETERA DE TEXCOCO

Tipo de Carretera	Longitud(Km.)
Carretera Primaria	38.9
Secundaria pavimentada	68.1
Secundaria revestida	1.4
Camino rural revestido	0.4

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de México. 1995, INEGI

Los caminos pavimentados se concentran principalmente en las localidades donde se han registrado nuevos asentamientos humanos(Cuaderno estadístico municipal, INEGI; 1995) producto de una mayor concentración de las actividades comerciales y de servicios. La tendencia de tales caminos se da en el contexto del proceso de conurbación entre las localidades inmediatas que comparten la misma zona geográfica.

Las condiciones físicas de las diferentes vías carreteras presentan diversas carencias, tanto en necesidades de bacheo como de reencarpetamiento total de algunos tramos.

### *Ferrocarril*

El municipio de Texcoco cuenta con una vía férrea que lo atraviesa del sur a norte, conecta con otras vías fuera del municipio con destino a Veracruz, Pachuca, Tlanepantla, Naucalpan, Toluca y Acapulco.

Las vías férreas suman 14 kilómetros y tienden a desaparecer, según lo establece en el Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000, ya que su utilidad para la transportación de pasaje y carga son reducidos volúmenes dentro del ramal que atraviesa Texcoco. Así, como la vía de ferrocarril corre prácticamente paralela a la carretera federal México- Texcoco. A través del transporte ferroviario, se transporta grano, maquinaria pesada, refacciones, equipos de diverso índole, uno de los principales usuarios es la Harinera de Texcoco.

### *Transporte*

El servicio de transporte público, para el municipio de Texcoco, está cubierto por ocho líneas de autobuses, microbuses y combis, el servicio foráneo se da fundamentalmente al Distrito Federal; y en menor medida también incluye destinos a algunos lugares de Hidalgo, Tlaxcala y Puebla. Cabe mencionar que la Línea de autobuses México- Texcoco prácticamente estableció un monopolio del transporte al Distrito Federal al ser la única que transita por la carretera vía Iago y la carretera federal México-los Reyes la Paz. Existen diversas

incorformidades y diversos problemas por el monopolio que existe así como la tolerancia de las autoridades de tránsito del Gobierno del Estado por la nula aplicación del reglamento de tránsito y vialidad así como la escasa aplicación de normas que eviten la contaminación constante de autobuses y "micros", "combis" y tolerados que existen en esta región así como por las rutas de acceso a la ciudad de México, pero ni los municipios, el gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes han resuelto nada en más de dos décadas.

### *Comunicaciones*

En el sector de las comunicaciones el municipio de Texcoco presenta un fuerte rezago, un amplio margen de la población carece de servicio telefónico, telegráfico y de correos, según se establece en el Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000, el monopolio que ejerció durante gran tiempo TELMEX aun observable en más del 95% de los usuarios de este servicio. En el municipio aun existen poblaciones que no cuentan con un solo teléfono. El telégrafo está integrado por dos oficinas. El correo está integrado por dos administraciones, tres agencias y siete expendios.

Texcoco carece de estaciones de radio. Se captan todas las estaciones de AM y FM, la Universidad Autónoma Chapingo cuenta con una estación que su radio de cobertura es de 10 a 15 Kilómetros a la redonda. Se captan las principales estaciones de TV. El correo electrónico y la comunicación por INTERNET y a través de redes son escasos y se calcula que para el año 2002 tendrá una

cobertura del 10% de su población. Actualmente las Universidades y Centros de Investigación presentan un avance significativo en esta materia (INSTRUC, ob. Cit, pág. 4) Existen cuatro empresas dedicadas a la mensajería especializada.

*Municipio de Chimalhuacán.* Dentro del municipio no existen carreteras, ni vías férreas. Hacia el oriente queda próxima la carretera federal número 136, México-Texcoco. Se cuenta con vialidades importantes de dos carriles y que constituyen la vía principal de acceso al municipio. Los caminos restantes son primarios por lo que es evidente el problema de la infraestructura, que en este renglón existe. En el Plan de Desarrollo Municipal 1997-2000, se consigna que las vialidades existentes se componen de 68.01 Km pavimentadas, 680 m adoquinadas, 456 m empedradas, 450.91 Km de terracería y 7.02 Km rurales. (Chimalhuacán, monografía, ob. Cit. Pág. 27. 1997)

Las vías primarias con una adecuada planeación son nulas. Se llama vía primaria a la que tiene como objeto servir al tráfico de larga distancia; comprende caminos federales en servicio y directos o de cuota. Lo que se tiene son vías de acceso a las carreteras principales, estas carreteras el INEGI las clasifica como estatales o alimentadoras y tienen como propósito principal servir de acceso a carreteras principales; de hecho este el caso del municipio ya que en tres puntos diferentes se puede entroncar con la carretera federal México-Texcoco.

Existen 24 rutas de transporte público conformadas por colectivos y autobuses concesionarios. Transportan a una población que en su mayoría trabaja fuera del municipio, hacia las principales estaciones del Metro. Como no existen terminales o central de autobuses, se utilizan las calles y avenidas como bases, lo anterior con toda la problemática que esto representa(Cuaderno Estadístico Municipal, pág. 14; 1999).

### *Correos y Telégrafos*

Las administraciones de correos han aumentado de 7 en 1992, a 16 en 1995. Se dividen en una administración, 2 agencias y 13 expendios. Por los datos estadísticos se considera que el volumen de demanda no es elevado, ya que mientras por semana se transmiten 5 comunicados, se reciben 40.

### *Teléfonos, Radio, TV y Prensa.*

En los últimos años se han incrementado considerablemente el servicio telefónico, en 100% en la última década. Se reciben todas las principales emisoras de TV y Radio, existe el servicio privado de TV vía satélite o microondas. Existen tres periódicos en el municipio de Texcoco con una periodicidad semanal, en el cual se difunde información de interés en general de la comunidad.

## PROPUESTA PARA CONSTRUIR EL NUEVO "AREOPUERTO INTERNACIONAL EN TEXCOCO"

La propuesta del Gobierno Federal de construir el nuevo aeropuerto internacional, parece presentar una tendencia favorable para el "Proyecto Texcoco". Los gobiernos del Estado de México, de Hidalgo, Federal, Gobierno de la Ciudad de México y del Municipio de Texcoco, han expresado su opinión acerca de la instalación del Nuevo Aeropuerto Internacional de México. Por desgracia los habitantes de los municipios cercanos poco hemos sido informados al respecto, tanto en Texcoco como en los municipios circunvecinos, no se conoce de manera clara y precisa las propuestas de los distintos gobierno interesados. Las principales propuestas son las siguientes:

El Proyecto "**AMBIENTAL NUEVO TEXCOCO**", que promueve el gobierno del Estado de México (1999-2005) en su mensaje publicitario se refiere a "*más que un aeropuerto, un proyecto de vida*" y difunde que el valle de México necesita urgentemente, rescatar una de sus principales zonas ecológicas y un aeropuerto que por su ubicación, es el que más conviene a todos los mexicanos. En resumen propone que:

*"El aeropuerto contará con 3 pistas principales y 3 secundarias, que duplicarán la capacidad del aeropuerto actual y reducirán significativamente retrasos y cancelaciones. Designará el área del exlago de Texcoco como zona de protección ecológica, lo que evita riesgo de especulación. Los terrenos propuestos para el proyecto en su mayoría, son de propiedad federal y estatal, se aprovechará una gran extensión de suelo actualmente ocioso y se crearán nuevos cuerpos de agua*

y sistemas de regulación hidrológica para proteger los mantos acuíferos y controlar los niveles de agua. De las más de 14 mil hectáreas que contempla el proyecto, 4 mil se destinarán a las instalaciones del aeropuerto y el resto será zona ecológica. Habrá una considerable disminución por ruido y polvo, tanto en el Valle de México, como en la zona del exlago. El proyecto cumple con las normas internacionales de aeronáutica, ingeniería, ecología y urbanización. Con los recursos obtenidos por la operación del aeropuerto se garantiza la continuidad del programa de recuperación del exlago. Se ubicará a sólo 15 kilómetros del aeropuerto actual, lo que evitará altos costos de desplazamiento y pérdidas de tiempo".<sup>54</sup> Propone además la modernización de un sistema metropolitano de transporte con la ampliación de 8 carriles de la autopista el Peñon-Texcoco, el mismo gobierno del estado considera que tendría beneficios para a más de 39 millones de mexicanos de nueve estados del centro del país y que será un detonador económico del país.

---

<sup>54</sup> Gobierno del Estado de México, "PROYECTO AMBIENTAL NUEVO TEXCOCO" en Revista PROCESO, No 1278 del 29 de abril/2001. Pág. 42-42. México

La propuesta del Gobierno del Estado de Hidalgo considera que la instalación del aeropuerto en Tizayuca ofrece mejores alternativas económicas y ecológicas así como de su impacto social y regional. Propone: *"4,000 has de origen ejidal así como de propiedad privada, zona de desarrollo urbano, una inversión de 1,656 millones de dólares. A 65 Km de la ciudad de México y a una altura de 2,300 sobre el nivel del mar, con un suelo mejor que el de Texcoco, con una capacidad para operar 2 pistas de manera simultanea, requiere de mínimas obras de mitigación y compensación en la zona.*

*Generando más de 500 mil empleos en 20 años en beneficio de la población del centro del país. Además considera la construcción de un tren suburbano Buenavista-Lechería-Jaltocan-Tizayuca, la ampliación de la autopista México-Pachuca en tramo Indios-Verdes-Venta de Carpio y otras obras para mejorar la vialidad."<sup>55</sup>*

El gobierno del Distrito Federal también expuso su opinión, por medio del jefe de Gobierno Andrés Manuel López Obrador: *"el cual rechaza la construcción del Nuevo Aeropuerto en Texcoco, debido a los impactos de carácter ambiental, hidráulico y de desarrollo urbano así como las repercusiones económicas, políticas y sociales que ocasionará directa e indirectamente a la Ciudad de México y a toda el área metropolitana del Altiplano en su conjunto".<sup>56</sup>* En un documento que le envió al ejecutivo federal (29/marzo/2001), se refiere a la necesidad de estudiar, analizar y discutir detalladamente las opciones de Texcoco y Tizayuca con los

---

<sup>55</sup> Periódico Reforma "Pugnan por sede Aérea" domingo 10 de junio de pág. 4ª, México, 2001.



grupos intersecretariales e interdisciplinario encabezados por su Secretario de Obras, Cesar Buenrostro, y de escuchar las opiniones de académicos, ecologistas y urbanistas. El Gobierno de la Ciudad argumenta que la ubicación de la nueva terminal aérea requiere sustentarse en estudios más completos y profundos debido a que <rebasan ampliamente las consideraciones vinculadas con el transporte>.” *El Proyecto Texcoco no valora los aspectos negativos al desarrollo regional derivados del impacto urbano de un proyecto de esa magnitud y trascendencia*”.<sup>57</sup>

El jefe del Gobierno Capitalino sustenta su crítica en que “*solamente se han considerado los aspectos de carácter aeronáutico y de transporte, igualmente considera que no se conocen con precisión el lugar donde se instalaría, así como los proyectos de infraestructura vial que tendrán que efectuarse de manera complementaria a la ciudad de México. Finalmente considera que la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (S.C.T.), fue la que impulso esta idea desde 1996.*” (Proceso, No 1281, 2001).

Por cierto que tampoco presenta el Gobierno del Distrito Federal alternativas sostenibles para la instalación de un nuevo aeropuerto en la Ciudad de México; se reconocen los severos problemas de abastecimiento de agua en la gran ciudad, lo difícil que puede ser manejar más de 12 mil toneladas diarias de basura y que se deposita de manera cercana al lago “Nabor Carrillo”, no se precisan los efectos de

---

<sup>56</sup> La Capital “*No al Proyecto Texcoco*”, en Revista PROCESO, No 1281 del 20 de mayo/2001 pág. 30-31. México.

<sup>57</sup> Idem pág. .30. México.

la contaminación que existen en los mantos acuíferos de la región, cercano al relleno sanitario que utiliza el Gobierno de la Ciudad.

Muchos especialistas consideran que El Lago de Texcoco, ha sido escenario de causas y efectos del desequilibrio ambiental en la región. Tomando en cuenta que fue el mayor cuerpo de agua de la cuenca del Valle de México; su desecación originó tensiones ambientales que exacerbaron muchos de los problemas que aun se viven en el Valle de México, producto de la dinámica social propia de la megalópolis capitalina. *"La falta de filtración de los suelos que existen son factores determinantes que han influido en el rápido abatimiento de los niveles freáticos del subsuelo, la sobre explotación de 500 pozos profundos, la expulsión de los excedentes de agua y la fuerte evaporación que se produce en el área son algunos elementos del exlago de Texcoco"*.<sup>58</sup> Los estudios del Lago se refieren al hundimiento de hasta tres metros de la Cd. De México con respecto al nivel del lago. Los efectos son visibles en diferentes puntos de la ciudad y constituyen un peligro inminente de inundación dado el carácter tectónico de la zona geográfica. La población que antaño vivía en las márgenes del Lago, se trasladó a las partes cercanas a la montaña, provocando una explotación irracional del bosque y áreas agrícolas, con las consecuencias aun no analizadas del cambio de uso del suelo y la inadecuada aplicación de técnicas agropecuarias.

---

<sup>58</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, "Lago de Texcoco" Problemática, en consulta en INTERNET, [www.semarnat.gob.mx/naturaleza/regiones/texcoco/problematika](http://www.semarnat.gob.mx/naturaleza/regiones/texcoco/problematika). Pág. 1-3 México 2001.

Los efectos de la desecación del "Lago de Texcoco" de hace más de 30 años ahora son evidentes, las pésimas políticas públicas emprendidas por el Gobierno Federal y del Estado de México así lo manifiestan. Ahora no alcanzan los recursos financieros para el rescate del "Proyecto Lago de Texcoco" que tiene más de 25 años de operación con algunos resultados importantes como, la reforestación de la zona con más de 10 millones de árboles. El gobierno del Estado de México considera que en este momento un "aeropuerto" sería una solución al problema, por ejemplo del hundimiento de la ciudad, del crecimiento de la mancha urbana por mencionar tan solo estos dos.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, (S.C.T.) con su titular Pedro Cerisola, han retrasado el anuncio de donde se instalará el "nuevo aeropuerto", por cierto ya no de la ciudad de México, por que seguramente estará en terrenos del Estado de México o de Hidalgo. En febrero el gobierno federal expresó que en no más de 7 meses la decisión estaría tomada, el gobierno de Ernesto Zedillo (1994-2000) no pudo tomar una decisión al respecto. La toma de decisión es compleja y tal vez tenga que enfrentar serios problemas de tipo económico, de infraestructura y ambiental. Estamos considerando que Texcoco y Tizayuca son las opciones hasta la fecha propuestas, los grupos de poder en el Gobierno del Estado de México, que son la mayoría priistas y los de Hidalgo que igualmente es gobierno emanado del PRI, están en una disputa al menos publicitaria por obtener el beneficio de un "aeropuerto" donde también están interesados otros gobiernos como el del Distrito Federal y el Municipal en Texcoco que por cierto son del P.R.D. No es para menos, se hable de inversiones que superan los 2 mil millones

de dólares para Texcoco y los 4 mil millones de dólares para Tizayuca (Gobierno del Estado de México, 16/02/2001 "La Jornada"). La S.C.T; considera una inversión que superará 10 mil millones de dólares para Texcoco y 12 mil millones de dólares para Tizayuca (Proceso, 1281, 28/05/2001). Como sea y mientras se ponen de acuerdo federación y estados en cuanto a su costo y conveniencia, es una inversión que supera con mucho lo que hasta la fecha se ha invertido en obra alguna de esta magnitud en los últimos 15 años.

El municipio de Texcoco llevó a cabo una consulta ciudadana el pasado 4 de marzo con el lema "el aeropuerto en Texcoco ¿sí o no? Los ciudadanos debemos elegir". Por desgracia la información de los supuestos beneficios o perjuicios fue muy reducida o escasa en algunas ocasiones, pues la manipulación de la información de los gobiernos municipales o del estado están al orden del día y la votación de aprobación fue mayor al 10% de la población. La verdad que no se necesita esperar un "aeropuerto" para demostrar la incapacidad de resolver los problemas de desarrollo urbano, de desarrollo social, agropecuario, de vialidad y ambiental así como de pugnar por la defensa de las tierras de los campesinos involucrados en la zona del "aeropuerto", los problemas de abastecimiento de agua y la protección de las áreas boscosas entre otras.

Lo cierto es que los Texcocanos y pobladores de la región no deciden acerca de la posible instalación del "aeropuerto"; la especulación de la tierra, el engaño a ejidatarios, la venta de terrenos en lugares donde se instalaría esta obra tanto en Tizayuca como Texcoco, son presa de los intereses de diversos grupos de

empresarios y de políticos. El interés político-electoral y de partido supera con mucho al aspecto de análisis ambiental o desarrollo sustentable para esta región. Ni el Gobierno Federal, ni el del Estado de México o de Hidalgo han realizado un estudio minucioso y serio de la factibilidad económica así como de su impacto ambiental, económico y de la posible utilidad para sus pobladores; de igual manera no se ha establecido como se realizarán las diversas inversiones en infraestructura básica, equipamiento, costos específicos, generación de empleos para cada etapa del proyecto, proceso de contratación, regulación fiscal, incentivos para pequeños propietarios, participación social, servicios que se brindaran, etc., son algunos de los que podemos mencionar. El Gobierno Mexiquense considera beneficios para más de 39 millones de personas, pero no aclara como se darán éstos. La propuesta para Tizayuca considera el beneficio de más de 500 mil empleos, tampoco precisa el tipo de mano de obra, características, etc. No existen los estudios estadísticos que apoyen el argumento del impacto económico o social en los municipios cercanos, los trabajos de hidrología, de ingeniería civil, sus costos en mediano y largo plazo, análisis de suelos, estudios de impacto ambiental, de desarrollo regional y desarrollo sustentable entre otros. Después de analizar en nuestro diagnóstico socioeconómico la situación de los municipios de Texcoco y Chimalhuacán, podemos considerar que la instalación de un aeropuerto en la región donde se pretende (Texcoco, Atenco y zona Federal), no garantiza todos los beneficios supuestos, la experiencia de las políticas públicas emprendidas hasta ahora dan a conocer que los compromisos de los gobernantes y de las instituciones no son sostenibles, pues dependen en muchas ocasiones de los diversos intereses públicos y privados en beneficio de algunos

cuantos. La inequidad en la toma de decisiones, la falta de políticas claras y el sustento jurídico que garantice los compromisos así como los supuestos beneficios a sus pobladores para una mejor calidad de vida y un nuevo proyecto de desarrollo sustentable en estos municipios y en la región del Valle de México y su zona conurbada están seriamente cuestionadas y mediatizados por intereses políticos-económicos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se busca resumir las principales características que pueden ayudar a modificar y corregir, los elementos socioeconómicos y ambientales indispensables para el estudio del desarrollo municipal y regional en el cual podemos señalar:

-A partir de la década de los noventa en los municipios de Texcoco y Chimalhuacán ubicados en la zona oriente del Valle de México, se da un acelerado crecimiento urbano que se traduce en cambios drásticos de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales con la característica de la concentración y centralización de los procesos económicos y de la vida social. El discurso oficial sigue considerando que el desarrollo de una región se mide o se entiende a partir de elementos como: el ingreso per cápita, el salario mínimo, el empleo, la planta laboral, la educación entre otros; no se considera que existe una posibilidad alterna entre desarrollo y la temática ambiental y socioeconómica, buscando hacer operativos ciertos conceptos como el *Desarrollo Sustentable*, en mutuo apoyo con las consideraciones básicas de los aspectos sociales y económicos.

-Los municipios de Texcoco y Chimalhuacán han tenido que enfrentar un crecimiento poco ordenado, no planificado de sus localidades, lo que implica la dotación de más servicios (agua, energía eléctrica, drenaje entre otros), redistribución de la población en un territorio, cambio del uso suelo de agropecuario a urbano, semi-industrial o comercial en la última década. Esta región se convirtió en una extensión de la Ciudad de México, integrándose de

manera híbrida donde se mezclan tradiciones, formas de organización y cultura que distorsionan los valores y formas de vida de sus originales pobladores por la influencia de la metrópoli. Lo anterior plantea nuevos mecanismos de relación social y económica entre sus pobladores y el estado, el cambiar el énfasis de una planificación centralizada y una nueva gestión de la sociedad sobre sus modos de vida, su organización política, económica, administrativa y municipal. Por lo anterior debe revisarse el modelo de desarrollo impulsado en esta región y en particular en cada municipio, ya que parte de sus habitantes consideran que las propuestas externas, presentan efectos no considerados para la comunidad, lo que propicia alejamiento en la toma de decisiones y escasa participación en la problemática de cada comunidad.

-El conocimiento de la realidad ambiental en los municipios estudiados aun es escaso y ambiguo en sectores oficiales y magro en varias ocasiones en la población que habita en estos municipios. Es necesario construir una nueva forma de evaluar la gestión ambiental con conceptos más integradores en la calidad de vida en los municipios de Texcoco y Chimalhuacán, la dimensión ambiental debe ser incorporada a la dinámica socioeconómica, para llevar a cabo un crecimiento ordenado y un desarrollo sustentable que concilie las necesidades humanas con la base ecológica y la conservación de los recursos con el deseo de no comprometer el futuro de las futuras generaciones que habiten en los municipios de la Zona Oriente del Valle de México.

-De acuerdo con los datos obtenidos en este trabajo, se considera que la desertificación y el cambio del uso del suelo de rural a urbano, han venido creciendo en más de un 4% con respecto a su espacio territorial en esta última



década y no existen estimaciones claras para un futuro. Los indicadores socioambientales como la "huella ecológica", nos pueden servir para conocer las tendencias de los fenómenos ambientales, sirviendo como información del "desempeño ambiental", lo que permitirá a los tomadores de decisiones partir de una información más completa, más objetiva y realista, para resolver los problemas de desarrollo con un enfoque de sostenibilidad.

-Las Políticas ambientales en los municipios de Chimalhuacán y de Texcoco, no pueden estar sujetas a cambios o caprichos de los trienios municipales o gobiernos sexenales, pues para lograr los principios de sustentabilidad es indispensable que las instituciones encargadas sean consistentes en sus propuestas de desarrollo sostenible de largo plazo. Es necesario además un nuevo acuerdo regional así como dar cierta estabilidad a los diversos programas conjuntos que pueden realizar estos municipios, lo cual dará una nueva relación económica y de crecimiento urbano en los municipios referidos. Por lo anterior es importante combatir el rezago económico, la marginación, pugnar por una mejor distribución de la riqueza, respetar la diversidad cultural, territorial y espacial y fortalecer la capacidad de autogestión de cada municipio.

-Es importante mencionar que el desarrollo sustentable así como la medición de la "huella ecológica" son indicadores para la realización de cálculos ecológicos(físicos) a nivel municipal, regional o de un país, sirven para calcular las cargas ecológicas sobre la ecosfera y para controlar sus balances comerciales ecológicos/termodinámicos. La estimación de los recursos naturales consumidos y de los desechos generados por la población servirán

de argumento para impulsar un desarrollo, que para ser sostenible, debe considerar las grandes desigualdades que existen en el uso de energía a nivel nacional, regional y municipal. Por lo tanto, consideramos que hace falta estimular nuevas tecnologías más eficientes que impidan la desigualdad regional y nacional de los recursos ecológicos y físicos que existen y permitan a las generaciones futuras, satisfacer sus necesidades.

- La propuesta de construcción de un aeropuerto alternativo para la Ciudad de México, en dos posibles sedes: Texcoco México o Tizayuca Hidalgo, en general se ha sostenido con argumentos tendientes más a favorecer intereses de pequeñas élites político-económicas que el posible desarrollo regional y ambiental. Sin embargo de ubicarse en Texcoco, seguramente distorsionará un tipo de desarrollo tal vez no justo ni equitativo pues las posibilidades de una zona con un desarrollo equilibrado, armónico y ambiental de la región presenta una problemática compleja, tanto en el aspecto ambiental como socioeconómico para los municipios de la área de influencia así como para la ciudad de México, si no se apoyan en estudios serios y en una infraestructura adecuada y se presentan propuestas más sostenibles para este magno proyecto socioeconómico y ambiental que seguramente tendrá efectos inmediatos en los municipios y la región oriente del Valle de México.

## RECOMENDACIONES

Derivado del trabajo resumimos varias propuestas que pretenden en todo caso presentar alternativas para el mejor de los análisis en cada municipio. El

proceso de desarrollo impulsado hasta ahora así como el crecimiento urbano y la problemática ambiental de los municipios estudiados, permiten proponer las siguientes alternativas que consideramos pueden coadyuvar a resolver necesidades y problemas centrales en los municipios estudiados de Texcoco y Chimalhuacán en el Estado de México.

La problemática ambiental difiere y su influencia es también diversa en cada municipio en los aspectos físicos (topografía, meteorología, etc.) y socioeconómicos (demografía, educación, salarios, servicios, etc.); por lo anterior se presentan de manera sintética las principales características y problemas ambientales de la región y los municipios estudiados. En relación a algunas expectativas del comportamiento futuro del uso del suelo, la demanda de los recursos naturales, el comportamiento de la población, el uso del agua y suelo así como el desarrollo industrial y la generación de residuos sólidos, entre otros, en la parte del diagnóstico socioeconómico se abordan sus principales características.

-Se recomienda un estudio de la problemática ambiental con fundamento en el método de la "huella ecológica" para calcular la capacidad de carga de los dos municipios en consecuencia con los indicadores más relevantes para la región, que permitan un desarrollo sostenible determinando los recursos que se consumen en el área por la población actual, la transformación de los desechos que se generan y que pueden convertirse en áreas biológicamente productivas, desde la perspectiva de la "huella ecológica" calculando el total de tierra y agua ecológicamente productivos necesarios para producir todos los recursos

consumidos y asimilar todos los desechos generados por la población de los dos municipios estudiados, utilizando la tecnología actual, como lo sostiene Wackernagel.

De acuerdo a las características geográficas y socioeconómicas de los municipios y de la región, se debe solicitar la colaboración de las autoridades federales, estatales y municipales en el manejo integral de los residuos a través de la instalación de infraestructura como: plantas de tratamiento, recicladoras de composteo, rellenos sanitarios, etc., así como convenios con instituciones educativas y de investigación de la región como la Universidad Autónoma Chapingo, Colegio de Postgraduados y la Universidad Autónoma del Estado de México, en la promoción de técnicas que: reduzcan la generación de residuos, incorporen materia orgánica al suelo en las orillas del lago, para no utilizar un exceso de abonos químicos, que salinizan más el terreno.

La erosión de los suelos agrícolas, la deforestación acelerada así como la contaminación por agroquímicos, siguen siendo problemas comunes en la región y en los municipios de Texcoco y Chimalhuacán. Para abatir estos problemas se requiere promover obras y prácticas de conservación de suelos, realizar las investigaciones sobre el impacto que los procesos de erosión han tenido en la vida social y en las actividades productivas; reforestar las márgenes de los ríos y del lago de Texcoco o del conocido ahora como "Nabor Carrillo", con especies propias de la región; Promover los huertos familiares, fomentar la agricultura orgánica, desarrollar nuevos sistemas de capacitación de riego, e ir normando un mejor uso del agua, así como desarrollar nuevos

proyectos ecoturísticos, como el de restauración del proyecto "Los Ahuehuetes" en San Felipe; rehabilitar las represas que existían en Chimalhuacán y finalmente promover campañas de concientización y sensibilización, sobre los problemas ambientales, desde los centros educativos y medios de difusión a todos los niveles.

Dentro de la diversa problemática ambiental de la región existen numerosos grupos comunitarios, principalmente de la zona de la "montaña" que consideran importante avanzar en autoevaluaciones de su situación ambiental con respecto a sus recursos existentes para encontrar alternativas y así restaurar el deterioro ambiental y contribuir a un nuevo desarrollo más equitativo. Los mismos ejidatarios y pequeños propietarios consideran que es fundamental conocer y estar capacitados para la conservación y manejo de sus recursos.

Será importante establecer un esquema de integración de políticas metropolitanas en términos de desarrollo urbano, transporte y calidad del aire el cual vincule la "modernización económica y social" a un proyecto más vasto para la región y para cada municipio, ya que la transformación de la sociedad en esta región se encuentra como otros procesos, articulada a una estructura territorial, los cuáles se reflejan en los efectos de las políticas públicas del pasado y presente. A partir de ahí, plantear una nueva redistribución de las actividades económicas en un territorio común a los municipios de Texcoco y Chimalhuacán. La actividad económica y las necesidades de su población en algunos casos son comunes pero diversas y las soluciones serán distintas para cada caso.

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

- A. Giddens, Z. Bauman, N. Luhmann, U. Beck. *Las consecuencias de la modernidad. Modernidad, contingencia y riesgo*. Edit Anthropos, Argentina, 1999, pp 7-14.
- Alonso Chombo, Ma. Eugenia. *CHIMALHUACÁN*. Monografía Municipal, 1999. Gobierno del Estado. México. Pp 17-22 , 29 33 y 40-44.
- Anaya, Marco Antonio, *et al*. Primero, segundo y tercer Foro de Investigación y servicio del Oriente del Estado de México. Universidad Autónoma Chapingo, 1990,1991, 1993, México, pp 13, 17-27 y 71.
- Barbere Martine (comp.). *La tierra patrimonio común*. Barcelona, Paidós. , España, 1992. pp 47-49
- Bassols Mario (coord.), *Campo y ciudad, problemas, tendencias y desafíos*. División de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa. México, 1995. pp 47-50
- Carabias Lillo Julia, *El desarrollo sustentable, única opción para la conservación*. En: *Agroecología y desarrollo sustentable*. Universidad Autónoma Chapingo, México, 1997, p 13-16.
- Censo Agrícola-Ganadero*, Estado de México. Resultados definitivos. Tomo I, México, 1994, pp 45-49.
- Censo Industrial*, Estado de México. Resultados preliminares, México, 1996, pp 13-15.
- Chimalhuacán*, Estadísticas Municipales, Estado de México. México, 1997, pp 32-40.

- De la Garza, Enrique. *El estilo neoliberal de desarrollo y sus alternativas*, En: Democracia y política económica alternativa, UNAM/ La Jornada. México, 1994, pp 11-14 y 25-31.
- Diario Oficial de la Federación, 1 de Marzo de 1999. Primera Parte. México, 1999. Pp 7 y 23.
- Gobierno del Estado de México. *Programa para mejorar la calidad del aire en la zona metropolitana 1995-2000*. Edomex-Gob. México, 2000, pp 2-7
- Gobierno del Estado de México. Proyecto Ambiental "Nuevo Texcoco", *más que un aeropuerto, un proyecto de vida*. Consulta en Internet, Edomex-Gob. México, 2001. Pág. 1-7 y 12-25,
- Gutiérrez Castorena, Ma. Del Carmen y Carlos Ortiz Solorio. *Origen y evolución de los suelos del ex Lago de Texcoco*. En Revista Agrociencia, Vol. 33, núm. 2, México, 1999. pp 33-45.
- H. Ayuntamiento de Texcoco. *Plan de Desarrollo Municipal*. México, 1997, pp 13-24, 29-37.
- Hiemaux, Nicolás Daniel. En la búsqueda de un nuevo paradigma regional. En: *Nuevas tendencias en análisis regional*. UAM-XOCHIMILCO. México, 1998. Pp 37-47
- INEGI. *Anuario Estadístico del Estado de México*. México, 1998, pp 18 y 27.
- Leff Enrique. *Saber Ambiental*, PNUMA/Siglo XXI, México, 1998, pág. 16-23 y 269-273.
- Leff, Enrique, *Ecología y Capital*, Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable, Edit Siglo XXI-UNAM, 1993. Pp 45-53 y 78-92

- Leff, Enrique. *Sociología y Ambiente: Formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento*. En: Ciencias Sociales y Formación Ambiental, UNAM-GEDISA, España, 1994. Pp 17-22
- Löwy, Michael. *La crítica marxista de la modernidad*. En Revista Ecología Política. Barcelona, España, 1995. pp 67-70.
- Martínez Alier Joan y Roca Jusmet Jordi. *Economía Ecológica y Política Ambiental*. F.C.E.-PNUMA. México, 2000. Pp 192-196, 270-275 y 410-413.
- Martínez Alier Joan. *Ecología y la Economía*, F.C.E. México, 1996. Pp 16-17.
- Muro Bowling, Pedro. *Impacto ambiental en el Corredor Los Reyes-Texcoco*. Universidad Autónoma Chapingo, México, 1996, pp 34-47 y 59-64.
- Navarro, Hermilio y et. al. *Desarrollo y Transformación de la Agricultura Peri-Urbana*. Texcoco, México. Colegio de Postgraduados. México, 1999. Pp 11-13.
- ONU 1992, *Agenda 21*, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, 1992.
- ONU, *Río Declaration on Environment and Development*. Report of the United Nations Conference Río de Janeiro. 1992, P 9.
- Perfil Sociodemográfico. Censo General de Población y Vivienda. México, 1990, pp 11-12.
- Pulido Acuña, Rodolfo. *Texcoco Monografía Municipal*, Instituto Mexiquense de Cultura y Gobierno del Estado de México. México, 1997, pp 3-11 y 21-24.
- Ramírez López, Alfredo. *La Problemática del Agua en el Valle de Texcoco*. Universidad Autónoma Chapingo. México, 1997. Pp 11-23.



- Ramírez, R, Blanca V. (comp.). *Nuevas tendencias en el análisis regional*, UAM-XOCHIMILCO. México, 1998 pp 23-33
- Rees William. E. "*Indicadores Territoriales de Sustentabilidad*", en la Huella ecológica: población y riqueza en Ecología Política, cuadernos de debate internacional, edit. ICARA, Barcelona, España, 1996, pp 27-32.
- Sachs, I. *Ambiente y estilos de desarrollo*. En: Comercio Exterior, vol. 24, núm 4, México, 1974.
- Sachs, I. Ecodesarrollo, . *Desarrollo sin destrucción* México. El Colegio de México, 1982. pp-11-20
- Saldívar V Américo. (Coordinador) *De la economía ambiental al Desarrollo Sustentable*. UNAM-PUMA. México. Pp 56-57 y 240-243.
- Secretaría de Gobernación. *Indicadores socioeconómicos e índice de marginación*. SG, México. 1990, pp 5-12.
- Sejenovich, H. *La viabilidad del desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe*. En: *Diálogo con nuestro futuro común*, G. Maihold y V. Urquidí (comp.), México, Nueva Sociedad, 1990. Pp 34-47.
- SEMARNAP. *Avances en el Desarrollo de Indicadores para la evaluación del desempeño ambiental en México*. México, 1998. Pp pág. 14-17.
- SEMARNAP. *Indicadores de Desarrollo Sustentable*. INEGI/SEMARNAP. México. 1999. Pp 21-24.
- SEMARNAP. "PROYECTO LAGO DE TEXCOCO", Antecedentes, características, problemática, beneficios. Pág. 1-2, 4-7, 8-9. Consulta en Internet ([www.semarnap.gob.mx/naturaleza/reiones/textcoco/proyectos](http://www.semarnap.gob.mx/naturaleza/reiones/textcoco/proyectos)), México, 2001.

- Sunkel, O y J.Leal. Economía y medio ambiente en la perspectiva del desarrollo. En: Trimestre económico, Vol. 52(1).
- Téllez Kuenzler, Luis. *La modernización del sector agropecuario y forestal*. F.C.E. México, 1994. pp 47-52
- Víctor, Peter, "Indicadores of sustainable development: some lessons from capital theory", in *Ecological Economics* 4; 1991, Canadá, pp191-213.
- Wackernagel, Mathis et al," *Ecological Footprints of Nations: How much nature do they use? How much nature do they have?*", Centre for sustainability Studies, México, Universidad Anahuac de Xalapa. , 1997, México pp 1-3 y 22-26.
- Wackernagel, Mathis, "Ciudades Sostenibles?" La Huella ecológica: población y riqueza en *Ecología Política*, cuadernos de debate internacional, edito ICARA, Barcelona, España, 1996, pp 43-52.
- Wackernagel, Mathis, "Que es la Huella ecológica", en: Centre for Sustainability Studies, México, Universidad Anahuac de Xalapa, 1997, México pp 1-3.
- WCED (1987), *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford, England
- Weber, Max. "La Modernidad: conciencia de tiempo" en el discurso filosófico de la modernidad de Jurgen Habermas, Taurus, México, 1998. Pp 47
- XI Censo General de Población y Vivienda. Resultados Definitivos. Tabulados Básicos. Estado de México. México. 1990, pp 27-31.
- Zaldívar Martínez, Pablo. *Expansión urbana e integración agrícola en el uso del suelo y agua en la región de Texcoco, Estado de México*. Tesis de Maestría, Especialidad en Estudios del Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados. México, 1998. pp 11-16 y 45-49

Ziccardi, Alicia. *Política y gestión municipal en México*, Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1994. pp 50-53.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Bartra, Roger. Sobre la articulación de modos de producción en América Latina, En: *Historia y Sociedad*, núm. 5, México, 1975.

Boehm de Lamerías Brigitte. El municipio en México. Colegio de Michoacán, México, 1987. pp 530 y 565.

Boltvinik, Julio. *Pobreza y necesidades básicas, Conceptos y métodos de medición*. PNUD-ONU. Caracas, Venezuela, 1990. pp 57-87.

Cisneros, Armando. *La ciudad que construimos*, UAM-Iztapalapa, México, 1993, pp 7-13.

Constitución General de la República Mexicana. Art. 115, 3, 117. México, 1999.

Fundación Hogar del Empleado. *Modernidad y ecología. La nueva crisis planetaria*. En: *Ecología Política*, núm. 3, Barcelona, ICARA, 1992.

García, Rolando. Interdisciplinaridad y sistemas complejos. En: *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*, UNAM-GEDISA, España, 1994.

INEGI. *Índices de marginación y pobreza de México: nacional, por estado y por municipio*. Consejo Nacional de Población y Vivienda, México, 1993, pp, 4-5, 7-10.

Izazola Haydea (comp.) *Población y ambiente, ¿nuevas interrogantes viejos problemas?*. Sociedad Mexicana de Demografía. El Colegio de México. México 1993.

Jean Pierre, Terrail, et al, *Producción de necesidades y necesidades de la producción*, en Necesidades y Consumo de la Producción Capitalista Actual. Editorial Grijalbo, México, 1977, pp13-23.

Leff, Enrique. Los nuevos actores sociales del ambientalismo en el medio rural y el problema de representación. En: Seminario internacional de nuevos procesos rurales en México, INAH/UNAM/UAM, México, 1994.

Leff, Enrique; Carabias y A.J. Batís. *Recursos naturales, técnica y cultura. Estudios y experiencias para un desarrollo alternativo, México*, UNAM-CIIH. , Serie: Seminarios 1, 1990.

Legorreta, Jorge (comp.). *La contaminación atmosférica en el Valle de México*. En: Los problemas más importantes del Valle de México. UAM-Azcapotzalco, México, 1994.

Popper, Karl. *La lógica de la investigación científica*. Madrid Tecnos. 1980

Sweezy, P y P. Baran. *El capital monopolista*. México. Siglo XXI, 1968.

Toledo, V.M., La diversidad biológica de México. En: Ciencia y Desarrollo, núm. 81, México, UNAM, 1988.

#### CONSULTA HEMEROROGRAFICA.

Periódicos:

"La Jornada", día 10 y17 paj 13, 14 de Octubre de 1998, notas diversas sobre los municipios de Texcoco y Chimalhuacán.

"La Jornada", suplemento semanal "México: pobreza y desigualdad" del 17 de mayo de 1999.

"REFORMA" en "Pugnar por sede aérea", sección 4ª del 10/junio/2001.

"La Jornada", día 22/05/2001, Nota referida a "los criterios del aeropuerto", pág. 34

Periódico "Terramérica", Biodiversidad, Publicación del Programa de las Naciones Unidas, Año 1, Número 0, Abril 95.

Periódico "Terramérica", Junio de 96 y Agosto 97 Consulta en Internet.

Periódico, "Acontecer" de la zona oriente, artículo sobre la *Basura problema sin resolver*, del 17 de marzo de 1999.

Periódico "Noticias de la zona Oriente", Junio 20 de 1999 y Octubre 17 del 99.

Periódico "Expresión" de Texcoco, núm. 54, 62, 68 y 74 de 1998 y 1999.

Periódico de "Chimalhuacán", núm. 44 y 65 de 1999.

Semanario de la UAM, VOL VII, Núm. 5, Oct., 2000.

#### REVISTAS

Revista Mexicana de Sociología números 4/88, 1/93, 3/98, UNAM, México.

Revista Proceso, números, 1275 (pág.36-38), 1278 (pág. 42-43) de abril del 2001. Núm. 1281 (pág. 32-34) del 20/05/ 2001.

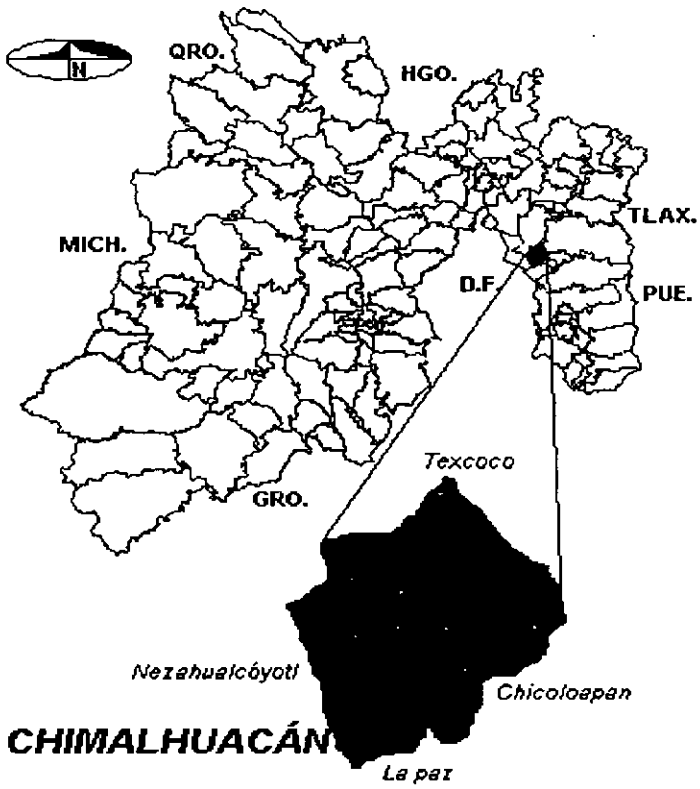
Acta Sociológica núm. 3 1990 y 2 de 1994, UNAM. México.

Agrociencia, vol. 33, núm. 2, Junio 1999. Colegio de Postgraduados, México

Sociológica, núm. 7, 1992, UAM-Azcapzalco. México

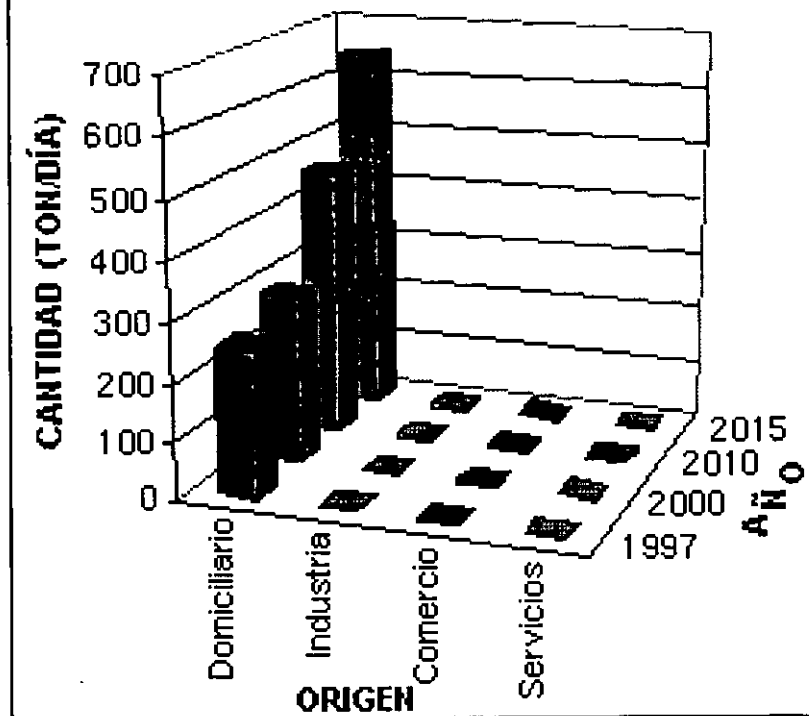
Nexos, Diciembre 1994, Nexos Julio 1995, Agosto 1996 y Enero de 1999. México.

# **ANEXOS**



Fuente: Gobierno del Estado de México, información básica municipal. 2000

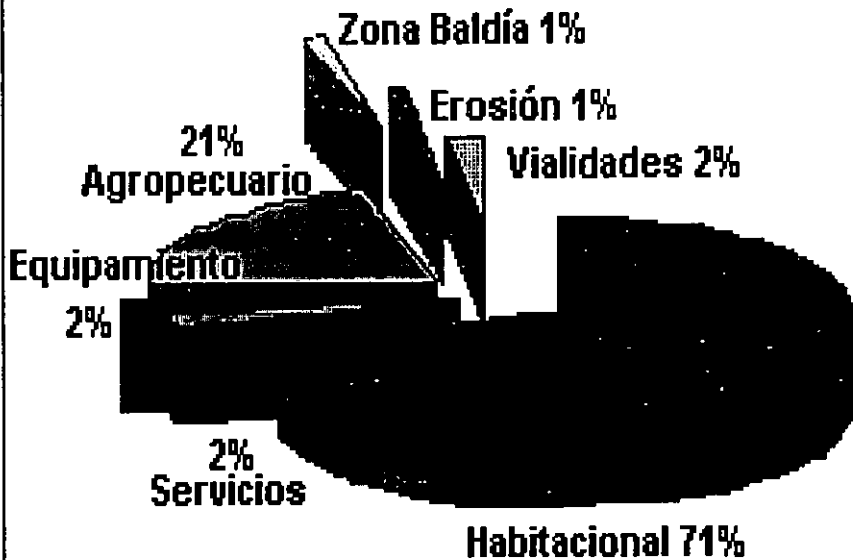
## GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CHIMALHUACÁN



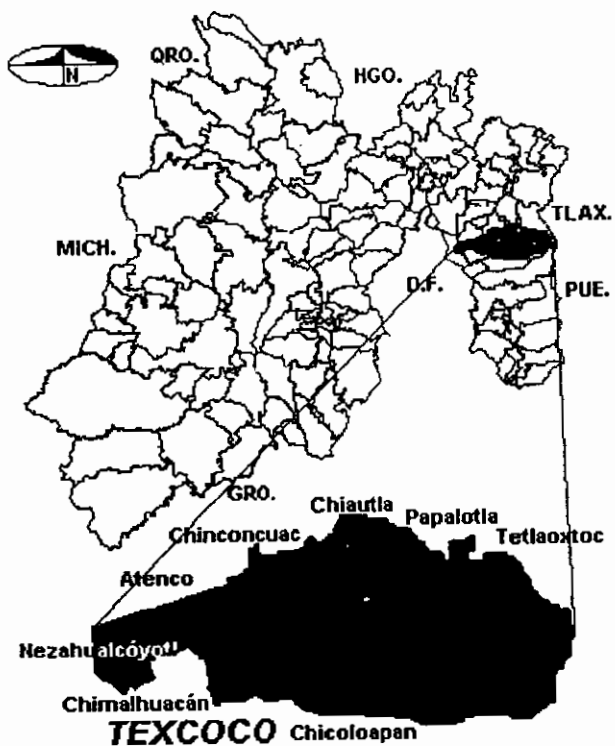
Fuente: Gobierno del Estado de México, información básica municipal. 2000



## USOS DE SUELO EN CHIMALHUACÁN

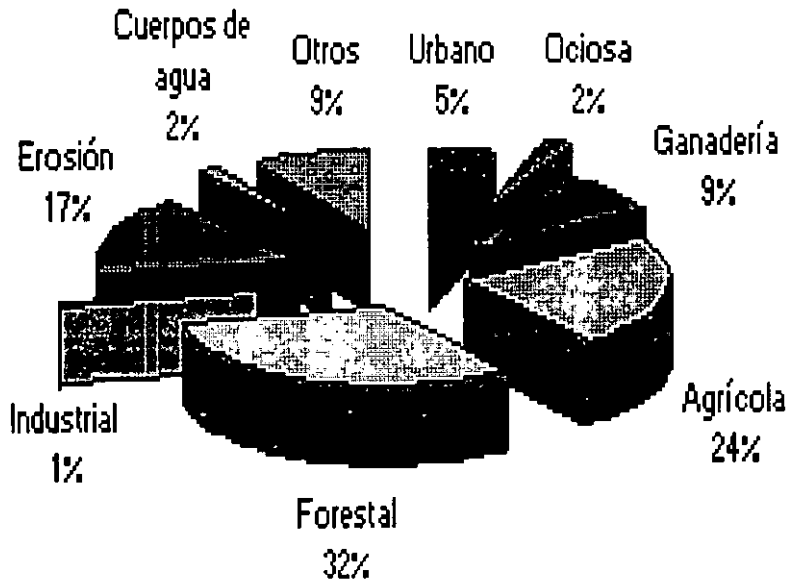


Fuente: Gobierno del Estado de México, información básica municipal. 2000.



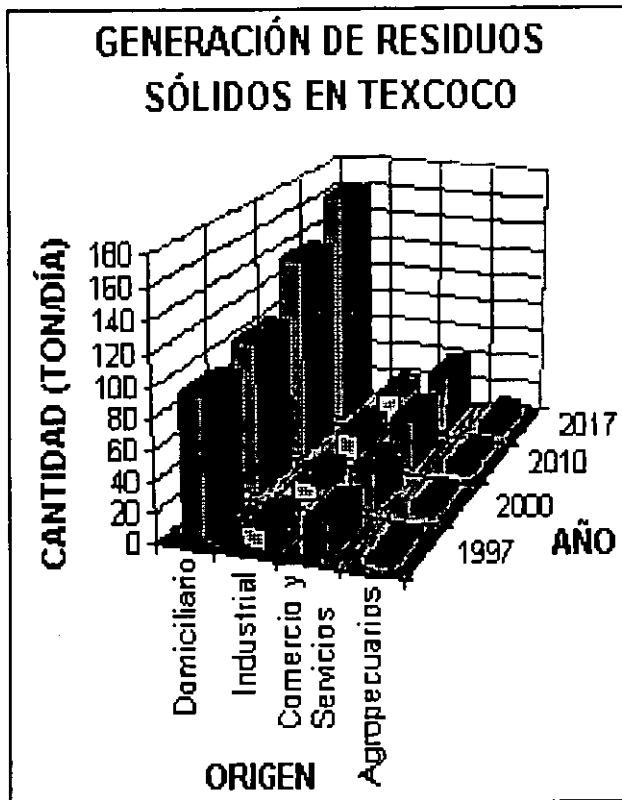
Fuente: Gobierno del Estado de México, información básica municipal. 2000.

## USOS DE SUELO EN TEXCOCO



Fuente: Gobierno del Estado de México, información básica municipal. 2000

## GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN TEXCOCO



Fuente: Gobierno del Estado de México, información básica municipal. 2000