

**EL COLEGIO DE MÉXICO. A. C.**  
**Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano.**

**CEDDU**

---

**ESTRUCTURA TERRITORIAL Y USO DEL TRANSPORTE AÉREO  
EL CASO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.**

**Análisis comparativo en aspectos sociodemográficos de las dos opciones para un nuevo  
aeropuerto:**

**Tizayuca, Hidalgo y Texcoco, Estado de México**

**TRABAJO TERMINAL QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN ESTUDIOS URBANOS**

**Presenta**

**Natalia Gómez López**

---

**Asesoría: Dra. María Eugenia Negrete**

**Sinodal: Mtro. Valentín Ibarra.**

**México, D.F. Octubre de 2001**

# **Análisis comparativo de aspectos sociodemográficos en las dos opciones para un nuevo aeropuerto internacional para la Ciudad de México**



**Natalia Gómez López**

**El Colegio de México**



A mis Padres:

José Ángel Gómez Cabrera

Nereida López de Gómez

Por su amor, apoyo y lucha incondicional a lo largo de este camino recorrido.

A “ la bolita” , en paz descanse, con todo mi amor,  
por haber estado aquí, ahí, en todo siempre.

A mis hermanos:

José Ángel y Jesús Amed

Por su amistad, confianza

y todos los momentos juntos.

A Dany con amor,  
por su valiosa ayuda y  
por todos lo que hemos  
compartido juntos

*Et orda*

## Agradecimientos

En primer lugar me gustaría agradecer a El Colegio de México la oportunidad que me brindó, no solo por los conocimientos, la experiencia, el profesionalismo y entusiasmo adquiridos de mis profesores, sino un conjunto de momentos compartidos con ellos y con mis compañeros dentro y fuera de las aulas, que también forman parte de mi formación profesional y humana. También por la ayuda económica que me brindó para poder concluir este programa.

Un agradecimiento muy especial a la Dra. María Eugenia Negrete Salas porque esta investigación es resultado en gran parte de la dedicación, el tiempo, el profesionalismo y la experiencia que ella imprimió a lo largo de éste tiempo en el que conté con su asesoría. Así también agradezco esa bonita amistad que surgió como resultado de este trabajo conjunto. Al Mtro. Valentín Ibarra le agradezco sus valiosos comentarios para la realización de esta investigación, así como el apoyo que nos brindó a todos los compañeros a lo largo de estos dos años, como coordinador del programa.

Gracias a Dr. J. Delgado, Dr. L. Chías, Arq. R. Eibenschutz, Arq. M. A. Ortiz Flores, Dr. S. Rivas por sus valiosos comentarios que fueron de gran ayuda en la presente investigación.

A los amigos que han estado a mi lado en este camino y los que gracias a esta maestría encontré.

Por supuesto a mis padres, con toda mi admiración, por todo su apoyo, comprensión, paciencia, amor y consejos que me han dado a lo largo de mi carrera profesional.

*A Dios que ha sido mi guía y mi luz.*

## Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Efecto regional de una nueva infraestructura de transporte aéreo .....</b>	<b>12</b>
a. Enlaces carreteros.....	15
Acciones en los enlaces carreteros para acceder a las dos propuestas ...	19
1) Tizayuca, Hidalgo.....	20
2) Texcoco, Estado de México .....	21
3) En el marco del Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México .....	25
b. Enlaces ferroviarios.....	25
Acciones en los enlaces ferroviarios para acceder a las dos propuestas .	27
1) Tizayuca, Hidalgo .....	27
2) Texcoco, Estado de México .....	27
4) En el marco del Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México .....	28
<b>3. Efecto local de la ubicación de una nueva infraestructura de transporte aéreo para la Ciudad de México .....</b>	<b>29</b>
a. Contexto urbano del actual Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.....	30
b. Efecto local en la estructura territorial de las zonas aledañas a las dos opciones de localización del Aeropuerto Internacional para la Ciudad de México: Tizayuca, Hidalgo y Texcoco, Estado de México....	34
1) Contexto urbano actual de las dos opciones.....	36
2) Zonas a urbanizarse.....	37
3) Tenencia de la tierra.....	40
c. Impacto social.....	48
<b>4. Reflexiones finales .....</b>	<b>54</b>
<b>Anexo .....</b>	<b>59</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>75</b>

## LISTA DE FIGURAS Y CUADROS EN EL TEXTO

<b>Fig. 1.1</b>	Evolución del movimiento de pasajeros en los principales aeropuertos de México.
<b>Fig. 1.2</b>	Evolución del movimiento de carga nacional en los principales aeropuertos.
<b>Fig. 1.3</b>	Evolución del movimiento de carga internacional en los principales aeropuertos.
<b>Fig. 3.1</b>	Tasas de crecimiento de la zona aledaña al actual AICM, 1950-2000.
<b>Fig. 3.2</b>	Crecimiento poblacional de la zona aledaña al actual AICM (1995-2000).
<b>Cuadro 1</b>	Efectos asociados a proyectos de infraestructura de gran escala como un aeropuerto.
<b>Cuadro 2</b>	Principales carreteras, flujos y vialidades de conexión de la Ciudad de México.
<b>Cuadro 3</b>	Principales diferencias entre las vialidades de trazo radial y periférico.
<b>Cuadro 4</b>	Principales vías de ferrocarril de la Región Centro y procedencia.
<b>Cuadro 5</b>	Crecimiento poblacional (1990-2000) de la zona aledaña al actual AICM.

## ANEXOS

<b>Mapa 1</b>	Acciones en los enlaces carreteros y ferroviarios para el proyecto del aeropuerto en Tizayuca, Hidalgo.
<b>Mapa 2</b>	Acciones en los enlaces carreteros y ferroviarios para el proyecto del aeropuerto en Texcoco, Estado de México.
<b>Mapa 3</b>	Esquema global de comunicaciones de la Región Centro (vialidades y carreteras).
<b>Mapa 4</b>	Esquema global de comunicación para la Región Centro (futuros trenes radiales).
<b>Mapa 5</b>	Imagen objetivo del POZMVM.
<b>Cuadro 1</b>	Acciones en las vialidades para la futura localización de un nuevo aeropuerto para la Ciudad de México.
<b>Cuadro 2</b>	Situación actual de las zonas entorno al proyecto en Tizayuca, Hidalgo.
<b>Cuadro 3</b>	Situación actual de las zonas entorno al proyecto en Texcoco, Estado de México.
<b>Cuadro 4</b>	Áreas susceptibles de urbanizarse aledañas a las opciones de localización del futuro AICM, al año 2020-2025, de acuerdo al POZMVM.
<b>Cuadro 5</b>	Síntesis de las zonas a urbanizarse alrededor de ambos proyectos para el año 2020-2025, de acuerdo al POZMVM.
<b>Cuadro 6</b>	Características generales de la tenencia de la tierra del actual AICM y las opciones para su nueva localización.
<b>Cuadro 7</b>	Estimación del personal que depende económicamente del funcionamiento del actual AICM.
<b>Cuadro 8</b>	Características de la oferta de trabajo en la zona aledaña al proyecto en Tizayuca, Hidalgo.
<b>Cuadro 9</b>	Características de la oferta de trabajo en la zona aledaña al proyecto en Texcoco, Estado de México.
<b>Cuadro 10</b>	Comparación del número de empleos que se generarían en cada una de las opciones para un nuevo aeropuerto y su contribución a la economía local.

## 1. INTRODUCCIÓN.

A lo largo de la historia de la civilización, el transporte ha tenido un papel crucial en los procesos de transformación económica, social, cultural, política y en la configuración del territorio. O'Sullivan (1996; p.79-81), nos dice que las innovaciones en el *transporte interurbano* como serían barco, ferrocarril, camión y avión, permitieron que las ciudades se desarrollaran en puntos intermodales o de intercambio de un modo de transporte a otro, ya que reducían los costos de movilizar los bienes entre ciudades; y también permitieron que las regiones explotaran sus ventajas comparativas, al permitir una *mayor especialización regional*. Esto ocasionó que la producción de las empresas y el comercio se desarrollaran causando un efecto en el *número de ciudades*. Actualmente algunas de ellas se han extendido hasta su ámbito regional cercano, al conformar "ciudades-región", en gran medida como consecuencia de la influencia que ha tenido el transporte.

Por otro lado, las innovaciones en el *transporte intraurbano*, como serían los trenes urbanos, automóviles y todo el desarrollo del transporte público, permitieron que las personas al interior de la ciudad se desplazaran a mayores distancias, y así las actividades que se encontraban en la ciudad central se pudieron alejar del centro. De esta manera se fomentó el desarrollo de las actividades económicas en diversos centros, siendo un factor fundamental para el desarrollo de la ciudad policéntrica y ayudando al proceso de suburbanización del empleo, la vivienda y los servicios. También permitió a las empresas liberarse de la dependencia que tenían respecto a las terminales de ferrocarril y puertos y así localizarse fuera de la ciudad central.

Moses y Williamson (1972), aseguran que el desarrollo en este tipo de transporte estimuló la suburbanización de la manufactura, al provocar que hubiera cambios en la distribución espacial de las actividades, tanto residenciales como económicas. Un ejemplo claro de ello fue el cambio del patrón de localización industrial de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), entre 1960 y 1980, asociado al trazo y ubicación del anillo vial periférico. Los establecimientos industriales se movieron del centro de la ciudad a la periferia, primero hacia Azcapotzalco (hasta 1970) y después a Tlalnepantla, Naucalpan y Ecatepec (hasta 1975), y recientemente (en los ochentas) a Cuautitlán Izcalli y Cuautitlán de Romero Rubio (Garza, G. 1978).

Los efectos en la urbanización de las innovaciones del transporte, se vieron principalmente relacionados con *el tamaño y la forma de las ciudades*, ya que al incrementarse la velocidad de desplazamiento y reducirse los costos de transportación, la ciudad incrementó su radio.

Durante la segunda mitad del siglo XX, frente a la operación de la economía global se generó un incremento en el intercambio entre ciudades, países y regiones, al hacer que el movimiento de personas y mercancías, a través del sistema de transporte, sufriera transformaciones en el transcurso del tiempo, y provocaran que la utilización del espacio también se viese afectada. Estos cambios

recientes nos muestran la relación intrínseca entre la localización de las actividades económicas, la configuración del territorio y los desplazamientos, que requiere la operación global de la economía.

En este contexto, el transporte continúa siendo un factor fundamental en la dinámica de las relaciones socioeconómicas urbanas, regionales, nacionales e internacionales, al permitir que las ciudades participen en ese entramado mundial, como parte de la sólida infraestructura física y de servicios necesaria para enfrentar las crecientes funciones que le exige el entorno.

Actualmente, las “*ciudades globales*”, definidas en relación a su función en la economía, son nodos de convergencia de redes mundiales, en donde existen crecientes intercambios comerciales, de comunicación, de telecomunicaciones, financieros, etc (Borja, J. 2000). El papel de *las infraestructuras de transportes* es indispensable para los territorios que tengan como objetivos ser “competitivos”, y deben satisfacer no solamente la creciente demanda doméstica, sino también la exigente demanda internacional. Tal es el caso del transporte aéreo, que se ha visto impulsado por la economía global, a adaptar sus infraestructuras ante la creciente demanda del servicio.

El *transporte aéreo internacional* ha tenido un rápido crecimiento a partir de la segunda mitad del siglo XX, ya sea para la transportación de pasajeros o mercancías, debido al rápido proceso de internacionalización de las actividades económicas. De acuerdo a un documento de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1997), el tráfico internacional de pasajeros en el ámbito mundial ha crecido a una tasa promedio del 9% anual, desde 1960, y la carga aérea a una tasa del 11% anual. Es importante hacer énfasis en el crecimiento de la carga aérea, la cual está caracterizada por transportar productos que pierden rápidamente su valor, o aquellos que tienen un valor alto por lo cual el costo de no poder comercializarlos oportunamente pudiera elevarse. Como ejemplo de los primeros se encuentran la prensa, flores, frutas, verduras, carnes, pescados, mariscos y algunos medicamentos; en los segundos se encuentran los componentes electrónicos, electrodomésticos y computadoras (Heredia, 1999; p.XI)

De acuerdo a la OCDE este crecimiento está explicado en gran medida, desde el punto de vista de la demanda, por el aumento en los ingresos y el tiempo libre disponible. Esta aseveración se hace como consecuencia de un estudio que hizo la misma OCDE, en donde se observa que el crecimiento de la industria del transporte aéreo, tiene una relación directa con el crecimiento económico de las naciones.

Desde el punto de vista de la oferta se dice que el uso del transporte aéreo ha sido estimulado principalmente por la caída de las tarifas reales de las aerolíneas y el cambio tecnológico. Al disminuirse estas tarifas y gracias a una mayor apertura económica, las personas que más estimuladas estarán para viajar en transporte aéreo internacional, serán aquellas cuyo motivo sea por placer. Es por ello que de acuerdo a estudios hechos por el organismo anteriormente citado, el factor clave que

estimulará el transporte aéreo, será el rápido crecimiento de los niveles de viajes turísticos internacionales.

El tema del *acceso a las infraestructuras de transporte aéreo*, es tan importante como el crecimiento de la demanda. Con el término acceso a las infraestructuras, me refiero a dos aspectos: por un lado a la *capacidad de los aeropuertos* para satisfacer la creciente demanda y operación de la industria y por otro, al acceso de los usuarios a estas infraestructuras a través de distintos modos de transporte. Con respecto al primer punto, podemos decir que la liberalización de la economía, ha generado una mayor utilización de este servicio y en gran medida se ha provocado la saturación de la infraestructura aeroportuaria en el ámbito mundial, lo que ha obligado a muchos países, por un lado, a incrementar la capacidad de los aeropuertos existentes y, en otras ocasiones, a construir nuevos aeropuertos. Respecto al segundo aspecto, podemos decir que se ha aumentado la participación de varios *modos de transporte* para acceder al aeropuerto desde las ciudades a las cuales atienden. De esta manera, los aeropuertos se han vuelto puntos de intercambio intermodal, reduciendo la rivalidad entre distintos modos de transporte y aumentando su complementariedad.

Lo anterior se pone en evidencia con los datos que nos ofrece la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 1999), donde nos habla sobre los grandes proyectos aeroportuarios. En ese año se notificó que en 98 países había proyectos realizados o en obra. La mayoría de los proyectos estaban destinados a aumentar la capacidad para los servicios de pasajeros, ya fuera mediante la ampliación de terminales existentes (110 proyectos) o por el agregado de nuevas terminales (104 proyectos), en cambio otros estaban destinados a aumentar la capacidad de los servicios de carga (78 proyectos).

Existe también dentro de estos proyectos de ampliación y remodelación, una creciente importancia de los relacionados con enlaces ferroviarios entre los aeropuertos y las ciudades a las que prestan servicio, o para conexión con las redes ferroviarias; en general (20 proyectos), principalmente en Europa, con lo que vemos la creciente colaboración entre modos de transporte, contra lo que anteriormente parecía una situación de rivalidad entre ellos.

Algunos ejemplos que nos proporciona la OACI (1999), referentes a los nuevos aeropuertos que se terminaron en este año son: Damman-King Fahd (Arabia Saudita); Haikou-Melian y Shangai-Poudong, ambos en China; Cochabamba (Bolivia); La Gomera, Islas Canarias (España); por otro lado se continuaron las obras de los nuevos aeropuertos de: Kobe y Nagoya-Chubu, ambos en Japón; Atenas-Spata, Grecia, entre otros. Asimismo se anunciaron o continuaron planes de estudio de nuevos aeropuertos internacionales para prestar servicios a las siguientes ciudades: Berlín-Brandenburgo (Alemania); Guayaquil-Quito (Ecuador); Madrid- Ciudad Real (España); Tokio (Japón), donde podrá

ocuparse el concepto de “megafloat”(aeropuerto flotante); y en el caso del Distrito Federal se tienen anunciados el conjunto de planes y estudios para un nuevo aeropuerto internacional<sup>1</sup>.

México, como parte de este mundo globalizado, con una creciente apertura económica a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio, no se encuentra exento de sufrir los efectos de este sistema económico al hablar de la congestión de su infraestructura aeroportuaria, y por supuesto tampoco en el crecimiento de la operación del transporte aéreo.

Si observamos el movimiento aeroportuario de pasajeros, publicado por el Instituto Mexicano del Transporte (IMT), el cual incluye salidas, llegadas y pasajeros en tránsito; las líneas aéreas comerciales en México durante 1998, atendieron a más de 53 millones de personas en los aeropuertos del país, lo que significó un ascenso del 9% respecto al año anterior (Segura. M, *et al*, 1999). La mayor parte de los vuelos correspondió a vuelos *nacionales*, con un monto cercano a 35 millones de personas y una participación en el total de casi el 65%. Por su parte, en los vuelos *internacionales* se transportaron más de 14 millones de personas, equivalentes al 26.4% del total, mientras que en los vuelos de *fletamento* o “charter”, que son aquellos vuelos no regulares realizados por aerolíneas comerciales, se movilizaron más de 4 millones de personas, equivalentes al 8.8% del total.

El efecto global del sistema económico mundial en el traslado de personas a través del transporte aéreo en México, se puede observar en la evolución del movimiento aeroportuario a partir de 1981 (Segura. M, *et al*, 1999). Vemos que a pesar de que los vuelos nacionales movilizaron más pasajeros en 1998, son los vuelos internacionales los que han tenido mayor crecimiento desde 1981, con una tasa media anual del 4.4%, mientras que la tasa promedio de los vuelos nacionales fue de 2.9% anual.

En el caso del traslado de mercancías o carga aérea, cada vez son más los productos que se transportan en México y en el mundo por esta vía (Heredia ,1999: p.XII-XIII ). En los últimos años, la demanda de servicios de transporte aéreo de carga alcanzó en 1995, la cantidad de 277 mil toneladas, casi 70% más que en 1990. Para 1996, el crecimiento de la demanda sostuvo su tendencia ascendente, llegando a las 322 mil toneladas transportadas, lo que significó casi duplicar la carga transportada en 1990.

En los datos de los servicios de transportación de carga a través de vía aérea (Heredia ,1999), la evolución de los servicios internacionales, ha crecido en mayor proporción que los servicios nacionales, impulsados en gran medida por el comercio exterior. La tasa de crecimiento media anual desde 1980 hasta 1995, fue en servicios internacionales del 6.85% y en servicios nacionales fue del –

---

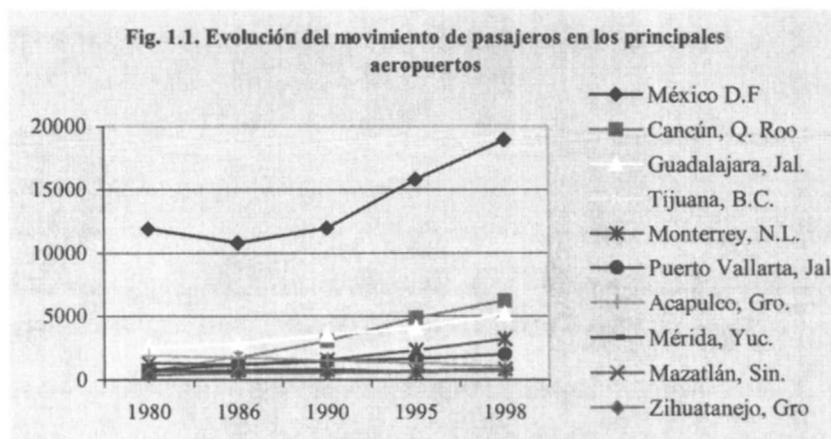
<sup>1</sup>La edificación de un nuevo aeropuerto internacional para la Ciudad de México se tiene considerada desde los años setenta y las opciones iban desde la ampliación del actual aeropuerto hasta las propuestas en Zumpango, Santa Lucía, Tlaxcala, Puebla, Cuautla y Toluca. Sin embargo fue hasta 1984, que después de varios estudios que surgieron como finalistas: el Valle de Tizayuca, Hidalgo y Texcoco, Estado de México (Grupo Reforma, 2001). La OACI tiene anunciados únicamente el conjunto de planes y estudios en el Valle de Tizayuca, Hidalgo.

0.50%. Sin embargo la tasa de crecimiento de los servicios nacionales fue de claro desarrollo de 1990 a 1995, ya que fue del 7%.

La carga internacional es el mayor componente del tráfico de carga en México, después de 1987, lo cual sigue las tendencias de crecimiento del tráfico mundial. Si hablamos de los flujos de carga aérea, los provenientes del extranjero crecieron de casi 75 mil toneladas en 1992, a más de 111 mil en 1996, en cambio los flujos hacia el exterior que en 1992 fueron de casi 53 mil toneladas, rebasaron en 1996 las 114 mil. Esto indica el auge del comercio exterior en cuanto a exportaciones que utilizan la vía aérea. Los principales destinos de esta carga exportada son hacia los Estados Unidos, Sudamérica, Centroamérica y la zona del Caribe.

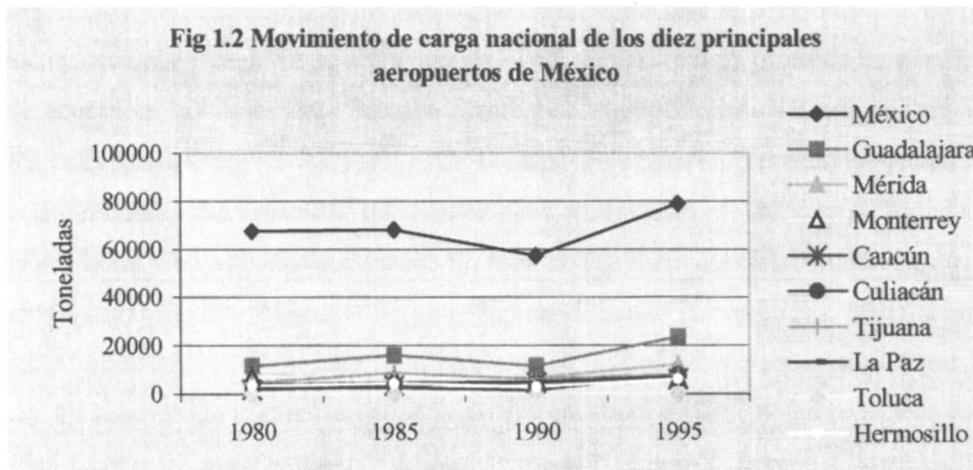
A pesar de que el transporte aéreo ha afectado y ha sido afectado por la economía, no todas las ciudades, ni su infraestructura de transporte, pueden participar en esta red mundial de intercambios. Solamente las “ciudades globales” tomando éste como concepto económico (aludiéndolo a la función que las ciudades cumplen dentro de este sistema) y/o las metrópolis, como concepto demográfico (aludiendo éste a la forma de estructuración del crecimiento físico urbano-regional), son las que generan mayor demanda de equipamiento, servicios públicos e infraestructura; es por ello que son también éstas las que sufren mayores problemas de saturación, debido a sus procesos de crecimiento demográfico, económico y a las actividades que desarrollan (Yeung.Y, 2000).

Por lo anterior, no es raro encontrar que de entre los 58 aeropuertos administrados por Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA) en México, durante 1999, los 10 principales, en cuanto al movimiento de pasajeros, se encuentren dentro de las ciudades con mayor población y son centros importantes en materia de servicios financieros como son las ciudades de México, Monterrey y Guadalajara; otros son grandes centros turísticos y centros de negocios: Cancún, Puerto Vallarta, Mazatlán y Zihuatanejo; y finalmente otro se encuentra en una de las principales ciudades fronterizas, como es Tijuana, Baja California ( véase la figura 1.1).

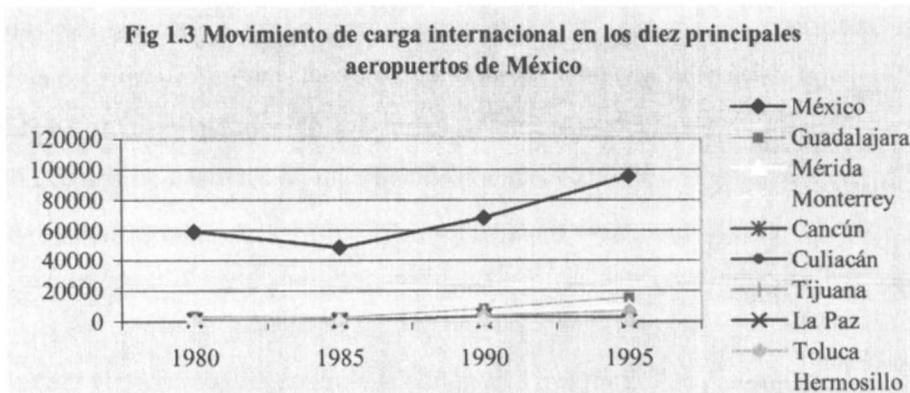


Fuente: Elaboración propia con datos de IMT, (1999). Manual estadístico del sector transporte, 1997. México

De los 10 principales aeropuertos en materia de transporte aéreo de carga, tres se encuentran en las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey; el resto, en su mayoría, se encuentran localizados en ciudades especializadas en manufactura y maquila, en el norte del país, como son los de Culiacán, La Paz, Hermosillo, Ciudad Juárez, y el Bajío. Los aeropuertos de Mérida y Cancún que también se encuentran dentro de estos primeros lugares (Segura. M, *et al*, 1999), destacan como centros turísticos importantes y por la cantidad de carga especialmente de alimentos, relacionada con estas actividades ( véanse las figuras 1.2 y 1.3).



Fuente: Elaboración propia con datos de ASA en Heredia, F. (1999). *El transporte aéreo de carga en México 1992-1996*. Instituto Mexicano del Transporte, SCT. Sanfandila, Qro. México.



Fuente: Elaboración propia con datos de ASA en Heredia, F. (1999). *El transporte aéreo de carga en México 1992-1996*. Instituto Mexicano del Transporte, SCT. Sanfandila, Qro. México.

Dentro de estos aeropuertos, debemos destacar la posición del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), como el más importante centro receptor y emisor del país, tanto de carga como de pasajeros, ya que para 1998 transportaba 18 millones 946 mil pasajeros anualmente, casi el 35% de los 54 millones 375 mil del total nacional. En el caso de la carga (en 1995), de las 353 mil toneladas transportadas por vía aérea en México, este aeropuerto manejaba la mitad de la carga total y el 70% de la carga internacional, por lo que podemos decir que la jerarquía de AICM resulta abrumadora.

Ante esta participación en la demanda y la exigente presión de la competitividad internacional, el gobierno se ha visto en la necesidad de hacer fuertes inversiones en la ampliación de la infraestructura actual, situación que como hemos visto, muchos países también están sufriendo. Sin embargo, de acuerdo a los datos del "Sistema Estadístico Aeroportuario XII edición" (ASA, 1996), para este año la capacidad del AICM y del espacio disponible para su crecimiento estaba a punto de ser alcanzada y rebasada. La capacidad de operaciones horarias para el AICM es de un máximo de 55 operaciones por hora, y en este año presentaba un total de 52. Esto significaba que con un pronóstico bajo para el año 2000, con 56 operaciones, ya se habría rebasado la capacidad. Mientras que con un pronóstico alto en el año 1999, se habría rebasado la capacidad con 57 operaciones por hora. Esto indicaría, por un lado que la eficiencia del servicio que presta el AICM se vea reducida, ocasionando pérdidas a las empresas, pero también a los usuarios; por otro lado debido a la jerarquía de este aeropuerto a nivel nacional, también significaría que se redujera la eficiencia de todo el Sistema Aeroportuario Mexicano, por lo que esta situación vuelve indispensable la realización de una nueva infraestructura aeroportuaria, que satisfaga la creciente demanda de este servicio.

Para que un aeropuerto opere debidamente, existen ciertos servicios que se encuentran relacionados con esta operación como son: las carreteras, el sistema de transporte público, el transporte ferroviario e infraestructura de servicios complementarios como son hoteles, equipos de urgencias, de incendios, instalaciones de industrias de alta tecnología, áreas para carga, almacenes fiscales (aduanas), hangares y talleres de reparación (Encinas.A., 2000).

Por otro lado, debido a las diversas actividades que implica la operación de esta infraestructura, un aeropuerto tiene una gran influencia en la configuración del territorio urbano-regional.

En este sentido el presente trabajo analiza el impacto que tendría el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México desde el enfoque de la "ordenación del territorio", en donde se concibe al transporte aéreo como elemento que tiene fuertes impactos en la configuración del territorio a escala regional y urbana, y que desde este enfoque la localización de un nuevo aeropuerto debe abordarse, como un tema de planificación estratégica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) y su región de influencia e inserta en el ámbito mundial.

El objetivo del presente trabajo, es mostrar la importancia de la localización de un nuevo aeropuerto en la Región Centro, desde el punto de vista de la planificación estratégica de ciudades, entendida ésta como *“un proceso...que sienta las bases de una actuación integrada a largo plazo, establece un sistema continuo de toma de decisiones que comporta riesgo, identifica cursos de acción específicos, formula indicadores de seguimiento sobre los resultados e involucra a los agentes sociales y económicos locales a lo largo de todo el proceso...”* (Fernández. J.M; 1997).

Se parte de la idea de que si la operación del aeropuerto es uno de los elementos del sistema de transportes, y éste último tiene un impacto en la organización del territorio y el impulso al desarrollo urbano-regional, por tanto, el transporte aéreo puede influir en la localización de la población y de sus actividades. Al modificar las prioridades en la construcción de otras obras viales que, en conjunto, modificarían la conformación del espacio construido, la planeación de un nuevo aeropuerto debe estar considerada en la planeación del sistema urbano regional al cual atiende y debe verse desde un enfoque estratégico.

Es necesario puntualizar que un estudio sobre el impacto del transporte aéreo en el desarrollo regional y urbano debe considerar los siguientes aspectos:

- Técnico, por ejemplo: diferentes análisis de espacio aéreo, estadística aeroportuaria, pistas, superficie de rodaje, etc.
- Ecológico, por ejemplo: contaminación del suelo, agua, aire, cambio de los ecosistemas, contaminación por ruido, consumo de agua y energía, etc.
- Social, como los aspectos sociodemográficos, empleo, vivienda, servicios, etc.
- Económico, como análisis de factibilidad de un nuevo aeropuerto, aspectos financieros, rentabilidad para las empresas, etc.

Este trabajo se limita a ciertos aspectos del impacto regional y urbano, específicamente sociodemográficos y de transporte, desde la perspectiva de la ordenación del territorio. La metodología se basa principalmente en una investigación documental. Haré un análisis comparativo de las dos opciones para la localización del nuevo aeropuerto para la Ciudad de México: Tizayuca, Hidalgo y Texcoco, Estado de México y de la situación actual. Se utilizan datos estadísticos publicados por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), cartografía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), así como datos de los diferentes trabajos especializados que se han desarrollado en torno a la ubicación del nuevo aeropuerto internacional para la Ciudad de México, a través de la construcción de un sistema de información geográfica. Se analizará esta información y se aportarán conclusiones sobre aspectos que considero importantes y que algunos de éstos trabajos han dejado de analizar.

El trabajo consta de tres partes fundamentales: a) un análisis comparativo del efecto regional de un nuevo aeropuerto en ambas opciones; b) un análisis comparativo del efecto puntual o local de un

nuevo aeropuerto en las zonas aledañas a las dos opciones; y c) una serie de reflexiones finales sobre los resultados obtenidos.

En la primera parte doy un panorama de algunos trabajos que se han hecho sobre los impactos de los aeropuertos en el desarrollo urbano-regional, de los cuales retomé algunos aspectos que considere importantes para el análisis regional. En síntesis, estos trabajos definen los efectos de un aeropuerto de acuerdo a diferentes criterios: el valor de estos efectos en el desarrollo diferenciándolos como *positivos y negativos*; el modo de asociación con el aeropuerto a lo largo del tiempo, es decir, efectos *directos e indirectos* de *largo y corto plazo*. Sin embargo, a pesar de esta diferenciación, me di cuenta que todos ellos consideraban la *complementariedad del transporte aéreo con otros modos de transporte*, principalmente terrestre, como uno de los aspectos fundamentales dentro del impacto urbano-regional, por lo que decidí considerarlo como un elemento central en esta parte.

Específicamente hago un análisis de la comunicación terrestre de la Región Centro, enlaces carreteros y ferroviarios, y las posibles implicaciones de las acciones propuestas en ambos modos para acceder a las dos opciones de un nuevo aeropuerto para la Ciudad de México. Para ello, se construyó un sistema de información geográfica que contiene la situación actual de la infraestructura carretera y ferroviaria de la región centro, la cual obtuve de la cartografía proporcionada por la SCT editada en 1999 y 2000, así como con datos viales (SCT, 1996) e información estadística, obtenida de los datos del XI Censo de Población y Vivienda 1999; el Censo de Población y Vivienda de 1995, y los datos preliminares del XII Censo de Población y Vivienda del 2000. También se incluyeron las acciones propuestas en los enlaces carreteros y ferroviarios para el acceso a los dos proyectos, así como la imagen objetivo que hace el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (POZMVM, 1998), en cuanto a estructura vial y a trenes suburbanos para el año 2020, analizando así la compatibilidad de estas acciones con la planeación del Valle de México.

Con ello obtengo la cuantificación de las diferentes obras de construcción necesarias para que el aeropuerto inicie sus operaciones en cualquiera de las dos opciones y tenga un funcionamiento eficiente. Con lo cual hago el análisis comparativo en aspectos principalmente de accesibilidad y unas reflexiones sobre la relación de estas obras de infraestructura carretera y ferroviaria propuestas por ambos proyectos y su compatibilidad con los planteamientos del POZMVM y la imagen objetivo que éste propone.

En la segunda parte sobre el efecto local de una nueva infraestructura de transporte aéreo, son dos los aspectos en los que se centra este trabajo. El primero se refiere al contexto urbano del actual Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), como la experiencia más cercana de las implicaciones que un aeropuerto puede tener en el funcionamiento de la ciudad, ya que los casos de otros países difícilmente se comparan al caso mexicano, específicamente el de la Ciudad de México.

En este apartado se intentó hacer una reflexión a manera de memoria histórica de lo que sucedió en el entorno urbano del AICM a partir de su localización, sin que ello implique que éste haya sido el único factor de la dinámica urbana.

El segundo aspecto de este apartado se refiere al análisis comparativo de los efectos de un nuevo aeropuerto en la estructura territorial de las zonas aledañas a las dos opciones, limitando el análisis a los siguientes aspectos: el contexto urbano actual de las dos opciones, estimando las zonas por urbanizarse en torno a los dos proyectos, la tenencia de la tierra y el empleo.

Para referirnos al contexto urbano del actual AICM y de las dos opciones también utilizamos los datos del XI Censo de Población y Vivienda 1999; el Conteo de Población y Vivienda de 1995, y los datos preliminares del XII Censo de Población y Vivienda del 2000, así como información de usos del suelo y características de las delegaciones obtenidas de Garza, G. (2000).

En la parte del trabajo donde analizamos comparativamente los efectos en la urbanización de las zonas aledañas a las dos opciones, utilizamos los datos de nuevos desarrollos urbanos, cercanos a los proyectos, que se prevén en el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (POZMVM). Las razones por las que decidí utilizar este programa como marco de referencia son:

- Que éste conjunta las previsiones de crecimiento urbano de dos entidades federativas: Distrito Federal y Estado de México;
- Integra las ubicaciones de las dos opciones para localizar el nuevo aeropuerto internacional para la Ciudad de México y el planteamiento del proyecto en el estado de Hidalgo.

Lo cual me permitió obtener los datos de las áreas por urbanizarse en torno a los dos proyectos, la población esperada, número de viviendas necesarias y, hacer algunas reflexiones en relación con el impacto que éste crecimiento tendría en ambos lugares.

En el análisis comparativo de la tenencia de la tierra de los terrenos, que están propuestos para la construcción del aeropuerto y de los que están considerados en el planteamiento urbano de cada proyecto, se consideró la información proporcionada por diversos estudios que cada una de las entidades realizó, así como datos obtenidos de noticias periodísticas. Lo que se necesitaba obtener en este aspecto era la proporción de tierra de propiedad ejidal, federal y privada relacionándola con su precio y con la dinámica de especulación que en cada caso se presenta.

Los nuevos empleos que se generarán directamente como consecuencia de la operación de este nuevo aeropuerto, es lo que se intentó obtener en la última sección de este segundo apartado. Para ello se consiguió información del número de personas que dependían económicamente del funcionamiento del actual AICM, de lo cual se obtuvo la información del nivel de calificación de los empleados y la proporción. Con esta información se hizo el supuesto de que en el número de empleados que cada proyecto estaba considerando cuál sería el tipo de personal y el ingreso más

significativo, lo que nos permitió estimar el impacto que tendría la operación de este aeropuerto en la economía local.

Finalmente se presentan lo que denomino “reflexiones finales” a manera de conclusión del trabajo, en donde revisamos de manera general, cada uno de los aspectos que analizamos y la diferencia del impacto en la estructura espacial de ambos proyectos en el contexto de la planificación estratégica y se incluyen algunas recomendaciones en este sentido.

## **2. EFECTO REGIONAL DE UNA NUEVA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE AÉREO.**

Algunos estudios que se han hecho en el mundo sobre los impactos de los aeropuertos en el desarrollo urbano- regional, han diferenciado sus efectos como positivos y negativos. Con respecto a los *efectos positivos* nos dicen que “*los aeropuertos son organizaciones comerciales con una capacidad de crear significativos ingresos y empleos en sus localizaciones regionales, no únicamente como generadores de empleo directo o indirecto, sino también como imanes para el futuro crecimiento*” (Tomkins.J *et al* , 1998; pp. 244). Otra de las razones por las que nos dicen que puede ser un factor positivo significativo en el desarrollo económico regional, es porque estimula la provisión de comunicaciones de alto valor y ligas de distribución.

En el contexto de inversiones móviles, algunos reportes han revelado que la proximidad a un aeropuerto, que se cita frecuentemente, es un factor crítico en las decisiones de localización de las empresas o firmas (Commission of the European Communities, 1993), la suburbanización de la manufactura y del empleo. Sobre todo se vuelve un incentivo para las empresas que transportan gran parte de su producción a través de este medio, como las industrias de alta tecnología. O’ Sullivan (1996; 257) dice que “*para algunos tipos de firmas, el aeropuerto localizado en áreas suburbanas, ha reemplazado el viejo nodo central de exportación (facilidades férreas o portuarias), como punto de orientación*”.

Un aeropuerto es un elemento esencial para el comercio y el turismo y por ello para el desarrollo económico nacional y local, ya que es un centro de intercambio de personas y mercancías entre diferentes modos de transporte, principalmente aéreo y terrestre.

En el caso de los *efectos negativos* en el desarrollo, generalmente recaen sobre cuestiones relacionadas con los adversos efectos asociados con los usos del suelo y el ruido, (Uyeno *et al*, 1993; Nelson, 1979). Los clásicos problemas de externalidades negativas que surgen de estas formas de actividad, son el ruido de los aviones, ruido del tráfico de las carreteras o vialidades, contaminación del aire y congestión. Pero estos efectos son relativamente locales, y se transforman en “costos” para los lugares o viviendas más cercanas de la terminal del aeropuerto. En contraste, los que estos autores llaman “beneficios” podrían ser tanto locales como regionales más ampliamente distribuidos por toda la nación.

En síntesis, los efectos que un aeropuerto puede tener en el desarrollo urbano-regional, los podemos dividir en dos principalmente: directos e indirectos.

- a) Efectos directos, aquellos asociados con la operación del aeropuerto.
- b) Efectos indirectos, los que se generan por actividades derivadas de su operación.

De los primeros, podemos decir que el aspecto más relevante en la visión regional a largo plazo o en un periodo de tiempo mayor a 15 años, son los que están relacionados con *la complementariedad del transporte aéreo con otros modos de transporte para su operación eficiente*, principalmente con los enlaces carreteros y ferroviarios. Ya que el primer paso para poder hacer uso de un aeropuerto, es acceder a él desde el lugar de residencia o trabajo. A corto plazo, menos de 15 años que tarda la obra total de un aeropuerto, los efectos más significativos son los que se encuentran asociados a la construcción del mismo.

De los segundos, podemos decir que los más significativos de corto plazo, asociados a la construcción de esta infraestructura, son los efectos en el empleo urbano (véase el cuadro 1). A largo plazo esta construcción, operación y generación de empleo estarán relacionados con la urbanización de los entornos. Batey, *et al* (1992) realizaron un modelo de insumo producto para evaluar el impacto de proyectos de gran escala tomando como caso de estudio la ampliación de un aeropuerto. En éste análisis muestra que los primeros años los mayores efectos se sienten en el sector de la construcción, mientras que en los años siguientes son los sectores de banca, finanzas y seguros los que muestran significativos incrementos.

CUADRO 1.

**Efectos asociados a proyectos de gran escala como un aeropuerto.**

Formas de asociación con un nuevo aeropuerto	<i>EFECTOS</i>	<i>Corto Plazo</i>	<i>Largo Plazo</i>
		- 15 años	+15 años
	<i>Directos</i>	Construcción	Operación
	<i>Indirectos</i>	Empleo urbano	Urbanización

Fuente: Elaboración propia con lectura de Batey, et al, (1992). "Socio-economic Impact Assessment of Large scale Projects using Input-Output Analysis: A Case of an Airport", en *Regional Studies*, Vol. 27, pp. 179-191.

En el presente apartado veremos, por un lado, como la construcción de un nuevo aeropuerto, independientemente de donde se localice, hace necesaria la construcción de otras infraestructuras de transporte para su eficiente operación a largo plazo. Y posteriormente en el siguiente apartado veremos como esta infraestructura genera nuevos empleos y dinámicas sociales y económicas que a largo plazo tienen efectos en la urbanización de las zonas aledañas.

Debemos tener presente que la Ciudad de México se ha estructurado territorialmente en el ámbito regional, y que el transporte ha sido uno de los procesos que mejor ilustran esta doble dimensión urbano-regional de la ciudad (Delgado, 1999). Desde el punto de vista de los movimientos de transporte, la interacción entre los estados que integran la región centro es la más dinámica, debido a los volúmenes y masas de capital en circulación. El movimiento de personas y carga es uno de los principales factores de la organización económica y social, y por ello la importancia de las rutas del transporte en la organización espacial (Camarena. M y M. Salgado , 1996: 29-32).

El transporte se ha convertido en un factor clave del proceso de estructuración metropolitana, pero al mismo tiempo y como consecuencia de esta reestructuración funcional, tanto la ciudad central como la periferia regional cercana o “corona regional de la ciudad de México”, han sufrido transformaciones en la ocupación del suelo, la dinámica poblacional y las actividades que se generan.

La “corona regional”, puede ser visualizada desde la perspectiva territorial, como el lugar de enlace entre las trayectorias de largo recorrido (carreteras), y las líneas de estructuración metropolitana (vialidades de conexión). Las diferencias en la estructura territorial de la región, en gran medida, están dadas por los cambios que puedan ocurrir en las características “fijas” y “flexibles” de los flujos de transporte.

Las primeras (características fijas) se refieren a los elementos que sirven de base a los flujos del transporte automotor. Entre ellos se encuentran: las distancias recorridas, la accesibilidad o facilidades de acceso a los lugares de destino, el tamaño de la flota vehicular, el índice de motorización (automóviles/habitantes), la infraestructura carretera y con ello el estudio de la estructuración de las vías y su grado de utilización.

Las características “flexibles” se refieren principalmente a las características organizativas de los elementos rígidos o “fijos”. Están representadas por: los balances de

tráfico, la intensidad del tránsito, los movimientos radiales y periféricos y la modernización de la infraestructura (Camarena. M y M. Salgado , 1996: 29-32).

Debido a que los proyectos que se proponen para la futura localización de un nuevo aeropuerto para la Ciudad de México se encuentran ubicados dentro de esta “corona regional” se vuelve necesario hacer hincapié en la complementariedad del aeropuerto con otros sistemas de transporte como son el carretero, ferroviario y sus características. La construcción de otros sistemas de transporte para el acceso directo de la ciudad al aeropuerto, es un elemento indispensable para su eficiente operación, y por ende es uno de los principales elementos en la estructuración regional; por otro lado la construcción de esta infraestructura, será un componente significativo para la articulación de la región en su conjunto.

Los viajes por aire necesariamente generan viajes de conexión con otros modos de transporte, así que para que una terminal sea efectiva, un aeropuerto internacional debe estar ligado a cada vez mayores redes de transporte terrestres y formar parte de un complejo multimodal. Pero también las grandes extensiones de superficie construida que generan estos aeropuertos, hace necesario crear interconexiones al interior del aeropuerto con las rutas de acceso desde la ciudad.

Para efectos del presente trabajo en el aspecto regional analizaremos las acciones en el transporte carretero, (libre o de cuota) y ferroviario (tren radial y ligero) que se generarían a partir de las dos posibles localizaciones para el nuevo aeropuerto internacional de la Ciudad de México: Tizayuca, Hidalgo y Texcoco, Estado de México y su posible incidencia en la configuración de la metrópoli y el desarrollo de la Región Centro.

#### **a. Enlaces carreteros.**

La interacción de la Región Centro con el resto del país, se da a través de importantes carreteras, tanto libres como de cuota, que de forma radial y periférica parten de la Ciudad de México. Estas carreteras al llegar a la ciudad, tienen continuidad en las vialidades urbanas, ocasionando que se pongan en contacto dimensiones y procesos regionales con los locales generando problemas de saturación en la periferia y al interior de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (Camarena. M y M. Salgado, 1996).

La movilidad de la población de la zona centro del país, entendida como el traslado físico de personas de un lugar a otro, es mayor que el promedio nacional, probablemente asociada a mejores condiciones económicas. Esto es resultado de un mayor parque vehicular,

índice de motorización y una mayor densidad vehicular en la red de carreteras y vías urbanas. Pero que la movilidad sea mayor en esta Región Centro, no significa necesariamente que sea más eficiente ni que sea igualitaria, ya que el grado de utilización y la capacidad de la actual infraestructura de cada una de las entidades que integra la región nos habla de una jerarquía en su interior.

El “grado de utilización” de una carretera nos indica su tránsito diario promedio anual registrado para un año específico, con el objeto de jerarquizar su importancia. De acuerdo a los datos viales de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 1996) las seis principales carreteras de cuota de acuerdo al tránsito diario promedio anual (TDPA) son, en orden de importancia: la autopista México-Puebla, la México-Querétaro, la autopista México-Toluca, la autopista México-Cuernavaca, la autopista México-Pachuca y finalmente la autopista Peñón-Texcoco. Con los datos del cuadro 2 podemos observar que las autopistas Peñón-Texcoco con 12, 274 TDPA y la México-Pachuca con 16, 860 TDPA, las cuales están relacionadas con las dos ubicaciones posibles para el nuevo aeropuerto, ocupan el sexto y quinto lugar, respectivamente, y son las menos transitadas (véase cuadro 2).

## CUADRO 2

### Principales carreteras, flujos y vialidades de conexión de la Ciudad de México

<i>Principales Carreteras</i>	<i>TDPA</i>	<i>Cuota Orden</i>	<i>Libre Orden</i>	<i>Vialidades de Conexión.</i>
Autopista México-Querétaro (Mex-57D)	27,839	2		Periférico Norte, Calz. Vallejo y Av. 100 Metros.
Autopista México-Pachuca (Mex- 85D)	16, 860	5		Periférico arco nororiental,
Libre México -Pachuca (Mex 85)	33,198		3	Insurgentes Norte y Circuito
Autopista México- Puebla (Mex 190D)	40,485	1		Ignacio Zaragoza, Ermita
Libre México -Puebla (Mex 190)	52,944		2	Iztapalapa y Periférico Arco Oriente.
Autopista México- Cuernavaca (Mex-95D)	21,584	4		Tlalpan, Periférico Sur
Libre México- Cuernavaca (Mex 95)	11,050		4	e Insurgentes Sur.
Autopista México- Toluca (Mex 134D)	22,460	3		Constituyentes, Palmas y
Libre México-Toluca (Mex 134)	59,700		1	Reforma
Autopista Peñón-Texcoco	12,274	6		Av.602 y Periférico Oriente.
<b>Total</b>	<b>298,394</b>			

Fuente: Datos Viales SCT, 1996 (Datos de 1995), TDPA. Tránsito Diario Promedio Anual.

De las *carreteras libres* más utilizadas, en orden de importancia, se encuentran: la México-Toluca, México-Puebla, México-Pachuca y la México-Cuernavaca. Podemos observar que la infraestructura carreteras con destino a Pachuca o que comunica la zona norte y nororiente de la región es de las menos utilizadas pero también podemos decir que para acceder a la zona oriente hacia Texcoco y su prolongación a Tlaxcala la única vía de comunicación es la carretera de cuota. Sin embargo se puede decir que, en general, existe un contraste en la utilización de las carreteras federales y las de cuota, ya que en su mayoría las principales carreteras libres, cuentan con una mayor afluencia que las de cuota. Según Camarena. M y Salgado. M (1996), esto en gran medida esta asociado a que los usuarios han aumentado su sensibilidad al incrementos en las tarifas de las carreteras de cuota, pero si consideramos que éstas carreteras desde que se construyeron ha sido muy bajo el aforo, podemos concluir que no es el incremento de las tarifas sino una errada (véase el cuadro 2).

Si uno considera las ubicaciones geográficas de las dos propuesta de localización para el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, las cuales tienen como formas de acceso la utilización de las dos carreteras, libres y de cuota, menos transitadas podemos concluir que un primer efecto en las vías de comunicación, será una creciente utilización de cualquiera de las dos autopistas menos transitadas que llegan a la Ciudad de México: México-Pachuca o Peñón-Texcoco.

Esto se podría explicar, por un lado, debido a la distribución territorial de la demanda del servicio y por otro a las vialidades de acceso al aeropuerto, que de acuerdo con la información del origen de los usuarios, los cuales tienen como destino el actual Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), se dice que el 56% corresponde a la zona poniente y sur- poniente del Distrito Federal y el resto a otras entidades vecinas, entre las que destacan: el Estado de México, principalmente los municipios conurbados al poniente y la Ciudad de Toluca (COPLA, Consultores. 2000; pp. 8-9).

Esto significaría que en el caso de que se hiciera *el proyecto en Texcoco, Estado de México* el 56 % de los usuarios del aeropuerto utilizaría las vialidades internas de la estructura urbana, y como vialidad de acceso principal al aeropuerto la carretera Peñón- Texcoco ya que vienen específicamente de la zona poniente a la oriente de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM). El otro 44% de los viajes realizados al aeropuerto tendrían que utilizar las vialidades periféricas, pero también las vialidades de conexión con la Ciudad, lo que ocasionaría que la Región Centro siguiera concentrando

espacialmente sus vías y su utilización en la ZMCM siendo uno de los factores de su congestión y de la disminución de su accesibilidad.

El caso de que el nuevo aeropuerto se construyera en el *Valle de Tizayuca, Hidalgo* el 56 % de los usuarios del aeropuerto utilizaría las vialidades de la estructura urbana que unen la zona sur-poniente y poniente con la zona nororiente de la ZMCM y el otro 44% de los viajes realizados al aeropuerto tendrían que utilizar las vías periféricas que unen al poniente con el nororiente por el norte de la ZMCM, siendo la principal vía de acceso al aeropuerto la carretera México- Pachuca, la cual como vimos anteriormente es de las carreteras menos transitadas.

Por lo que se podría decir que otro de los efectos en cualquiera de las dos opciones de localización, es un aumento en la utilización de la vialidades conexas a las autopistas, las mismas autopistas y carreteras federales que llegarían a cualquiera de los dos sitios. Sin embargo, en esta dinámica, en mucho también influyen los patrones de utilización del transporte para la movilidad metropolitana. Como lo dicen Salgado.M. y M. Camarena (1999), que nos aseguran que para el periodo 1983-1991, todos los modos de transporte tuvieron un incremento absoluto en su participación en los viajes-persona-día, pero fueron los taxis colectivos los que dominaron la movilidad de la ciudad al pasar del 3.5% de viajes a más del 50%. Son importantes estos patrones de movilidad porque tendremos que hacer énfasis en las formas en que estos pasajeros se van a transportar al aeropuerto, ya que ello está asociado al parque vehicular o la oferta de transporte de pasajeros.

Debemos decir que en el centro del país la cercanía entre algunos estados como el Estado de México y el Distrito Federal o Tlaxcala y Puebla ha favorecido los procesos de conurbación e integración económica y de flujos de transporte; sin embargo, esta cercanía física no es indicativa de una accesibilidad o comunicación semejante. Un primer criterio de acercamiento entre dos lugares circunvecinos no sería entonces únicamente la distancia, sino también el acceso equivalente al tiempo de recorrido desde el lugar de origen ( Camarena L. M. y Salgado V. M; pp. 33). Y así podemos decir, que a pesar de que la distancia entre dos puntos sea semejante pueden diferenciarse en la accesibilidad o, por el contrario, en el caso de que dos puntos tengan la misma accesibilidad, la distancia del punto de origen al de destino podría ser diferente.

Los flujos de carga entre las entidades de la región centro presentan diversas proporciones, lo que indica funciones diferentes en la generación, recepción o transmisión de

la carga. Entre mayor sean los flujos entre las entidades de la región Centro con el Distrito Federal, mayor será la dependencia tanto de su infraestructura como económica de la región con su centro, lo que puede propiciar la congestión de la infraestructura y relaciones menos equilibradas entre los elementos territoriales de la región.

De la carga, los pares de origen-destino más importantes en la región centro destacan los que involucran al Distrito Federal, el Estado de México y Puebla, mientras que los que menos participaron son los que involucran a los Estados de Morelos, Tlaxcala y el Estado de Hidalgo. Esto significa que a nivel regional los orígenes y destinos de la carga se encuentran concentrados pero también las entidades que participan en su movilidad. Esto provoca un desequilibrio en las interacciones o intercambios entre las entidades de la región, y favorece el crecimiento y la dependencia del eje actual que es la Ciudad de México. Sin embargo son estas entidades las que, debido a su poca interacción, se encuentran en mejores condiciones para ayudar a descongestionar el centro de la Región y propiciar relaciones más equilibradas entre los elementos territoriales que la integran.

Es por ello que en el presente trabajo la principal consideración, acerca de los efectos que un nuevo aeropuerto podría tener en el nivel regional, es la construcción de infraestructura terrestre, carretera y ferroviaria, que ambas opciones tienen que realizar para el funcionamiento eficiente del futuro aeropuerto y su consecuente efecto en la movilidad de pasajeros interurbana e interregional, así como en los flujos de carga.

En este sentido debemos considerar las distancias a la ciudad, las ampliaciones propuestas en las carreteras regionales que se considerarían para el acceso al aeropuerto, así como las propuestas de infraestructura carretera al interior del aeropuerto y su conexión con las regionales en cada una de las dos opciones, como veremos a continuación.

### *Acciones en los enlaces carreteros para acceder a las dos propuestas del nuevo aeropuerto para la Ciudad de México.*

Los proyectos de Tizayuca, Hidalgo, y Texcoco, Estado de México, proponen importantes obras en la infraestructura carretera para el *acceso al nuevo aeropuerto*. En síntesis estas acciones para ambos proyectos se dividen principalmente en:

- 1) Obras de Ampliación o remodelación de la infraestructura carretera existente.
- 2) Obras nuevas en carretera.
- 3) Propuestas de ubicación de distribuidores viales.

Estas obras no solamente facilitarían la comunicación a las dos opciones, sino que serían las obras de infraestructura prioritarias que se tendrían que construir en la primera fase del proyecto del nuevo aeropuerto.

Debemos decir que estas acciones no solamente se encuentran diferenciadas por el tipo de obra a realizar, sino que territorialmente hablando el efecto en la urbanización es también diferente. Una obra de ampliación o remodelación ya tiene una función en la estructuración de la ciudad, ya forma parte del área urbanizada y lo más probable es que ya se encuentran asentamientos humanos en sus entornos. Por lo que en la etapa de construcción se deben considerar los costos de las perturbaciones que estas obras ocasionarían a la población aledaña y a los usuarios de las vialidades.

Una obra nueva generalmente se propone en espacios donde aún no existe urbanización o los asentamientos humanos son menores, permitiendo que esta infraestructura se planea a la par de los posibles asentamientos futuros. Reduciendo así los costos para la población.

#### *1) Tizayuca, Hidalgo*

De acuerdo a los estudios especializados, este proyecto (COPLA, 2000) propone en total ocho acciones en la infraestructura carretera para acceder al futuro aeropuerto, que se relacionan con el corredor Tizayuca-Pachuca. De estas acciones, cuatro corresponden a obra nueva, una a ampliación /modernización de la infraestructura existente, además proponen la reubicación de un centro de transferencia multimodal y la ubicación de dos distribuidores viales, para mejorar los flujos vehiculares en la red vial primaria de la Ciudad (véanse en el anexo cuadro 1 y mapa 1).

De las obras de carreteras nuevas, podemos decir que son en su mayoría de *trazo radial* a la ZMCM, a excepción del arco norte que formaría parte del cuarto anillo metropolitano, operando como parte del enlace regional exterior de la cuenca del Valle de México, para permitir el acceso a los usuarios de la corona regional (véase en el anexo mapa 3).

En relación con la propuesta de ampliación y modernización de la infraestructura carretera existente, proponen incidir en la autopista México-Pachuca, al ampliarla de cuatro a seis carriles, en su tramo Indios Verdes–Venta de Carpio. El propósito de esta acción es desahogar la entrada y salida de vehículos del Distrito Federal, principal origen de los

usuarios. Ya que de no hacerse esta acción, la saturación que presenta actualmente este tramo de la carretera, sería el principal conflicto de la salida México-Pachuca. Por ello para llegar al aeropuerto también se proponen dos distribuidores viales para mejorar este flujo: uno ubicado en la intersección del arco norte de periférico con la autopista México-Pachuca y otro en la zona de Venta de Carpio.

Otra de las acciones propuestas, es reubicar el *centro de transferencia multimodal* de Indios Verdes a la zona de Ciudad Azteca en Ecatepec, ya que de acuerdo a los estudios realizados (COPLA, 2000; pp.74-76), las horas de máxima demanda en este punto son a las 7:00 y 9:00 de la mañana, y la composición de la flota vehicular que la utiliza corresponde a un 39% de transporte público (combis y microbuses), cuya base se ubica en esta zona y cuyos principales destinos son los municipios conurbados del Estado de México; el 41 % de la flota vehicular son automóviles y el 9% son vehículos de carga. La razón fundamental para reubicar este centro es que el extremo de la línea del metro ya no es Indios Verdes, ahora es la estación Ciudad Azteca y por lo tanto es de ahí de donde tiene que partir el transporte público.

La longitud total de estas obras de infraestructura representa incidir en 201.6 km. de carreteras, de los cuales 12.3 km. (6.10%) son de obras de ampliación /modernización y 189.3 km.(93.90%) son de obra nueva.

## **2) Texcoco, Estado de México**

En los estudios especializados para este proyecto (Covarrubias, 2000), también se proponen ocho acciones en obras de infraestructura carretera para el acceso al aeropuerto. De éstas, tres corresponden a obras de ampliación/ modernización de la infraestructura carretera existente y cinco corresponden a obras nuevas.

De las obras de modernización/ampliación proponen ampliar la Carretera Peñón Texcoco a ocho carriles, el cual sería el acceso principal al aeropuerto; mejorar el arco norte de periférico y construir distribuidores viales, aunque no proponen la ubicación de éstos; así como modernizar a 4 carriles la Vía Venta de Carpio-Texcoco-Chalco y prolongarla hacia Amecameca en el Estado de México y a Cuautla en Morelos. Debemos decir que a diferencia de la intersección de la carretera México- Pachuca, los aforos más representativos en las intersecciones de la carretera Peñón- Texcoco, la cual conecta el tramo oriente del periférico, justo a la altura del aeropuerto actual (AICM), con la carretera a Tlaxcala, son de los

automóviles, con una participación del 86%. Mientras que el correspondiente a vehículos de transporte público, representa cerca del 9% (COPLA, 2000). Representando esto significativas diferencias entre los dos proyectos, en la composición de la flota vehicular de los accesos.

Las cinco acciones en obra nueva que proponen son: construir un circuito perimetral al futuro aeropuerto, con el cual lo aislarían; construir una vía de acceso desde la carretera Peñón- Texcoco, la cual atravesaría el circuito perimetral para salir a la carretera México-Tuxpan; una vía proveniente de la Estación Ciudad Azteca, de la línea B del Metro; una vía paralela a la vía López Portillo de Lechería a Venta de Carpio; y una vía Atizapán- Tultepec, Venta de Carpio y su ramal a Huehuetoca.

De acuerdo al Sistema de información Geográfica que se construyó para este análisis, en total suman casi 178 km. las acciones en infraestructura carretera que se tendría que construir para el acceso al proyecto en Texcoco, de éstas son casi 59 Km. en obras de ampliación /modernización y 119 Km. en obra nueva (véanse en el anexo cuadro 1 y mapa 2).

Si las comparamos con las acciones para el proyecto de Tizayuca, Hidalgo nos damos cuenta que la mayoría de las acciones de obra nueva en infraestructura carretera para la opción Texcoco, son de *trazo periférico* a la ZMCM, mientras que para Tizayuca son de trazo radial. Por tanto, los efectos posibles en la región y en estructuración de la ciudad serían muy diferentes. Camarena. M y M. Salgado (1996), en síntesis, dicen que las diferencias básicas entre las rutas de carácter radial y periféricas (exteriores) al D.F son: El parque vehicular que las utiliza, las condiciones para el tránsito y la intensidad del tránsito (véase el cuadro 3).

### CUADRO 3

#### Principales diferencias entre las vialidades de trazo radial y periférico

<i>Características</i>	<i>Radiales</i>	<i>Periféricas</i>
<i>Parque vehicular</i>		
Automóviles	Mayor	Menor
Camiones en tránsito (carga)	Menor	Mayor
Autobuses de pasajeros	Mayor	Menor
<i>Intensidad del tránsito</i>	Mayor	Menor
<i>Condiciones para el tránsito</i>	Más apropiadas	Menos apropiadas

Fuente: Elaboración propia con lectura de Camarena, M. y Salgado, M. (1996)

Como podemos observar en este cuadro la mayor parte de los movimientos de pasajeros se dan a través de las vialidades o carreteras de trazo radial, y los movimientos de

carga se dan principalmente a través de las de trazo periférico. Asimismo las primeras son las que cuentan con mejores condiciones para el tránsito.

Estas diferencias entre las vialidades radiales y periféricas podrían darnos una idea de las implicaciones que tendrían las acciones en ambos proyectos. Si sabemos que la mayoría de las acciones en el *Proyecto en Texcoco, Estado de México* son de trazo periférico (véase en el anexo mapa 2) podemos decir que mejoraríamos las condiciones para los camiones de tránsito y por tanto habría un mayor movimiento de la carga, sin embargo no mejoraríamos las condiciones para el tránsito de pasajeros, quienes son los que usarían el aeropuerto con mayor frecuencia. Por lo que podríamos concluir que lo que se está buscando con el planteamiento de estas acciones en la infraestructura carretera no es mejorar el acceso de los pasajeros, cuyo principal origen es el DF, sino ampliar la infraestructura para la movilidad de carga, cuyo principal origen es el Estado de México.

En el caso del proyecto planteado en el *Valle de Tizayuca, Hidalgo* podemos ver en el mapa 1 que la mayoría de las acciones propuestas en la infraestructura carretera son de trazo radial, aunque también propone acciones de tipo periférico. Esto significaría por un lado, darle mejores condiciones a los movimientos de pasajeros, los cuales como vemos en el cuadro anterior, no solamente tienen un mayor movimiento a través de las vías radiales sino que también tienen mejores condiciones de tránsito. Esta mejora en las condiciones favorecería también a la accesibilidad de los pasajeros cuyo origen es el Distrito Federal y que tienen como destino el aeropuerto y o la zona nororiente de la ZMVM. Pero, por otro lado considerando que el AICM seguiría operando, aumentarían los aforos en esta zona, la cual debemos recordar, es de las carreteras con menor TDPA, ayudando al equilibrio en la interacción regional.

El trazo periférico, representado por el Libramiento Norte que plantea como infraestructura complementaria al aeropuerto en Tizayuca, Hidalgo se podría decir tendría un impacto en la interacción de la región centro y principalmente estimularía la interacción entre la corona regional de ciudades, ayudando a descongestionar la infraestructura de la ZMCM.

Si consideramos las distancias del centro de la Ciudad de México a cada una de las opciones, podemos decir que Tizayuca está casi tres veces más lejos que Texcoco (65 Km y 23 Km, respectivamente), en el plano internacional tendrían diferentes significados de acuerdo a la perspectiva europea y americana (Neufville, L. 1976). En la primera debido a la insuficiencia de espacio libre que existe en el territorio, tener el aeropuerto a menores

distancias integrados a la estructura de la ciudad pareciera la opción más viable, y es por ello que surge el concepto de ciudades aeropuerto, en donde plantean diversas actividades en su interior tanto de transporte como de equipamiento, oficinas, deportes, entretenimiento, salas de convenciones, hoteles, centro financiero, etc.

En el caso de la perspectiva americana la planeación aeroportuaria conceptualizaba un nuevo aeropuerto como una infraestructura independiente de la estructura urbana, ya que provoca una serie de externalidades negativas incompatibles con el funcionamiento eficiente de la ciudad.

Sin embargo el caso mexicano, y específicamente el de la Ciudad de México, tiene significativas diferencias en materia de transporte complementario y planeación aeroportuaria. A pesar de ello, se podría decir que tiene parte de las dos perspectivas., ya que por un lado es espacio libre con el que cuenta la ZMVM es cada vez menor, sin embargo mientras más cerca esté de la ciudad existen mayores riesgos para las poblaciones aledañas.

Hablando de los dos proyectos podemos decir que, la diferencia entre los kilómetros que se tendrían que construir para el acceso a una y otra opción no es tan grande a pesar de la diferencia de distancias al centro de la ciudad, que ya mencionamos. Siendo mayor la opción Tizayuca en un 13% con respecto al proyecto Texcoco. Aunque si hablamos de manera desagregada, en las obras de ampliación/modernización son casi cinco veces más en la opción Texcoco( 58.767 Km) que Tizayuca (12. 379 Km). En las obras de infraestructura nueva es la opción Tizayuca (189.395 Km) casi 60% más que en Texcoco (119.091 Km).

Esto significaría que los costos en la etapa de construcción de esta infraestructura para el Proyecto en el Estado de México, estarían también asociados a las perturbaciones que provocarían en el funcionamiento de la ZMCM, así como a los disturbios que se le provocarían a una mayor proporción de la población, si consideramos que esta zona es la más densamente poblada de la ZMCM con tasas de crecimiento mayores a la nacional. Mientras que para el proyecto en Tizayuca Hidalgo los mayores costos estarían asociados a una nueva urbanización.

Por último para este apartado, en los efectos regionales debemos considerar también la manera en que estas acciones inciden en los enlaces carreteros, ubicándolos en el contexto de la planeación regional y urbana, desde una perspectiva estratégica, tratando de reconocer el papel de la administración Pública en la definición y puesta en marcha de los grandes proyectos. Y como dice Borja (2000) nunca debemos olvidar que *“detrás de un gran*

*proyecto hay siempre un esquema global de ciudad*". Para este propósito consideraré el programa de ordenamiento metropolitano con el cual cuenta la ZMVM, el cual incluye programas de desarrollo urbano de las entidades involucradas, haciendo hincapié en la correspondencia del escenario de futuro y objetivos de ordenamiento vigentes, es decir, el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (POZMVM).

### *3) En el marco del POZMVM*

Del proyecto *Tizayuca, Hidalgo*, el 100% de las obras nuevas propuestas para el acceso al aeropuerto están consideradas como parte de la imagen objetivo de la ZMVM en el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (POZMVM). En cambio, de las 8 acciones propuestas para Texcoco, solamente una de ellas forma parte de la infraestructura que considera el POZMVM, la línea que va a Huehuetoca (véanse en el anexo mapas 1, 2 y 5).

Debido a que la mayoría de las acciones del Proyecto para Tizayuca se refiere a *trayectorias de largo recorrido*, el principal efecto que tendría en la Región Centro, se presentará como una reestructuración del territorio de la región, principalmente en la parte noreste de la ZMCM, además de una mayor accesibilidad entre la corona regional de ciudades, principalmente si se logra construir el Libramiento Norte. También es probable que ese trazo radial que también incorpora nuevos desarrollos, beneficie la centralidad funcional de la ciudad interior.

En comparación con el Proyecto para Texcoco, el principal efecto debido principalmente a ese periférico que se ubicaría al interior de la zona metropolitana, sería una mayor expansión de la ciudad hacia las periferias cercanas, concentrando las actividades en el área metropolitana de la ciudad de México. Esta acción estaría en contradicción con el POZMVM, ya que en éste la mayoría de las estrategias territoriales están encaminadas a estimular la desconcentración de la ZMVM y aumentar la participación de la corona regional de ciudades.

#### **b. Enlaces Ferroviarios.**

Actualmente la Ciudad de México cuenta con tres grandes redes ferroviarias. El acceso a la Ciudad de México por este medio, tiene sus principales terminales ubicadas en: Pantaco, para la carga y en Buenavista, para pasajeros. Las vías que se utilizan son las que

proviene de Querétaro y Veracruz, y las que se podrían refuncionalizar son las que provienen de Cuernavaca, Cuautla, Pachuca y Texcoco (COPLA, Consultores. 2000; pp.20) (véanse cuadro 4 y en el anexo mapa 4).

Es importante considerar las acciones en los enlaces ferroviarios por varias razones: por un lado debido al tráfico de mercancías que se transporta por vía aérea y se distribuye en la región por vía terrestre; otra de las razones es el traslado de pasajeros que llegarían y/o saldrían desde la Ciudad de México al localizar un nuevo aeropuerto en la “corona regional”. También las distancias y los tiempos de recorrido, es decir una mejor accesibilidad, harían necesario apoyarse en el transporte masivo metropolitano de pasajeros como otra de las formas de acceso.

**CUADRO 4**

**Principales vías de ferrocarril y procedencia**

<i>Vía</i>	<i>Procedencia</i>
México -Querétaro	Del Norte del País.
México -Toluca	De Lazaro Cárdenas y concentración de tráfico del Centro el país.
Sur-Sureste de México	Península de Yucatán, Oaxaca y Chiapas.
México -Veracruz	De Veracruz.
México-Cuernavaca	E.D
México -Pachuca	E.D
México -Cuautla	E.D

Fuente: Elaboración propia con datos de COPLA, Consultores.(2000), Opciones de localización del Nuevo Aeropuerto de la Cd. de México, Análisis Urbano-Territorial, México.

La creciente utilización de este modo de transporte en diversos países, no solamente como acceso a los aeropuertos sino como resultado de la utilización de la tecnología para acortar las distancias entre dos puntos de una misma zona metropolitana, surge como causa y consecuencia del crecimiento de la marcha urbana. El análisis del acceso al aeropuerto a través de este modo de transporte ha generado que también se hagan propuestas relacionadas con futuras acciones para la red ferroviaria para una u otra opción, aunque debido a su distancia, se ha considerado en mayor medida para la opción Tizayuca (véase en el anexo mapa 1).

*Acciones en los enlaces ferroviarios para acceder a las dos propuestas del nuevo aeropuerto para la Ciudad de México.*

*1) Tizayuca, Hidalgo*

En esta opción se propone la refuncionalización de la estación del ferrocarril de Buenavista, y construir un tren eléctrico suburbano hacia la Ciudad de Pachuca pasando por Lechería, Santa Lucía y Tizayuca, al costado oriente de donde se ubicaría el aeropuerto (COPLA,2000). Se pretende utilizar la actual vía México-Pachuca, que se encuentran en desuso. El trazo de esta vía es radial a la ZMCM, y reduciría en tiempo el acceso al aeropuerto. La longitud del tramo Buenavista-Tizayuca sería de 74.3 kms. Los trenes suburbanos que propone la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, tendrían una velocidad promedio que oscilaría entre los 130 y 140 Km/hr. Por tanto, el promedio de tiempo para acceder a éste aeropuerto, por vía férrea desde Buenavista, sería entre 35 y 45 minutos.

La utilización de este medio de transporte ayudaría a diversificar los modos de acceso al aeropuerto, aunque en realidad no sabemos a ciencia cierta en que proporción, se cree que sería entre un 20 y 25%.

*2) Texcoco, Estado de México*

Por su parte, el proyecto para el aeropuerto en *Texcoco, Estado de México* no considera un acceso directo al aeropuerto a través de ningún sistema de transporte masivo (Tren o Metro). Sin embargo, de manera implícita, considera a la línea B del Metro en su estación Ciudad Azteca, como un centro de transferencia multimodal, ya que dentro de las propuestas para la infraestructura carretera, considera una vía de acceso desde esta estación hasta el aeropuerto. Con lo que se obligaría a los pasajeros cuyo destino sea el aeropuerto a hacer un transbordo antes de entrar, y solamente se podría acceder al aeropuerto a través de automóvil o transporte público (taxis, microbuses o minibuses). Esto podría ocasionar un aumento considerable en el aforo vehicular de esta zona, que actualmente tiene problemas de congestiónamiento.

Si uno observa actualmente a los pasajeros que salen de la estación Terminal Aérea a la línea 5 del Metro, nos podemos dar cuenta que la gran mayoría son empleados del AICM, y son muy pocos los que ingresan al aeropuerto como usuarios. Esto significa que aunado a los pasajeros que podrían utilizar el tren como modo de transporte complementario, también

los empleados del nuevo aeropuerto que se trasladen desde la ciudad (commuters) serán parte del potencial de la demanda de éste medio de transporte.

Es importante remarcar en relación con los programas de ordenamiento, las acciones prioritarias de estos y la compatibilidad con las acciones propuestas por los dos proyectos, dándole sentido al proyecto de ciudad.

### *3) En el marco del POZMVM*

En relación a este tema podemos decir que el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México, apoya sus propuestas de nuevos desarrollos en la construcción de trenes suburbanos y la construcción de nueva infraestructura carretera (POZMVM, 1998). A diferencia de los primeros podemos decir que la línea ferroviaria que va de México a Pachuca y que pasa por la ubicación del aeropuerto de Tizayuca, está considerada dentro del desarrollo urbano-regional propuesto en dicho programa, al igual que la rehabilitación para trenes suburbanos de las líneas que van hacia Cuautla, Toluca, Ciudad Sahagún y Jilotepec. Estas propuestas tienen como fin permitir una mayor integración entre la Ciudad de México y las ciudades de la corona regional, con el “objeto de descentralizar la Ciudad de México al exterior de la zona conurbada del Valle de México” (POZMVM, 1998).

Con respecto a la línea B del Metro y su terminal en Ciudad Azteca cerca del Proyecto Texcoco, también está considerada dentro del Programa, con el objeto de darle una mayor accesibilidad al oriente de la ZMVM (véanse en el anexo mapas 2 y 5).

En relación a las ventajas que provee el desarrollo de esta red de transportes complementaria, McMillen. D y J. McDonald ( 1998) han identificado a los aeropuertos como uno de los subcentros de empleo y de mayor influencia en la distribución espacial del empleo y la población en las áreas urbanas a su alrededor. Es esta influencia en el empleo y en la distribución de la población la que considero son los principales efectos locales. Así como la presión adicional en el ámbito local en los usos del suelo, la tenencia de la tierra, que surge a través de los requerimientos para el espacio de la terminal, estacionamiento y las interconexiones con las rutas de acceso de carreteras y ferrocarriles desde la ciudad, y el desarrollo urbano en su entorno.

Es precisamente esta relación con la urbanización en lo que nos centraremos en el siguiente apartado.

### **3. EFECTO LOCAL DE UNA NUEVA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE AÉREO PARA LA CIUDAD DE MÉXICO.**

La mayoría de los proyectos de infraestructura de gran escala tienen efectos no solamente en el ámbito regional sino también sobre los espacios inmediatos a estos desarrollos, es decir, sobre sus zonas aledañas.

Al hablar del impacto local que una infraestructura de gran escala, como lo es un aeropuerto, nos añadimos a la postura de Batey, P.W.J (1992), que anteriormente explicamos, en síntesis, nos dice que como resultado de las inversiones en este tipo de infraestructuras hay impactos económicos, sociales y demográficos, los cuales se diferencian básicamente por:

- a) El *tipo de asociación con el aeropuerto*, y pueden ser: directos o indirectos.
- b) El *plazo en el que se presentan (tiempo)* y pueden ser: de corto o largo plazo.

Respecto a los *efectos directos de corto plazo* el aspecto más relevante está relacionado con la *construcción* del mismo aeropuerto y de la infraestructura urbana necesaria para su operación. Ésta última (*la operación*) es en realidad el rasgo más importante de los efectos directos a *largo plazo*.

En los *efectos indirectos*, los cuales están relacionados con las actividades que se generan de manera paralela a la operación del aeropuerto, y en los de *corto plazo*, podríamos considerar a los servicios que se prestan a los empleados de la construcción, como uno de los aspectos más relevantes. Mientras que en los de *largo plazo* están en mayor medida relacionados con el proceso de *urbanización*.

Para realizar este análisis del impacto local de las dos opciones para la localización de un nuevo aeropuerto internacional para la Ciudad de México, comenzaremos analizando el contexto urbano actual de las zonas aledañas del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), así como en las zonas entorno a las dos opciones: Tizayuca, Hidalgo y Texcoco, Estado de México. Comenzaremos con el AICM porque es la experiencia más cercana que nos puede dar una idea de las implicaciones que un aeropuerto tiene en el funcionamiento de la ciudad, ya que, los casos de otros países difícilmente se comparan al caso mexicano, específicamente el de la Ciudad de México.

Se hará, a manera de memoria histórica, una serie de reflexiones de lo que sucedió en el entorno urbano del AICM a partir de su localización, sin que ello implique que éste haya sido el único factor de la dinámica urbana, destacando las actividades que se generan alrededor de ésta infraestructura, específicamente estudiando las situación de las delegaciones

y/o municipios colindantes. Por otro lado se analizará la generación de empleo directo que la operación del actual aeropuerto conlleva, así como en las dos opciones, desagregándola por nivel de calificación.

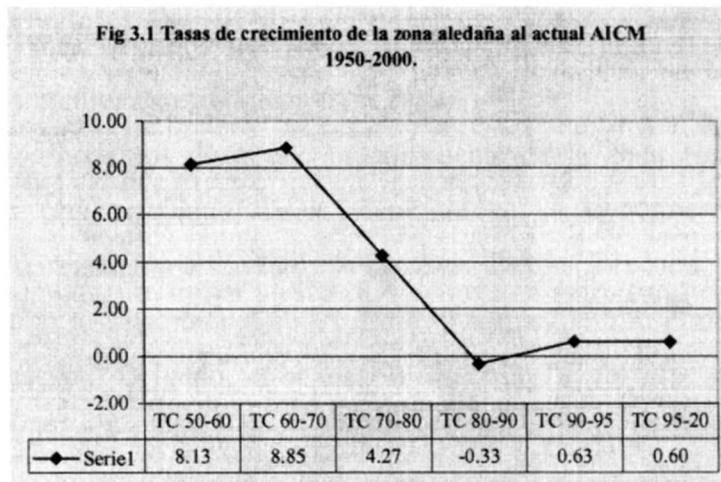
**a. Contexto urbano del actual AICM.**

El actual AICM, construido en 1928, se encuentra ubicado al oriente de la Ciudad de México en territorio de la Delegación Venustiano Carranza, (Ziccardi, A. 2000; pp.631). *“Figuró como un elemento determinante en el Plano Regulator elaborado por Carlos Contreras en 1934... tal fue la importancia que se atribuyó al nuevo equipamiento que se decidió formar una nueva delegación, Venustiano Carranza, con terrenos tomados principalmente de la delegación Ixtacalco, para facilitar su operación y funcionamiento... su construcción en el Km.3 de la carretera a Puebla, sobre terrenos del exvaso de Texcoco, alentó la urbanización de los terrenos cercanos y marcó el inicio de la expansión periférica y hacia una gran “zona oriente” para los estratos más pobres...una de las más consistentes de la ciudad...”* (Delgado, 1989). Como podemos observar, la ordenación territorial en torno al aeropuerto, es decir de la zona aledaña a éste, no es resultado de la generación espontánea y desordenada. Es resultado de una combinación de acciones, o falta de éstas, y factores que se han dado desde su gestación.

La ubicación del aeropuerto en relación con otras delegaciones y municipios es también significativa. El polígono que comprende el terreno del AICM se encuentra definido por las delegaciones Gustavo A. Madero, al norte e Iztacalco, al sur; y los municipios de Nezahualcóyotl, Ecatepec y Texcoco, al oriente. He decidido añadir el municipio de Texcoco porque es justamente la carretera Peñón Texcoco la que une los puntos antes mencionados con este municipio. Y es el área comprendida por este territorio, más la Delegación Venustiano Carranza donde se aloja, lo que nosotros definimos como la zona aledaña al actual aeropuerto.

En la Ciudad de México en el lapso anterior a los años cincuenta, se realizaron importantes esfuerzos de industrialización construyendo al norte de la ciudad, zonas industriales, y una serie de grandes equipamientos públicos: refinerías, sistemas de abastecimiento de agua y el aeropuerto. Desde entonces se definieron dos tendencias básicas de expansión urbana en donde los estratos sociales y económicos más pobres se dirigieron hacia el oriente y el norte de la ciudad (Delgado, 1988: p.195). Durante la década de los

sesenta se dio la mayor expansión física y demográfica de la ciudad, lo cual también se reflejó en la zona aledaña al aeropuerto, ya que fue en éstos años cuando presentó su mayor tasa de crecimiento. Esta zona, al igual que las delegaciones centrales del Distrito Federal, desde la década de los ochenta han expulsado más población de la que ha recibido, sin embargo, el primer quinquenio de la década de los noventa sufrió un pequeño incremento, atribuido, en gran medida, a la migración de la población de los sectores centrales a la periferia. La mayor participación en el incremento poblacional de la zona aledaña al AICM, la tienen los municipios de Texcoco y Ecatepec, los cuales han tenido una tasa de crecimiento anual en el quinquenio (TC 95-2000) de 3.83% y 2.50%, respectivamente, semejante al comportamiento que ha tenido el crecimiento demográfico de la mayoría de los municipios en la periferia de la ciudad, mientras que la tasa del total de la zona es de 0.60% (véanse las figuras 3.1, 3.2 y el cuadro 5).



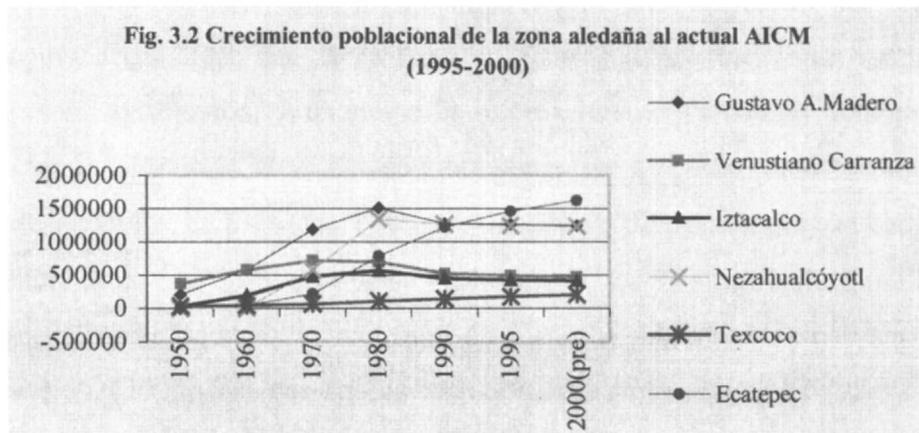
Fuente: Elaboración propia con datos de censos de población y vivienda, conteo y datos preliminares (2000).

**CUADRO 5**

**Crecimiento poblacional (1990-2000) de la zona aledaña al actual AICM.**

<i>Del. o Municipio</i>	<i>Población</i>			<i>Tasa de Crecimiento</i>	
	<i>1990</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>90-95</i>	<i>95-20</i>
Gustavo A.Madero	1268068	1256913	1233922	-0.16	-0.43
Venustiano Carranza	519628	485623	462089	-1.19	-1.15
Iztacalco	448322	418982	410717	-1.19	-0.46
Nezahualcóyotl	1256115	1233868	1224924	-0.32	-0.17
Texcoco	140368	173106	203681	3.78	3.86
Ecatepec	1218135	1457124	1620303	3.23	2.50
<b>TOTAL</b>	<b>4850636</b>	<b>5025616</b>	<b>5155636</b>	<b>0.63</b>	<b>0.60</b>

Fuente: datos de INEGI (1990 y 2000). XI y XII Censos de Población y Vivienda; e INEGI, (1995) Conteo de Población y Vivienda.



Fuente: datos de INEGI (1950-2000). Censos de Población y Vivienda; e INEGI, (1995) Conteo de Población y Vivienda.

Mientras los demás municipios y delegaciones que integran la zona manifiestan un incremento negativo, estos municipios manifiestan un crecimiento positivo muy por arriba de la media, lo que podría decirnos que estos municipios son algunos de los que están absorbiendo los movimientos demográficos de la zona.

Por lo anterior podemos decir que prácticamente de la zona aledaña al AICM el territorio que más está creciendo, física, demográfica y económicamente, es el que recientemente se ha comunicado a través de la carretera Peñón- Texcoco, en este municipio. Mostrando una vez más la importancia de las infraestructuras de transporte en la ordenación del territorio. Al respecto Delgado, *et al* (1999) dice que “*el fortalecimiento de Texcoco como un núcleo de concentración de actividades económicas y seguramente de pobladores “commuter” agrupó a su alrededor a varios municipios pequeños, y tuvo un impulso definitivo en la carretera que sale del Peñón*”. De tal manera que una nueva infraestructura de transporte sería un elemento que estimulará el crecimiento físico y demográfico del área circundante.

En ésta zona, el principal uso de suelo es el mixto , “*característico de las colonias de nivel medio y bajo, donde se mezclan viviendas con comercio, servicios básicos, establecimientos industriales y bodegas*” (Vidrio.M y Garcés J. ,2000), pero también existen algunos polígonos que se encontraban ocupados por pequeñas zonas de preservación y otros equipamientos.

En cuanto a equipamiento turístico Hienaux.D, (2000) nos dice que el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) es uno de los tres núcleos hoteleros emergentes, junto con el megaproyecto Santa Fe y Perisur, lo cual obedece a la apertura

económica de los años ochenta, que implica un crecimiento acelerado del turismo de negocios, así como actividades que se realizan en centros de convenciones empresariales como son, cursos, seminarios, exposiciones internacionales y otras actividades. La característica común de estos tres núcleos hoteleros es que son centros industriales, financieros y de servicios calificados. Y los tres están en diferentes puntos cardinales al Oriente, Poniente y Sur.

Las principales actividades económicas en torno al AICM corresponden al sector terciario. Ziccardi, A. (2000) dice que en los servicios, *“los restaurantes y hoteles ocupan un lugar destacado, seguidos por servicios profesionales, de reparación y mantenimiento”*. Ambos están estrechamente relacionados con la localización del aeropuerto. Los primeros como parte de la infraestructura complementaria a los servicios y los segundos como parte de los significativos espacios que se requieren para el mantenimiento de los aviones. Sin embargo también podemos decir que este sector se encuentra estrechamente ligado con la localización de grandes desarrollos económicos como son las grandes terminales de transporte.

En esta zona se tienen registrados casos de vivienda o colonias con irregularidad, algunos asentamientos irregulares derivados de la invasión de predios públicos y en áreas de preservación ecológica. La mayoría de los problemas con la irregularidad están relacionados con conflictos sociales y viviendas precarias (Ziccardi .A, 2000; Sobrino .J, 2000; Vidrio. M y Garcés .J , 2000).

En síntesis, podemos decir que el actual entorno del AICM es una zona que desde sus inicios se consideró como un elemento importante en el Plan Rector, por lo que se creó una demarcación territorial: Venustiano Carranza. Sin embargo, no se consideró como parte del crecimiento físico de la ciudad, y por tanto deseablemente ordenado, sino como un elemento aparte.

En cierta medida esto originó que los terrenos aledaños fueran ocupados sin una previsión de ordenamiento territorial. Es precisamente esta falta de planeación con visión de largo plazo de las zonas en torno a estas infraestructuras de transporte, lo que originó la falta de integración de la realidad urbana.

Lo importante no es solamente que exista el “plan” como producto sino que se prevean las estrategias, dejando a un lado el enfoque tradicional de la planeación, el cual

pareciera ser un mero trámite burocrático, sectorial, normativo, sujeto a los límites administrativos, dejando de lado la dinámica intrínseca de la ciudad, la metropolización.

Definitivamente, los problemas actuales y futuros de una ciudad, son cada vez de mayor complejidad, los cuales la planeación debe enfrentar integrando las acciones que deban emprenderse de cada uno de los elementos de la estructura urbana. Ya no puede verse de manera sectorial, se hace necesaria una política con objetivos estratégicos intersectoriales y acciones que se emprendan desde un programa global.

Desde ésta perspectiva fue que se firmó un convenio entre el Distrito Federal, el Estado de México y la Secretaría de Desarrollo Social a mediados de los noventa, y elaboraron un programa global de lo que según sus planteamientos urbanos habían considerado las mejores estrategias para la integración de la ZMCM. El resultado de esta coordinación en los problemas asociados a la expansión y ordenación del territorio fue el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (POZMVM). Debido a que este programa *"propone lineamientos de acción para la acción pública y privada en el ámbito territorial del Valle de México"* (POZMVM, 1998) lo utilicé como marco de referencia para analizar los efectos en la estructura territorial en torno a cada una de las dos opciones para la localización de nuevo aeropuerto internacional para la Ciudad de México, como veremos a continuación.

**b. Efecto local en la estructura territorial relacionados con las dos opciones de localización del Aeropuerto Internacional para la Ciudad de México: Tizayuca, Hidalgo y Texcoco, Estado de México.**

Esta sección del trabajo se centra en cuatro aspectos principalmente: 1) las zonas por urbanizarse en torno a las dos opciones de localización del nuevo aeropuerto internacional, consideradas por el POZMVM y por los proyectos de los aeropuertos, con su respectiva capacidad de población y vivienda; 2) el precio y la tenencia de los terrenos que se están considerando para ambos proyectos; 3) el desarrollo de infraestructura básica como sería electricidad, agua y drenaje relacionada con ambos proyectos; 4) el impacto social, considerando la generación de empleo en las dos zonas y la consecuente reducción del desempleo local actual.

Finalmente, no podemos dejar de lado, debido a su importancia y a la relación intrínseca con los procesos urbanos, mencionar aunque sea de manera tangencial, el aspecto

de la *contaminación* del aire y el *riesgo* en la zona a urbanizar, debido a las características geomorfológicas del suelo y a la probabilidad de desastres naturales.

El crecimiento urbano se ha visto impulsado en gran medida por el transporte, como ya lo hemos dicho, y es por ello que este análisis en torno a una nueva terminal aérea, necesariamente nos lleva a hacer una revisión del posible crecimiento que estimularía.

La planificación, desde la perspectiva estratégica, se hace necesaria para encauzar los efectos territoriales que se derivan de la reestructuración económica y la construcción de grandes equipamientos y redes de infraestructura, como sería el transporte. Según el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México, los efectos del transporte atañen *“no sólo a los lugares por donde pasa sino que determina en gran medida los usos del suelo en los puntos terminales que enlaza y ofrece también la oportunidad de apoyar una estructuración territorial alternativa”* (POZMVM, 1998).

Uno de los objetivos principales del Programa es establecer metas de población y de ocupación de nuevo suelo urbano en el Valle de México, con un enfoque de “planificación estratégica”, en torno a una serie de acciones en el territorio, entre ellas el transporte. Nos es muy útil trabajar los datos que este programa nos presenta sobre las “políticas de nuevos desarrollos” para la ZMVM y su relación con las dos opciones de localización del futuro Aeropuerto Internacional para la Ciudad de México, ya que define las áreas con potencial de *reciclamiento*, “potencial de desarrollo” y las “franjas de *integración metropolitana*” retomando los datos del:

- Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Plan Regional Metropolitano del Valle Cuautitlán Texcoco.
- Los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y los Planes de Centros de Población Estratégicos del Estado de México
- El Programa PRORIENTE del Estado de México.

El POZMVM considera que cualquiera de los proyectos propuestos en torno al aeropuerto, ejercerá una influencia determinante en la estructuración territorial, una vez construido, por lo que en la imagen objetivo final incorpora las “*áreas susceptibles de urbanización*” para el Valle de México y la ubicación de las dos opciones a manera de escenario a la expansión de la ciudad. Estas “áreas” se definen por sectores, integrados por ciertas delegaciones y municipios asignándoles sus respectivas políticas, con el fin de estimar la población y área urbana en el Valle de México para el año 2020.

Los sectores más importantes para absorber el posible crecimiento de la urbanización en torno a estas opciones de terminal aérea son los *Sectores de Nuevo Desarrollo: Noreste (Nuevo Teotihuacán)*, cercano al proyecto en Hidalgo, y *Agropolitano Oriente*, aledaño a la zona del proyecto en Texcoco (véanse en el anexo cuadros 2 y 3). Aunado a éstas áreas debemos añadir el área del complejo urbanístico propuesto por el “*Proyecto Hidalgo*” generado por el gobierno del Estado de Hidalgo, constituyendo un programa de planeación a largo plazo (25 años), apoyándose en el papel detonador del aeropuerto (POZMVM, 1998). Los dos primeros nuevos desarrollos forman parte del programa PRORIENTE desarrollado por el Estado de México, así como la principal medida de ordenación del territorio para la expansión urbana de esta zona

*1) Contexto urbano actual de las dos opciones.*

*Opción Tizayuca, Hidalgo.* Como ya dijimos, las zonas más importantes para absorber el posible crecimiento urbano en torno a esta opción serían el Sector Nuevo Teotihuacán y el área del complejo urbanístico propuesto por el Proyecto Hidalgo, el cual se encontraría ubicado en el estado de Hidalgo, en los municipios de: Zapotlán de Juárez, Tolcayuca, Villa de Tezontepec, Tizayuca, Mineral de la Reforma, Zempoala y San Agustín Tlaxiaca.

Los municipios que componen el nuevo desarrollo noreste o *Nuevo Teotihuacan* son: Otumba, Tecámac, San Martín de las Pirámides, Teotihuacan, Temascalapa, Axapusco y Nopaltepec. Para el año 2000 este sector contaba con una población de 322 900 habitantes, que ocupaban 71 956 viviendas, siendo Tecámac el municipio más poblado, con 172 410 habitantes y 38 673 viviendas. El municipio menos poblado es Nopaltepec con 7448 habitantes y 1765 viviendas.

Los municipios que forman parte del “Proyecto Hidalgo”, para el desarrollo del complejo urbanístico, son: Tolcayuca, Villa de Tezontepec y Zapotlán de Juárez, Tizayuca, Zempoala, San Agustín Tlaxiaca y Mineral de la Reforma. En total, este complejo tiene una población de 172 390 habitantes y 29 075 viviendas. De los 7 municipios, Tizayuca es el municipio más poblado con 46 350 habitantes y 10 622 viviendas (véase en el anexo cuadro 2).

En el caso del área aledaña al *Proyecto en Texcoco, Estado de México, el Sector Agropolitano Oriente* está definido por los siguientes municipios: Tepetlaoxtoc, Ixtpaluca,

Chalco, Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, Chicoloapan y La Paz, Chiautla, Papalotla, Acolman y Tezoyuca. En el año 2000, este sector contaba con una población de 2 646 711 habitantes y 593 349 viviendas, ocupando el primer lugar el municipio de Nezahualcóyotl con 1 224 924 habitantes y 282 206 viviendas. El municipio menos poblado era Papalotla, con una población de 3 469 habitantes, que ocupaban 746 viviendas (véase en el anexo cuadro 3).

Los municipios que se encuentran involucrados para la localización del futuro aeropuerto internacional para la Ciudad de México, de acuerdo al Proyecto Texcoco son: Atenco y Texcoco. En total estos dos municipios contaban en el año 2000 con una población de 238 074 habitantes, con 50 825 viviendas. Texcoco es el municipio más poblado de los dos con 203 681 habitantes y 43 791 viviendas. Esto en gran medida debido a que una gran proporción del territorio de Atenco es la que se encuentra involucrada en el Proyecto hidrológico del lago de Texcoco (véase en el anexo el cuadro 3).

En total, entorno a la zona propuesta para el *Proyecto en Texcoco, Estado de México*, en el año 2000 existía una población de 2 884 785 habitantes, y estaba ocupada por 644 174 viviendas. Mientras que en la zona del *Proyecto en Tizayuca, Hidalgo* existía, en éste mismo año, una población de 495 290 habitantes, que ocupaban 101 031 viviendas. Es decir, la primera zona esta casi 6 veces más poblada que la segunda y por tanto, también contaba con esta proporción más de vivienda.

## **2) Zonas por urbanizarse**

### **OPCIÓN TIZAYUCA, HIDALGO.**

#### ***Sector Noreste (Nuevo Teotihuacán).***

Este nuevo desarrollo involucra a los municipios de Otumba, Tecámac, San Martín de las Pirámides, Teotihuacán, Temascalapa, Axapusco y Nopaltepec. Sería un crecimiento de cuatro núcleos de nuevo desarrollo alrededor del Cerro Gordo:

- a) ***Desarrollo Tecámac.*** Área ubicada al sur de lo que será el Libramiento Norte, sobre el eje radial a Tecámac. Con una superficie urbana estimada de 3000 has y capacidad para alojar a 204,000 habitantes. Como complemento, se considera una zona industrial al norte de Tecámac, con acceso desde el Libramiento Norte y con servicio de ferrocarril. Como complemento de ésta área se considera la localización de una zona industrial al norte de Tecámac.

- b) *Desarrollo Temascalapa.*** Este es un núcleo compuesto por dos nodos localizados entre Tizayuca y Temascalapa al norte del futuro Libramiento Norte. Se apoya principalmente en una terminal del sistema de transporte colectivo. Contaría con una superficie estimada de 3600 ha. y capacidad para 244,200 habitantes.
- c) *Desarrollo Otumba.*** Está en el polígono de Teotihuacán-San Martín y Otumba-Axapusco al sur del libramiento; se respetaría el entorno de la ciudad prehispánica. Con una disponibilidad de 5,500 ha. para su desarrollo y una capacidad hasta de 376,700 habitantes.
- d) *Desarrollo Nopaltepec.*** Se encuentra localizado alrededor de Nopaltepec, relacionado con Ciudad Sahagún al norte del libramiento. Este subsistema es considerado partiendo de los asentamientos actuales en Tecámac y San Juan Teotihuacán- San Martín de las Pirámides. Dispone de 3600 ha. y una capacidad de hasta 244,200 habitantes. Complementaría a esta zona un área industrial al sur del libramiento, con acceso directo desde éste y con servicio de ferrocarril.

Como podemos observar en el Mapa 5, la infraestructura básica para este desarrollo es la construcción del Libramiento Carretero Norte y la localización de un gran nodo de servicios regionales, al norte del cerro gordo, entre los nuevos desarrollos de Temascalapa y Nopaltepec (POZMVM,1998: pp. 117-124). Estos nodos de servicio regionales que propone el Estado de México en los nuevos desarrollos se pretende que concentren grandes equipamientos de salud, educación, culturales y recreativos, que cubran las necesidades tanto de los nuevos desarrollos como las zonas que actualmente carecen de éstos servicios.

Este nuevo desarrollo polinuclear (Nuevo Teotihuacán) es la superficie más grande susceptible de urbanizarse en el Estado de México, considerada por POZMVM, y sería una de las más cercanas al proyecto de localización del Aeropuerto en Tizayuca. En total contaría con incremento de población de 1 069 000 habitantes, ocupando un área urbana de 15,700 ha. que absorbería un incremento de 414,100 viviendas.

El proyecto urbano entorno a la opción Tizayuca, Hidalgo fue generado por iniciativa del gobierno de este Estado con un intento de planeación de largo plazo (25 años), y fue concebido para anticipar el crecimiento urbano que se está formando a lo largo de la carretera a Pachuca, apoyándose principalmente, en el papel, que conciben como detonador, de la

construcción del Aeropuerto Internacional para la Ciudad de México. Se propone la construcción de un gran complejo urbanístico que incluye parques industriales, centros comerciales, deportivos, equipamiento de salud y educación. Algunas de las obras de servicios y equipamiento que propone son también las que comprenden los “nodos de servicio regionales” que se proponen para los nuevos desarrollos urbanos en el Estado de México.

Aunque no se tienen los datos desagregados de éste gran complejo urbanístico, sabemos que se propone realizar en un área aproximada de 54 mil hectáreas en donde se espera recibir a 1.4 millones de nuevos habitantes (POZMVM,1998).

Con esta información y bajo el supuesto de que las proyecciones tanto del POZMVM como de los estudios preliminares para la construcción del complejo urbanístico en torno al aeropuerto se acerquen a los futuros datos reales, podemos concluir que para el año 2025 el Aeropuerto Internacional para la Ciudad de México, si se ubica en la opción de Tizayuca en el Estado de Hidalgo, estará localizado entre dos zonas de nuevo desarrollo, una al sur-oriental en el Estado de México y otra que lo envuelve en el Estado de Hidalgo. Estos desarrollos en total contarían con una población de 2,469,100 nuevos habitantes desde 1995, ocupando un área urbanizada de 69,700 hectáreas aproximadamente. Se supone la construcción de más de 414,100 viviendas, en el Estado de México, y no se cuenta con el dato de las viviendas necesarias para desarrollo urbano en el Estado de Hidalgo.

Otro nuevo desarrollo propuesto por el POZMVM que se encontrarían en las zonas aledañas del proyecto en Texcoco, Estado de México es el desarrollo del Sector Agropolitano Oriente, por lo que a continuación veremos cuáles son sus características.

## **PROYECTO TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO.**

### ***Sector Agropolitano Oriente.***

Este sector de nuevo desarrollo involucra a los municipios de Ixtapaluca, Chalco, Tepetlaoxtoc, Chiautla, Papalotla, Acolman, Tezoyuca, Chiconcuac, Atenco y Texcoco. Y se encontraría localizado en las zonas aledañas al oriente del proyecto para el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México en Texcoco, en el Estado de México. Estaría compuesto por dos núcleos de nuevo desarrollo:

- a) ***Desarrollo Tepetlaoxtoc.*** Sería un área al oriente de Texcoco inmediata a Tepetlaoxtoc, ligada por la carretera Peñón-Texcoco, contaría con una

superficie urbana de 2,000 ha. y con una capacidad máxima para 135,800 habitantes.

- b) *Desarrollo Sierra Chimalihuache.* Este desarrollo estaría estructurando la zona oriente de Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, Chicoloapan, La Paz, Ixtapaluca y Chalco. Se dispone para su desarrollo de una superficie de 3,800 has. y capacidad para albergar hasta 257,900 habitantes. Complementando a esta área se localiza entre la autopista México-Puebla una zona industrial al sur de este nuevo desarrollo.

Esta área a desarrollar, al igual que Nuevo Teotihuacán, están consideradas dentro el POZMVM, y cuenta con un nodo de servicios regional (véanse en el anexo los cuadros 4 y 5).

Podríamos concluir que en total, para el ciclo 2020- 2025, la superficie urbanizada en las zonas aledañas al oriente del proyecto para el aeropuerto en Texcoco contará con una población nueva de 393 mil setecientos habitantes, ocupando un área de 5,800 has, con una capacidad para 152 mil quinientas viviendas. Si lo comparamos con la población programada por el POZMVM en el año 2020 esta zona representaría el 1.8% de la población para el Valle de México, incrementando en un 3.75 % el área urbana que el Valle de México tenía en 1995 (154 mil 366 has).

Para efectos de este trabajo se piensa que sería también útil considerar en el análisis sobre la urbanización en las zonas aledañas al Proyecto Texcoco, las políticas de reciclamiento, potencial de desarrollo y mejoramiento de las áreas ya urbanizadas.

### *3) Tenencia de la tierra.*

Lipietz.A. (1992) nos dice que toda actividad capitalista necesariamente ocupa un terreno. Por ejemplo la agricultura necesita del campo; la producción de vivienda y edificios, necesita de espacio en las ciudades, así como las actividades que se desarrollan al interior de esos edificios les es importante la localización. Y esta importancia que se le confiere a la localización dentro de un determinado lugar, es lo que marca la diferencia entre comprar o vender un terreno a un determinado precio.

Uno de los puntos más importantes cuando hablamos de la posible construcción de un nuevo aeropuerto es el terreno donde se asentará, ya que es una infraestructura que requiere de grandes dimensiones de espacio, y uno de los principales obstáculos que se presentaron,

es que la Ciudad de México ya no contaba con ese espacio disponible al interior de su estructura, para ampliar o alojar una infraestructura de estas dimensiones. Sin embargo sabemos que a partir de los años setenta, la ciudad ha prolongado su estructura interior hasta una dimensión metropolitana, en cierta medida estimulada por las innovaciones tecnológicas del transporte. Esto, ha provocado que la ciudad cuente con espacio disponible para su crecimiento sobre su periferia regional, ampliando su radio físico y de influencia.

En la discusión sobre los terrenos en donde se proponen los proyectos para el nuevo aeropuerto internacional para la ciudad de México, el obstáculo principal es que no dispone del suelo necesario para la construcción del mismo y, por lo tanto, se debe entrar en una relación jurídica con el propietario de la tierra que cumpla las condiciones necesarias para la ubicación de una infraestructura de estas características. ¿De quién es la tierra que se necesita para la construcción del nuevo aeropuerto en cada una de las dos opciones?, ¿Quiénes serían los actores involucrados?, ¿Qué es lo que marca la diferencia de precios del suelo entre las dos opciones?

La situación de la tenencia o propiedad de los predios en donde se proponen los proyectos está relacionada con los precios de los terrenos, las acciones que los gobiernos tendrían que realizar para adquirir las tierras y las características de los suelos donde se asentarían las actividades en torno al futuro aeropuerto. Además, deben considerarse los costos de la urbanización de las zonas o la incorporación de infraestructura básica como sería: agua, drenaje, energía, etc.

Debemos recordar que la producción del espacio construido es muy diferente del de la producción agrícola o industrial, espacios que pueden reproducirse con cierta regularidad. Un edificio aunque puede construirse en un terreno en un corto tiempo, se reproducirá en el mismo terreno después de decenas de años. Es decir, que al elegir un terreno específico y construirse una obra se está prácticamente haciendo una “transacción definitiva”, la venta del terreno. Es entonces cuando éste se entiende como un bien económico.

Lipietz, A. (1992) dice que la diferencia entre dos terrenos localizados en dos puntos distintos, básicamente se mide con criterios “cualitativos” y que en cierta medida depende del precio de venta que se hicieron en diferentes puntos del mismo espacio (zona) al mismo tiempo, que del funcionamiento del “sistema de la promoción inmobiliaria”.

A continuación revisaremos las características de los dos proyectos en materia de espacio requerido, propiedad de la tierra, esos criterios “cualitativos” que mencionábamos y

el papel del “sistema de la promoción inmobiliaria”, con el propósito de marcar las diferencias entre cada uno de los contextos.

#### **PROYECTO TIZAYUCA, HIDALGO.**

El proyecto de desarrollo urbano y del aeropuerto que promueve el gobierno del Estado de Hidalgo involucra a los municipios de Tolcayuca, Villa de Tezontepec, Zapotlán de Juárez, Tizayuca, Zempoala, San Agustín Tlaxiaca y Mineral de la Reforma. Esta zona se encuentra a 65 Km del centro de la Ciudad de México y su principal acceso desde la ciudad actualmente es la carretera a Pachuca. Las localidades cercanas a este proyecto serían Zapotlán de Juárez, Tolcayuca, Jagüey de Téllez y Villa de Tezontepec. Se tienen disponibles para el desarrollo del complejo urbanístico 75 mil hectáreas, de las cuales se dedicarán 4000 has. para la construcción del aeropuerto, es decir el 5.35 % del total. El uso de suelo existente de esta superficie es agrícola de temporal, de baja productividad y se tiene propuesto un uso de suelo para “desarrollo urbano” (COPLA, 2001). De la superficie de tierra considerada para la realización del aeropuerto el 70% es de propiedad ejidal y el 30% de pequeña propiedad privada. Las 71 mil hectáreas restantes, por el contrario, son 70% de pequeña propiedad privada y el 30% restante de propiedad ejidal (véase en el anexo cuadro 6).

De acuerdo con declaraciones hechas por funcionarios del gobierno del Estado de Hidalgo, a principios del año pasado, tres mil de las hectáreas, en las que se pretendía construir el aeropuerto, están conformadas por 834 predios, e igual cantidad de familias propietarias, cuyo valor catastral no superaba los 40 millones de pesos y la mayor parte de los dueños poseían entre 40 y 60 mil metros cuadrados. Lo que significaba un costo por predio de 48 000 pesos, es decir 12 000 pesos por hectárea aproximadamente (Grupo Reforma, 2000).

En febrero de este año, se decía que el costo total de la tierra para la construcción del aeropuerto en Hidalgo era de 84 millones de dólares (MD), y el costo de la urbanización o construcción de infraestructura básica como agua, drenaje, energía, etc, era de 130 MD (Covarrubias, 2001). Esto significaría un costo total de 535 mil pesos aproximadamente por hectárea ya urbanizada y un incremento en el costo de la tierra de más del doble desde el año pasado.

La importancia de un proyecto de gran escala como lo es un aeropuerto y el posible desarrollo sobre esta área, principalmente, de propiedad privada, hace que estas tierras sean objeto de especulación<sup>2</sup> y la convierte en una zona de especial interés para los promotores inmobiliarios.

A esta forma de apropiarse de la plusvalía de la tierra sería lo que Topalov llama “plusvalía de coyuntura”, que es efímera al comienzo de un “boom”, y la que llama “plusvalía de puesta en condiciones de construir”, que serían todas las modificaciones necesarias para utilizar el suelo del campo para el crecimiento de la ciudad debido al desarrollo de equipamientos públicos. En ambos casos la forma de apropiación de la plusvalía se da de manera “pasiva” y no se podría diferenciar de la construcción de reservas privadas que suelen hacer los promotores inmobiliarios.

Estos últimos (los promotores), pueden hacer la misma operación con los terrenos que los especuladores, con la diferencia que obtienen una sobreganancia de la construcción que no se transforma integralmente del tributo a la tierra. Y son éstos los agentes directos de la sociedad, que permiten a través de sus inversiones cambiar el uso del suelo (Lipietz, A, 1992)

Como podemos observar en torno a una infraestructura de transporte, como lo es un aeropuerto y el desarrollo de todo un complejo urbanístico que incorpore la construcción de la terminal aérea, estacionamientos, infraestructura carretera y ferroviaria, parques industriales, zonas comerciales, zonas habitacionales, desarrollos turísticos y de servicios, entre otros, se podría visualizar como un proyecto de gran atracción para los promotores inmobiliarios , pero también para los especuladores.

La práctica de los promotores transforma las grandes propiedades, pero el punto medular es que se distinguen en el caso de que éstas se encuentren en el centro o en la periferia de la ciudades. El proyecto de Hidalgo, que se podría ubicar en la periferia regional cercana a la Ciudad de México (Centro), en esta zona la forma de apropiación activa de la plusvalía sería lo que Topalov llamaría “la plusvalía de innovación comercial” y de “urbanización”. Ambas son provocadas por las acciones del promotor, principalmente la publicidad. La primera consiste en cambiar la “división social del espacio”, por ejemplo, cambiando de rango algún barrio o cambiando la forma de utilizar el suelo. En la segunda es

---

<sup>2</sup> Debemos recordar “que los especuladores compran los terrenos a través de un tributo a la tierra que corresponde a un uso de suelo inicial, y lo revende al promotor mediante un tributo general y local ulterior” (Lipietz, A.; pp. 72); por ejemplo, cualquier uso de suelo propuesto para desarrollar un nuevo complejo urbanístico. Es decir éste no hace otra cosa sino esperar que “la sociedad produzca en los alrededores de su terreno el alza del tributo a la tierra” (Lipietz, A. ; pp.72) en éste caso esa

el paso de la agricultura, por ejemplo, a la vivienda u otros usos, es decir que la importancia de los servicios nuevos a crearse, permiten vincularla al incremento de la plusvalía. El promotor crea él mismo la viabilidad jurídica y para construir.

La importancia del proyecto, el aplazamiento de la toma de una decisión por parte del gobierno federal, así como los diversos intereses de los capitalistas, han provocado la especulación e incremento en los precios de las tierras en ambas opciones. Según Jordá, L.I y Vázquez, N. (2001), *“en el Valle de Tizayuca, Hidalgo, una hectárea no costaba, hasta hace poco, más de mil pesos”*, lo que corresponde con los datos del costo de la tierra para el aeropuerto, que mencionábamos anteriormente; *“hoy, los especuladores inmobiliarios ofrecen hasta 250 mil pesos por la misma porción”*. La especulación está a la orden del día, los ejidatarios del Valle de San Javier, que son aproximadamente 5 mil, están dispuestos a vender sus 28 mil hectáreas. Pero lo que tendríamos que preguntarnos es ¿cuál ha sido el papel del los gobiernos (Hidalgo y Estado de México) para evitar esta posible especulación de la tierra?.

El Gobierno del Estado de Hidalgo, a fin de evitar especulaciones, en 1995 expidió un decreto en el que se impide la venta para usos diversos al agrícola de los terrenos donde se pretende levantar el proyecto del aeropuerto y la zona del desarrollo, es decir las que entonces eran 55 mil hectáreas. Este decreto dice sobre estos terrenos lo siguiente: “ que no pueden venderse para usos diversos al agrícola, ni por encima del valor que por entonces se les asignó” (Grupo Reforma, 2000). Para ello se emitió un “libro blanco” , en el cual se hizo un levantamiento catastral de los predios y permitió detallar en metros cuadrados qué extensión pertenece a cada familia y su valor catastral. Según explica este “libro blanco” los propietarios que son ejidatarios de la zona están agrupados en la Asociación de Ejidos del Valle, la cual *“será integrada a un banco de tierras y un fideicomiso, por medio del cual podrán participar en los proyectos de desarrollo o, si lo desean, vender sus tierras a este banco de tierras con objeto de evitar la especulación”* (Grupo Reforma, 2000).

Las posibles maniobras especulativas que se presentarán, podríamos hacer la hipótesis, se darían por dos razones fundamentalmente: por la ignorancia del propietario de la tierra en cuanto a las posibilidades de su terrenos y/o por la necesidad económica del propietario, que aunque quisiera participar en el desarrollo económico de la zona que traería

---

alza del tributo la generaría la urbanización de la zona, que anteriormente tenía un uso de suelo agrícola, a partir de la construcción de infraestructura de comunicaciones de alto valor, en síntesis la construcción del nuevo aeropuerto.

la construcción de una infraestructura como el aeropuerto no cuentan con el capital necesario para invertir.

En apariencia podríamos decir que en esta zona la especulación es más fácil porque los terrenos son en su mayoría de propiedad privada. Sin embargo, el papel que ha desempeñado el gobierno estatal en la gestión de ésta situación, mediante la creación del “libro blanco” como medio de información clara sobre los actuales dueños de las tierras y la creación de un esquema para la venta y comercialización de los terrenos, bajo la tutela de un fideicomiso, en caso de ser Tizayuca el sitio seleccionado, se vuelven herramientas significativas desde el punto de vista de la planificación urbana, con un enfoque estratégico.

### **PROYECTO TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO.**

El proyecto para el aeropuerto que promueve el Gobierno del Estado de México se encuentra a 23 Km del Centro de la Ciudad de México e involucra a los municipios de Texcoco y Atenco, principalmente, para la construcción del aeropuerto. Su principal acceso desde la ciudad sería la Vía Peñón Texcoco. Las localidades cercanas a ésta zona son: Texcoco, Ecatepec, San Salvador Atenco, Chiconcuac, Nezahualcóyotl y Chimalhuacán. El proyecto tiene contemplada un área para su desarrollo de casi 17, 295 has, de las cuales se ocuparía una superficie de 3966 has. (33%) para la construcción del aeropuerto, y el 77% de la superficie restante se utilizará como un área de compensación para la rehabilitación del ex lago de Texcoco. El uso de suelo existente de esta superficie es pastizal y zona sin uso, y se tiene propuesta como una “zona de preservación ecológica”.

De la superficie total que el proyecto contempla, el 67% es de propiedad federal, el 31% de propiedad ejidal y el 2% de propiedad privada. De la superficie ocupada para la construcción del aeropuerto el 53% es de propiedad ejidal y el resto de propiedad federal. La proporción de propiedad privada que se está contemplando en el proyecto está considerada dentro de las áreas de compensación para la recuperación del ex lago de Texcoco.

Como podemos observar a pesar de que la superficie propuesta para construir el aeropuerto en Texcoco está conformada en mayor medida por predios federales y ejidales. En febrero de éste año se decía que el costo de la tierra era de 253.8 millones de dólares (MD), y el costo de la urbanización o incorporación de infraestructura básica como agua, drenaje, electricidad, etc, era de 230 MD. Esto significaría un costo por hectárea urbanizada de 1 millón 219, 869 pesos, aproximadamente.

Desconocemos a ciencia cierta cuáles sean las razones por las que a pesar de que la tierra en mayor medida es propiedad del gobierno, los costos sean tan elevados, ya que podríamos decir que siendo los terrenos propiedad federal, básicamente el Gobierno es el actor más importante en la opción de vender o conservar el valor de los terrenos, por lo que parecería que en este lugar deberían ser los costos menores y la especulación más difícil. Entonces debemos preguntarnos, ¿qué ha hecho el Gobierno del Estado de México con el fin de evitar la especulación?

Según declaraciones de funcionarios de esta entidad, las acciones dirigidas a frenar cualquier venta o pretensión de obtener ganancias de estas tierras, se han dirigido *“básicamente al cuidado de los terrenos, vigilancia y evitando que algunas personas traten de aprovecharse”* (Zúñiga, M. 2001), con el apoyo de las autoridades municipales. Este gobierno ha entendido la vigilancia pública como un medio, sin embargo, debemos decir que la seguridad es una meta, y que por tanto jamás se explican los medios para lograrla. Por lo que podemos decir que a diferencia del Estado de Hidalgo, en ninguna declaración se encontró un documento en el cual se compruebe el número de familias propietarias de las tierras, los dueños originales, el valor catastral de los terrenos y mucho menos un decreto que prohíba su venta, y que prevea lo que sucedería con estos terrenos en caso de ser seleccionado este sitio.

Sin embargo debemos hablar de la superficie que es de propiedad privada ( 884 ha) y que se ocuparía, junto con terreno federal y ejidal como área de compensación. Esta proporción de tierra, a pesar de ser menor que en el Valle de Tizayuca, y que estaba compuesta por terrenos atomizados, se han transformado en grandes extensiones en manos de unos cuantos propietarios, principalmente empresarios, que han adquirido las tierras a los campesinos y dueños originales. Estos, a su vez, al ver la incorporación de sus terrenos en la superficie del proyecto están incrementando cada vez más el valor de sus tierras, favoreciendo en mayor medida la especulación, haciendo que la forma de apropiación de la plusvalía se de manera “pasiva”. El hacer del conocimiento de los actuales dueños de estos terrenos, la “necesaria” utilización de sus predios para la rehabilitación del ex lago de Texcoco, es poner en charola de plata esta forma de apropiación de la plusvalía.

Otra de las razones por las cuales el precio de la tierra es mayor en este proyecto es su distancia a la ciudad, en este caso Ciudad de México. Mills, E. (1969) dice, al respecto, que mientras más corta sea la distancia a la ciudad, el valor de la tierra es mayor y viceversa. La

localización de este aeropuerto al interior de la ZMCM, a una distancia menor de los edificios de gran lujo y las zonas del sector terciario superior, son en realidad algunas de las causas del alza del tributo a la tierra. Resulta entonces que según Lipietz, A.(1992), en el centro de las ciudades el capital se invierte más a largo plazo, a través de los propietarios inmobiliarios, sociedades civiles de especialización inmobiliaria, etc. Mientras en las periferias el capital se invierte más a corto plazo, y es más importante la relación “plusvalía de innovación y de urbanización”- tributo a la tierra agrícola. Hablando del costo de la urbanización o incorporación de infraestructura básica, como agua, electricidad, drenaje, etc. Debemos decir que así como el valor de la tierra es mayor mientras la distancia sea más corta a la ciudad, los costos de construcción son mayores en una zona ya urbanizada, que en una zona virgen, así como los costos en mano de obra. Esto es debido a que se les tiene que aumentar los costos en horas hombre, materiales y diseño de la demolición de pavimentación e infraestructura existente, para la conexión de la nueva infraestructura con la red actual.

En conclusión, con respecto a la tenencia de la tierra podemos decir que en ambas opciones consideran superficies para la construcción del aeropuerto con una mayor proporción de propiedad ejidal, la diferencia es que para el proyecto Texcoco, las áreas ejidales se están transformando en áreas con un potencial de urbanización mayor debido a la cercanía con la Ciudad de México y su valor se está incrementando; mientras en el Estado de Hidalgo, las tierras ejidales que se consideran son tierras que han sido trabajadas para la actividad agrícola y que están perdiendo su valor porque cada vez son menos productivas. Por otro lado, hablando de la propiedad privada podemos decir que aunque es una superficie más considerable en el Proyecto de Tizayuca, Hidalgo que en el Proyecto del Estado de México, con aproximadamente 1200 ha y 344. 81 ha. respectivamente . En el primer proyecto, los dueños de las tierras son un porcentaje mayor, debido a que son pequeña propiedad, mientras que en el proyecto propuesto por el Estado de México son pocos dueños con grandes extensiones de tierra. Esta situación hace que en el Estado de México se preste en una medida más significativa a la “especulación con la tierra”, debida a un mercado en el cual los precios dependen sobre todo de un *monopolio* relativo de los vendedores (Lipietz, A.:1992). Se beneficiarían a menos propietarios en éste último, mientras que en el proyecto apoyado por el Estado de Hidalgo son más los beneficiados del desarrollo del proyecto, generando un mayor impacto social.

Sin embargo en el impacto social también es necesario mencionar un punto que, no ha sido muy remarcado en las discusiones de la opinión pública, esto es, la relación entre generación de empleo y el consecuente efecto en la economía local debido a la construcción de un nuevo aeropuerto, aspecto que abordaremos en el siguiente apartado.

### **c. Impacto social.**

Uno de los principales elementos para estimar el impacto urbano de un proyecto de gran escala, como lo es un nuevo aeropuerto, es el empleo que éste generaría. Así, se tiene que considerar la cantidad de gente que atraería debido a la generación de nuevas fuentes de trabajo, el tipo de empleado, el nivel de ingresos de esos empleados y su proporción con respecto al número de pasajeros que se atenderán, así como relacionarla con la oferta de empleo disponible o números de empleados disponibles y la posible generación de viajes de personal calificado de la ciudad.

Para ello ocuparé los datos del actual AICM estimando la proporción del número de pasajeros que ésta infraestructura atiende con respecto al número de empleos para su operación. El tipo de personal empleado lo diferenciaremos como: profesionales, personal técnico calificado, personal no calificado. Y el porcentaje de empleo directo e indirecto generado.

Con la estructura del aeropuerto actual, estimaremos la estructura de empleo del nuevo aeropuerto. En el caso del aeropuerto en Tizayuca se utilizará la estructura actual del aeropuerto como parte del empleo directo e indirecto generado, debido a que suponemos que esa estructura se mantendría con la operación del nuevo aeropuerto. Este supuesto lo repetimos para el caso de Texcoco.

Con la información anterior se pretende estimar las fuentes de empleo en las dos zonas y la consecuente reducción del desempleo local. Para ello se utilizan los siguientes datos estadísticos por municipio: población económicamente activa (PEA), PEA por sector, PEA desocupada, nivel de escolaridad, población de más de 18 años.

Se tiene la hipótesis que del total de empleados que el nuevo aeropuerto necesitará, en el caso del Aeropuerto en Tizayuca, solamente los profesionistas y calificados serán “commuters” es decir, tendrán que ir desde la Ciudad de México a trabajar al nuevo aeropuerto. Mientras que los empleados menos calificados serán en su mayoría de la oferta de empleo de la zona o posiblemente se asentarán en la zona. En el caso del Aeropuerto en

Texcoco, lo más probable es que la mayoría serán “commuters” por la cercanía que se tendría a la Ciudad de México. Me refiero con “commuters” a las personas que se movilizan entre el lugar de residencia ubicado en la ciudad central y otros subcentros de empleo en la periferia regional cercana.

*a) Empleos del actual AICM.*

En la estimación que hizo la Asamblea de representantes del D.F en conjunto con un grupo de trabajo de Banobras y del Gobierno del Estado de México se dice que son 19 563 empleados los que dependen económicamente del funcionamiento de éste aeropuerto. De este personal 36.74% es contratado principalmente por compañías (out-sourcing), otro 25.66% es contratado directamente por el aeropuerto y el otro 37.60% es personal empleado por otros contratistas, personal de concesionarios, y de comercio indirecto (véase en el anexo cuadro 7).

El número de empleados que recibe ingresos por trabajar en el aeropuerto, está representado principalmente *por personal técnico* con un 50.95% del total, el cual en su mayoría está contratado directamente por el AICM, seguido por el personal contratado por compañías (out-sourcing) y otros contratistas, con el 16.42% y 16.13%, respectivamente. Este personal a pesar de ser técnico, recibe constante capacitación especializada, y recibe un ingreso que oscila entre 8 y 10 salarios mínimos.

El *personal profesional* que depende económicamente del funcionamiento del AICM representa un 29.79% del total y está contratado principalmente por compañías out-sourcing (20.32%), siguiéndole los que se encuentran contratados directamente por el aeropuerto (7.26%) y por otros contratistas (2.21%). El tipo de calificación del personal restante 19.26%, está compuesto por un 9.71% de personal del comercio indirecto y 9.55% de personal de concesionarios.

Sin embargo queda la duda de la cuantificación del personal de vuelo (pilotos, aeromozas) que principalmente dependen de las líneas aéreas y como éste está en constante movimiento se puede decir que no son de un solo aeropuerto sino de varios, y por lo tanto es posible que no se encuentren cuantificados en la estadística tradicional.

En 1998 el AICM atendía aproximadamente 18 millones 946 mil pasajeros anualmente. En el año 2000, Sevilla, R.(2001) de Grupo Reforma, nos dice que esta terminal transportó a 21 millones 42 mil 610 personas. Si consideramos el dato de 19 563 empleados

que dependen económicamente del AICM, significaría que hay un promedio de 1076 pasajeros por empleado.

Por otro lado si 1145 empleados trabajan en el aeropuerto (*empleos directos*), esto es personas que cobran en la nómina del aeropuerto, esto significa un promedio de 18 378 pasajeros por empleado (empleo directo). Además de 1025 empleados de seguridad, constituidos por 825 policías auxiliares y 200 oficiales de la PFP (empleos indirectos). Con respecto al transporte terrestre, existen 1300 taxis y 2,200 trabajadores (Sosa, A. *et al*, 2001). Además de otros 15,000 empleos indirectos aproximadamente, entre los que se encontrarían la contratación de compañías de limpieza, personal contratado por ASA y otros contratistas (entrevista al Dr. Sergio Rivas).

Así tendríamos un *total de 17, 200 empleados* aproximadamente, entre empleos directos e indirectos, siendo un máximo de 18,000 empleados.

Cabe agregar que la estadística tradicional no mide el número de empleos de las concesiones, restaurantes, hoteles, estacionamientos, bancos, etc.

*b) Empleos que se generarían entorno al Proyecto en Tizayuca, Hidalgo.*

Antes de hacer mención al número de empleos que éste proyecto está considerando, debemos decir que el planteamiento inicial del aeropuerto en Hidalgo fue elaborado hace unos años por una empresa privada, que estimó magnitudes y tendencias exageradas, fuera de la realidad. En este primer planteamiento se calculaba la generación de 500 mil empleos en los próximos 20 años, lo cual significaba 25 000 empleos anuales. Si lo comparamos con el dato actual del AICM podríamos decir que parecería que iban a construir 20 aeropuertos, sin embargo, no sabemos si estos datos estaban considerando esta suma como resultado de efectos multiplicadores, lo cual podría acercarse a la realidad, sobre todo tratándose de efectos multiplicadores en su mayoría relacionados con la industria de la construcción. Sin embargo, para calcular estos efectos, sería necesario hacer un modelo econométrico.

Después de este planteamiento inicial para el Proyecto en Hidalgo, se desechó todo y se generó recientemente otro proyecto, el cual buscaba acercarse en lo más posible a la realidad. En cuestión de empleos éste último planteamiento estima que se generarían 5 mil empleos directos y 15 mil empleos indirectos de manera inmediata, lo que sumaría un total de 20 000 nuevos empleos. De acuerdo al plan maestro para el proyecto en esta entidad, si se pusiera en marcha este proyecto, seguiría operando el actual AICM, por lo que a éstos nuevos

empleados debemos sumar los empleados que seguirían trabajando en el aeropuerto actual, 19 563, lo cual daría un total de 39 563 *empleos* (véase en el anexo cuadro 10).

Si este aeropuerto propone atender en la primera etapa de construcción (4 años) a 10 millones de pasajeros y se estima la generación de 20 000 empleos, podríamos decir que habría un promedio de 500 *pasajeros por empleado*, en un inicio. Aunado a esto debemos considerar los 20 millones de pasajeros que se atenderían en el AICM (véase en el anexo el cuadro 7).

El complejo urbanístico que se desarrollará en torno a este aeropuerto involucra a siete municipios del Estado de Hidalgo sin considerar al municipio de Pachuca de Soto, son Tizayuca, Zapotlán de Juárez, Tolcayuca, Villa de Tezontepec, Zempoala y San Agustín Tlaxiaca; además del posible desarrollo en los municipios que comprenden lo que sería el Sector Nuevo Teotihuacán, en el Estado de México. Esta zona definida como *la zona aledaña al Proyecto del nuevo aeropuerto en Tizayuca, Hidalgo*, en 1990 estaba ocupada por una población de 348 472 habitantes, de los cuales 99 644 eran población económicamente activa (PEA), es decir el 28.59% de la población. El 2.88% de ésta PEA (2 876 hab.) estaba desocupada y el resto se encontraba ocupada, principalmente en actividades del sector terciario (35 690). Si quisiéramos saber el nivel de calificación o el tipo de empleado de la zona podríamos observar que en su mayoría (78 049) tienen entre 6 y 14 niveles de escolaridad, mientras el resto son profesionales con 18 y más niveles de escolaridad. Esto podría significar que la zona estaba representada en su mayoría por población cuya oferta de empleo era principalmente de personas que cuentan con estudios de nivel medio o medio superior de escolaridad, es decir personal que ocuparía puestos de nivel técnico (véase en el anexo cuadro 8).

*c) Empleos que se generarían entorno al Proyecto en Texcoco, Estado de México.*

La construcción de un nuevo aeropuerto en Texcoco, Estado de México, constituye una concepción muy diferente a la estructura de empleo estimado por el proyecto del Estado de Hidalgo. El proyecto propone cerrar el aeropuerto actual (AICM) y utilizar el nuevo aeropuerto como la única infraestructura aeroportuaria para la demanda de la ZMCM. Se concibe en dos etapas de 5 años. La primera etapa se refiere a la construcción de *la infraestructura necesaria para la operación*, la cual se llevaría a cabo a partir del segundo quinquenio. De acuerdo a los datos que proporciona el Estado de México (Proyecto

Ambiental Nuevo Texcoco, 2001) en esta primera fase estiman que se generaría un total de 32 000 empleos, *10 000 empleos permanentes* (31.25%) y *22 000 empleos eventuales* (68.75%). Debido al incremento en las actividades para la operación, en la segunda etapa se estima un total de 37 100 empleos más, de los cuales el 70.35% serán permanentes y el otro 29.65% eventuales.

Esta diferencia entre empleos permanentes y eventuales, en el lapso del primer quinquenio al segundo, se debe principalmente a que el *empleo eventual* está definido por el empleo generado en la industria de la construcción, la cual tiene una mayor actividad en la primera etapa; mientras que el *empleo permanente* se refiere al número de empleados que dependerán económicamente del funcionamiento de este nuevo aeropuerto, el cual se irá incrementando conforme va operando en su totalidad, lo que sucede principalmente en la segunda etapa.

En síntesis podemos decir que dependerán económicamente del funcionamiento del aeropuerto 36 100 empleados (empleos permanentes) en 10 años de los cuales, ya que se tendría que cerrar el AICM, se planea mantener los 19 563 del aeropuerto actual, por lo que podemos decir que se generarían en realidad *16 537 nuevos empleos* (véase en el anexo cuadro 10).

La zona aledaña a éste nuevo aeropuerto, definida para efectos de este trabajo, involucra a 13 municipios del Estado de México, que son los que comprenden el Sector Agropolitano Oriente, definido por el POZMVM y los que comprenden el polígono del proyecto del aeropuerto. Estos municipios son: Tepetlaoxtoc, Chiautla, Papalotla, Acolman, Tezoyuca, Ixtapaluca, Chalco, Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, Chicoloapan, La Paz, Texcoco y Atenco.

En 1990 esta zona tenía una población de 2 361 367 habitantes, de los cuales 725 506, el 30.72%, era población económicamente activa (PEA). De ésta población el 3.03% estaba desocupada y el resto, 56.83% estaba ocupada principalmente en actividades terciarias,

El 21.03% de ésta población estaba representada por personas de 6 a 14 niveles de escolaridad, y el 3.97% por personas con 18 niveles o más. Es decir, que la quinta parte de la población total cuenta con un nivel medio- medio superior y el 3.97% cuenta con estudios profesionales (véase en el anexo cuadro 9).

En conclusión, haciendo el análisis comparativo de ambas opciones en aspectos de impacto social, como los puestos de trabajo creados, su relación con la oferta de trabajo local y su contribución a la economía local, podemos decir que:

- El proyecto en Tizayuca, Hidalgo, generaría más empleos nuevos que el proyecto en el Estado de México, 20 000 y 16 537 respectivamente; y una mayor contribución a la economía local.
- Suponiendo que la estructura de calificación de los empleados del actual AICM se mantiene, podríamos decir que el 50.95% serán de personal técnico calificado, cuyo ingreso promedio es de 9 salarios mínimos. El salario mínimo vigente a partir del 1° de enero del 2001 para ambas zonas (Texcoco, Estado de México y Zapotlán de Juárez) es de \$ 35.85 pesos diarios, por lo que podríamos concluir que en el Estado de México 8 425 empleados con un ingreso promedio de 9 679.5 pesos mensuales, tendrían una contribución a la economía local de aproximadamente 81 millones 549 mil 787.5 pesos mensuales, bajo el supuesto de que este personal técnico calificado provenga de la oferta de trabajo de la zona. Mientras en el caso del proyecto en Tizayuca, Hidalgo, bajo los mismos supuestos, existirían 10 196 empleados, con el mismo ingreso mensual que en el Estado de México, que tendrían una contribución a la economía local de 98 millones 692 mil 182 pesos mensuales. Es decir, se obtiene un mayor impacto en Tizayuca Hidalgo, al que deberíamos agregar el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, a diferencia del aeropuerto en Texcoco, Edomex ( véase en el anexo cuadro 10).
- Ambas opciones, están considerando conservar el número de empleos del actual Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, uno porque pretende mantener su operación y el otro porque pretende ocupar a los mismos empleados. Sin embargo la opción Texcoco, indirectamente propone que esos empleados se movilen desde su origen a una nueva terminal; sin embargo el Proyecto en Tizayuca Hidalgo, indirectamente propone que el nuevo aeropuerto debido a sus características genere un nuevo centro suburbano de empleo en la zona, lo que significaría que para el proyecto en Tizayuca, de acuerdo a nuestras hipótesis, el 20.79% de los empleados profesionales se trasladen de la ciudad central a la nueva zona del aeropuerto. Mientras construir el aeropuerto en Texcoco, Estado de México, significaría que, aparte de los pasajeros, también los empleados se tuvieran que trasladar de la ciudad central generando un mayor congestionamiento en la infraestructura de acceso, reduciendo la posibilidad de absorber la oferta de trabajo de las localidades cercanas.

#### **4. REFLEXIONES FINALES**

En la historia de la humanidad el transporte ha tenido un papel crucial en los procesos de transformación económica, social, cultural, política y en la configuración del territorio, al permitir que las regiones tuvieran mayor especialización regional y que se incrementara el número, la forma y el tamaño de las ciudades.

La principal función de los medios de transporte es movilizar e intercambiar bienes entre lugares, y durante la segunda mitad del siglo XX, frente a la operación de la economía global, se generó un incremento en este intercambio entre ciudades, países y regiones, lo cual provocó que las actividades económicas, la estructura territorial y los desplazamientos sufrieran transformaciones y generaran cambios en las formas de utilización del espacio.

En este contexto, el transporte continúa siendo un factor fundamental en la dinámica de relaciones socioeconómicas urbanas, regionales, nacionales e internacionales, permitiendo que las ciudades participen en este entramado mundial contando con una infraestructura de servicios necesaria para enfrentar las crecientes funciones que le exige el entorno.

Particularmente, el transporte aéreo internacional ha tenido un papel fundamental, ya que cada vez se incrementan más las distancias de los intercambios de bienes, personas y mercancías, siendo más significativo el incremento de la carga en el ámbito mundial.

Las “*ciudades globales*”, deben satisfacer no solamente la creciente demanda doméstica, sino también la creciente y exigente demanda internacional. En este sentido, el tema del acceso a las infraestructuras de transporte aéreo es tan importante como el crecimiento de la demanda. Con éste término, me refiero a dos aspectos: a la capacidad de los aeropuertos para satisfacer la demanda y operar la industria eficientemente y; al acceso de los usuarios a estas infraestructuras a través de distintos modos de transporte.

Respecto al primer aspecto es indispensable considerar el papel de la *planificación aeroportuaria*, mientras que para el segundo, la *planificación urbana y regional* se convierte en una herramienta fundamental. Sin embargo, ésta última también tiene que tener un enfoque diferente, estratégico, frente a los crecientes cambios de la economía global. Tiene que ser menos sectorial, flexible, que permita la participación de los ciudadanos, que se tenga una visión de largo plazo y cuyo objetivo sea permitir que la ciudades se vuelvan más competitivas en el ámbito mundial.

México, como parte de este mundo globalizado, con una creciente apertura económica a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio, no se encuentra exento de sufrir los

efectos de este sistema económico al hablar de la congestión de su infraestructura aeroportuaria, del incremento en la operación del transporte aéreo, y de los constantes cambios en la estructura social, política, cultural reflejada en las formas de utilización del espacio. El Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) es el más importante centro receptor y emisor del país, tanto de carga como de pasajeros; por ello, ante la exigente presión de la competitividad internacional, el gobierno se ha visto en la necesidad de hacer fuertes inversiones en la ampliación de la infraestructura actual, para ampliar su capacidad. Sin embargo, para este año la capacidad del AICM y del espacio disponible para su crecimiento estaba a punto de ser alcanzada y rebasada. . Esto provocaría que la eficiencia del servicio que presta el AICM se vea reducida ocasionando pérdidas a las empresas, a los usuarios y a todo el Sistema Aeroportuario Mexicano; por lo que esta situación vuelve indispensable la realización de una nueva infraestructura aeroportuaria que satisfaga la creciente demanda de este servicio.

El lugar de ubicación de este nuevo aeropuerto está en la mesa de discusión, y con ello el consecuente impacto en el desarrollo urbano regional, debido a la construcción de obras de infraestructura de transporte complementarias y de otras obras de equipamiento, infraestructura y servicios, que generan el desarrollo de todo un proyecto de gran escala.

El papel de la planificación urbana y regional, con un enfoque estratégico, del territorio en el desarrollo este nuevo aeropuerto es indispensable. Permitiendo que las intervenciones en el territorio cumplan tres condiciones básicas ( Borja. J, 2000: p. 238):

- “ a) Correspondan a un escenario de futuro y a unos objetivos económicos, sociales y culturales.*
- b) Sean coherentes con otras actuaciones y dinámicas que se realizan en otras partes del territorio.*
- c) Tengan efectos metastásicos sobre sus entornos, es decir generadores de iniciativas que refuerzan el potencial articulador.”*

En este sentido se hizo este análisis comparativo de los dos proyectos propuestos para el nuevo aeropuerto de la Ciudad de México: Tizayuca Hidalgo y Texcoco, estado de México. Se tomaron en cuenta principalmente aspectos de la estructura territorial que no se habían considerado en los diversos estudios como son: en el ámbito regional, la incidencia en obras de infraestructura de transporte complementarias; en el ámbito local, los aspectos

demográficos de las zonas aledañas a los sitios de los proyectos y el efecto en el empleo generado.

Con relación a las obras de infraestructura de transporte complementarias y su efecto en el ámbito regional podemos concluir que, aunque ambos proyectos proponen obras que son compatibles con los objetivos de la ordenación del territorio, las obras que propone el Estado de Hidalgo son de mayor incidencia regional, es decir ayuda a la configuración de los enlaces de largo recorrido fuera de la Zona Metropolitana, lo que permite a la vez articular al estado de Hidalgo con el funcionamiento de la Región Centro, creando un nuevo centro urbano de desarrollo. Mientras que el Estado de México, básicamente propone obras de infraestructura carretera de integración metropolitana o locales, las cuales ocasionarían como ya hemos dicho, que el radio de la Ciudad de México se incremente, lo cual no está dentro de los objetivos planteados por los programas de ordenación vigentes. Además debemos decir que el proyecto en Hidalgo propone no solamente incidir en la infraestructura regional sino refuncionalizar la infraestructura existente.

En cuanto a los aspectos socio-demográficos, el proyecto del aeropuerto si se ubica en el Valle de Tizayuca, tiene un mayor potencial para el desarrollo urbano y el futuro crecimiento demográfico, que el proyecto en Texcoco, Estado de México. La razón principal de esta diferencia es debido a causas “ecológicas”, por lo que la parte oriente de la ZMCM está considerada como área no urbanizable. Esta es otra de las razones por las cuales los nuevos desarrollos que se proponen en el POZMVM se ubican en la parte norte y oriente del Estado de México, reforzando el potencial de desarrollo de la zona en torno al Proyecto en Hidalgo. Sin embargo, aunque sea menor la magnitud de los posibles asentamientos en torno al proyecto en el Estado de México, no por ello los costos serán menores. El costo que implicaría para el medio ambiente y para todos los habitantes, la construcción de una obra de las magnitudes de este aeropuerto en el ex lago de Texcoco, repercutiría en la completa degradación del ecosistema, lo cual no corresponde con los objetivos futuros económicos, sociales y culturales, no solamente del país, sino de la humanidad en general.

Los costos de la tierra, la mano de obra para la construcción y la incorporación de la infraestructura de transporte serán mayores en el Estado de México, debido a su localización respecto a la ciudad, la cual incrementa su demanda y reduce la posibilidad de adquisición. Los precios unitarios serán mayores, aunque el costo de la obra en total puede que sea menor,

debido a que en cantidad el proyecto en Hidalgo contempla una superficie para desarrollar un complejo urbanístico cinco veces mayor que en el Estado de México.

Si lo vemos por el lado del empleo, podemos decir que a mayor superficie a construir, mayor será el efecto multiplicador en la industria de la construcción y por ese lado entonces el Proyecto en Hidalgo tendrá una mayor incidencia en este aspecto, así como en la generación de más nuevos empleos, y una mayor contribución a la economía local.

La generación de un nuevo centro suburbano de empleo, en el Estado de Hidalgo, provocará que solamente los empleados profesionales 20.98% del total generen flujos de “commuters”; sin embargo, en el caso del Estado de México (Edomex), debido a que se incorporarán los empleados del actual AICM, más del 50% del total de empleados, se medirían como flujo de commuters.

El tema de los “conceptos urbanísticos” que ambos proyectos proponen, es un interesante punto de reflexión: nueva centralidad y descentralización. El proyecto que promueve el Edomex, señala que se generaría una “nueva centralidad”. Este concepto es acuñado de origen por Manuel Castells y Jordi Borja, y significa en síntesis la renovación de los centros históricos, dándoles un nuevo sentido, al reformar los espacios centrales y evitar el crecimiento periférico atomizado. En éste sentido, podemos decir que en realidad el proyecto en Texcoco, no generaría esa “nueva centralidad” que propone, ya que se estimularía el crecimiento en la zona periférica de la ciudad y no del centro histórico. Sin embargo, aunque parezca extraño, podría ser más probable que se refuerce la “nueva centralidad” con el proyecto en el Estado de Hidalgo, principalmente si se considera el Tren rápido desde Buenavista. Debido a que si consideramos que el impacto en el territorio de los ferrocarriles y trenes es puntual, los puntos a enlazar en el proyecto serían Tizayuca y la zona central de la Ciudad de México.

En el caso del proyecto que promueve el Estado de Hidalgo, se propone que éste refuerce la “descentralización” de las actividades que se generan en la Ciudad de México, lo cual sería completamente compatible con los objetivos de ordenación del territorio propuestos por el POZMVM. Esto aumentaría la participación del Estado de Hidalgo, el cual es de los más marginados de la región, en la dinámica económica, social y la política territorial, trayendo con ello mayores beneficios sociales, e impactando de manera positiva en el desarrollo económico del país.

Finalmente, desde el punto de vista de una decisión de gobierno es necesario decir que como entidad federativa, el Estado de México, debido a su localización con respecto a la Ciudad de México, tiene una mayor probabilidad de desarrollar otro tipo de proyectos de gran envergadura. Sin embargo el estado de Hidalgo, tiene menores opciones de desarrollo, y la única ventaja no explotada, estaría ahí en el Aeropuerto.

La mayor recomendación que finalmente se extiende en este trabajo es que cualquiera de las dos opciones que se decidan, se debe tomar considerar la planificación, no solo de las zonas aledañas a esta infraestructura, que como vimos serán de gran importancia, sino de todos y cada uno de los elementos de la estructura urbana y regional, incorporando las acciones no solo del sector público que son de suma importancia, sino considerar también los proyectos que el sector privado tiene planeados, porque en gran medida ellos son responsables también de la organización territorial de las ciudades. Y para ello es necesario integrar en el proceso de planeación a la sociedad civil en su conjunto, con una participación integral.

**ANEXOS**

## CUADRO 1

## Acciones en las vialidades para la futura localización de un nuevo aeropuerto para la Ciudad de México

<i>Texcoco Edo. Mex.</i>	<i>Tizayuca, Hgo.</i>	
<b>Infraestructura local (aeropuerto).</b>		
1. Carretera Peñón- <i>Texcoco</i> ; considerada a 8 carriles.	A. Vialidad Regional que parte de la autopista México- <i>Texcoco</i> , se dirige hacia el Norte por el Canal de Sales, en el límite oriente del municipio de <i>Ecatepec</i> hasta un punto al sur del <i>Caracol</i> , en el mismo municipio, donde se bifurca hacia el norponiente y nororiente	
2. Circuito perimetral al aeropuerto; empezando al oriente con una vía norte-sur, paralela al borde de <i>Ecatepec</i> y a la Laguna de Casa Colorada y perimetral al Lago en los municipios de <i>Atenco</i> , <i>Chiconcuac</i> , <i>Texcoco</i> y <i>Chicoloapan</i> e integrándose con un bordo en la zona de <i>Chimalhuacán</i> para cerrar el circuito.	B. La primera bifurcación paralela al Gran Canal, cruzando la Av. Central, la vía del FFCC a Veracruz, La vía Morelos, la autopista <i>Pachuca</i> , la Vía López Portillo y la vía del ferrocarril a <i>Pachuca</i> , dirigiéndose finalmente a la zona de <i>Huehuetoca</i> y la Carretera México- <i>Querétaro</i> .	
3. Arco Norte Periférico; mejoramiento y construcción de distribuidores.	C. La bifurcación oriente que pasaría por el sur del <i>Caracol</i> , dirigiéndose hacia el norte, cruzando la autopista a las Pirámides a la altura de la localidad de <i>Tepexpan</i> continuando su trazo hasta <i>Temascalapa</i> , posteriormente haciendo intersección con la vía del ferrocarril a <i>Pachuca</i> , rematando en la autopista del mismo nombre a la altura de <i>Tolcayuca</i> .	
4. Vía de acceso al Aeropuerto, que inicia en la Vía Peñón- <i>Texcoco</i> cruzándolo y comunicándose en la zona noreste con <i>Tezoyuca</i> y <i>Acolman</i> para enlazarse con la carretera a <i>Tuxpan</i> .	D. Incidencia del 4° Anillo Metropolitano propuesto por el POZVM que en su arco norte enlaza la ciudad de <i>Tepeji del Río</i> con <i>Tizayuca</i> , Cd. <i>Sahagún</i> , <i>Tlaxcala</i> y la Ciudad de <i>Puebla</i> , por lo que operaría como la vialidad de enlace regional fuera de la cuenca del Valle de México.	
5. Vía proveniente de la Estación del Metro Ciudad Azteca, de la línea B perpendicular a ésta y paralela a la Vía Peñón- <i>Texcoco</i> , hasta el circuito perimetral del aeropuerto.	E. Obras de adecuación de mejora en los flujos vehiculares en la red primaria que se encuentra actualmente en operación en la ZMVM como son: distribuidor vial en la zona de <i>Venta de Carpio</i> ;	
<b>Infraestructura Regional</b>		
6. Vía Mexiquense paralela a la Vía López Portillo de <i>Lechería</i> a <i>Venta de Carpio</i> .	F. Distribuidor vial en la intersección del arco norte del Periférico con la autopista México- <i>Pachuca</i> antes de la intersección con Vía Morelos.	
7. Vía <i>Atizapán-Tultepec</i> - <i>Venta de Carpio</i> y su ramal a <i>Huehuetoca</i> .	G. Ampliación y modernización de la autopista México- <i>Pachuca</i> en su tramo <i>Indios Verdes</i> - <i>Venta de Carpio</i> .	
8. Modernización a cuatro carriles de la Vía <i>Venta de Carpio</i> - <i>Texcoco</i> - <i>Chalco</i> y su prolongación a <i>Amecameca</i> en el Estado de México y a <i>Cuautla</i> en <i>Morelos</i> .	H. Posibilidad de reubicar el Centro de Transferencia Multimodal de <i>Indios Verdes</i> hacia la zona de Ciudad Azteca en <i>Ecatepec</i>	
Ampli. / Modif.	58.767 km	12.379 Km
Obra nueva	119.091 km	189.395 Km
TOTAL (Kms)	177.858	201.774

Fuente: Elaboración propia con datos de COPLA, Consultores. (2000), *Opciones de Localización del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México, Análisis Urbano-Territorial y*; Covarrubias, F. (2000), *Aeropuerto Internacional de México, Desarrollo Urbano*. Ponencia presentada en El Colegio de México A.C.

## CUADRO 2

## Situación actual entorno al proyecto en Tizayuca, Hidalgo.

Municipio	Población			Tasa de crecimiento		Viviendas
	1990	1995	2000 <sup>1</sup>	90-95	95-2000 <sup>1</sup>	2000 <sup>1</sup>
<i>Sector Nuevo</i>						
Teotihuacán	229237	278691	322900	3.5219	3.4835	71956
Temascalapa	19099	24440	29234	4.4660	4.2533	6509
Sn. Martín de las Pirámides	13563	16881	19689	3.9537	3.6432	4446
Otumba	21834	25415	29078	2.7275	3.1808	6185
Teotihuacán	30486	39183	44556	4.5473	3.0336	9757
Axapusco	15803	17848	20485	2.1796	3.2566	4621
Nopaltepec	5234	6492	7448	3.8902	3.2463	1765
Tecámac	123218	148432	172410	3.3537	3.5439	38673
<i>Proyecto Tizayuca, Hgo.</i>						
Tolcayuca	8011	9997	11293	4.0021	2.8754	2495
Villa de Tezontepec	7394	8817	8948	3.1678	0.3436	1918
Zapotlán de Juárez	11481	13597	14867	3.0426	2.0983	3345
Tizayuca	30293	39357	46350	4.7472	3.8767	10622
Zempoala	21295	23148	24461	1.4893	1.2913	5596
San Agustín Tlaxiaca	19941	21571	24252	1.4019	2.7619	5099
Mineral de la Reforma	20820	28548	42219	5.7526	9.5265	10315
<b>TOTAL</b>	<b>348472</b>	<b>423726</b>	<b>495290</b>	<b>3.5252</b>	<b>3.6959</b>	<b>101031</b>

Fuente: Elaboración Propia con datos censales 1990 y 1995; Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (1998), COMETAH, Secretaría de Desarrollo Social.

<sup>1</sup> Resultados Preliminares, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000

## CUADRO 3

## Situación actual entorno al proyecto en Texcoco, Estado de México.

Municipio	Población			Tasa de crecimiento		Viviendas
	1990	1995	2000 <sup>1</sup>	90-95	95-2000 <sup>1</sup>	2000 <sup>1</sup>
<i>Sector Agropolitano Oriente</i>	2199780	2368768	2646711	1.3200	2.6138	593349
Tepetlaotoc	16120	19380	22687	3.3173	3.7319	4786
Chiautla	14764	16602	19559	2.1007	3.8855	3931
Papalotla	2387	2998	3469	4.1208	3.4517	746
Acolman	43276	54468	61181	4.1597	2.7397	13469
Tezoyuca	12416	16338	18734	4.9841	3.2337	4076
Ixtapaluca	137357	187690	293160	5.6878	10.9272	67389
Chalco	282940	175521	222201	-8.1122	5.6374	48034
Nezahualcóyotl	1256115	1233868	1224924	-0.3161	-0.1690	282206
Chimalhucán	242317	412014	490245	9.8617	4.1258	104075
Chicoloapan	57306	71351	77506	3.9604	1.9429	17044
La Paz	134782	178538	213045	5.1076	4.1949	47593
<i>Proyecto Texcoco</i>	161587	201094	238074	3.9516	4.0039	50825
Texcoco	140368	173106	203681	3.7843	3.8550	43791
Atenco	21219	27988	34393	5.0282	4.9092	7034
<b>TOTAL</b>	<b>2361367</b>	<b>2606842</b>	<b>2884785</b>	<b>1.7678</b>	<b>2.3840</b>	<b>644174</b>

Fuente: Elaboración Propia 1990 y 1995 con datos censales; Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (1998), COMETAH, Secretaría de Desarrollo Social.

<sup>1</sup> Resultados Preliminares, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000

## CUADRO 4

## Áreas susceptibles de urbanizarse aledañas a las opciones de localización del futuro AICM al año 2020- 2025

TIZAYUCA, HIDALGO	TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO
ESTADO DE MÉXICO 1. Nuevo Teotihuacán.	ESTADO DE MÉXICO A. Agropolitano Oriente.
a) <i>Tecámac</i>	1). <i>Tepetlaoxtoc</i>
Capacidad de Población (hab): 204,000 Área Urbana (has): 3,000 Viviendas: 79,000 Áreas complementarias: Industrial	Capacidad de Población(hab): 135,800 Área Urbana (has): 2, 000 Viviendas: 52,600
b) <i>Temascalapa</i>	2) <i>Sierra Chimalihuache</i>
Capacidad de Población (hab): 244,200 Área Urbana (has.): 3,600 Viviendas: 94,600 Áreas complementarias: Apoyado en una terminal del sistema de transporte colectivo.	Capacidad de Población (hab.): 257,900 Área Urbana (has): 3,800 Viviendas: 99,900 Áreas complementarias: Zona Industrial localizada al sur del nuevo desarrollo y cruzada por la autopista México-Puebla.
c) <i>Otumba</i>	
Capacidad de Población (hab): 376,700 Área Urbana (has.): 5,500 Viviendas: 145,900 Áreas complementarias: Respetando un amplio espacio de protección que aproveche y valore el entorno de la ciudad prehispánica.	
Nuevos Desarrollos, nodos que lo integran (POZMVM)	d) <i>Nopaltepec</i>
	Capacidad de Población (hab): 244, 200 Área Urbana (has): 3,600 Viviendas: 94,600 Áreas complementarias: Cercano a un gran nodo de servicios regionales <sup>1</sup> , localización de un área industrial al sur del libramiento con acceso directo desde éste y con servicio de ferrocarril.
ESTADO DE HIDALGO 2. Proyecto Hidalgo	
Nuevos habitantes (hab): 1, 400,000 Área Urbana (ha.): 54,000 Áreas a desarrollar: Complejo urbanístico que incluye parques industriales, centros comerciales, y deportivos, equipamientos de salud y educación.	

<sup>1</sup>Nodo de servicios regionales: Se pretende que estos nodos concentren grandes equipamientos de salud, educación, culturales y recreativos, que cubran las necesidades de los nuevos desarrollos como de las zonas que actualmente carecen de estos servicios.

Fuente: Ela boración propia con datos de Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México, (1998). Secretaría de Desarrollo Social

## CUADRO 5

Síntesis de zonas a urbanizarse alrededor de ambos proyectos para el año 2020-2025, de acuerdo al POZMVM

	<i>TIZAYUCA, HIDALGO</i>		<i>TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO</i>	
Nuevas áreas a desarrollarse entorno a las dos opciones	En Estado de México	Capacidad de población (hab): 1,069,100 Área Urbana (has): 15,700 Viviendas: 414,100	En Estado de México	Capacidad de población (hab): 393,700 Área Urbana (has): 5,800 Vivienda: 152,500 Áreas complementarias: una zona Industrial localizada al sur del nuevo desarrollo y cruzada por la autopista México- Puebla, un nodo de servicios regionales <sup>1</sup> .
	En Estado de Hidalgo	Nuevos habitantes (hab): 1,400,000 Área Urbana (has.): 54,000 Áreas a desarrollar: Complejo urbanístico, que incluye parques industriales, centros comerciales, y deportivos, equipamientos de salud y educación.		
TOTALES	Nuevos habitantes (hab): Área Urbana (ha): Vivienda:	2,469,100 69,700 414,100	Nuevos habitantes (hab): Área Urbana (ha): Vivienda:	393,700 5,800 152,500

<sup>1</sup> Nodo de servicios regionales: se pretende que estos nodos concentren grandes equipamientos de salud, educación, culturales y recreativos, que cubran las necesidades de los nuevos desarrollos como de las zonas que actualmente carecen de estos servicios.

Fuente: elaboración propia con datos de *Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México*, (1998). COMETAH, Secretaría de Desarrollo Social.

## CUADRO 6

**Características generales de la tenencia de la tierra del actual AICM y las dos opciones para su nueva localización**

<i>Aspectos</i>	<i>AICM</i>	<i>Texcoco, Estado de México</i>	<i>Tizayuca, Hidalgo.</i>
asnm <sup>1</sup>	2, 237 msnm	2,230 msnm	2,300 msnm
Municipios involucrados	Del Venustiano Carranza	Texcoco Atenco	Tolcayuca Villa de Tezontepec Zapotlán de Juárez
Superficie total del proyecto:	780.8 has.	17, 295 has.	75, 000 has.
		Federal: 67% Ejidal: 31% Privada: 2%	Pequeña propiedad: 70% Ejidal: 30%
Superficie para la construcción del aeropuerto		3,600 has. Federal: 47% Ejidal: 53%	4,000 has. Ejidal: 70% Pequeña propiedad: 30%
Área de compensación		13, 329 has. Federal: 73.12% Ejidal: 24.29% Privada: 2.59%	
Uso de suelo existente	Equipamiento	Pastizal/Zona sin uso	Agrícola de temporal.
Uso de suelo propuesto		Zona de preservación ecológica	Desarrollo Urbano
Costo de la tierra (13/02/01):		253.8 MD	84 MD
Costo de infraestructura básica ( agua, drenaje, energía,etc):		230 MD	130 MD
Costo total de la tierra ya urbanizada.		483.8 MD	214 MD

Fuente: Elaboración propia con datos de: COPLA, Consultores. (2000), *Opciones de Localización del Nuevo Aeropuerto de la Cd. De México, Análisis Urbano- Territorial* y; Covarrubias, F. (2000). *Aeropuerto Internacional de México, Desarrollo Urbano*. Ponencia presentada en El Colegio de México A.C.

## CUADRO 7

**Estimación de personal que actualmente depende económicamente del funcionamiento del AICM**

<i>Personal</i>	<i>Profesional</i>	<i>Técnico</i>	<i>Otros</i>	<i>TOTAL</i>
Personal contratado directamente por AICM	1421	3599	N.D	5020
%	7.26%	18.40%		25.66%
Personal contratado por compañías (out-sourcing)	3976	3211	N.D	7187
%	20.32%	16.42%		36.74%
Personal de otros contratistas	432	3156	N.D	3588
%	2.21%	16.13%		18.34%
Personal de concesionarios	N.D	N.D	1868	1868
%			9.55%	9.55%
Personal de comercio indirecto	N.D	N.D	1900	1900
%			9.71%	9.71%
<b>TOTAL</b>	<b>5829</b>	<b>9966</b>	<b>3768</b>	<b>19563</b>
<b>%</b>	<b>29.79%</b>	<b>50.95%</b>	<b>19.26%</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia con "estimación hecha por la Asamblea de Representantes del D.F en conjunto con grupo de trabajo de Banobras y Gobierno del Estado de México", 2001.

## CUADRO 8

## Características de la oferta de trabajo en la zona aledaña al proyecto en Tizayuca, Hidalgo, 1990.

Municipio	Población		PEA		Ocupación		Niveles de Escolaridad	
	1990	18 años y más	Ocupada	Desocupada	Secundarias	Terciarias	de 6a14	con 18 o más
<b>Edo de Mexico</b>	229237	121474	63185	1994	23087	28685	51802	7791
Temascalapa	19099	9939	4967	131	1806	1545	4427	248
San Martín de las Pirámides	13563	7417	3967	80	1234	1374	2966	374
Teotihuacan	30486	16284	8430	262	2896	4145	6994	1068
Otumba	21834	11222	5486	122	1351	1916	4848	336
Axapusco	15803	8129	3969	89	1265	1146	3657	179
Nopaltepec	5234	2798	1496	24	594	327	1168	60
Tecamac	123218	65685	34870	1286	13941	18232	27742	5526
<b>Proyecto Hidalgo</b>	119235	62779	33583	882	12603	13081	26247	4022
Villa de Tezontepec	7394	3914	2061	48	591	903	1571	145
Zapotlán de Juárez	11481	6282	3316	96	1674	895	2417	253
Tolcayuca	8011	4359	2190	66	942	599	1730	142
Tizayuca	30293	15834	8927	176	3306	4018	6725	1177
Mineral de la Reforma	20820	10960	6279	142	1911	3804	4572	1667
San Agustín	19941	10315	5047	202	2006	1529	4526	347
Tlaxiaca	21295	11115	5763	152	2173	1333	4706	291
<b>TOTAL</b>	<b>348472</b>	<b>184253</b>			<b>35690</b>	<b>41766</b>	<b>78049</b>	<b>11813</b>
		<b>184253</b>						

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, (1990). *XI Censo de Población y Vivienda, Tabulados básicos y: Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México* (1998), COMETAH, Secretaría de Desarrollo Social.

## CUADRO 9

## Características de la oferta de trabajo en la zona aledaña al Proyecto en Texcoco, Estado de México, 1990.

Municipio	Población		PEA		Ocupacion		Niveles de Escolaridad	
	1990	18 años y más	Ocupada	Desocupada	Secundarias	Terciarias	de 6a14	con 18 o más
<i>Sector Agropolitano Oriente</i>	2199780	1192105	658387	20711	236355	388394	462391	82677
Tepetlaoxtoc	16120	8423	4320	113	1524	1666	3636	329
Chiautla	14764	8081	4090	103	1673	1851	3184	475
Papalotla	2387	1322	661	12	215	324	524	132
Tezoyuca	12416	6763	3267	121	1314	1596	2784	412
Acolman	43276	23812	11404	401	4945	5008	9385	1497
Nezahualcóyotl	1256115	719082	399797	12510	129285	256487	242613	63873
Chimalhuacán	242317	115947	64719	2056	27191	34389	58854	2827
Chicoloapan	57306	28973	15596	501	6343	8403	13596	1254
Ixtapaluca	137357	70841	38648	1257	15972	19514	31259	3490
Paz,La	134782	71047	39529	1229	16282	21802	29204	4163
Chalco	282940	137814	76356	2408	31611	37354	67352	4225
<i>Proyecto Texcoco</i>	161587	90061	45120	1288	14053	23940	34239	11082
Texcoco	140368	78465	39668	1084	11631	21724	29443	10442
Atenco	21219	11596	5452	204	2422	2216	4796	640
<b>TOTAL</b>	<b>2361367</b>	<b>1282166</b>	<b>703507</b>	<b>21999</b>	<b>250408</b>	<b>412334</b>	<b>496630</b>	<b>93759</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, (1990). *XI Censo de Población y Vivienda, Tabulados básicos y: Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México* (1998), COMETAH, Secretaría de Desarrollo Social.

## CUADRO 10

**Comparación del número de empleos que se generarían en cada una de las opciones para un nuevo aeropuerto y su contribución a la economía local**

	<i>Tizayuca, Hidalgo</i>	<i>Texcoco, Edo.Méx.</i>
Total de Empleos	39 563 <sup>1/</sup>	36 100 <sup>2/</sup>
Nuevos empleos	20 000	16 537 <sup>3/</sup>
Estructura de empleados <sup>4/</sup> :		
Profesionales ( 29. 79% )	5 958	4926.37
Técnicos ( 50. 95% )	10 190	8425.6
Otros ( 19. 26% )	3 852	3185.03
Salario mínimo de un empleado técnico <sup>5/</sup> :	promedio 9 s.m	promedio 9 s.m
\$ mensuales	9 679.5	9 679.5
Contribución a la economía local (mensual) <sup>6/</sup>	98. 692182 mdp	81.5497875 mdp

Elaboración propia con datos de: Portal del Estado de Hidalgo,(2001). *Sección Proyecto Tizayuca- Desarrollo Económico*; Gobierno del Estado de México (2001), *Por un aeropuerto Sustentable, Aeropuerto Internacional de México, Texcoco*. Presentación en Power Point.

<sup>1/</sup> Suma de empleos actuales del AICM y nuevos empleos

<sup>2/</sup> Suma de empleos permanentes durante dos quinquenios

<sup>3/</sup> Empleos totales menos empleos actuales del AICM

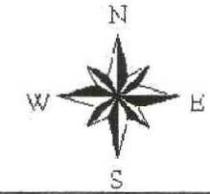
<sup>4/</sup> Se hace el supuesto que la estructura del actual AICM continúa

<sup>5/</sup> Dato obtenido en entrevista con ex funcionario de ASA, para el actual AICM; se hace el supuesto que este valor se mantiene en ambas opciones.

<sup>6/</sup> Solamente se consideró el ingreso de los empleados técnicos.



El Colegio de México A.C.



**MAPA 1**  
 PROPUESTA DE VIALIDADES  
 PARA EL AEROPUERTO  
 DE TIZAYUCA

**SÍMBOLOGIA**

- Acciones en red ferroviaria (TIZAYUCA)
- Carretera actual
- Libre
- De cuota
- Acciones en carretera (TIZAYUCA)
- Ampliación/Modificación
- Obra Nueva
- Mejora Línea E
- Propuesta Distribuidor Vía (TIZAYUCA)
- Terminal Ferroviaria (TIZAYUCA)
- Aeropuertos
- Pistas
- Mancha Urbana
- Región Centro

Asesora: Dra. Ma. Eugenia Negrete S.

Elaboró Gómez L. Natalia con datos de: COPLA, Consultores (2000), Opciones de Localización del Nuevo Aeropuerto de la Cd. de México, Análisis Urbano-Territorial; Covarrubias, F. (2000). Aeropuerto Internacional de México, Desarrollo Urbano, Ponencia presentada en El Colegio de México A.C. Febrero 2000; Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (1998). Secretaría de Desarrollo Social, (SEDESOL) México



El Colegio de México A.C.



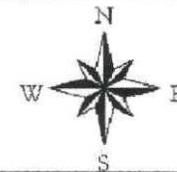
**MAPA 2**  
 PROPUESTA DE VIALIDADES  
 PARA EL AEROPUERTO  
 DE TEXCOCO

**SIMBOLOGIA**

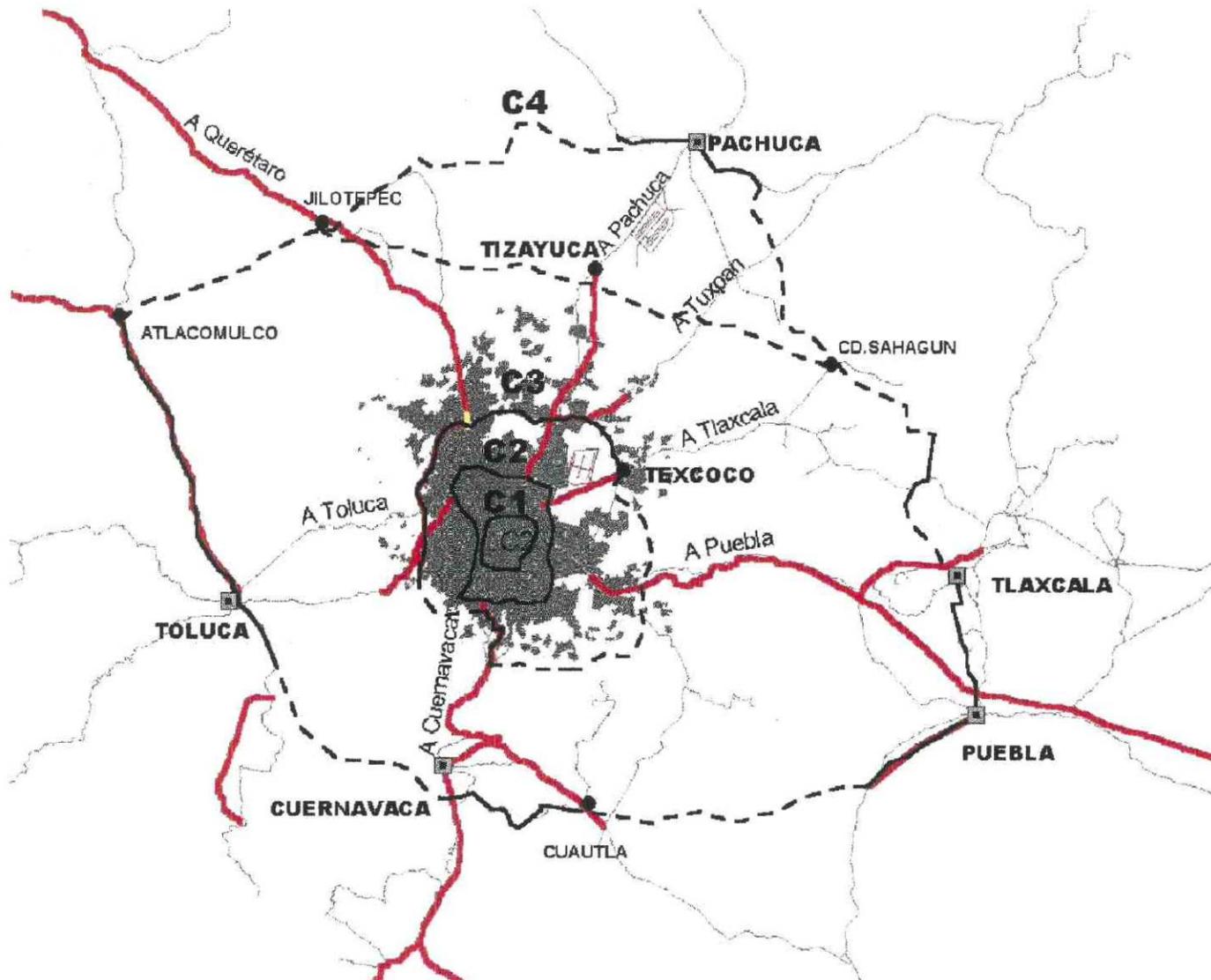
- Carretera actual
- Libre
  - De Cuota
  - Aeropuertos
  - Pistas
  - Metro Linea B
- Acciones en carretera (TEXCOCO)
- Ampliación \ Modificación
  - Obra Nueva
- Acciones en vialidades (TEXCOCO)
- Ampliación \ Modificación
  - Obra Nueva
  - Estaciones de Metro
  - Marcha Urbana
  - Region Centro

Asesora: Dra. Ma. Eugenia Negrete S.

Elaboró Gómez L. Natalia con datos de: COPLA, Consultores (2000), Opciones de Localización del Nuevo Aeropuerto de la Cd. de México, Análisis Urbano-Territorial; Covarrubias, F. (2000), Aeropuerto Internacional de México, Desarrollo Urbano, Ponencia presentada en El Colegio de México A.C. Febrero 2001; Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (1998), Secretaría de Desarrollo Social, (SEDESOL) México



**MAPA 3**  
**ESQUEMA GLOBAL DE**  
**COMUNICACIONES DE**  
**LA REGIÓN CENTRO**  
**(Vialidades y Carreteras)**



**SIMBOLOGÍA**

- Pistas.shp
- Ciudades
- Capitales Estatales
- Anillos Viales para la Región Centro**
- Trazo Propuesto
- Trazo Actual
- Carretera**
- Libre
- De Cuota
- Zmcm

- C1** Circuito Interior del D.F
- C2** Anillo Periférico
- C3** Tercer Anillo Transmetropolitano
- C4** Anillo Megalopolitano

Asesora: Dra. M. Eugenia Negrete S.

Fuente: Elaboración propia con datos de: Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (1998), Secretaría de Desarrollo Social, (SEDESOL) México



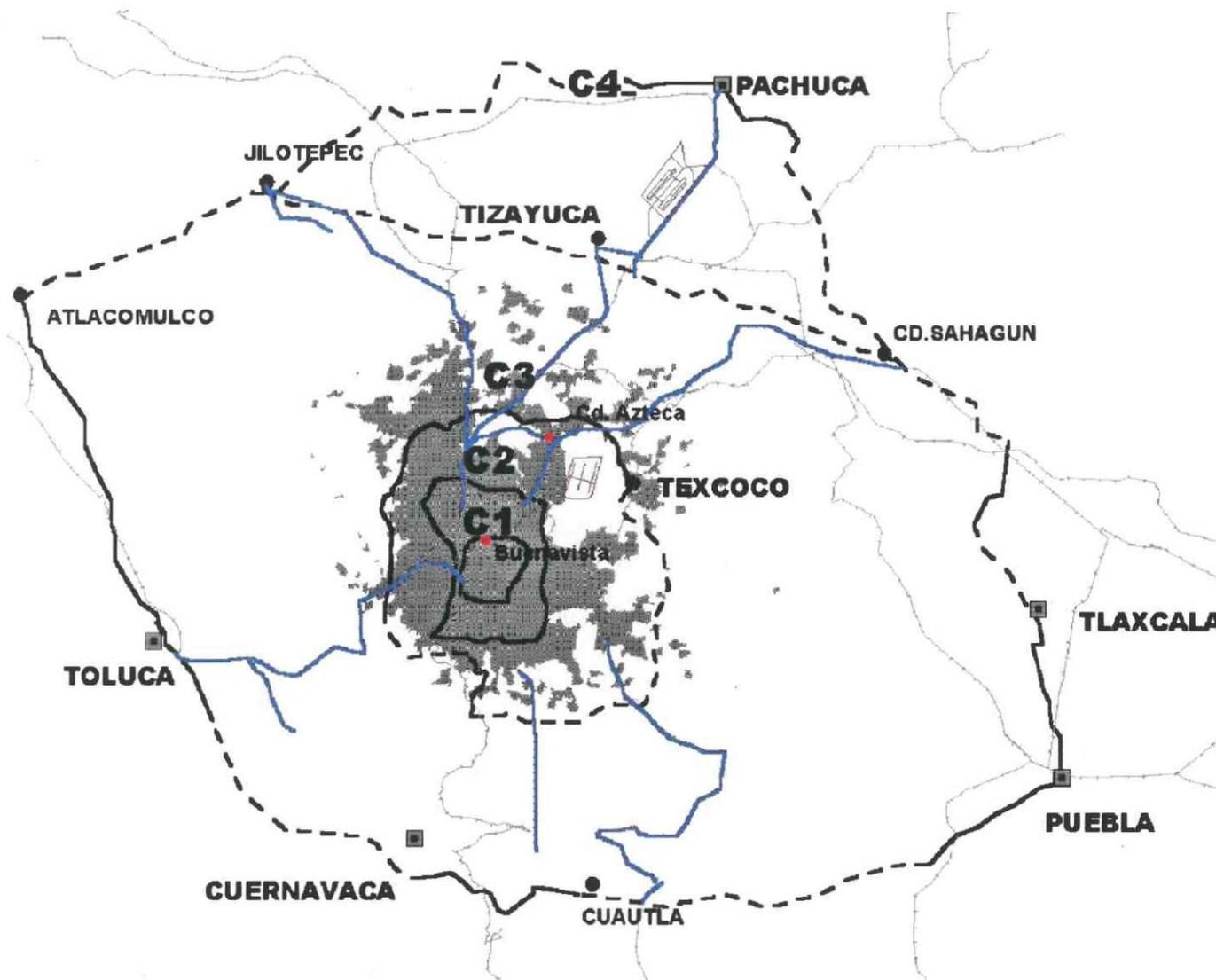
**MAPA 3**  
ESQUEMA GLOBAL DE  
COMUNICACIONES PARA  
LA REGIÓN CENTRO  
(Tren Radial)

**SIMBOLOGÍA**

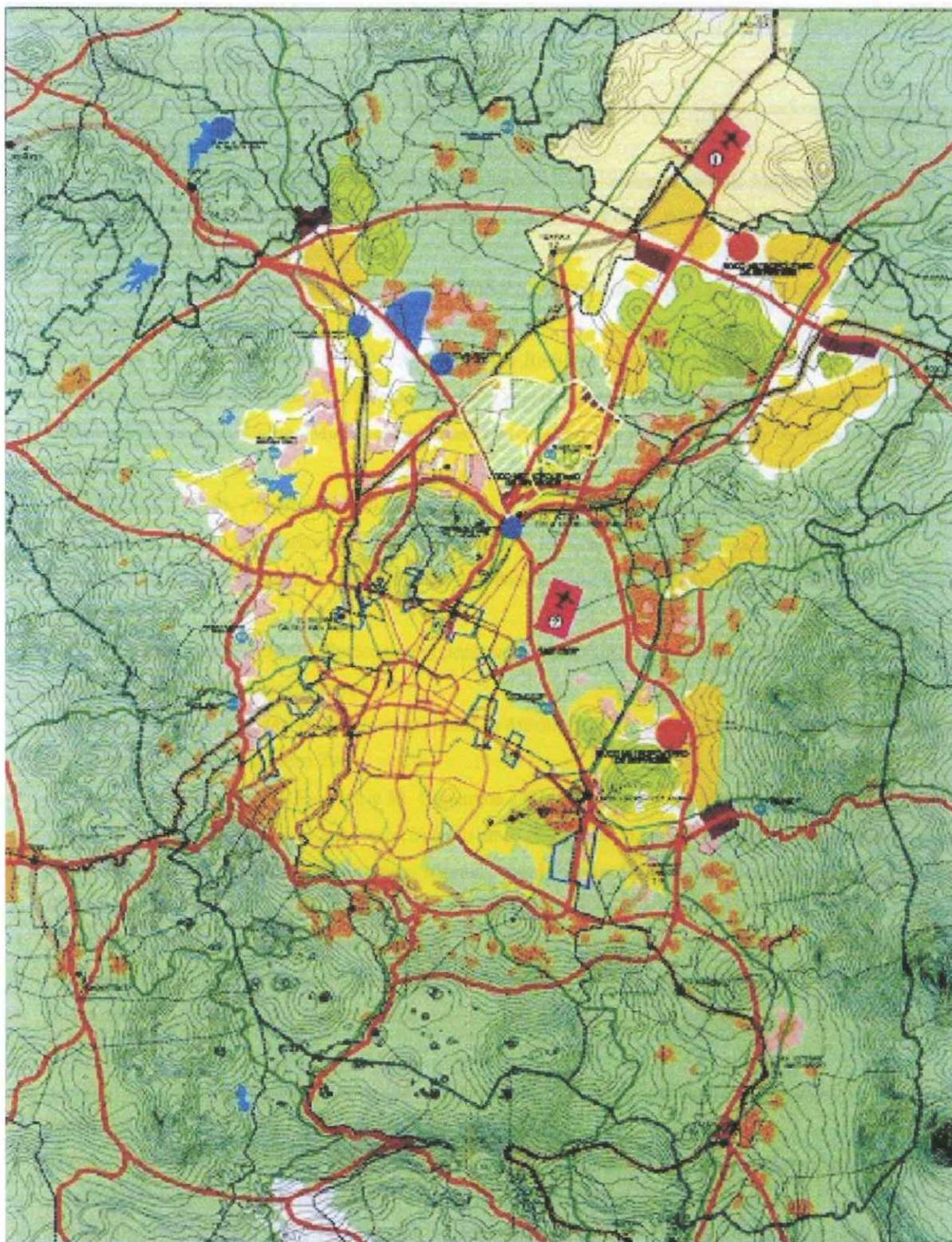
- Terminales de tren
- ▭ Pistas de Opciones de Aeropuerto
- Tren Radial Propuesto por el POZMVM
- Vías de Ferrocarril existentes.
- Ciudades
- ▣ Capitales Estatales
- Anillos Viales para la Región Centro
- Trazo Propuesto
- Trazo Existente
- ▨ Zmcm

- C1** Circuito Interior del D.F
- C2** Anillo Periférico
- C3** Tercer Anillo Transmetropolitano
- C4** Anillo Megalopolitano

Asesora: Dra. M. Eugenia Negrete S.



Fuente: Elaboración propia con datos de: Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México (1998), Secretaría de Desarrollo Social, (SEDESOL) México



		<p><b>PROGRAMA DE ORDENACION DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MEXICO</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BRUJO DE DESARROLLO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightcoral; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> ESPANERON APROXIMADA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span> AREA DE INTEGRACION METROPOLITANA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightyellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> PROYECTO METALICO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e91e63; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> AEROPUERTO INTERNACIONAL</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> AREAS INDUSTRIALES PROPIEDAD</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px; border-radius: 50%;"></span> NUDO METROPOLITANO DE SERVICIOS</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> PROYECTOS PRIMERA FASE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: blue; border: 1px solid black; margin-right: 5px; border-radius: 50%;"></span> PLANTA DE TRATAMIENTO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00b0f0; border: 1px solid black; margin-right: 5px; border-radius: 50%;"></span> DOLLENO SANITARIO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> PARQUE METROPOLITANO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> AREA NO URBANIZABLE</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ff8c00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> AREA DE PESQUETE</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 1px solid red; margin-right: 5px;"></span> AUTOPISTA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 1px solid green; margin-right: 5px;"></span> CARRETERA LIBRE</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> VIALICTO</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> VALLEAD TROPICAL</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 1px dotted black; margin-right: 5px;"></span> TREN RADIAL</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border-bottom: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> TREN RADIAL EN TUNEL (CORON)</li> </ul>	<p><b>IMAGEN OBJETIVO</b></p> <p>ESCALA: 1:100,000</p> <p>PROYECTO: ORDENACION DEL VALLE DE MEXICO</p> <p>FECHA: 2000</p> <p>INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA</p>	

**MAPA 5**

**BIBLIOGRAFÍA CITADA.**

- ASA, (1996). *Sistema estadístico aeroportuario Edición XII*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México.
- Batey, P. W. J, Moss Madden and Graham Scholefield. (1992). "Socio-economic Impact Assessment of Large-scale Projects using Input- Output Analysis: A Case Study of an Airport." in *Regional Studies*, Vol. 27.3, pp. 179-191.
- Borja, Jordi y Manuel Castells (1997). *Local y global (la gestión de las ciudades en la era de la información)*, Taururs, Madrid.
- Camarena, M y M. Salgado ( 1996) " Movimientos Radiales y Periféricos en la Región Centro" en *De Frente a la Ciudad de México, ¿El despertar de la región centro?*, Coordinador J. Serrano. Vol.2 Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México, Querétaro, México.
- COMETAH, (1998). *Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México*. Secretaría de Desarrollo Social, Gobierno del Estado de México y Gobierno del Distrito Federal, México.
- Commission of the European Communities (1993). *New Location Factors for Mobile Investment in Europe*. Brussels: CEC.
- COPLA, Consultores . (2000). *Opciones de Localización del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México, Análisis Urbano-Territorial*. México.
- Covarrubias, F. (2000). *Aeropuerto Internacional de México, Desarrollo Urbano*. Ponencia presentada en El Colegio de México, febrero 2001.
- Delgado, J, P. Ramírez, M. Salgado y M. Camarena , (1999). " Estructura Metropolitana y Transporte" en *Bases para la Planeación del Desarrollo Urbano en la Ciudad de México, Tomo II: Estructura de la ciudad y su región*. Coordinador R. Eibenschutz. Miguel Angel Porrúa, Primera edición, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Delgado, J. (1988). "La estructura segregada de la ciudad de México. 1970- 1986" en Benítez, R y J. Morelos (comps.), *Grandes problemas de la ciudad de México*, Plaza y Valdés y DDF, México.
- Fernández G. J.M (1997). *Planificación estratégica de ciudades*. Proyecto y gestión, Gustavo Gili. Barcelona, España.
- Garza, G. (1978). *Ciudad de México: dinámica económica y factores locacionales*. México D.F: Temas de la Ciudad, DDF.
- Garza, G. (2000). *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, Gobierno del Distrito Federal. México
- Grupo Reforma. (2000). "Ven Tizayuca más viable para reubicación". *Reforma*, Ciudad de México. Artículo 022610.
- Heredia, F. (1999). "El transporte aéreo de carga en México 1992-1996" en *Publicación Técnica No. 124*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, México.
- Hiernaux, D. (2000). "Turismo" en G. Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, Gobierno del Distrito Federal. México

- Jordá L.I y N. Vázquez. (2001). “Especulación de terrenos”. *El Asesor* : Sección 173. México.
- Lipietz, A. (1992). “El tributo del suelo urbano”, en. Schteingart, M. (coordinadora). La renta del suelo urbano, El Colegio de México. Documento Docente.
- McMillen, D. y J. McDonald. (1998). “Suburban Aubcenters and Employment Density in Metropolitan Chicago.” in *Journal of Urban Economics* Vol. 43, pp. 157-180.
- Mills, E. (1969). “The value of Urban Land”, in *The Quality of the Urban Environment*, ed. H. Perloff. (Washington, D.C: Resources for the Future).
- Moses, L and H. Williamson, (1972). “The location of economic activity in Cities” in *Readings in Urban Economics*, ed. Matthew Edel and Jerome Rothenberg. New York: Macmillan, 1972.
- Nelson, J.P (1979). “Airport noise, location rent an the market for residential amenities”, *Journal of Environmental Economics and Management*, 6(4 ), pp.320-331.
- OACI, (1999). *Estadística de aviación civil internacional, 1998*.
- OECD, (1997). *The future of International Air Transport Policy: responding to global change*, Paris, Francia.
- SCT, (1996). *Datos viales 1995*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México.
- Segura, C.J, et al. (1999). *Manual Estadístico del Sector Transporte 1997*. Secretaría de Comunicaciones y Transporte, Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, México.
- Sevilla, R. (10 de Junio, 2001). “Pugnan por sede aérea”. *Grupo Reforma*, Reforma, Nacional, Ciudad de México. México. artículo 100986 l.
- Sobrino, L.J. (2000). “Delegación Iztacalco” en G. Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, Gobierno del Distrito Federal. México. pp. 583-588
- Sosa, A, J. Ramírez, L. Longino, B. Arias y R. Sevilla (9 de Junio, 2001). “Defienden 2 estados sede del aeropuerto”. *Grupo Reforma*, Nacional, Ciudad de México. Gráficos animados de los Proyectos de Tizayuca y Texcoco en [www.reforma.com/flashs/nacional/aeropuerto](http://www.reforma.com/flashs/nacional/aeropuerto).
- Tomkins, J, N. Topham, J. Twomey and R. Ward, (1998). “Noise versus Access: The impact of an Airport in an Urban Property Market”. *Urban Studies*. Vol.35, No.2, p. 243-258.
- Uyeno, D., Hamilton, S.W. and Biggs, A.J.G. (1993). “Density of residential land use and the impact of airport noise”, *Journal of Transport Economics and Policy*, 27(1), pp. 3-18.
- Vidrio, M. y J. Garcés (2000). “Delegación Gustavo A. Madero” en G. Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, Gobierno del Distrito Federal. México. pp. 577- 581
- Yeung, Yue-man. (2000). “La geografía en la era de las megaciudades”. UNESCO.
- Ziccardi, A. (2000). “Delegación Venustiano Carranza” en G. Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, Gobierno del Distrito Federal. México. pp. 631-636
- Zúñiga, M. (2001, 18 de marzo). “Dispara aeropuerto precios de tierras”. *Grupo Reforma*, Reforma, Negocios y dinero, Ciudad de México. Artículo 080701

## **BIBLIOGRAFÍA REVISADA**

- Camarena, M. (1989). "Una aproximación a las rutas de transporte en la ciudad de México", en *Publicación Técnica*, num. 8, Secretaría de Comunicaciones y Transporte, Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, México.
- Cortes, T. ( 1989). *Manual Estadístico del Sector Transporte*. Secretaría de Comunicaciones y Transporte, Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, México.
- Chías, L. (1985). *Los transportes dentro del marco cognoscitivo de la geografía económica*. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Chías, L. ( 1990). "Articulación de las costas mexicanas" en *Revista Mexicana de Sociología*, Año LII. num. 3, Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Delgado, J.( 1998) *Ciudad. Región y Transporte en el México Central, un largo camino de rupturas y continuidades*. Plaza y Valdés editores, 1ª edición. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Dirección General de Aeronáutica Civil, (1988) *La aviación Mexicana en cifras, 1975-1986* . SCT. México.
- Domínguez, R. (1991) *Estudio del Sistema de transporte de la Región de Querétaro*. Publicación técnica No 27. Instituto Mexicano del Transporte, Sanfandila, Querétaro.
- Esparza, R. (1987). *La aviación*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México D.F.
- Heredia, F. (1990). La jerarquización de los espacios para la reestructuración del transporte aéreo en México. *Revista Mexicana de Sociología*. Año LII. Num.3 Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. México
- Heredia, I.F (1996). "Tendencias del transporte aéreo en el ámbito mundial". Nota n°29. Art 2. Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandila, Qro. México
- Heredia, F. (1998) "La aviación regional en México 1989-1995". Nota n°38, Art.1, Instituto Mexicano del Transporte, Sanfandila Querétaro.
- Heredia, F. (1998) "Aspectos básicos de la relación entre el transporte y turismo en México". Nota num.39. art.2 . Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, México.
- Heredia, I.F (1998). "Tendencias de la regulación del transporte aéreo internacional y sus efectos en México". Nota n°42. Artículo 1. Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandila, Queretaro
- Heredia, F (1999) "La reestructuración del transporte aéreo en México 1987-1996" en *Publicación Técnica No.123*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, México.
- OECD, (1993). *International Air Transport: The challenges ahead*. París. Francia.
- Marines, A.R, (1993). "Liberalización mundial de los servicios del transporte aéreo". Nota n°40. Art 1. Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandila, Qro. México
- Rico, O. (1997) "Logística : una visión sistémica". Nota n°36. Art 3, Instituto Mexicano del Transporte, Sanfandila Querétaro.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, (1989). *Esquema rector del Sistema Nacional del Transporte Aéreo*, México, SCT.
- Simon, David, (1996). *Transport and development in the third world*. Routledge, 1ª edición. Londres.