

U. A. M. IZTAPALAPA BIBLIOTECA

CSH

Lic. Administración

Explicación de los orígenes de la problemática de la vialidad y el transporte público en la Ciudad de México durante el periodo 1900 a 1970 y sus implicaciones presentes y futuras.

Jose Luis Gutierrez Aguilar

Abril 82

UAM IZTAPALAPA

6

060603



Casa abierta al tiempo

U. A. M. IZTAPALAPA BIBLIOTECA

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA

/ C S H

Lic. ADMINISTRACION

Seminario de Investigación

/ JOSE LUIS/GUTIERREZ AGUILAR.

78321790

/ Abril/82.

JLGA.

060003

"El país 'sigue montado', social y económicamente, entre los siglos XIX y XX. Es necesario que nuestra sociedad entienda la necesidad de modernizar y construir la gran infraestructura que necesitamos para solucionar carencias acumuladas, tendencias naturales de asentamientos y actividades económicas o quedaremos amarrados al siglo diecinueve".

José López Portillo

Indice General.-

Indice de Figuras.....	6
Introducción.....	9
I.- Planteamiento Teórico-Metodológico.....	13
1.1) Introducción.....	13
1.2) Ubicación de la Cd. de México en el contexto del sur gimimiento de las ciudades.....	14
a) Clasificación de las ciudades.....	19
II.- Planteamiento del Problema.....	20A
2.1) Marco General.....	20A
2.2) Identificación del Problema.....	20A
2.3) Variables de Estudio.....	20A
2.4) Hipótesis Generales.....	20C
2.5) Hipótesis Específicas.....	20D
2.6) Objetivos de la Investigación.....	20F
III.- La Cd. de México: un desarrollo urbano dependiente (1900- 1970).....	21
3.1) Introducción.....	21
3.2) Antecedentes más importantes que fueron conforman- do el Centralismo.....	22
3.3) Primera Etapa: 1900-1940.....	28
3.4) Segunda Etapa: 1940-1970.....	34
3.5) Distribución de la Población según su tamaño.....	38
3.6) Condiciones Demográficas.....	43
3.7) Expansión Física de la Ciudad.....	47
3.8) El proceso de Metropolitización.....	50
3.8.1) Conclusión del Capítulo.....	53

IV.- Definición y descripción de la Vialidad y el Transporte Público en la Ciudad de México.....	56
4.1) Introducción.....	56
— 4.2) Necesidad de transportación en las ciudades.....	58
4.3) Factores que intervienen en el problema actual de la vialidad.....	62
4.4) Clasificación de la vialidad en la Cd. de México...	63
4.4.1) Red Principal.....	64
4.5) Ejes Viales (Red Primaria).....	67
4.5.1) Definición.....	67
4.5.2) Manera de usar los ejes viales.....	68
4.6) Resultados de operación de los ejes viales.....	73
4.6.1) Aspectos secundarios.....	76
4.7) Otros factores a considerar.....	77
4.7.1) Estacionamientos.....	77
4.7.2) Automóviles.....	77
4.7.3) Conurbación.....	77
4.7.4) Semáforos.....	78
4.7.5) Otras obras de vialidad.....	80
4.7.6) Consumo de Energéticos.....	81
4.7.7) Flujos y destinos.....	81
4.8) Accidentes en los ejes viales.....	82
4.8.1) Inobservancia al señalamiento operacional	88
4.9) Recomendaciones sobre los ejes viales.....	89
4.10) Conclusiones.....	90
4.11) Transporte Masivo: principales medios de transporte público en la Cd. de México.....	93
4.11.1) ¿Qué es el transporte público en la Ciudad de México?.....	93
4.11.2) Costos del transporte en el D.F.....	95
4.11.3) Autobuses y Taxis.....	97
A) Rutas Directas y Servicios Alimentadores de la Red Ortogonal.....	97

B) Clasificación y número de autobuses....	99
C) El inconveniente del autobús.....	99
D) Taxis.....	102
4.11.4) Transportes Eléctricos.....	103
A) Sistema de Transporte Colectivo Metro..	104
A.1) Su costo.....	107
A.2) Implementación de nuevas técnicas en el metro.....	107
4.11.5) Aspectos que han afectado la operación del transporte público.....	109
A) Uso del suelo.....	109
4.11.6) Ferrocarril.....	110
A) Vías ferreas establecidas en el D.F....	113
B) El ferrocarril una posibilidad.....	116
4.12) Los accidentes en la vía pública.....	120
4.13) Políticas y objetivos del Gobierno Federal en mate- ria de transportación masiva y vialidad en el Dis- trito Federal.....	124
4.13.1) Plan de Desarrollo Urbano.....	126
4.14) La administración de la vialidad y el transporte en la Ciudad de México.....	127
4.14.1) Introducción.....	127
4.14.2) Equipamiento Urbano.....	128
4.14.3) Participantes en el desarrollo del transporte urbano.....	129
A) Nivel Federal.....	129
B) Nivel Municipal.....	129
C) Esquema administrativo en los sistemas de transporte.....	129
D) Problemática administrativa.....	131

4.15)	Proyecciones futuras de la vialidad y el transporte en la Cd. de México (1970-2000).....	132
4.15.1)	Pronóstico general de la Cd. de México.....	132
4.15.2)	Pronóstico de la vialidad y el transporte público en el D.F.....	134
4.15.3)	Estadísticas de la proyección al año 2000.....	140
V.-	Conclusión General.....	153
	Fuentes de Información.....	160
	Bibliografía.....	161
ANEXOS.-		
Anexo I.	Como surgieron las ciudades, según Gideon Sjoberg.	163
Anexo II.	Financiamiento del Transporte Público en el Area Metropolitana de la Ciudad de México.....	176
Anexo III.	Programa Nacional de Desconcentración Territorial de la Administración Pública Federal.....	185
Anexo IV.	Tesis de solución: propuesta por el investigador Alberto Buzzali.....	194
Anexo V.	Sistema de Transporte Colectivo Metro. Datos Generales.....	200

Indice de Figuras.-

Fig. 1	Distribución por campos de colocación de las inversiones europeas y norteamericanas. Año 1911.....	23
Fig. 2	La Ciudad de México en 1853.....	25
Fig. 3	La Ciudad de México en 1896.....	26
Fig. 4	México: nivel de urbanización, 1900-1970 y México: Tasas anuales de urbanización en diversos periodos, 1900-1970.....	30
Fig. 5	México: incremento absoluto de la población total urbana, mixta, rural de las 35 principales ciudades y del área urbana en la Cd. de México y su relación porcentual, 1900-1970.....	31
Fig. 6	México: localidades de más de 15,000 habitantes en 1900.	35
Fig. 7	México: localidades de más de 15,000 habitantes en 1940.	35
Fig. 8	México: distribución de la población por tamaño de localidades, 1900-1930.....	39
Fig. 9	México: distribución de la población por tamaño de localidades, 1940-1970.....	40
Fig. 10	México: población total urbana, rural y del área urbana en la Ciudad de México. 1900-1970.....	41
Fig. 11	México: población total, urbana, no urbana de las 35 ciudades mayores del país y del área urbana de la Ciudad de México. 1900-1970.....	45
Fig. 12	México: consumo por regiones de artículos industriales terminados. 1972.....	52
Fig. 13	Zona Metropolitana de la Ciudad de México.....	65
Fig. 14	Principales vías de acceso controladas, construidas en el Distrito Federal.....	66
Fig. 15	Localización de señalamientos y servicios públicos en la unidad de soporte múltiple.....	70
Fig. 16	Uso de los ejes viales.....	71

Fig. 17	Tabla de número de vehículos en la zona metropolitana de la Ciudad de México.....	78
Fig. 18	Distrito Federal.....	79
Fig. 19	Viajes generados en 1977 por las zonas más importantes del área metropolitana.....	83
Fig. 20	Viajes atraídos en 1977 por las zonas más importantes del área metropolitana.....	83
Fig. 21	Accidentes por mes en los ejes viales.....	84
Fig. 22	Accidentes por día de la semana en los ejes viales.....	86
Fig. 23	Accidentes por hora del día en los ejes viales.....	87
Fig. 24	Viajes/persona/día captados por los diferentes medios de transporte en el Distrito Federal.....	94
Fig. 25	Lineas de Autobuses (SARO).....	98
Fig. 26	Inventario de vehículos del servicio público. Dic. 1979.	100
Fig. 27	Características de los autobuses.....	101
MAPA	Lineas del metro y especificaciones de cada una.....	106
MAPA	Ferrocarriles en la Cd. de México y Zona Metropolitana..	114
Fig. 28	Viajes atraídos en el área metropolitana por zona de atracción.....	117
Fig. 29	Número viajes/persona por hora del día, según el medio de transporte.....	119
Fig. 30	Defunciones en hechos de tránsito en el D.F. (1975-1978).	121
Fig. 31	Defunciones en hechos de tránsito por tipo de usuario en el D.F. (1975-1978).....	121
	Distribución en defunciones por hechos de tránsito en el D.F., según la edad de las víctimas.....	121
Fig. 32	Defunciones por hechos de tránsito, variación mensual (1975-1978), y Defunciones por hechos de tránsito en el Distrito Federal, según etiología (1975-1978).....	122
Fig. 33	Defunciones en hechos de tránsito por tipos de vehículos en el Distrito Federal (1975-1978).....	123

Fig. 34	Transportes Colectivos (proyecciones) Distribución modal histórica.....	138
Fig. 35	Transportes colectivos (proyecciones) Distribución modal inducida.....	139
Fig. 36	Desarrollo del Distrito Federal al año 2000.....	141
Fig. 37	Población total. 1970-2000.....	142
Fig. 38	Proyección de la población del Distrito Federal.....	143
Fug. 39	Area Metropolitana de la Ciudad de México. Población total para distintas hipótesis de migración.....	145
Fig. 40	Distrito Federal: población residente en la mancha urbana de cada una de las delegaciones (1975-2000).....	146
Fig. 41	Composición demográfica del Area Metropolitana de la Ciudad de México (1970-2000).....	147
Fig. 42	Incremento de la población del área metropolitana de la Ciudad de México.....	148
Fig. 43	Previsiones de la población de 12 y más años. Evolución de la población económicamente activa.....	150
Fig. 44	Distrito Federal: población económicamente activa en absolutos, relativo y cambios porcentuales para cada una de las delegaciones (1970-2000).....	151

Introducción.-

La presente investigación, responde a la necesidad de conocer más a fondo la problemática de la vialidad y el transporte público en la Cd. de México, ya que muchas de las causalidades que están detrás de esta problemática, de alguna forma involucran al desarrollo integral del país. Por otro lado, el presente trabajo, intenta hacer ver que es necesario y urgente, estudiar más substancialmente los problemas que aquejan a la Cd. de México.

El estudio de la vialidad y el transporte público, es importante por dos razones: la primera, es que son de suma importancia para el desarrollo de la Ciudad y segunda, es que son un par de valiosos indicadores, que por un lado retratan la realidad caótica de la ciudad y por otro, son un valioso camino para poder interpretar el porque de esta situación tan compleja, induciendo a buscar las causas reales del problema, que a su vez permitan dar soluciones más a largo -plazo y más definitivas, que no solo se concreten a atacar estos problemas en sus consecuencias, resolviendo el problema parcialmente y muy a corto plazo.

Por tanto, se analizará esta problemática, desde un punto de vista crítico, pretendiendo no caer en una línea evolucionista, dado que ese enfoque no aporta los elementos idóneos para analizar a fondo este tipo de problemas, propiciando tan solo el conformismo y la apatía ante los mismos, agravándolos en muchos de los casos. Con esta mentalidad, se pretende hacer ver que no basta entender el problema en sus consecuencias, sino hay que buscar alternativas que surgan de la causalidad real.

Para efectos de estudio, en la primera parte de la investigación se desarrollará el planteamiento teórico metodológico, que enmarcará la manera de analizar a la Cd. de México en su contexto histórico, explicando a la Ciudad de acuerdo a su calidad de dependiente, que se ajusta en su desarrollo, a estrategias muy diferentes a las necesida

des mismas de la Ciudad, es decir, su formación y desarrollo obedeció a intereses externos. Es a partir de este esquema, que se deriva la problemática a estudiar.

Posteriormente en la segunda parte se planteará el problema, determinando las hipótesis, las variables y los objetivos que rigen a la presente investigación.

Una vez establecido lo anterior, en una tercera parte se analizará, el porque de las condiciones que privan en el transporte y la vialidad, explicando el desarrollo de la Cd. de México en el período 1900-1970, en donde la Ciudad se reafirma en su calidad de central.

Este desarrollo de la Ciudad en ese período, viene dado desde el siglo pasado, donde el Capital sufre transformaciones, al pasar de un Capital pre-industrial a un Capital Industrial, donde más del 30% de la fuerza de trabajo está empleada en la producción de mercancías, resultado de la necesidad de reproducción que tiene el Capital y la constante tecnificación que se da a partir de ese tiempo. Por otro lado, es a final del siglo XIX, en México, que debido a la insuficiencia de recursos internos para acometer las empresas de introducir el ferrocarril, electrificar el país, etc., que se pretendían fueran factores esenciales para el desarrollo económico del país, llevó a los hombres del Porfiriato a abrir de par en par las puertas, para que entraran a México las inversiones del exterior.

Es aquí donde el Centralismo es reforzado por el Capital Industrial, teniendo su manifestación en el período 1900-1970, donde la Ciudad de México pasa a convertirse en un instrumento del que se vale el Capital para controlar su economía dependiente.

La reafirmación centralista que tuvo, trajo efectos directos sobre la Cd. de México, como lo son:

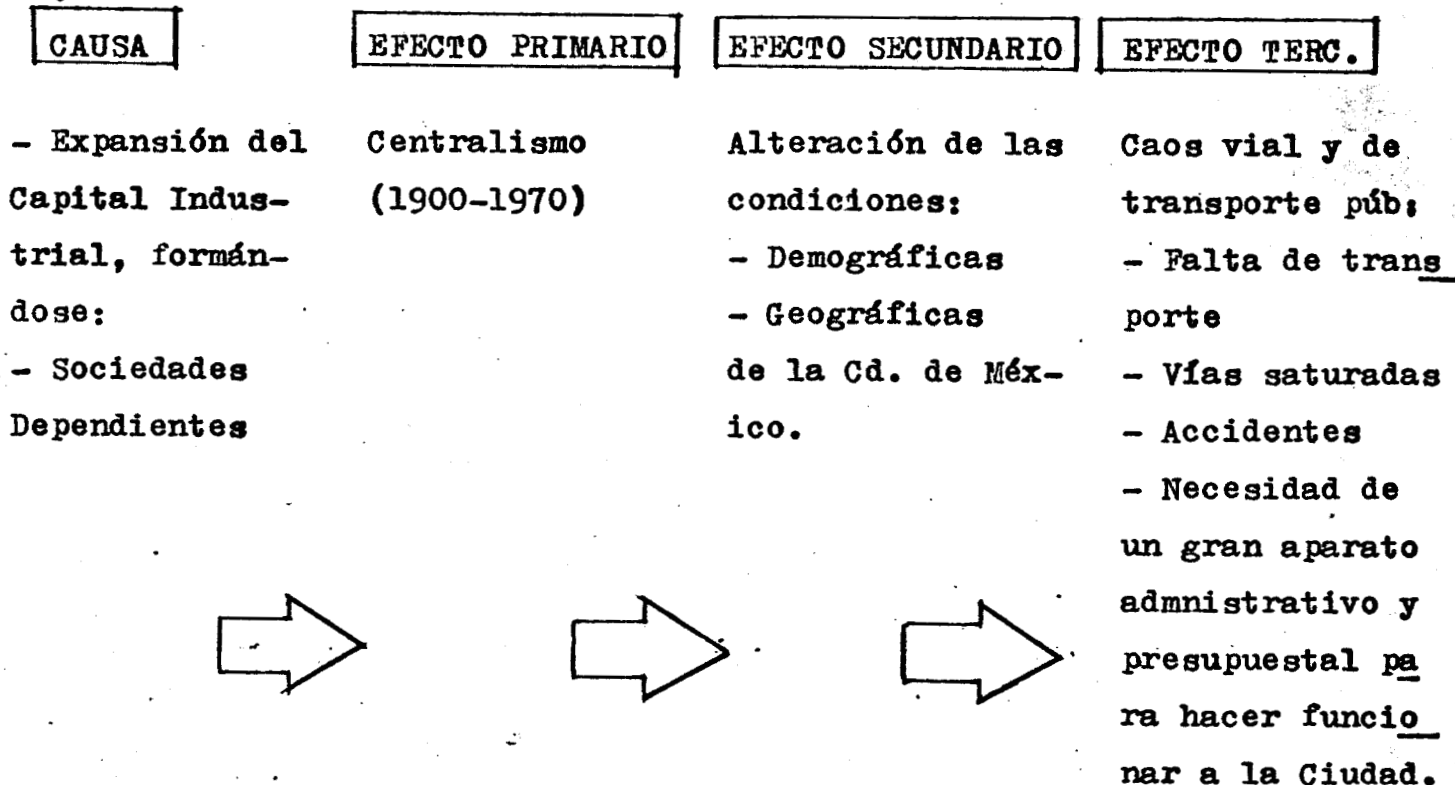
- Alteración considerable de las condiciones demográficas y geográficas (crecimiento físico) de la Ciudad.
- Constante migración hacia la Ciudad (crecimiento social).

- Falta de servicios, como lo es la insuficiencia de transporte.
- Insuficiente infraestructura que satisfaga las necesidades de la comunicación vial en la Ciudad.

Es decir, el crecimiento tan monstruoso que experimenta la Cd. de México, especialmente a partir de 1940, va a repercutir en aspectos muy importantes para el devenir diario de la Ciudad. Es precisamente en la cuarta parte de la investigación, donde se hará una descripción de estos aspectos: la vialidad y el transporte público y sus tendencias a futuro. Esta descripción está estructurada, pensando en que es tos aspectos son efectos de un desarrollo histórico y que solo enten der estos efectos es limitar las posibles soluciones que se le den al problema. En consecuencia, es importante no desligar una cosa de otra de lo contrario las perspectivas a futuro, seguirán codicionadas a a tacar los problemas por sus efectos, como lo es el caso de México, - donde los planes urbanos, se limitan solo a variables de efecto, por lo que sus soluciones son restringidas.

Gráficamente la problemática que ahora se plantea, es la siguiente:

te:



En base a ese sencillo diagrama, gira esta investigación, que se verá enriquecida con el tratamiento de estos conceptos y otros tantos, que vendrán a darle forma a la tesis que ahora se sostiene.

Una quinta parte serán las conclusiones de este trabajo, en donde se retomarán las hipótesis y en base al desarrollo mismo del trabajo se concluirá.

Existe una última parte, que son los anexos, los cuales son un apoyo al desarrollo de la investigación y a la vez, pueden constituir el punto de partida para futuras investigaciones.

I.- Planteamiento Teórico Metodológico.-

1.1) Introducción.-

Esta primera parte de la investigación, constituye la manera por la cual se abordará la problemática de la vialidad y el transporte, es decir, bajo que perspectivas de análisis se le pretende dar explicación a este fenómeno, donde no solo se limite a una interpretación meramente evolucionista, como lo es el trabajo de Sjoberg (Ver Anexo I), sino que sea un desarrollo más crítico, que permita dar una explicación más enriquecedora y útil de esta problemática.

Para esto se ubicará a la Cd. de México, en el contexto del surgimiento de las ciudades, para denotar en que momento la Ciudad, surge como una ciudad dependiente, dadas sus relaciones asimétricas con el Capital Industrial.

Se plantea de acuerdo a los factores que hicieron posible la aparición de las ciudades, basado en el trabajo de Manuel Castells en La Cuestión Urbana. Lo anterior, permite llegar hasta la aparición de las ciudades como centros de reproducción del Capital. Este ante la necesidad de expansión, sale de sus fronteras, buscando lugares propicios para su reproducción, como lo son países, como México, sin los recursos internos suficientes para tener una industrialización propia. Dadas estas situaciones, se establece una relación de dependencia de los países subdesarrollados, hacia los países desarrollados.

Esta situación lleva consigo cambios importantes en las ciudades dependientes, como lo son: urbanización acelerada, concentración demográfica, etc. La formación de grandes metrópolis, como la de México, son consecuencia de los intereses del Capital Industrial, que favoreció este tipo de megalópolis, ya que estas constituyen un instrumento de control, del que se vale el Capital para controlar a estas economías dependientes.

1.2) Ubicación de la Cd. de México en el contexto del surgimiento de las ciudades.

Para poder llegar a comprender el problema urbano actual de la Cd de México, es necesario precisar, la base sobre la cual se va a partir. Actualmente se palpa un caos en el transporte y la vialidad en todas las ciudades del mundo, la Cd. de México es un ejemplo claro - de este desorden, que tiene su origen en su historia. Pero no se trata solo de saber, que las ciudades surgieron hace tres milenios antes de Cristo, con una población de 12,000 y 14,000 habitantes, sino conocer que fue lo que motivó su creación y desarrollo, además de saber que papel juegan, en un sistema que encierra intereses bien específicos.

Por tanto no solo se trata de conocer, como ya se mencionó, una cuestión meramente evolucionista, como es el caso del investigador - Sjoberg (Remitirse a Anexo I), en la que relata la historia linealmente y que por tanto no ayuda a comprender los fenómenos, en sus causas económicas, sociales y culturales. Una posición más enriquecedora es la de Castells, al respecto afirma: "Una problemática sociológica de la urbanización, debe considerarse como un proceso de organización y desarrollo, y en consecuencia partir de la relación entre - fuerzas productivas, clases sociales y formas culturales". (1)

En consecuencia, el surgimiento de una ciudad, implica algo más - que la simple agrupación de hombres, por lo contrario una ciudad es el resultado de un desarrollo de las fuerzas productivas y del surgimiento de las clases sociales y por un sistema de valores muy distinto a lo que, son las motivantes de la creación de una aldea, en donde sus intereses son primitivos y pocos complejos, como lo puede ser,

1. Castells, Manuel. La Cuestión Urbana. la ed. Siglo XXI Editores. México. 1974. p. 15.

el buscar protección. Una ciudad obedece a intereses más precisos, así Castells afirma que hay una correspondencia directa entre el modo de producción y un sistema de valores, en la formación de una ciudad o asentamiento espacial. Pero no solo se limita a eso, el mismo Castells afirma que las categorías ya mencionadas, se cimientan en relaciones históricas, que son las que van produciendo las transformaciones.

Esto trae cambios importantes en el comportamiento social del hombre, donde ya no son factores naturales los que lo dominan, sino que son factores sociales, los que en adelante lo dominarán. De acuerdo a esto el hombre tuvo que crear otras estructuras que le permitieran sobrevivir, Reissman explica al respecto: "La ciudad no podía prosperar por la mera suma de personas, de manera que fue necesario resolver los problemas de distribución económica, división del trabajo, gobierno y toda una serie de cometidos específicos" (2). El hombre cae en la cuenta, de que para sobrevivir, hay que establecer los mecanismos económicos, políticos, sociales y culturales, que permitan dominar no solo al medio ambiente que implica una ciudad como tal, sino al propio hombre, estableciéndose así las reglas del juego, de lo que implica habitar una ciudad, en donde existen los que dominan (burguesía) y los dominados (proletariado), estos polos interactúan entre ellos en función de los valores, que implica la existencia de clases sociales y el desarrollo de las fuerzas productivas.

Así pues, fue en el período Neolítico, según Castells, donde al existir una capacidad técnica y un determinado nivel de organización las que permitieran la generación de un excedente y por otro lado la división del trabajo, Castells afirma respecto a este proceso: "Mani

2. Reissman, I. El Proceso Urbano. 2a. ed. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1972. p.8.

fiestan por tanto, un nuevo tipo de sistema social, pero que no es diferente o sucesivo del tipo rural, sino que está estrechamente ligado al mismo en el proceso social" (3), ese proceso social, donde - un grupo de personas se apropian de los medios de producción, por tanto: "Las ciudades son la forma de residencia adoptada por aquellos - miembros de la sociedad, cuya permanencia directa sobre el lugar de cultivo no era necesario" (4). Toda esta estructuración social que está ocurriendo es sobre la base de la formación de EXCEDENTE.

Posteriormente surgen las ciudades imperiales, su base que las hacía existir era la de una supremacía administrativa-política con respecto al ámbito rural, pero hasta ahora las ciudades fue un lugar de residencia de los que poseen el control de la sociedad, es decir, la ciudad como tal, es improductiva y en realidad, es solo una carga a la producción que ocurría en el plano rural. Castells apunta: "La ciudad no es por tanto, un lugar de producción, sino de gestión y dominación, ligado a la primacía social del aparato político-administrativo" (5).

La ciudad medieval, en cambio, trae consigo una dinámica totalmente diferente, existe ya un mercado que tenía rutas comerciales bien definidas. Las ciudades se van desarrollando alrededor de fortalezas siendo su actividad el comercio. Castells explica: "Se organiza instituciones político administrativas propias de la ciudad y que le dan una consistencia interna y una mayor autonomía con respecto al exterior" (6). Se da esta al desarrollarse una capacidad manufacturera - propia de las ciudades, esto le permitía generar una riqueza propia

3. Castells. Op. cit. p. 18.

4. Idem.

5. Ibid. p. 19.

6. Ibid. p. 20

que se intercambiaba con otras ciudades, o habitantes del medio rural acudían a cambiar sus productos por bienes manufacturados en las ciudades. Esta ciudad medieval, según Castells, está representada - por grupos de burgueses que trataban de emanciparse del señor feudal y el poder central. Esto trajo dos consecuencias diferentes, por un lado, grupos de burgueses se aliaron con la nobleza, estableciendo - esta, un sistema de valores de acuerdo al modelo aristocrático, pero hubo otro grupo de burgueses, el que resistió a las reacciones del feudalismo, representado principalmente por comerciantes, fue este - grupo los que propiciaron aún más, la autonomía de las ciudades, Castells afirma: "Se estrechó la comunidad entre los ciudadanos, lo cual suscitó nuevos valores, expresados particularmente en el espíritu de ahorro e inversión, a ello conducía la lógica de su situación en la estructura social, ya que cortados de las fuentes de suministro su capacidad financiera y de producción manufacturera constituía la única garantía de supervivencia" (7). Es aquí donde la ciudad, se convierte en generadora de riqueza y que a la larga constituirá la fuente de decisión en los países desarrollados y por otro lado, serán las ciudades de los países subdesarrollados, un instrumento del que se vale el Capital para controlar a este tipo de sociedades. Es con el surgimiento del Capital Industrial, el que va a organizar las ciudades. Así lo señala Castells: "(...) el elemento dominante es la industria que organiza enteramente el paisaje urbano" (8). Entonces este "desorden urbano" aparente, no es más que un ordenamiento que requiere el Capital para su reproducción, ya que al atraer gente a las ciudades, se cumple la necesidad que tiene el Capital Industrial de fuerza de trabajo y de la creación de un mercado de consumo, proceso que se da claramente en el periodo de 1900 a 1970, con la creación de las industrias propiciado por la entrada de inversiones extranje-

7. Ibid. p. 21.

8. Ibid. p. 22.

eras durante el Porfiriato, así lo señala Fernando Rosenzweig: "(...) las artesanías simplemente quedaron eliminadas. Las grandes firmas mercantiles compraron y modernizaron fábricas, o fundieron fábricas nuevas, con la finalidad de asegurarse abastecimientos suficientes para su giro, o bien se crearon grandes sociedades anónimas consagradas a la industria. Con el transcurso del tiempo las inversiones industriales tendieron a crecer gracias a diversos mecanismos favorables a la acumulación" (9).

El Capital Industrial contaba con fuerza de trabajo barata, que se nutría, sobretudo del flujo de campesinos que migraban a la ciudad y de artesanos desocupados, por otro lado, México daba todas las facilidades al Capital extranjero, por la necesidad de generar riqueza y desarrollar su industria propia.

Todo este desarrollo, se va a reflejar en la problemática actual de las ciudades subdesarrolladas, como México, es decir, los problemas que aquejan a las ciudades son el resultado de un desarrollo histórico capitalista, que conlleva según Castells, varios datos fundamentales:

1. La aceleración del ritmo de urbanización; en México se dió a partir de 1940.
2. La concentración de este crecimiento urbano en las regiones llamadas "subdesarrolladas", sin correspondencia con el crecimiento económico que acompañó la primera urbanización en los países capitalistas industriales.
3. La aparición de nuevas formas urbanas y en particular de grandes metrópolis, caso claro de la Cd. de México. (10)

9. Rosenzweig, Fernando. Crecimiento Moderno y Sociedad en el México Moderno. (Comp.) Hira de Gortari. UAM-I. México. s.f. p.304.

10. Castells. Op. cit. p.22

Estas categorías corresponden a la estructuración de la Cd. de México en el periodo de 1900 a 1970, donde el Capital Industrial, se vale de la misma para ejercer un control de acuerdo a sus intereses necesarios para su reproducción, Mandel señala al respecto: "Mientras que la extensión del capitalismo ha sido mundial, la mayor parte del mundo solo ha sufrido sus efectos disgregadores, sin gozar de sus efectos civilizadores. Más aún, el auge industrial sin límites del mundo occidental, solo ha podido efectuarse a expensas del mundo llamado subdesarrollado condenándolo al estancamiento y al retroceso " (11). Es evidente que la presencia del Capital Industrial en sociedades como la de México, no obedece al principio de la generación de riqueza nacional, sino a intereses de reproducción del Capital, esto trae consigo una clara situación de dependencia, que Castells define como: "(...) relaciones asimétricas entre un tipo tal de formaciones sociales, que hace que la organización estructural de una de ellas no encuentre su lógica al margen de su inserción en el sistema general" (12). Es la Cd. de México, un instrumento de control, del que se vale el Capital, para evitar que México encuentre su lógica y siga formando parte de un esquema de reproducción del Capital.

a) Clasificación de las ciudades.-

En base a lo que señala Castells y con la ayuda de Ervin Y. Galantay (13), se puede describir como las ciudades se clasifican de acuerdo a su desarrollo histórico capitalista y en que momento surgen las sociedades dependientes, que no siguen este esquema:

11. Mandel, E. El Pensamiento Económico y Sociopolítico en el Siglo XX. (Comp.) Jorge Fuentes Morúa. UAM-I. México. s.f. p. 331

12. Castells. Op. cit. p. 27.

13. Galantay Y., Ervin. Las ciudades modernas. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1975. p. 19.

a) Sociedad pre-industrial.- la inmensa mayoría de la población está ocupada en la agricultura, pero ya existe una clase dominante que es la que habita en las ciudades y dicta el orden de las mismas.

b) Sociedad industrial.- más del 30% de la fuerza de trabajo está ocupada en la producción de mercancías con un porcentaje decreciente a la agricultura y un porcentaje creciente a los servicios resultado de la necesidad de reproducción del Capital, por lo que requería mano de obra, lo que invitaba a la población rural a emigrar a las ciudades. Es aquí, donde todos los países del mundo se convierten en mercados fuentes de materias primas y en menor medida en campos de inversión para el Capital.

c) Sociedad post-industrial.- (o terciaria) el porcentaje de los empleados de la agricultura se estabiliza por debajo del 10%, hay un continuo descenso del sector de la manufactura y un porcentaje cada vez mayor de la población, se emplea en diversas actividades terciarias: administración, comercio, comunicaciones, educación e investigación. Las ciudades son centros de decisión nacional y un instrumento de control del que se vale el Capital, para asegurar su reproducción.

Es aquí donde consolidan las sociedades dependientes, es decir, son ciudades, como la de México, que al no seguir un desarrollo histórico capitalista similar al de los países industriales, pasa a formar parte del esquema de expansión del Capital.

La posición de dependencia de México, fue uno de los factores que vinieron a reforzar el Centralismo en la etapa 1900-1970, ante la necesidad que tiene el Capital Industrial de fuerza de trabajo, esto como ya se vió trae una urbanización acelerada, grandes concentraciones, etc., que a su vez constituyen o son generadores del caos vial y de transporte en la Cd. de México.

II. Planteamiento del Problema.

En base al planteamiento teórico metodológico, se definirá el planteamiento bajo el cual se desenvuelve el presente trabajo, determinando las variables, las hipótesis y los objetivos. Con esto se pretende dar una sistematización a la problemática que ahora se maneja.

2.1) Marco General.-

Teórico:	Necesidad de situar a la Cd. de México en su contexto histórico, para poder reeplanificarla integralmente
Conceptual	Análisis del desarrollo urbano de la Cd. de México, en el período 1900-1970.
Referencial	Vialidad y Transporte Público.

2.2) Identificación del problema.-

De acuerdo a lo anterior y en base a lo desarrollado en el planteamiento teórico metodológico, se llegó a la formulación de la siguiente problemática:

¿ A qué obedece el caos actual de la vialidad y el transporte público y sus perspectivas en la Cd. de México y que relación directa tiene con las estructuras históricas del desarrollo económico capitalista, la situación de dependencia y la estructuración del Centralismo en el periodo 1900-1970 ?

2.3) Variables de Estudio.-

En consecuencia de lo anterior, las variables que se manejarán en el estudio, son las siguientes:

- A) Vialidad
- B) Transporte Público
- C) Condiciones geográficas y demográficas:

Geográficas:

- Vivienda
- Industria
- Expansión Física

Demográficas:

- Índice de crecimiento poblacional
- Número de habitantes

D) Centralismo (1900-1970)

E) Expansión del Capital Industrial y situación de dependencia.

F) Perspectivas de la vialidad y el transporte.

Todo este tratamiento de variables se limita a la Cd. de México; estas variables se relacionan de la siguiente manera, dado su carácter de dependientes e independientes, clasificadas así de acuerdo a los requerimientos de la investigación y el planteamiento mismo de la problemática:

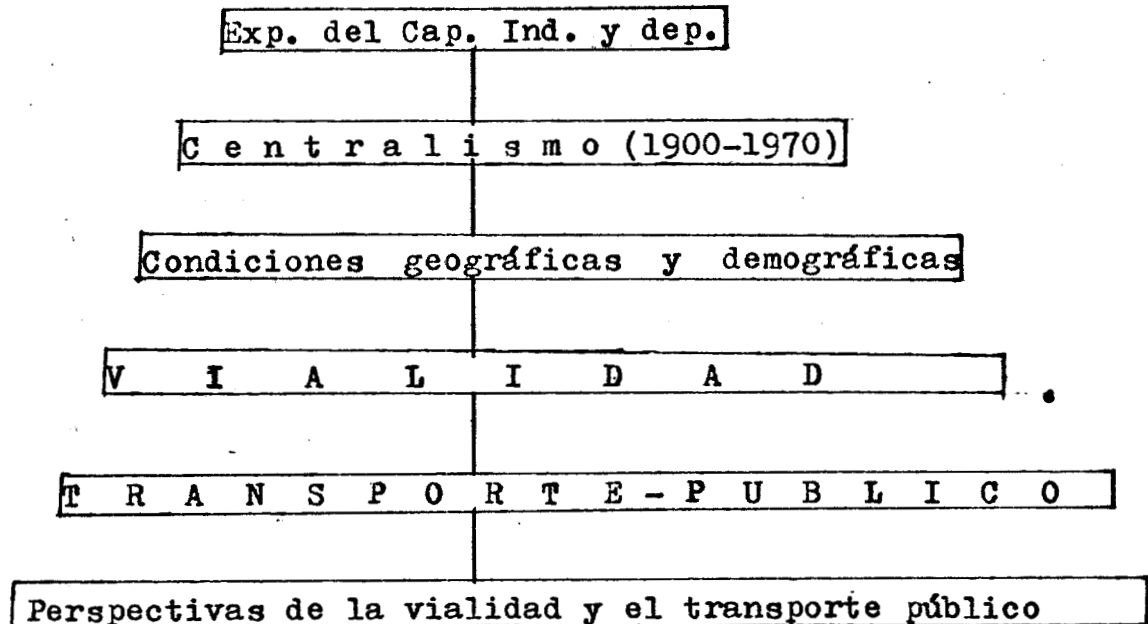
Var.	A	B	C	D	E	F	Carácter
A	0	0	1	1	1	0	DEP.
B	1	0	1	1	1	0	DEP.
C	0	0	0	1	1	0	IND.
D	0	0	0	0	1	0	IND.
E	0	0	0	0	0	0	IND.
F	1	1	1	1	1	0	DEP.
TOT	2	1	3	4	5	0	

$M_{ij} = 0$; i no subordinado a j.

$M_{ij} = 1$; i subordinado a j.

Donde i es el RENGLON y j la COLUMNA. De acuerdo a esto, se determina de que manera se relaciona cada una de las variables.

Una vez obtenidas las subordinaciones entre cada una de las variables, se jerarquizarán de acuerdo a la importancia que juegan dentro de la investigación:



2.4) Hipótesis Generales.--

Para facilitar su manejo, las hipótesis se han dividido de la siguiente manera: una hipótesis fundamental y las hipótesis de apoyo, que vendrán a complementar a la fundamental.

Fundamental:

El caos actual de la vialidad y el transporte y sus perspectivas a futuro en la Cd. de México, obedecen al ordenamiento impuesto por el Capital Industrial, por su misma necesidad de expansión y reproducción que este tiene, haciendo de la Cd. de México una ciudad central y dependiente en el periodo comprendido de 1900 a 1970.

Apoyo:

- Dadas las situaciones de expansión del Capital Industrial y la dependencia que esto produjo, hizo que la vida del país se centralizara en la Cd. de México, teniendo un crecimiento demográfico y geográfico muy acelerado, especialmente a partir de 1940.

- Las condiciones demográficas y geográficas de la Cd. de México, no son la causa real del caos vial y de transporte, sino que son a su vez efectos de variables más complejas: desarrollo capitalista en el país y situación de dependencia.

- La formación y consolidación del Centralismo en la Cd. de México, se traduce en una concentración de servicios de vialidad y transporte, que constituyen una carga económica para el país, frenándose así, el desarrollo en otras áreas.

- La Cd. de México es un instrumento de control, del que se vale el Capital Industrial para controlar la sociedad dependiente, como la de México, esto ha propiciado a la vez, un proceso de metropolización de la Ciudad.

- Las medidas que se están tomando para resolver el caos de la vialidad y el transporte, no atacan el problema en su origen, tan solo se limitan a cuestiones de forma (paliativos), por convenir esto a intereses del Capital.

- Las perspectivas de la vialidad y el transporte en la Cd. de México, están condicionadas a estructuras históricas: expansión del Capital Industrial, Centralismo y dependencia y mientras no se modifiquen estas, la situación solo se agravará más.

2.5) Hipótesis Específicas.-

Partiendo de las hipótesis generales, se derivan las hipótesis específicas. Para esto se aplicará, una división de las hipótesis, similar a la de las generales:

Fundamental:

La situación caótica de la vialidad y el transporte en la Cd. de México, es solo el resultado de atacar los problemas por sus consecuencias, aplicando paliativos a corto plazo, los cuales solo agravan más el problema y no contemplan en ningún momento una solución integral del problema.

Apoyo:

- La vialidad y el transporte no son un problema aislado de "tráfico", sino que implican una serie de condiciones estructurales y organizativas más complejas, que a su vez involucran una conjunción de variables económicas, políticas, sociales y culturales.

- La vialidad de la Cd. de México, ha crecido considerablemente con la construcción de los ejes viales, pero al ser estos un paliativo, lo único que sucedió es que el uso del automóvil particular aumentó y no el del transporte público como se había pensado; esto solo vino a congestionar aún más la Ciudad.

- La utilización del transporte urbano en la Cd. de México es aún muy escaso, ya que es deficiente en su servicio y contaminante, lo que propicia la utilización del automóvil particular, saturándose así aún más la Ciudad.

- Los ejes viales constituyen un sistema novedoso (no solo se trata de abrir calles anchas), que vino a aliviar en mucho la vialidad en la Cd. de México, pero algunos ejes viales ya están saturados o próximos a saturarse.

- El gran número de vehículos particulares y de transporte público, consumen una gran cantidad de energéticos y provocan un inmenso número de accidentes en la vía pública, traduciéndose en enormes pérdidas materiales y humanas.

- El desarrollo de nuevos sistemas de transporte urbano atacan las necesidades inmediatas, estructurándose de acuerdo al crecimiento de la población y la expansión física de la Ciudad.

- El Plan Nacional de Desarrollo Urbano, contempla soluciones a los efectos y no a las causas reales del caos actual de la vialidad y el transporte, obedeciendo sus pronósticos a estas mismas modalidades.

- La tendencia actual del transporte y la vialidad, pueden en un futuro no muy lejano, hacer de la Cd. de México una ciudad inhabitable.

- El ferrocarril puede ser un paliativo importante para aliviar la situación actual de la transportación, teniendo como base el transporte eléctrico (metro y trolebuses), pero siempre y cuando se coordinen con soluciones que ataquen el problema por sus causas reales.

2.6) Objetivos de la Investigación.-

Una vez determinadas las hipótesis de la investigación, se hace necesario establecer los objetivos que conduzcan a probar dichas hipótesis.

- Determinar las verdaderas causas del caos vial y de transporte en la Cd. de México, desde un punto de vista crítico y no meramente evolucionista.

- Determinar las relaciones entre el Capital Industrial y una sociedad dependiente como la de México

- Desarrollar el proceso histórico del Centralismo y determinar cuales fueron las causas que lo originaron y reforzaron.

- Estudiar y describir las condiciones demográficas y geográficas de la Cd. de México, situadas dentro de la problemática de la vialidad y transporte, en el periodo de 1900 a 1970.

- Describir la realidad de la vialidad y el transporte público en la Cd. de México.

- Determinar las perspectivas de la Cd. de México, dadas las condiciones actuales.

III. La Ciudad de México: un desarrollo urbano dependiente (1900-1970).

3.1) Introducción.-

Una vez definido el planteamiento teórico metodológico y el planteamiento del problema de la investigación, se emprenderá en esta tercera parte, a analizar el caso concreto del proceso de urbanización en la Cd. de México.

El efecto más directo de la expansión del Capital Industrial fue la centralización de la vida del país en la Cd. de México, lo que conformó la megalópolis. Este fenómeno se analizará a partir de la aseveración de Luis Unikel: "El proceso de urbanización, que ha experimentado México en los primeros setenta años de este siglo, se ha manifestado en cambios notables sobretudo a partir de 1940, en el volumen y distribución de la población. El país ha dejado de ser predominantemente rural y está en proceso de convertirse en predominantemente urbano" (14).

Mediante la explicación de este fenómeno y sus relaciones directas con el desarrollo del Capital Industrial y la situación de dependencia, se puede explicar el porque del caos del transporte y vialidad y en base a que se deben tomar soluciones.

Para esto se explicarán las principales características que fueron configurando y consolidando al centralismo y las consecuencias que esto trajo a la Cd. de México: crecimiento demográfico, expansión física, etc. Esto constituirá el marco que servirá de base, para posteriormente, en el capítulo IV, hacer la descripción de la vialidad y el transporte.

14. Unikel, Luis. El Desarrollo Urbano de México. Ed. El Colegio de México. México. 1976. p.24.

3.2) Antecedentes más importantes que fueron conformando el Centralismo.

Fue a mediados del siglo XIX, cuando la Cd. de México fue reforzando su calidad de ciudad central, así lo señala Luis Unikel: "Aunque la hegemonía de la Cd. de México siempre ha sido un rasgo característico, no fue sino hasta mediados del siglo XIX cuando se reflejó definitivamente en el aspecto demográfico en el contexto nacional" (15).

Durante la guerra norteamericana de secesión, se fueron fortaleciendo los lazos comerciales con México, este proceso, Unikel lo explica: "El retroceso de los ejércitos confederados del sur hizo obligatorio el transporte de productos y armamento por territorio mexicano, por lo que surgió una importante línea de tráfico que comunicó la ciudad fronteriza de Matamoros con la de Piedras Negras y Monterrey" (16). Fue entonces cuando Monterrey empezó a adquirir importancia por lo que en pocos años la convirtió en la tercera ciudad del país.

Esto viene a dar idea de lo que estaba pasando en las ciudades del norte, donde se estaba configurando el nuevo esquema de dependencia con respecto a EUA, porque es precisamente en ese lapso cuando el Capital Industrial, necesitaba de nuevos mercados para su reproducción.

Por otro lado, Porfirio Díaz, vió la necesidad de desarrollar las comunicaciones y de electrificar el país, para que sirviera como base de la creación de la industria nacional, pero era necesario el capital suficiente para llevarlo a cabo, por lo que concesionó a capitales extranjeros esta misión, así lo señala Rosenzweig: "Para que

15. Ibid. p. 21.

16. Idem.

podiera despejarse el camino a la comercialización de la economía en un terreno ya bien abonado para eso, lo primero que se necesitaba como requisito fundamental ineludible, eran transportes modernos: así surgieron los ferrocarriles (...) Esta era una área clásica para la inversión del capital extranjero, en cuyas manos se dejó en realidad la iniciativa de las líneas que habían de construirse" (17) (Ver Fig. 1).

Fig. 1. Distribución por campos de colocación de las inversiones europeas y norteamericanas Año 1911. (18)

Concepto	Por cientos del total	
	I. Europ.	I. E U A
Total	100	100
Ferrocarriles	28.2	41.4
Industrias extractivas	18.1	41.8
Deuda Pública	20.8	4.6
Comercio y Bancos	11.6	3.3
Electricidad y otros servicios públicos	10.7	1.0
Explotaciones agropecuarias y forest.	5.4	6.3
Ind. de Transformación	5.2	1.6

Por esto y dados los intereses del Capital Industrial, los ferrocarriles se construyeron partiendo todas sus líneas de la Cd. de México, hacia el norte. Tan solo el 41.4% del total de las inversiones

17. Rosenzweig. Op. cit. p. 295.

18. Ibid. p. 297.

norteamericanas en México se concretaron a ese respecto (Ver fig.1), moldeando además el nuevo esquema de dependencia. Miguel Messmacher dice: "La Ciudad de México formó un centro importante de comunicaciones y el ferrocarril a Veracruz reforzó la nueva importancia del eje México-Veracruz, para la entrada y salida de productos del país. En 1870, Veracruz controlaba el 75% de la carga" (19).

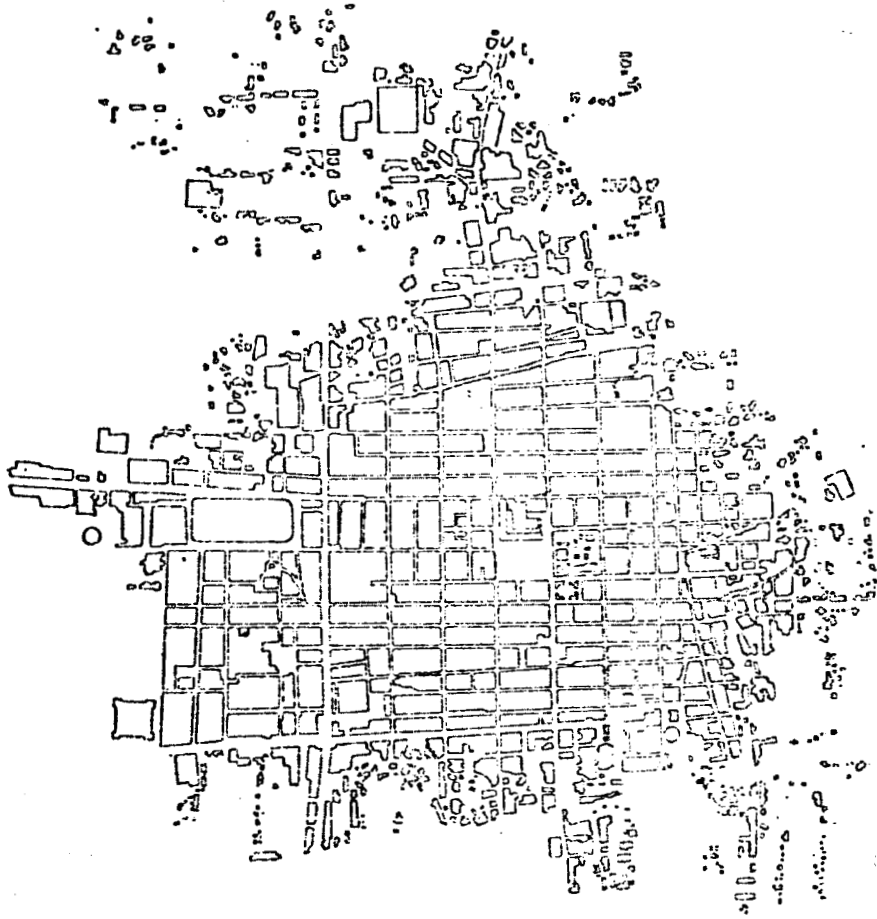
A partir de 1877, México inició su industrialización con la instalación de las primeras industrias de transformación en la Capital del país. En esta, existían industrias como: papel, imprentas, aceite, manufacturas de tabaco, vidrio, cemento, etc., esto significó un atractivo importante para la migración, al convertirse la Ciudad de México en una fuente importante de empleo.

Estas condiciones fueron centralizando aún más al país, al ser la Ciudad de México el centro de las comunicaciones, el comercio, la industria, el empleo, etc. Messmacher apunta al respecto: "El libre acceso de los capitales extranjeros, la orientación del nuevo sistema de transporte y la concentración de los poderes de decisión política y financiera, se fueron conjugando paulatinamente para dar lugar al proceso que centralizó la vida nacional en la Capital y que le permitió duplicar su población entre 1877 y 1910" (20).

El crecimiento que tuvo la ciudad de México entre 1853 y 1856 (Ver figs. 2 y 3), es solo resultado del esquema al que México debería de someterse durante el próximo siglo, es decir, mediante la inserción de México en el mercado capitalista mundial, empezándose a formar lo que Castells llama una sociedad dependiente, que es cuando

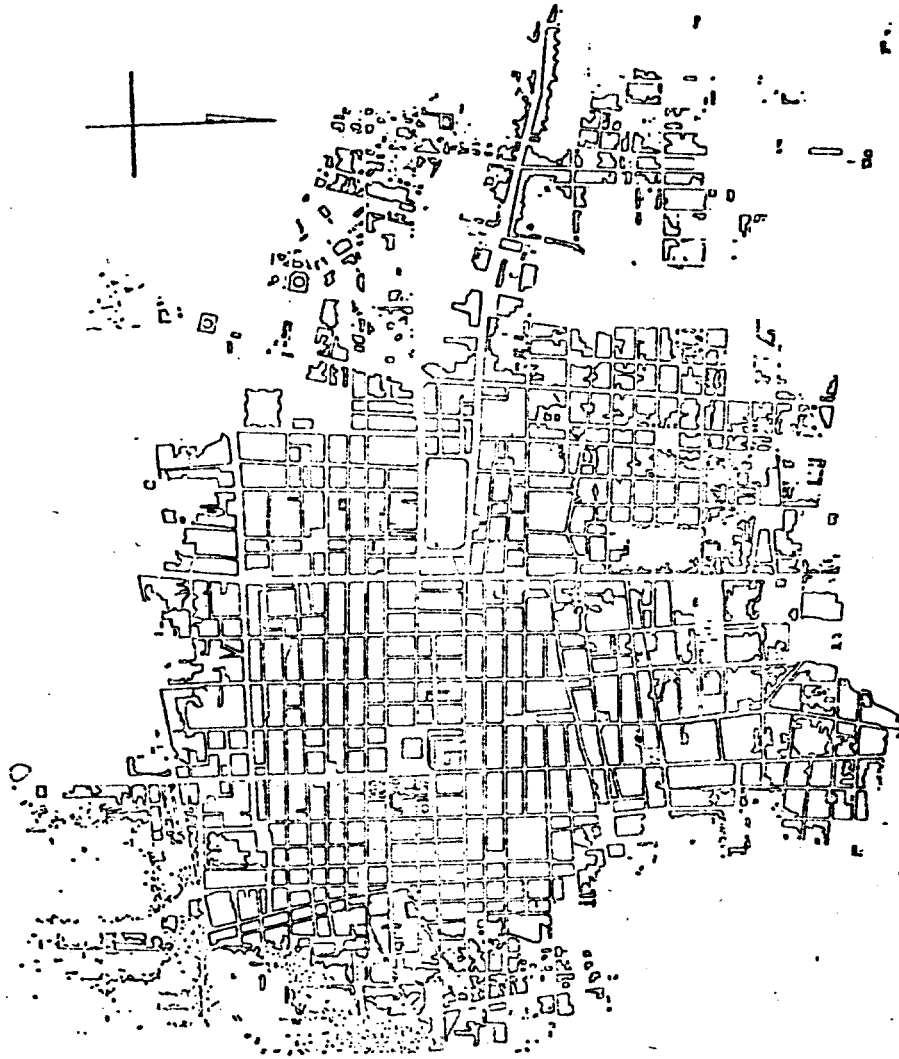
19. Messmacher, Miguel. La Ciudad de México. 1a. ed. Ed. DDF. México. 1979. p. 81.

20. Ibid. p. 68.



Lám. 30.—La ciudad de México en 1853.
Fuente: Seminario de Historia Urbana. INAH.

FIG. 2



Lám. 31.—La ciudad de México en 1896.
Fuente: Seminario de Historia Urbana. INAH.

FIG. 3

México logra emanciparse de los españoles, pero empieza el proceso de dependencia con países industriales.

Se fueron por tanto, preparando los nuevos esquemas originado ante todo por la necesidad del Capital Industrial por reproducirse, es por eso que se lanza a la búsqueda de nuevos mercados que permitan su expansión.

Ahora bien, por otro lado el desarrollo que el gobierno de Porfirio Díaz trató de integrar, mediante las vías ferreas y la construcción de puertos, fue la de contrarrestar la importancia del puerto de Veracruz, que junto con México y Acapulco, constitufan el canal comercial más importante. El inconveniente que la Ciudad de México estaba de por medio, teniendo que pasar forzosamente todo el movimiento comercial por la Ciudad de México, así lo afirma Unikel: "Sin embargo, pese a los esfuerzos del gobierno, Veracruz ve reforzada aún más su importancia al convertirse en uno de los centros importantes del recién integrado sistema ferroviario" (21). Veracruz controlaba en 1870 tres cuartas partes de las cargas llegadas por mar, que a su vez, gran parte de estas llegaban o pasaban por la Ciudad de México.

La introducción del ferrocarril tuvo diversas consecuencias sobre el sistema urbano. Por una parte, dicha introducción parece haber beneficiado en mayor medida a los centros productores de bienes de exportación, que los orientados a los de consumo interno, debido a que las industrias extranjeras, veían a México como una fuente de materia prima y es por eso que la misma disposición de los ferrocarriles estaban orientados a servir a los intereses del Capital Industrial, Unikel explica: "La orientación del nuevo sistema de transporte, el control de las finanzas públicas y el libre acceso de los capitales extranjeros, se conjugaron para dar lugar al proceso que definitivamente centralizó la vida nacional de la ciudad" (22)

21. Unikel. Op cit. p. 23.

22. Idem.

Fue en ese momento, cuando la Cd. de México adquirió el impulso demográfico que la convertía en el centro dominante del país. Unikel apunta: "Durante los últimos quince años de la época porfirista, la población urbana del país creció prácticamente al mismo ritmo de la población total" (23).

El proceso de urbanización continuó en otras ciudades, gracias a que estaban localizadas en puntos claves del sistema del transporte ferroviario recién integrado. Por otro lado, la necesidad de fuerza de trabajo por parte del Capital Industrial, establecido en la Cd. de México, hizo que la población rural migrara hacia la Ciudad, esto aumentó aún más la necesidad de dotar de la suficiente infraestructura a la Ciudad, ya que día a día los requerimientos de esta, iban en aumento.

A manera de conclusión, se puede afirmar, que las características hasta ahora mencionadas son elementos que han definido la historia urbana de México, así opina Luis Unikel: "La alta primacía de la Cd. de México; la importancia de Veracruz, como principal centro comercial con el exterior; la dependencia política y económica con el exterior, constituyen elementos presentes en la historia urbana del país" (24). Elementos que han definido y estructurado al país; por un lado una ciudad central y por otro, el resto del territorio, como una periferia dependiente.

3.3) Nivel y ritmo de urbanización.-

El índice de urbanización (25) de México, ha aumentado en forma -

23. Idem.

24. Ibid. p. 24

25. El ritmo de urbanización se mide con una tasa de urbanización equivalente al incremento medio anual del "nivel" cuya expresión numérica es: $I_u = 2(I_{ui} - I_{uo}) / (I_{ui} + I_{uo}) 100$, en que I_{ui} y I_{uo} son los niveles de urbanización al final y al principio de 'n' años.

ininterrumpida desde principios de este siglo, de 7.1% en 1900 a 40.4% en 1970. Las tasas de urbanización han sido más rápidas de 1940 a 1970 (Ver fig. 4).

En base a lo antes mencionado, Unikel hace una división del proceso de urbanización en dos etapas, el mismo las describe: "(...) una de urbanización relativamente lenta (1900-1940) y la otra de urbanización más rápida (1940-1970) (Ver fig. 5). La lentitud relativa de la primera etapa se debe a la escasa urbanización que hubo de 1900 a 1910 y de 1930 a 1940. En contraste, la etapa 1940-1970, muestra una clara tendencia de urbanización rápida, pero a velocidad decreciente" y agrega "(...) la tasa de urbanización de 1940 a 1950, así como la del crecimiento de la población rural en dicho decenio, han sido muy elevadas y es difícil que se repita dicho fenómeno" (26). Este fenómeno obedece a lo que Castells menciona como consecuencia del desarrollo histórico capitalista y su necesidad de buscar nuevos mercados para lograr su reproducción.

3.3) la. etapa: 1900-1940.-

Lo que caracterizó a esta etapa, fue según Unikel: "Mas que la falta de atracción de las contadas ciudades de esos años, operaban en contra de la migración campo ciudad, el aislamiento en que se encontraba la cuantiosa población rural (12.1 millones de personas dispersas en más de 70 mil localidades en 1910, o sea, el 80% de la población total) y el consecuente desconocimiento de los acontecimientos urbanos por la escasa comunicación directa con tales centros" (27).

Otro factor que impedía la movilización, era el hecho de que la gente que trabajaba en las haciendas, estaba endeudado por lo que no

26. Ibid. p. 35.

27. Ibid. p. 36.

MÉXICO: NIVEL DE URBANIZACIÓN, 1900-1970

Indicadores	1900	1910	1921	1930	1940	1950	1960	1970
Índice de urbanización ^{a/}	7.1	8.2	10.7	13.7	16.3	23.7	31.8	40.4
Porcentaje de la población:								
urbana/total ^{b/}	10.5	11.7	14.7	17.5	20.0	28.0	36.5	44.7
mixta/total	8.3	8.3	8.3	8.1	7.6	7.8	7.9	7.8
rural/total	81.2	80.0	77.0	74.4	72.4	64.2	55.5	47.5
Factor "E" ^{c/}	0.67	0.70	0.72	0.73	0.82	0.85	0.87	0.90

FUENTES: Cuadros I-4 y I-5.

- ^a El índice de urbanización = % población urbana × factor E. Véase la nota c de este cuadro.
- ^b Este porcentaje se conoce comúnmente como "grado de urbanización".
- ^c Este factor de estructura de la población urbana da una idea de la distribución de tal población según distintos tamaños de ciudades. Su expresión numérica es: Factor E = $(0.25p_1 + 0.50p_2 + 0.75p_3 + p_4)$, en que p_1 , p_2 , p_3 y p_4 , son los porcentajes respecto a la población urbana de aquella población que vive en las ciudades de 15 000 a 19 999 habitantes, 20 000 a 49 999, 50 000 a 99 999 y 100 000 y más habitantes, respectivamente.

MÉXICO: TASAS ANUALES DE URBANIZACIÓN EN DIVERSOS PERIODOS, 1900-1970

Decenios	Tasa anual de urbanización ^{a/}	Otros periodos	Tasa anual de urbanización ^{a/}	Tasa mayor/la menor ^{b/}
1900-1910	1.4	1900-1921	1.9	
1910-1921	2.4	1921-1970	2.4	1.3
1921-1930	2.7			
1930-1940	1.8	1900-1930	2.1	1.2
1940-1950	3.7	1930-1970	2.5	
1950-1960	2.9	1900-1940	2.0	1.4
1960-1970	2.4	1940-1970	2.8	

FUENTE: Cuadro I-7.

- ^a Corresponde al incremento medio anual del nivel de urbanización, que se calcula mediante la expresión siguiente:

$$T_u = \frac{2(I_t - I_0)}{(I_t + I_0)} \cdot \frac{1}{n} \cdot K,$$

en que I_t e I_0 son los índices de urbanización al final y al principio del periodo; n el número de años del periodo y K una constante. Para mayores detalles sobre el nivel y el índice de urbanización, véase nota 36.

- ^b Esta relación corresponde, en todos los casos, al periodo más reciente entre el que le precede; por ejemplo, la tasa de 1921-1960 entre la de 1900-1921, o bien, la de 1940-1970 entre la de 1900-1940.

Fig. 5

MÉXICO: INCREMENTO ABSOLUTO DE LA POBLACIÓN TOTAL, URBANA, MIXTA, RURAL DE LAS 35 PRINCIPALES CIUDADES Y DEL ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SU RELACIÓN PORCENTUAL, 1900-1970

Población y relación de incrementos	Incremento de población (miles de habitantes)						
	1900-1910	1910-1921	1921-1930	1930-1940 ^{a/}	1940-1950 ^{b/}	1950-1960 ^{c/}	1960-1970 ^{d/}
1) Población total	1 553	825	2 218	3 096 ^{e/}	6 130 ^{e/}	9 144 ^{e/}	14 127 ^{e/}
2) Población urbana ^{a/}	348	317	792	1 036	3 281	5 538	9 257
3) Población mixta ^{b/}	123	63	154	150	522	743	1 212
4) Población rural ^{c/}	1 082	-1 079	1 272	1 910	2 327	2 863	3 658
5) Población 35 ciudades mayores ^{d/}	343	238	769	885	2 630	4 069	7 163
6) Población área urbana de la ciudad de México ^{e/}	126	191	387	511	1 312	2 038	3 445
Relación de incrementos							
2)/1)	22.4	-	35.8	33.5	53.5	60.6	65.5
3)/1)	7.9	-	6.9	4.8	8.5	8.2	8.6
4)/1)	69.6	-	57.3	61.7	37.9	31.3	25.9
5)/2)	98.5	75.1	97.1	85.4	80.2	73.4	77.4
6)/2)	36.2	60.3	48.9	49.3	40.0	36.8	37.2

FUENTES: Cuadros 1-2, 1-4 y 1-5.

^a Es la que vive en localidades de 15 000 y más habitantes.

^b Es la que vive en localidades de 5 000 a 14 999 habitantes.

^c Es la que vive en localidades menores de 5 000 habitantes.

^d Son las áreas urbanas de 100 mil y más habitantes en 1970. Véase cuadro I-A1.

^e Véase la definición en la nota ^d del cuadro I-A1.

^f Las relaciones de incrementos de población urbana mixta y rural con respecto a la total que considera la subenumeración del 2 al 3% y la estimación de mediados de año, deben ser un poco menores a los presentados en el cuadro. No se pueden dar las cifras precisas porque se desconoce la distribución de la población subenumerada según distintos tamaños de población.

^g Partiendo de las poblaciones compensadas por la subenumeración del 2 al 3% y la estimación de mediados del año (véase la nota ^h del cuadro I-4 y ^e del I-5) los incrementos decenales correspondientes de 1930 a 1970 son: 3.18, 6.22, 9.54 y 14.42 millones de habitantes. No se obtuvieron para decenios anteriores por no contarse con cifras corregidas.

podía abandonar la hacienda donde vivía.

La Cd. de México en ese primer decenio absorbió el 36% del crecimiento bruto de la población urbana del país. Esta absorción de población se debió principalmente al ferrocarril, que durante el Porfiriato se desarrolló mucho; en este periodo (1900-1910) hubo un gran movimiento de población que tuvo una menor intensidad durante la revolución, Unikel explica: "(...) prosiguieron hasta 1910 para detenerse solo a raíz del movimiento revolucionario, cuyas repercusiones en este aspecto obstruyeron el proceso de reacomodamiento humano al quedar prácticamente suspendida toda acción oficial de fomento económico"(28).

Durante el periodo revolucionario, se desencadenó una gran movilización de población, debido a que las ciudades brindaban seguridad a la persona y a la tenencia de bienes de capital, particularmente en la Cd. de México.

Unikel explica que ocurrió después del movimiento revolucionario: "(...) trajo, entre otras consecuencias, cierta contracción de la migración hacia la capital de la República. La gente sintió menos temor de vivir en la provincia, y por tanto, menos necesidad de refugiarse en la Cd. de México" (29). Sin embargo, señala Unikel, la Capital continuó absorbiendo una elevada proporción del incremento de la población urbana del país, casi 50% de 1921 a 1940.

En cuanto al Capital Industrial, durante el movimiento revolucionario, este tuvo una contracción, por el mismo temor de los inversionistas extranjeros de perder sus capitales, esto hizo o contribuyó a que la tasa de urbanización en la Cd. de México fuera baja durante esos años.

28. Idem.

29. Ibid p. 37

Posteriormente, vino la etapa constructiva de la Revolución, Unikel señala: "Durante 1921-1930, con el desarrollo institucional y burocrático, y la iniciación de la etapa constructiva de la Revolución, la Cd. de México empezó a diversificar y fortalecer sus funciones sociales, económicas y culturales" (30). Con la convergencia de las carreteras y ferrocarriles, se va propiciando la aglomeración y se van perfilando las condiciones para su acelerado crecimiento demográfico y económico después de 1940, es decir, la estructura y las condiciones se estaban preparando para el advenimiento del gran crecimiento que iba a experimentar después de 1940.

Un dato importante de señalar, es que durante este periodo (1921-1929), surgieron varias ciudades fronterizas, debido a la explotación petrolera en Tampico, el desarrollo algodonero de la región lagunera, la normalización del comercio con EUA y la influencia de la "Ley seca" de ese país, lo que hizo que se utilizara a México como lugar seguro, para el consumo de bebidas; esta situación también deja entrever que las relaciones de dependencia se estaban dando, o fortaleciendo por los mismos intereses que el Capital tenía por ganar - nuevos mercados.

Debido a la crisis económica de los treintas, la tasa de urbanización en la Cd. de México tuvo un gran descenso (Ver la fig. 4) y su tasa de crecimiento fue la menor del presente siglo: 3.5%.

Unikel explica a manera de conclusión acerca de esta etapa: "En suma, la etapa de urbanización relativamente lenta, fue muy heterogénea en cuanto al comportamiento de la población urbana debido a los diversos y trascendentes hechos ocurridos dentro y fuera del país durante los primeros cuarenta años de este siglo" (31).

30. Idem.

31. Idem.

En esta etapa todavía, no se daban muestras de formación de sistemas de ciudades, pero, las condiciones quedaron establecidas para el proceso de urbanización rápida (Ver figs. 6 y 7), que vendría a partir de 1940, cuando la Cd. de México experimentó sus máximas transformaciones demográficas y geográficas.

3.4) Segunda Etapa: 1940-1970.-

Esta es la etapa donde la Cd. de México, inicia su despegue, para convertirse en una de las ciudades más grandes del mundo. Unikel opina acerca de esta segunda etapa de la urbanización de la Ciudad: "Un rasgo notable de esta etapa de rápida urbanización de México, es que ha ocurrido al mismo tiempo que se operaba un crecimiento natural de la población" (32), y continua diciendo: "Sin embargo, las tasas de urbanización entre 1950 y 1970, se han desacelerado considerablemente respecto a las de 1940-1950: 2.9% anual de 1950 a 1970 y 2.4% en 1960-1970"(Ver fig. 4) (33).

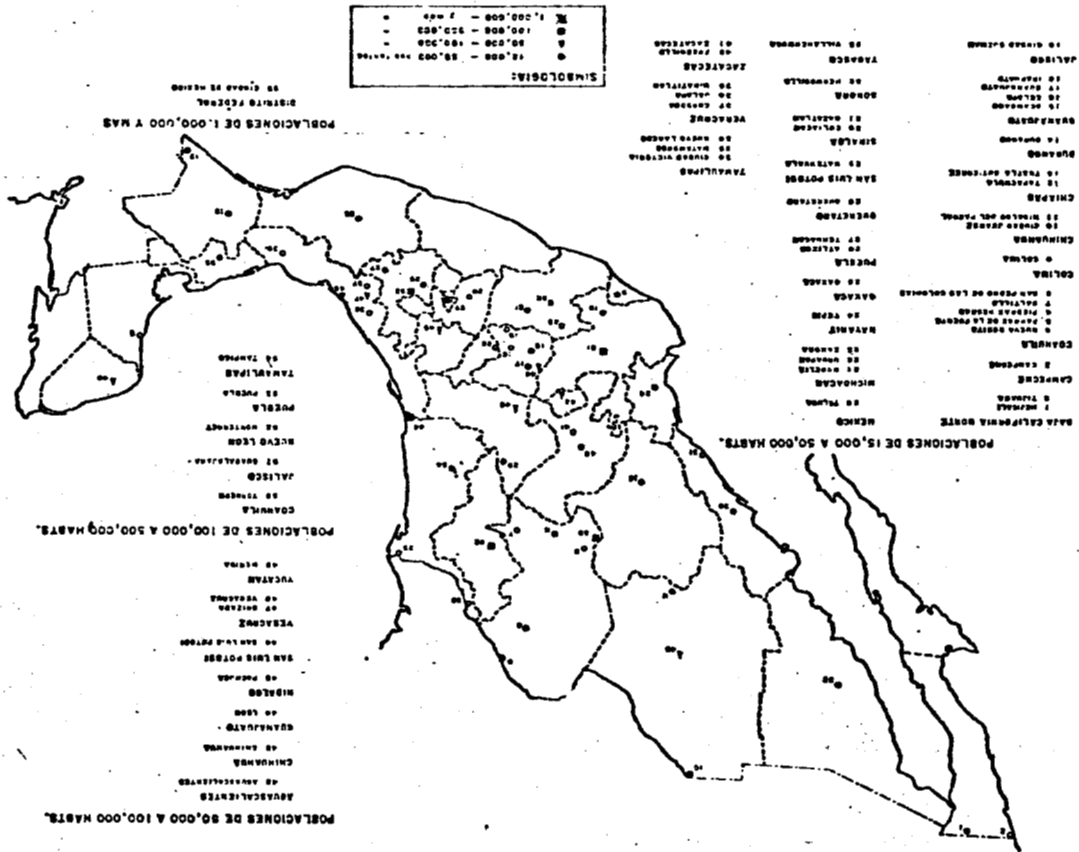
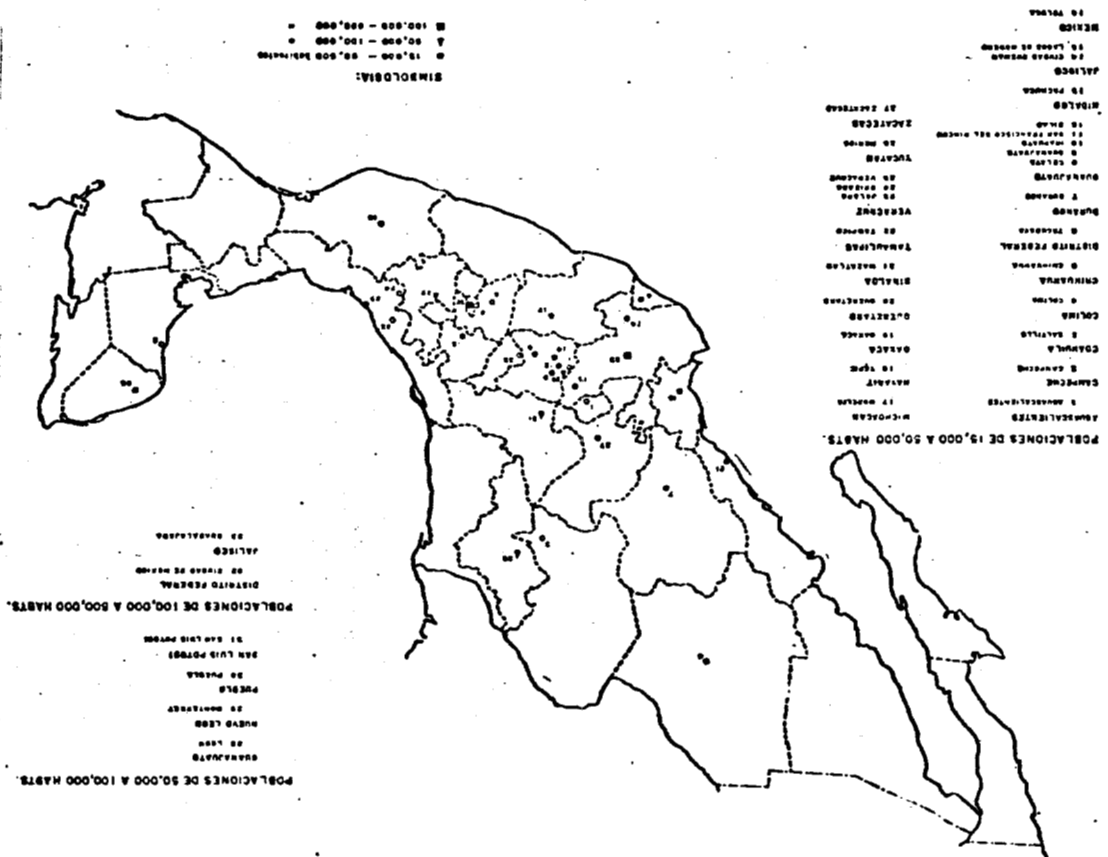
Este proceso se explica por un lado, en el creciente incremento de la población total del país (de 2.7% anual en 1940-1950 a 3.1% en 1950-1960 y a 3.4% en 1960-1970) y por otro lado en el crecimiento descendiente de la población urbana (de 5.9% entre 1940 y 1950 a 5.5 entre 1950 y 1960 y a 5.4% entre 1960 a 1970).

Los acontecimientos socioeconómicos que fomentaron, según Unikel, esta urbanización rápida fueron:

a) La segunda guerra mundial estimuló el desarrollo industrial del país y en general, un vigoroso proceso de desarrollo económico hacia adentro, ya que había que satisfacer la demanda de productos industriales, que los países en conflicto no podían producir.

32. Ibid. p. 38.

33. Idem.



Esto consolidó a la Cd. de México como uno de los principales centros regionales del país.

b) La misma Guerra Mundial trajo otro efecto importante en la urbanización: las ciudades del norte crecieron espectacularmente, ya que se convirtieron en centros de comercio y diversión del ejército norteamericano, emplazados ahí.

c) Durante el periodo de 1940 a 1950 explica Unikel, hubo un auge importante de la agricultura y ganadería, debido al crecimiento de los mercados internos y externos. Además se favoreció mediante políticas gubernamentales, los estímulos hacia la producción agrícola y ganadera.

d) La urbanización del país registró de 1960 a 1970 una tasa escasamente menor a la del decenio anterior, debido principalmente al inesperado y espectacular crecimiento del AUCM (Área Urbana de la Cd. de México), la cual después de desacelerarse de 1940-1950 a 1950-1960 de 5.9% a 5.2%, mantuvo su rápido crecimiento de 1960 a 1970 al 5.4% (34).

Todas estas manifestaciones de crecimiento desmedido de la urbanización en el país, es consecuencia del asentamiento del Capital Industrial en los países desarrollados, Mandel señala: "El mal fundamental de la economía de los países subdesarrollados es el subdesarrollo industrial. Este subdesarrollo tiene dos raíces: se debe en primer lugar, a que el capital extranjero no invierte nada o casi nada en el desarrollo de la industria manufacturera; y se debe, además, a que las clases dominantes autóctonas prefieren también la inversión en bienes inmobiliarios, el comercio o la usura, a la creación de una industria moderna" (35).

34. Ibid. p. 42.

35. Mandel Op. cit. p. 347.

La situación es clara y definitiva del problema, por un lado el gobierno mexicano, urgido en la necesidad de inversiones extranjeras para la formación de una industria propia, pero que a la vez ese Capital Industrial no reinvertía nada y lo único que hacía es agenciarse materia prima y mano de obra barata con un gran proteccionismo del Estado. Estas industrias, establecidas en su mayoría en la Cd. de México, eran un atractivo imán para la gente del medio rural, lo que fue propiciando el crecimiento social de la Ciudad.

Fue precisamente después de la Segunda Guerra Mundial que el Capital Industrial tuvo que modificar su forma de dominación, así lo señala Mandel: "Para prolongar su explotación en los países coloniales los capitalistas de los países metropolitanos han tenido que pasar cada vez más de la dominación directa a la dominación indirecta"(36)

Es cuando empieza la propaganda de "ayuda" a países subdesarrollados, pero que en realidad implicaba un deseo de expansión y control por parte del Capital Industrial, a este tipo de sociedades; así lo explica Mandel: "La propaganda en favor de la ayuda a países subdesarrollados reviste así un sentido particular. La explotación del "tercer mundo" por los países imperialistas continua cada vez con más fuerza, ilustrada especialmente por el deterioro de los términos de intercambio"(37).

Así empezaron los planes de ayuda al tercer mundo, que solo constituyeron el arma de la dominación indirecta del Capital Industrial hacia otros países, entre ellos México que se define claramente como sociedad dependiente y ese crecimiento espectacular que sufre la Cd. de México a partir de 1940, solo es resultado a las necesidades del Capital Industrial, que la señalaba como una ciudad ideal para

36. Ibid. p. 350.

37. Ibid. p. 352.

la reproducción del Capital y a la vez, esta Ciudad constituía, un instrumento de control, del que se vale el Capital para preservar su expansión y su estancia en este tipo de economías subdesarrolladas.

Esto trajo consigo un crecimiento desmedido de la Cd. de México, al ser el centro de las comunicaciones del país y a la vez, ser fuente de empleo, al establecerse las industrias en esta Ciudad. Se da entonces un proceso que Unikel llama de metropolización.

Una vez que se han definido las etapas que caracterizaron el desarrollo urbano de este siglo, en la Cd. de México, es prudente pasar a analizar los factores demográficos y geográficos que vinieron a modificar la estructura de la Ciudad, para en el siguiente punto llegar a la culminación de todos estos cambios, que es el proceso de metropolización, que convierte a la Ciudad, en una de las más grandes ciudades del mundo.

3.5) Distribución de la población según su tamaño.-

El país se caracteriza por la concentración de la mayoría de la población en unas cuantas ciudades, así lo afirma Unikel: "La población mexicana se concentra, por un lado en unas cuantas ciudades del país, y por otro, muestra una gran dispersión de la población rural que habita en varias decenas de miles de pequeñas localidades, esparcidas por todo el territorio nacional" (38)

Este comportamiento se explica por el gran crecimiento que tuvieron las ciudades (Ver figs. 8 y 9), principalmente la Cd. de México (Ver fig. 10), Unikel explica: "(...) las 35 ciudades de más de 100 mil habitantes que en 1970 concentraban el 35.4% de la población total del país, han perdido importancia relativa desde 1930, lo cual lleva implícito el surgimiento de ciudades pequeñas y medianas en -

MÉXICO: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR TAMAÑO DE LOCALIDADES, 1900-1930

Grupos de localidades según el tamaño de la población	1900			1910			1921			1930 ^a		
	Localidades	Población (Miles de hab.)	% de población total	Localidades	Población (Miles de hab.)	% de población total	Localidades	Población (Miles de hab.)	% de población total	Localidades	Población (Miles de hab.)	% de población total
Total del país	52 749	13 607	100.0	70 235 ^b	15 160	100.0	62 860 ^c	14 335 ^d	100.0	84 418 ^e	16 553 ^f	100.0
Urbana	33	1 435	10.5	36	1 733	11.7	39	2 100	14.7	45	2 892 ^g	17.5
1000 000 y más	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 049	6.3
500 000-999 999	-	-	-	-	-	-	1	662	4.6	-	-	-
100 000-499 999	2	446	3.3	2	590	3.8	1	143	1.0	3	429	2.6
50 000-99 999	4	280	2.0	5	363	2.4	8	534	3.8	8	575	3.5
20 000-49 999	17	536	3.9	22	715	4.7	17	560	3.9	17	564	3.4
15 000-19 999	10	173	1.3	7	115	0.8	12	201	1.4	16	275	1.7
No urbana	52 716	12 172	89.5	70 899	13 377	88.3	62 821	12 235	85.3	84 403	13 661	82.5
Mixta	146	1 128	8.3	161	1 251	8.3	150	1 188	8.3	170	1 342	8.1
10 000-14 999 ^h	25	294	2.2	33	403	2.7	27	340	2.4	34	413	2.5
5 000-9 999 ⁱ	121	834	6.1	128	848	5.6	123	848	5.9	136	929	5.6
Rural	52 570	11 044	81.2	70 738	12 126	80.0	62 671	11 047	77.0	84 233	12 319	74.4
2 500-4 999	395	1 327	9.8	396	1 314	8.7	349	1 167	8.1	388	1 309	7.9
1 000-2 499	1 639	2 411	17.7	1 770	2 651	17.5	1 627	2 434	17.0	1 814	2 725	16.5
Menos de 1 000	50 566	7 306	53.7	68 572	8 161	53.8	60 695	7 446	51.9	82 031	8 285	50.0

FUENTES: Censo General de Población e Instituto de Geografía, *Distribución geográfica de la población en la República Mexicana*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1962.

a Población mixta urbana.

b Población mixta rural.

c Se usa la población censal. No es posible usar el ajuste del Lic. Loyo porque no se sabe a qué estrato o estratos atribuirle el medio millón adicional.

d Esta población difiere de la que se obtiene con la información censal con localidades de 15 000 y más habitantes, porque incluye las áreas urbanas principales del país: I en 1921 y 3 en 1930.

e La población real corrigiendo por subenumeración y estimación de mitad de año es de 17.06 millones de habitantes. Véase Raúl Benítez Z., "La expansión demográfica de México, 1895-1970" en Centro de Estudios Económicos y Demográficos, *La dinámica de la población de México*, El Colegio de México, 1970, cuadro I-1.

f No incluye a localidades deshabitadas.

g No incluye a las localidades censadas con otras.

Fig. 9

MÉXICO: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR TAMAÑO DE LOCALIDADES, 1940-1970

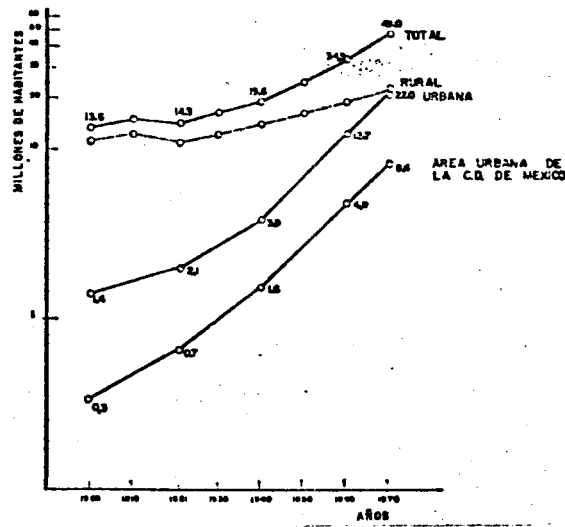
Grupos de localidades según el tamaño de la población	1940 ^{a/}			1950 ^{a/}			1960 ^{a/}			1970 ^{a/}		
	Localidades	Población (Miles de haba)	% de población total	Localidades	Población (Miles de haba)	% de población total	Localidades	Población (Miles de haba)	% de población total	Localidades	Población (Miles de haba)	% de población total
Total del país	105 506 ^{a/}	19 649 ^{b/}	100.0	98 325 ^{a/}	25 779 ^{a/}	100.0	89 005 ^{a/}	34 923	100.0	95 208 ^{a/}	49 050	100.0
Urbana	55	3 928 ^{d/}	20.0	84	7 202 ^{d/}	28.0	123	12 747 ^{d/}	36.6	178	22 004	44.9
1000 000 y más	1	1 560	7.9	1	2 872	11.1	1	4 910	14.1	3	10 833	22.1
500 000-999 999	-	-	-	-	-	-	-	1 511	4.3	1	513	1.0
100 000-499 999	5	781	4.0	10	1 927	7.5	14	2 548	7.3	31	6 033	12.3
50 000-99 999	8	589	3.0	12	808	3.2	20	1 533	4.4	24	1 706	3.5
20 000-49 999	23	694	3.5	39	1 210	4.7	51	1 630	4.7	72	2 105	4.3
15 000-19 999	18	304	1.6	22	392	1.5	35	615	1.8	47	814	1.7
No urbana	105 453	15 721	80.0	98 241	18 570	72.0	88 882	22 176	63.4	95 028	27 046	55.1
Mixta	195	1 492	7.6	253	2 014	7.8	342	2 757	7.9	468	3 969	8.1
10 000-14 999	35	431	2.2	57	677	2.6	72	881	2.5	103	1 324	2.7
5 000-9 999	160	1 061	5.4	196	1 337	5.2	270	1 876	5.4	365	2 645	5.4
Rural	105 258	14 229	72.4	97 988	16 556	64.2	88 540	19 419	55.5	95 260	23 077	47.0
2 500-4 999	436	481	2.4	571	1 926	7.5	747	2 531	7.2	1 006	3 438	7.0
1 000-2 499	1 934	3 968	20.2	2 527	3 740	14.5	3 203	4 761	13.6	4 036	6 090	12.4
menos de 1000	102 868	9 780	49.8	94 890	10 590	42.2	84 590	12 127	34.7	90 218	13 549	27.6

FUENTES: Censos generales de población, mapas y fotos aéreas: Dirección de Planeación y Programa. Secretaría de Obras Públicas.

- No incluye las localidades censadas con otras, ni las deshabitadas.
- ^b Este dato difiere en menos 4390 habitantes de la cifra que proporciona el VI Censo de Población, debido a tres erratas de los volúmenes estatales del mencionado Censo: 2 000 habitantes en la ciudad de Mérida, 2 345 habitantes en el estado de Durango y 45 habitantes en el de Oaxaca.
- ^c Esta población difiere de la proporcionada por el VII Censo de población en 11 763 habitantes que el censo clasifica como complementarios y que no pueden atribuirse a ningún tamaño de la población, ni a ninguna entidad federativa.
- ^d Esta población difiere de la que se obtiene con la información censal con localidades de 15 000 y más habitantes, porque incluye las áreas urbanas principales del país: 6 en 1940, 21 en 1950 y 28 en 1960. Para 1970 se utilizaron los límites de las áreas urbanas de 1960.
- Estas cifras no toman en cuenta la subenumeración de un 2 al 3% de la población total, y en el caso de 1940, la estimación de la población a mediados de año. Considerando ambos factores las poblaciones reales a mediados de año son para 1940, 1950, 1960 y 1970, respectivamente: 20.2, 26.5, 36.0 y 50.4 millones de habitantes. Véase, Raúl Benítez Z., "La expansión demográfica de México, 1895-1970", Centro de Estudios Económicos y Demográficos. *Dinámica de la población de México*, El Colegio de México, 1970, cuadro I-1.
- ^f Datos estimados al 30 de junio de 1970.

Fig. 10

MÉXICO: POBLACIÓN TOTAL URBANA,
RURAL Y DEL ÁREA URBANA DE LA
CIUDAD DE MÉXICO, 1900-1970



distintas regiones del país, sin embargo, estas absorben solo el 9.5 % de la población total: las ciudades pequeñas de 15,000 a 49,999 el 6% y las medianas el resto. Son las ciudades grandes las que más población han concentrado" (39).

Este proceso es el que ha caracterizado al país en este siglo, de esta manera de 1900 a 1940 cuadruplicaron su participación relativa y la triplicaron de 1940 a 1970, hasta alcanzar la mencionada cifra de 35.4%.

Fue en el decenio 1960-1970, donde la Cd. de México tuvo su mayor tasa de crecimiento y esto se dió por dos razones, según afirma Unikel:

+) Por la alta tasa de crecimiento del Area Urbana de la Cd. de México, para una metrópoli de su tamaño.

+) Las ciudades de más de un millón de habitantes como Guadalajara y Monterrey y varias ciudades medianas y grandes aportaron volúmenes importantes de población a la concentración urbana nacional.

Así de esta manera, de 1900 a 1940 la población no-urbana (que vive en localidades menores a 15,000 hab.) disminuyó de 89.5% al 80% y la rural de 81.2% a 72.4%. Durante el periodo 1940-1970 el proceso de desruralización fue más acelerada, a tal grado que estos grupos de población (rural y no-urbana) se redujeron hasta el 55.1% y 47.0% respectivamente (40).

En cuanto al surgimiento de las ciudades, su crecimiento fue lento hasta 1940 (33 a 55%), pero a partir de 1940 su crecimiento fue espectacular (55 a 178%), Unikel apunta: "Tal contraste es aún más evidente a medida que aumenta el tamaño de los centros urbanos, al grado que los de 100,000 habitantes y más, se triplicaron de 1900 a 1940

39. Idem.

40. Datos obtenidos de Unikel. Op. cit. p.29.

y sextuplicaron en su número en los 30 años siguientes" (41)

El año que representa un cambio total en el desarrollo urbano del país es 1940, es decir es el punto de inflexión radical de las tendencias demográficas y geográficas, al respecto Unikel dice: En suma, los cambios que se han operado en México durante el periodo 1900-1970 en lo relativo al volúmen, crecimiento y distribución de la población según su tamaño, así como la multiplicación de ciudades, muestran dos tendencias relativamente claras y que concurren en 1940, año que puede calificarse de punto de inflexión de estas manifestaciones de la urbanización en México" (42).

Estas condiciones fueron determinantes para hacer de la Cd. de México un núcleo demográfico muy grande en un area geográfica pequeña en relación al total del país.

3.6) Condiciones Demográficas .-

El centralismo sin duda alguna, conlleva elementos tan importantes como el crecimiento demográfico acelerado, gran migración hacia la Ciudad y un gran crecimiento físico de la misma. Unikel dice que la población ha aumentado sin interrupciones desde 1900. Al respecto señala: "La tasa de crecimiento ha sido muy elevada de 1940 a la fecha, resultado de la conjugación de dos hechos: la fuerte disminución de la mortalidad general y la casi inalterable y elevada tasa de fecundidad de la población" (43). México registra la tasa de crecimiento más elevada del mundo entre los países de gran tamaño y es la nación más poblada de America Latina tan solo después de Brasil.

La población urbana, señala Unikel: "(la que vive en localidades

41. Ibid. p. 32.

42. Idem.

43. Ibid. p. 25.

de 15,000 y más habitantes) ha crecido bastante más rápidamente que la población total del país, habiéndose multiplicado casi tres veces entre 1900 y 1940, de 1.4 a 3.9 millones de habitantes y más de cinco veces entre 1940 y 1970, hasta alcanzar 22 millones de personas" (44) (Ver fig. 11). A esto Unikel agrega que: "Expresados en crecimientos de población, esto implica, que de cada 100 nuevos habitantes de 1900 a 1940, solo de 22 a 23 fueron urbanos, mientras que de 1940 a 1970, este número se ha multiplicado en forma creciente, de 53 a 65" (45) (Ver fig. 5).

Es importante destacar, que de los años veintes a los años treinta, el sector rural fue el único que registró un incremento sustancial en su tasa de crecimiento (Ver fig. 5). Unikel explica este fenómeno a partir de la repartición de tierras agrícolas realizadas durante la administración cardenista y además el impacto negativo que tuvo la depresión económica norteamericana en la generación de empleos en las ciudades.

Otro hecho importante, es el movimiento revolucionario, que trajeron entre 1910 y 1921, una reducción importante de la población total mixta y rural. Unikel lo explica: "Esto se debió al elevado número de muertes provocadas por la guerra y las enfermedades que esta desencadenó, cifra que se estima cerca del millón de personas"(46). Mucha gente además, durante el movimiento revolucionario emigró a la Cd. de México, ya que esta ofrecía mayor seguridad personal, Unikel comenta a este respecto: "(...) fue el principal refugio de los emigrantes de la provincia, como lo confirma el que haya absorbido el 60.3% del crecimiento de población urbana de todo el país, durante -

44. Ibid. p. 26.

45. Ibid. p. 25.

46. Ibid. p. 28.

MÉXICO: POBLACIÓN TOTAL, URBANA, NO URBANA, DE LAS 35 CIUDADES MAYORES DEL PAÍS Y DEL ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 1900-1970

Fig. 11

Población y porcentajes	1900	1910	1921	1930	1940	1950	1960	1970
Población (miles de hab.)								
(1) Población total	13 607	15 160	14 335 ^{d/}	16 553	19 649 ^{d/}	25 779 ^{d/}	34 923 ^{d/}	49 050 ^{d/}
(2) Población urbana ^{a/}	1 434	1 783	2 100	2 891	3 928	7 210	12 747	22 004 ^{d/}
(3) Población no urbana	12 173	13 377	12 335	13 662	15 721	18 569	22 176	27 046
(4) Población de las 35 ciudades mayores ^{b/}	1 284	1 627	1 865	2 634	3 519	6 149	10 216	17 379
(5) Población del área urbana de la Cd. de México ^{c/}	345	471	662	1 049	1 560	2 872	4 910	8 357 ^{d/}
Porcentajes								
(2)/(1)	10.5	11.7	14.7	17.5	20.0	28.0	36.5	44.9
(3)/(1)	89.5	88.3	85.3	82.5	80.0	72.0	63.5	55.1
(5)/(1)	2.5	3.1	4.6	6.3	7.9	11.1	14.1	17.0
(4)/(2)	89.5	91.3	88.8	91.1	89.6	85.3	80.1	79.0
(5)/(2)	24.1	25.4	31.8	36.3	39.7	39.8	36.9	38.0

FUENTES: Censos generales de población y elaboraciones hechas con tales fuentes de información. Véase Luis Unikel, "El proceso de urbanización en México: distribución y crecimiento de la población urbana", *Demografía y Economía*, Vol. II, Núm. 2, El Colegio de México, 1963, cuadro 13; y cuadro I-A1.

^a Se define como población urbana aquella que habita en localidades de 15 000 y más habitantes.

^b Corresponde a las áreas urbanas de 100 000 y más habitantes en 1970, que incluye a la ciudad misma de que se trate tal y como la registra el censo de población, más el área contigua edificada. En 1900, 3 de las 35 ciudades no existían y, en 1910, 1921 y 1930, 1. Véase el cuadro I-A1.

^c Incluye la población residente en el área de continuidad física que tiene por centro a la ciudad de México (12 cuarteles) y se extiende, sin considerar los límites político-administrativos, en territorio del estado de México.

^d L. Unikel, *loc. cit.*, cuadro 13.

^e La población de 1970 fue estimada al 30 de junio de 1970, partiendo de las cifras del censo de enero de 1970. Asimismo ambas poblaciones no incluyen una subenumeración de aproximadamente 2% a 3% ni estimaciones a mitad de año, por lo que las poblaciones reales en 1940, 1950, 1960 y 1970 son, respectivamente de: 20.24, 26.46, 36.0 y 50.4 millones de habitantes. Véase Raúl Benítez Z., "La expansión demográfica de México, 1895-1970", Centro de Estudios Económicos y Demográficos, *Dinámica de la población en México*, El Colegio de México, 1970, cuadro I-1.

^f Esta cifra es la población estimada para junio de 1970 de las ciudades y áreas urbanas delimitadas para 1960. No se contó con el material aerofotogramétrico necesario para delimitar las áreas urbanas de 1970. No obstante, la población estimada para las áreas urbanas mayores y más conocidas, se considera bastante cercana a la realidad. Por estas razones la población urbana aquí presentada está subestimada, probablemente en un 2 o 3%.

^g Población censal al 30 de noviembre de 1921. Según G. Loyo la población censal está subestimada en medio millón de habitantes, o sea que ésta debiera ser de 14 834 760 habitantes. En el presente trabajo se utilizó la cifra censal. Véase Gilberto Loyo, *Esquema demográfico de México*, Secretaría de Economía Nacional, Dirección General de Estadística, México, 1948.

^h Estimación hecha con base en cifras del censo de 1970. La diferencia con la cifra de 8.56 millones estimada previamente y publicada en Luis Unikel, "Dinámica del crecimiento de la ciudad de México", *Comercio Exterior*, Vol. XXI, Núm. 6 junio de 1971, en Fundación para Estudios de la Población, A. C., 1972 y en SEP/Setentas, Núm. 143, 1974 se debe a nuevas elaboraciones realizadas con cifras definitivas del censo, mientras que la anterior se calculó con datos preliminares del censo de 1970.

esos once años" (47).

Así se puede observar en la figura 5, que durante ese lapso (1910-1921), la Cd. de México creció aproximadamente en un 51%, pero a partir de 1940, la población crece a un ritmo mayor al 100%.

El desarrollo demográfico que siguió la Cd. de México, desde el siglo pasado a la fecha fue:

Ciudad de México (Desarrollo Demográfico) (48).

	Hab.
Antes de la Independencia	138,000
Durante la Independencia (1810-1821)	160,000
Después de la Independencia (1852)	170,000
Porfiriato	345,000
1910	471,000
1920	662,000
1930	1,049,000
1940	1,560,000
1950	2,872,000
1960	4,910,000
1970	8,335,000
1980	17,000,000

En cuanto al crecimiento por migraciones, Messmacher dice que: - "El crecimiento social de la Cd. de México absorbió el 51.2% del saldo neto migratorio del país en el decenio 1940-1950; el 42% en 1950-1960 y el 54.1% en 1960-1970 (49). Este es el indicador, que está significando la necesidad de fuerza de trabajo, que tenía el Capital Industrial.

47. Idem.

48. Cuadro elaborado en base a Messmacher y el X Censo de Población (1980).

49. Messmacher. Op. cit. p. 86.

La aceleración del crecimiento demográfico, se dio a partir de - 1940, donde la tasa máxima de crecimiento entre 1940 y 1950 fue del 5.9% y de 1950 a 1970 fue del 5.4%, congujándose con el mencionado crecimiento social, hicieron de la Cd. de México en 1970, una Ciudad con más de 8 millones de habitantes, esto trajo como consecuencia, - que la Ciudad tuviera también un crecimiento físico de consideración.

3.7) Expansión Física de la Ciudad.-

Fue durante el periodo 1960-1970, cuando la Cd. de México, empezó a conurbarse con municipios del Estado de México, Unikel explica: "No obstante que gran parte de este crecimiento, no se obedeció a la incorporación de localidades no urbanas, sino más bien a movimientos - de población intra-metropolitana del Distrito Federal hacia el Estado de México y a la ocupación de terrenos baldíos o urbanizados, es probable que la población de las localidades rurales y mixtas incorporadas haya sido considerable" (50) Este proceso ha tenido un aumen gradual, hasta alcanzar en 1980, 1000 km² abarcando 12 municipios del Estado de México.

La Cd. de México junto con otras ciudades forma lo que Unikel denomina: jerarquías urbanas. Esto constituye un rasgo distintivo del proceso de urbanización y desarrollo económico de los países subdesa rrollados, como México, pues representa la forma en que se concentra la población y en mayor o menor grado, las actividades económicas, sociales, culturales y políticas.

Unikel explica este proceso: "México, como la mayoría de los países de América Latina, tiene un sistema de ciudades de alta primacía, ma crocefálico, característica que ha sido motivo de preocupación por parte del gobierno y de los planificadores, que ven en la llamada ma crocefalia un elemento negativo para el desarrollo económico, pues a

severan que constituye un obstáculo para el crecimiento de las regiones periféricas del país." (51) Eso se debe a que una ciudad como la de México requiere de una gran cantidad de recursos económicos para que subsista y funcione, lo que resta recursos a otras áreas del país, pero son a la vez estas ciudades, las que dan continuidad al sistema en las cuales están inmersas, es por eso que Unikel dice, que a la vez de ser un elemento negativo, son también un factor positivo: "(...) por un lado, son consideradas obstáculos al desarrollo, por absorber en su crecimiento recursos del interior al incurrir en elevados costos de urbanización y de ser el centro a través del cual se ejercen los controles del sistema capitalista mundial, sobre los subsistemas nacionales. Por otro lado se les justifica, como una forma de alcanzar niveles de eficiencia económica acorde con los que exhiben los países desarrollados" (52).

Este desequilibrio del proceso urbano, trae una desproporción de servicios en la Capital, con respecto al resto de la República, al absorber esta, el 60% de lo destinado por el presupuesto al transporte y el 52% de los ingresos brutos, destinados a los servicios en general.

A manera de conclusión, en cuanto a los factores demográficos y geográficos, se puede afirmar, que fue necesaria la creación de mayor infraestructura para satisfacer las crecientes demandas de la Ciudad, acorde con esto John Friedman señala: "Al ir creciendo las grandes ciudades van adquiriendo mayor importancia a nivel nacional, además que representa aumentos de la demanda y el crecimiento económico de la oferta en el renglón de bienes y servicios, empleo, etc." (53)

Esto es solo consecuencia de la estructuración de la Ciudad de acuerdo a intereses de Capital, reafirmado esto por Messmacher: "(...)

51. Ibid. p. 56.

52. Ibid. p. 115.

53. John Friedman. El Futuro de la Urbanización en América Latina. VII. Congreso Interamericano de Planificación. p. 10.

la sociedad mexicana semejante a otras que están sometidas a la dependencia externa, se caracteriza por un sistema urbano macrocefálico, dominado como su nombre lo indica por una aglomeración principal satelizada a su vez por la metrópoli imperialista." (54)

Es cierto que una ciudad como la de México, constituye un factor de continuidad y funcionalidad del sistema, pero quita recursos a otras áreas del país, de acuerdo con Unikel, Messmacher señala: "(...) en muchas áreas se evidencian la pobreza en el campo y los raquícos servicios de las pequeñas ciudades de provincia" (55) y a esto se le agregan problemas y carencias en la misma Cd. de México, que no por recibir una gran gama de recursos, significa que el ciudadano de la Cd. de México tiene todas las bondades de la sociedad; algunos de estos problemas y carencias son: flujos migratorios (526 nuevos habitantes por día, de los cuales 230 se ubican en el D.F. y 296 en municipios del Edo. de México); concentración industrial (27.7% de los establecimientos); pobreza (el 51% de la población económicamente activa, percibe ingresos menores al salario mínimo, el 87.1% de las familias obtienen ingresos hasta 4,500 pesos mensuales y sólo 56,000 familias con 372,579 personas obtienen ingresos mayores a 10,000 mensuales); concentración de la burocracia (32%); concentración comercial (29.8%); concentración de servicios privados (31.4%); concentración educativa (en 1977 el D.F. absorbía el 47% de los alumnos inscritos en el nivel medio superior) y concentración de áreas financieras, aunado ello a la centralización de poderes de decisión y de sus circuitos financieros de recolección y distribución (68.3% del capital exhibido bancario, que otorga el 77.3% de los préstamos bancarios y realiza el 72% de las inversiones en acciones, bancos y valores.) (56)

54. Messmacher. Op. cit. p. 137.

55. Ibid. p. 138.

56. Datos obtenidos de Messmacher, correspondientes al año de 1977.

Pero este es el precio que se tiene que pagar por ser una sociedad dependiente y son precisamente las grandes ciudades las que soportan el desarrollo nacional, guiadas obviamente por intereses ajenos a la nación.

3.8) El proceso de Metropolización. - (Conclusión)

Este fenómeno se refiere a la formación de grandes urbes. En México y en general todas las ciudades de América Latina, se ha considerado uno de los problemas más importantes en desarrollo regional. Pero existe un problema que hasta ahora ha sido uno de los puntos, tratados en la investigación, que es el hecho de lo que en realidad significan estas grandes urbes: instrumentos de control por parte del Capital Industrial hacia las sociedades dependientes.

De acuerdo a esto, el papel que juega la Cd. de México, es de un centro de conveniencia al Capital, esto se refleja en el acelerado crecimiento demográfico y geográfico, la gran necesidad por tanto, de servicios de transporte y vialidad, esta intervención viene a deformar y dominar las economías y sociedades, como lo es el caso de México. Se forma entonces una situación de poder, que Castells describe: "(...) la estructuración de las relaciones de clase en la sociedad dependiente refleja la forma de supremacía adoptada por la clase en el poder en la sociedad dominante"(57).

Hasta ahora se ha hablado de dependencia, que implica una dominación de una sociedad hacia otra, donde lo importante aquí, es señalar un proceso histórico que ha surgido a partir de 1940, como resultado de toda una estructuración en el desarrollo histórico capitalista en México, reflejado en lo que Unikel explica: "(...) la región VII, que constituye el mayor mercado del país para todo tipo de bienes, representa un poderoso imán para atraer nuevas industrias, lo que estimula fuertemente el proceso de centralización industrial en la Zona Metropolitana de la Cd. de México. Esto se debe, obviamente, no solo a su mayor mercado, sino porque posee otras ventajas locacionales: ma-

no de obra especializada, mejores servicios profesionales y bancarios transporte, del gobierno federal en general, posee un gran número de industrias y facilidades de infraestructura que generan las llamadas "economías externas" "(58). (Ver fig. 12) Esto es una forma de dominación que se viene gestando desde 1940, donde la Cd. de México tuvo su despegue industrial a través de industrias extranjeras, que venían a abrir nuevos mercados para productos manufacturados.

Este proceso viene a culminar mediante la creación de industrias locales, dependientes estas de trusts internacionales. Unikel señala: "El papel del mercado dentro de los factores locacionales se ve acentuado por el predominio de industrias de bienes finales-no intermedios- en el total de nuevas empresas en el país, dada su naturaleza, estas se orientan hacia el mercado, más que hacia los recursos naturales y materias primas" (59). Es lo que Castells llama industrias especulativas, que siguen estrategias bien planeadas por los grandes trusts internacionales.

Todo este proceso favorece la metropolización de la Cd. de México Unikel afirma: "(...) a partir de un núcleo principal y gracias a los recursos de la sociedad industrial, induce a una rápida urbanización de las áreas vecinas abarcando antiguos núcleos, integrándolos en una nueva realidad socioeconómica más amplia que las unidades político administrativas que le correspondían" (60). Se va por tanto conformando un núcleo grandísimo de población, que por un lado es el centro decisional del país, que absorbe la mayoría de los servicios y por otro es un instrumento de control del que se valen las estrategias formuladas por el Capital extranjero.

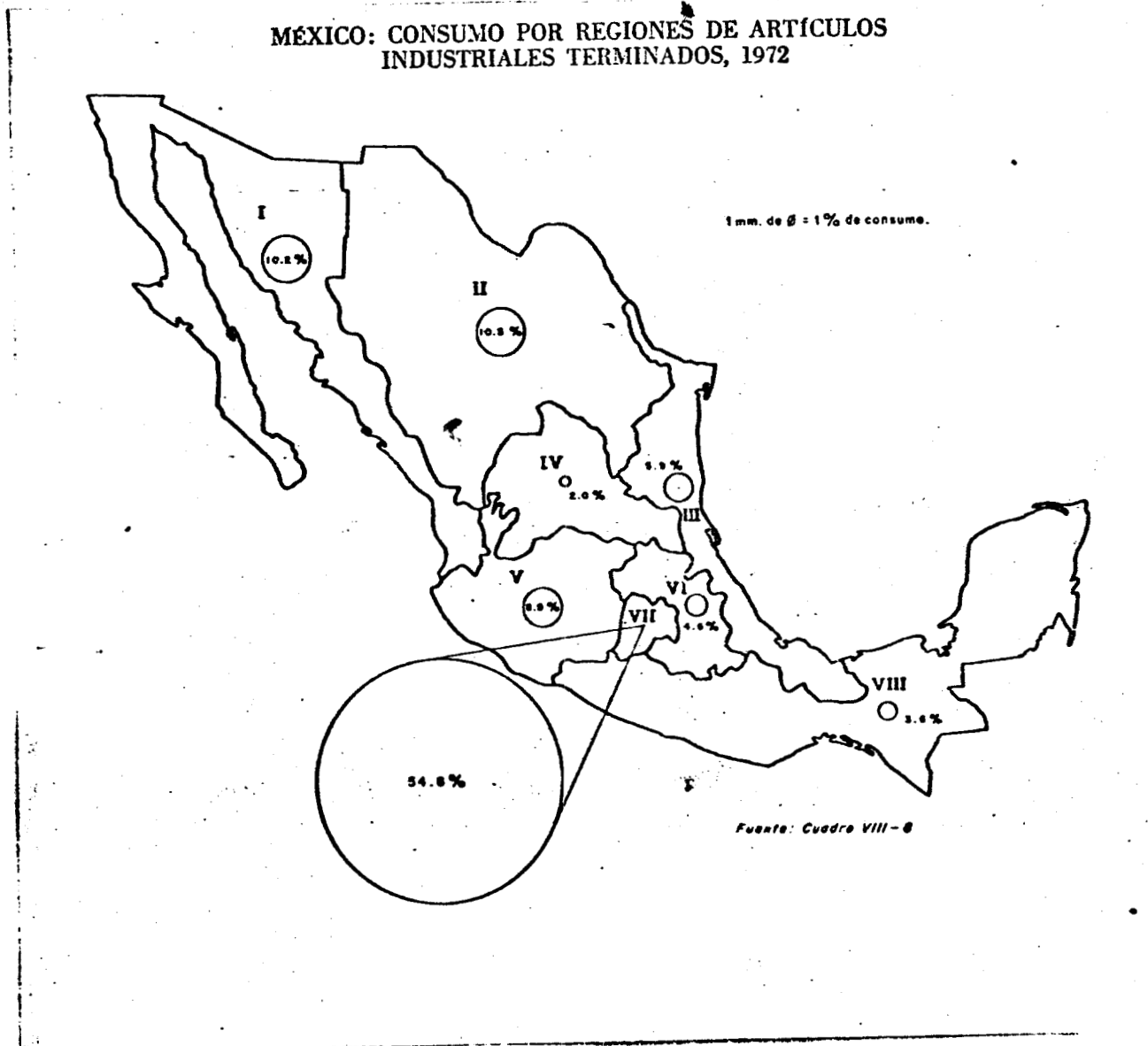
Pero ¿cómo afecta esto a los transportes y vialidad?, según Mc. Kenzie, son el resultado (las metrópolis) de mejores y más amplios sistemas de comunicación y transporte, esta es una manera simplista

58. Unikel. Op. cit. p. 261.

59. Idem.

60. Ibid. p. 117.

Fig. 12



de abordar el problema real y concreto de lo que implica tener que instalar una gran infraestructura de transporte y vialidad. Pues estos sistemas solo son el efecto y no la verdadera causa de la metropolización, Unikel señala al respecto: "(...) son el resultado de distintas expresiones de la forma de vida de la sociedad industrial que influye progresivamente sobre cada vez más territorio periférico alrededor de las ciudades e incorpora a su área de predominio directo y continuo más zonas, ya sea para su uso predominantemente habitacional o para que trabajen empleados, obreros, profesionistas y empresarios que diariamente viajan entre el centro y la periferia metropolitana" (61).

3.8.1) Conclusión del capítulo.-

Concluyendo, se puede afirmar que la Cd. de México es un instrumento del que se vale el Capital para controlar a una sociedad dependiente como México, esto tiene su expresión clara en la metropolización continua de la ciudad. Ese crecimiento demográfico acelerado y la continua expansión de la Ciudad son efectos directos de la expansión del Capital Industrial en busca de nuevos mercados, que tiene su reflejo directo en la formación de una sociedad centralizada.

Por un lado y como causa primaria se encuentra el deseo de expansión del Capital Industrial, de ahí que favorezca la formación de grandes megalópolis, como lo es la de la Ciudad de México, que se refleja claramente en el Centralismo, ya que constituye una forma de control a este tipo de sociedades dependientes.

Es a partir de 1940 donde la dominación del Capital se hace más indirecta, mediante los planes de "ayuda al tercer mundo", es decir, se consolida en el país y además refuerza definitivamente el carácter de central de la Cd. de México, que ya se venían preparando tiempo atrás. El reflejo directo, es como ya se mencionó, el proceso de metropolización que se agudizó en el periodo 1940-1970.

Las manifestaciones posteriores en la vialidad y el transporte - son efectos directos de este contexto general de intereses de capital. A su vez la concentración demográfica (crecimiento natural y social), la continua expansión física (conurbación) son efectos de la estructuración centralista de México, consecuencia de la expansión del Capital Industrial.

Bajo este aspecto, la infraestructura de la vialidad y el transporte obedece no tanto a variables físicas fácilmente detectables, sino que esos sistemas viales y de transporte, son consecuencia de una planeación propiciada por intereses de Capital, que actúan en base a estrategias bien definidas en países desarrollados o si se prefiere de los grandes trusts internacionales, que aprovechando la estructura centralista que se viene gestando desde el siglo pasado, la refuerzan y obtienen un centro de control para sus estrategias.

Esta concentración ha hecho que los servicios de vialidad y transporte sean altísimos para la Cd. de México, tan solo en 1981 la administración gastó más de 105 mil millones de pesos de los cuales la mayor porción es el 33.5%, que se destina a la prestación de servicios de transporte.

Esta inversión que se hace por mantener y hacer crecer a la Cd. de México, son el resultado de atacar precisamente el problema por sus consecuencias, que en este caso, señalan al desarrollo histórico capitalista y su relación con una sociedad dependiente como la de México, como el causante directo de esta megalópolis. Esto último es la tendencia de la administración del gobierno federal, donde sus objetivos y políticas están encaminadas a dar paliativos a la vialidad y el transporte (esto se verá con más detalle más adelante), siendo - que la manera de implementar soluciones a fondo, es a través de implantación de objetivos y políticas, que ataquen elementos de fondo, porque de lo contrario la tendencia para la Cd. de México en los próximos 38 años, será de una agravación de los problemas viales y de

transporte, por más paliativos que se intenten operacionalizar, ya que como se mencionó, se están atacando los problemas bajo una visión equivocada.

En la cuarta parte de la investigación se describirán los sistemas de transporte y vialidad y la tendencia de estos hacia el futuro. Se analizarán y describirán las condiciones actuales de los sistemas - viales y de transporte, consecuencia estos de la centralización, que a su vez obedece a intereses del Capital.

Esta investigación, pretende ir más allá de considerar a la vialidad y al transporte como simples problemas de "tráfico" o cotidianos de una ciudad y que la manera de resolverlos es analizando la dinámica del desarrollo histórico de la Cd. de México en el periodo 1900-1970.

IV. Definición y descripción de la vialidad y el transporte público en la Ciudad de México.

4.1) Introducción.-

Esta cuarta parte de la investigación, está encaminada a conjuntar las características más importantes de lo que es la vialidad y el transporte público en la Cd. de México, donde se examinarán: factores que intervienen y afectan directamente al transporte y a la vialidad; la infraestructura necesaria y el equipamiento indispensable para su funcionamiento; los accidentes en la vía pública; tipos de transporte público en la Ciudad, etc., además se desarrollará una propuesta, que consiste en la implementación del ferrocarril como medio de transporte masivo, que significa un paliativo importante en la transportación citadina.

Se desarrollarán también, los objetivos y políticas del Gobierno Federal en dicha materia y a la vez el gran aparato administrativo - que se requiere para dar estos indispensables servicios, tan importantes para el devenir diario de una ciudad como la de México.

Con todo este marco descriptivo de la vialidad y el transporte público, se detallarán las perspectivas a futuro, de acuerdo a los propios pronósticos del Gobierno Federal, en los cuales se podrá observar que la aplicación de paliativos a esta problemática solo traerá una ciudad casi inhabitable con más de 30 millones de habitantes, a los cuales habrá que dotárseles de estos servicios, lo que significará un alto costo.

Esta cuarta parte del estudio, es resultado de la crítica y análisis del desarrollo histórico capitalista en México, durante el periodo 1900-1970, donde se enfocan las causas reales que ocasionaron el actual caos de transporte y vialidad en la Ciudad de México. Donde las raíces del problema no obedecen a causales que a simple vista puedan engañar y dar falsas perspectivas de la problemática; es en la dinámica de la historia donde se deben buscar explicaciones, ya que son es-

tas, las que esconden las verdaderas causas que actuaron en la creación de una ciudad, que requiere de servicios viales y de transporte muy costosos.

La intención de esta descripción, se hace bajo la pauta, de que solo son paliativos los que actualmente se aplican para resolver el caos vial y de transporte, los cuales en ningún momento constituyen soluciones que busquen atacar el problema desde sus verdaderos orígenes, no queriendo decir con esto, que no se implementen paliativos, pero - que cuando se apliquen, se utilicen en apoyo a una solución que englobe el problema desde un punto de vista más integral.

4.2) La necesidad de transportación en las ciudades.-

Para poder enmarcar lo que es el transporte urbano se va a partir de la siguiente afirmación de John W. Dyckman: "El transporte urbano no tiene que entenderse con el movimiento de seres humanos y mercancías dentro, fuera y a través de la ciudad, sino también con la organización espacial de todas las actividades humanas que se realizan en el ámbito de la misma" (62)

Es decir, el transporte urbano implica una serie de condiciones y variables económicas, políticas, sociales y culturales, el tomar solo una, sería deformar la realidad, por eso es importante no perder de vista esta conceptualización, porque de lo contrario se corre el riesgo de aislar la problemática y en cierto momento dar, una salida falsa a la misma.

El problema de la transportación ha sido desde hace mucho tiempo, preocupación por parte de los dirigentes de las ciudades, por lo que ya en el siglo I D.C., en Roma, se vió la necesidad de aliviar la congestión de calles, restringiendo el tráfico de vehículos (con excepción de carros militares y vehículos oficiales) a las horas nocturnas, pero no fue sino hasta más adelante, cuando surgieron los verdaderos problemas de la transportación, así lo afirma Dyckman: "Hasta el siglo XIX, en el que el proceso de industrialización no llegó a estar muy adelantado, el tráfico de vehículos en las ciudades comenzó a presentar problemas importantes" (63). En la actualidad hay algunas ciudades, entre ellas México, que se encuentran prácticamente ahogadas por una deficiente infraestructura de transportación, problema que se agrava

62. Dyckman, W. John. (comp.) Cientific American. La Ciudad, su origen; crecimiento e impacto en el hombre. Trs. Luis Antonio Fernández y Galindo Ruiz. 1a. ed. Ed. Blume. 1979. p. 223.

63. Idem.

va al irse conurbando con otras entidades, formándose entonces grandes sistemas megalopolitanos, que crean un sinnúmero de problemas. Los problemas más comunes según Dyckman y Reissman son: "(...) la congestión, la sobrecarga de rutas y servicios, los trayectos demasiado largos, la irregularidad e incomodidad de los servicios públicos y la dificultad para estacionar los vehículos privados en los lugares que de se hacerlo" (64) además de: "(...) autopistas y vías rápidas atestadas; el tráfico de la ciudad lento; demasiados camiones, autobuses y taxis en las calles" (65), etc., la lista es interminable.

Pero lo importante de señalar aquí, es que no hay que analizar a la transportación aisladamente, diciendo que al solucionar esos problemas se acabarán los líos de la misma, eso es ver el problema fuera de su contexto, para Dyckman lo verdaderamente significativo es: "En realidad, en las modernas metrópolis no existe un 'problema de transporte' aislado; existen problemas en la organización espacial de las actividades humanas, en la adaptabilidad de los servicios e inversiones existentes y en las necesidades y aspiraciones de la gente a desplazarse y que se desplacen sus mercancías. Para el habitante individual de la ciudad, sin embargo, el problema contemporáneo del transporte, sigue siendo en gran medida un problema de 'tráfico' " (66).

Por tanto, si se desea atacar el problema de la transportación adecuadamente, no solo se debe de ver a nivel individual, lo que sería aislar el problema, sino estudiar a fondo las soluciones a nivel de comunidad y de condiciones estructurales, para de esta manera sopesar el problema de la calidad de la transportación urbana en toda su dimensión. Reissman habla de esta necesidad de comprender el problema de la transportación: "Ninguna solución efectiva del problema del tráfi-

64. Idem.

65. Reissman. Op. cit. p. 35.

66. Dyckman. Op. cit. p. 223.

co urbano o cualquier otro problema se alcanzará hasta que admitamos que estamos tratando con una sociedad que se estructura y cambia como ninguna otra; hasta que nos demos cuenta de que los cambios urbanos son facetas de otras transformaciones más amplias que pueden y deben ser comprendidas" (67). Es aquí donde se debe de comprender a la Cd. de México y su relación con estructuras históricas, que harán comprender su problemática, para así tomar soluciones más duraderas y más benéficas.

Partiendo de estas consideraciones y premisas, el objetivo de la transportación es, según Dyckman: "(...) trasladar personas y mercancías de un lugar a otro. Esta elemental declaración de propósitos es útil porque nos recuerda que la tarea está definida tanto por la situación de los puntos terminales, como por los canales de movimiento. Por esta razón el problema de transporte urbano, lo es tanto de directrices y planificación de la ciudad como la tecnología del transporte" (68).

Por lo que bajo la perspectiva del planificador urbano, el problema del transporte urbano lo va a considerar bajo dos aspectos:

1. La definición de las tareas y requisitos del sistema en su contexto.
2. La detrminación de los medios socialmente aceptados y económicamente posibles para conseguir esos objetivos.

Este enfoque señalado por Dyckman, se basa en estudios sobre el uso del suelo en las ciudades en relación con la necesidad de transportación. La afirmación se asienta en: "(...) la proposición básica de la planificación urbana de que el tráfico puede ser manipulado, controlando y reordenando los usos del suelo que representan los destinos y los objetivos del transporte".(69)

67. Reissman. Op. cit. p. 40

68. Dyckman. Op. cit. p. 224.

69. Idem.

Lo hasta ahora mencionado es importante se comprenda, para así poder entender el significado de lo que es la transportación urbana, — que no solo es tomar en cuenta la transportación de mercancías (fuerza de trabajo) y cargas, sino que la transportación urbana obedece a cuestiones más estructurales y más significativas, que involucra aspectos históricos, económicos, políticos, sociales y culturales, combinados todos ellos, lo que hace más difícil encontrar el origen del problema y las posibles soluciones a este.

Dyckman da unas aportaciones, que son útiles para tratar de situar a la transportación urbana en su contexto:

- a. El enfoque del transporte como un vasto sistema de actividades interrelacionadas.
- b. El reconocimiento de la importancia de los usos del suelo, las características demográficas y sociales de las preferencias del consumidor, en la determinación de los requisitos del transporte.
- c. Una apreciación del papel del propio transporte en la forma en que tiene lugar el desarrollo de las grandes ciudades y áreas metropolitanas.
- d. La aceptación de la escala inevitablemente metropolitana de la planificación del transporte en una sociedad en que las actividades diarias que ocasionan desplazamientos se mueven libremente a través de las fronteras de la administración local y forman el tejido independiente de la región metropolitana.

Reconocer este complejo problema es importante, para así poder implementar las guías de acción inmediata, porque de lo contrario seguirá pasando lo que señala Dyckman: "(...) los resultados urbanísticos de los principales estudios sobre el transporte todavía no se han mostrado con claridad" (70). Es decir, se seguirán implementando medidas que resuelven el problema parcialmente, que a la larga solo lo agrava.

70. Ibid., p. 225.

4.3) Factores que intervienen en el problema actual de vialidad.-

Son cinco principales factores, los contribuyentes de la problemática vial en la Cd. de México. Según el investigador Cal y Mayor son:

1. Diferentes tipos de vehículos en el mismo camino (diferentes dimensiones, velocidades y características de aceleración)
 - a) Automóviles
 - b) Camiones y autobuses, de altas velocidades
 - c) Camiones pesados de baja velocidad, incluyendo remolques
 - d) Vehículos tirados por animales (que aún subsisten en algunas partes de la ciudad)
 - e) Motocicletas, bicicletas, vehículos de mano, etc.
2. Superposición del tránsito motorizado en caminos inadecuados
 - a) Debido a pocos cambios en el trazo urbano
 - b) Calles angostas, torcidas y fuertes pendientes
 - c) Banquetas insuficientes
 - d) Caminos que no han evolucionado
3. Falta de planificación en el tránsito
 - a) Calles, caminos y puentes que se siguen construyendo con especificaciones anticuadas
 - b) Intersecciones proyectadas sin base técnica
 - c) Previsión casi nula para estacionamientos
 - d) Localización inapropiada de zonas residenciales en relación con las zonas industriales o comerciales
 - e) Falta de obras complementarias del camino
4. El automóvil considerado como una necesidad particular y no pública.
 - a) Falta de apreciación de las autoridades sobre la necesidad del vehículo dentro de la economía del transporte
 - b) Falta de apreciación del público en general a la importancia del vehículo automotor como medio de transporte masivo.
5. Falta de asimilación por parte del gobierno y del usuario.

a) Legislación y reglamentos de tránsito anacrónicos y que tienden más a forzar al usuario a los mismos, que adaptarse a las necesidades del usuario.

b) Falta de educación vial al conductor y al peatón.(71)

Estos son los principales problemas que aquejan directamente a la vialidad en la Cd. de México, pero que a su vez son consecuencia de vicios en la planeación de la misma ciudad y que a la vez, esta falta de planeación obedece a causales, que tiene su origen en la historia misma del desarrollo urbano en México, que se vió en la tercera parte de la investigación.

4.4) Clasificación de la vialidad en la Cd. de México.-

La red vial de la Cd. de México se clasifica según sus características en:

1. Red principal.-

Son concidas como red de acceso controlado, que son el conjunto de autopistas urbanas con especificaciones geométricas que permiten la circulación segura e ininterrumpida de vehículos. Su función principales comunicar las diferentes zonas urbanas y articularse con el sistema carretero nacional.

2. Red vial primaria.-

Son arterias cuya función es facilitar el flujo de tránsito continuo entre las distintas zonas de la ciudad, con la posibilidad de reserva de carriles exclusivos para la operación del transporte colectivo.

3. Red secundaria.-

La vialidad secundaria es la que soluciona el movimiento de tránsito que conforma la red principal, en las que se apoyan las calles integrantes de la red local.

71. Cal y Mayor. Ingeniería de Tránsito. 3a. ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería. México. 1972.

4. Red local.-

Esta vialidad es utilizada para el acceso directo a propiedades y debe estar conectada con la red secundaria. (72)

Estas vías de comunicación conforman el sistema vial del D.F., que se han ido realizando durante varios sexenios, teniendo un crecimiento acelerado en el sexenio de José López Portillo, ya que se detectó que el sistema vial se estaba quedando obsoleto y que ya no era posible dar servicio a más de dos millones de automóviles que a diario circulan por la ciudad.

Esta estructuración vial obedece al crecimiento industrial, que México experimentó a partir de 1950, en donde el Capital requiere de mano de obra, que a su vez necesita movilizarse para ir a los centros de trabajo. Es desde entonces, que se han realizado más y más obras viales, que solo han resuelto el problema temporalmente, es decir, hay una carrera entre el crecimiento propio de la ciudad y el de las obras viales.

4.4.1) Red principal.-

La vialidad principal de la zona metropolitana, está constituida por cuatro anillos concéntricos, una serie de vías radiales y un sistema de corredores viales que forman una cuadrícula. Entre los anillos se encuentran tres, cuya concepción data de la Comisión de Planificación, que operaba en el DDF (Departamento del Distrito Federal) en 1950, estos son: (ver figs. 13 y 14)

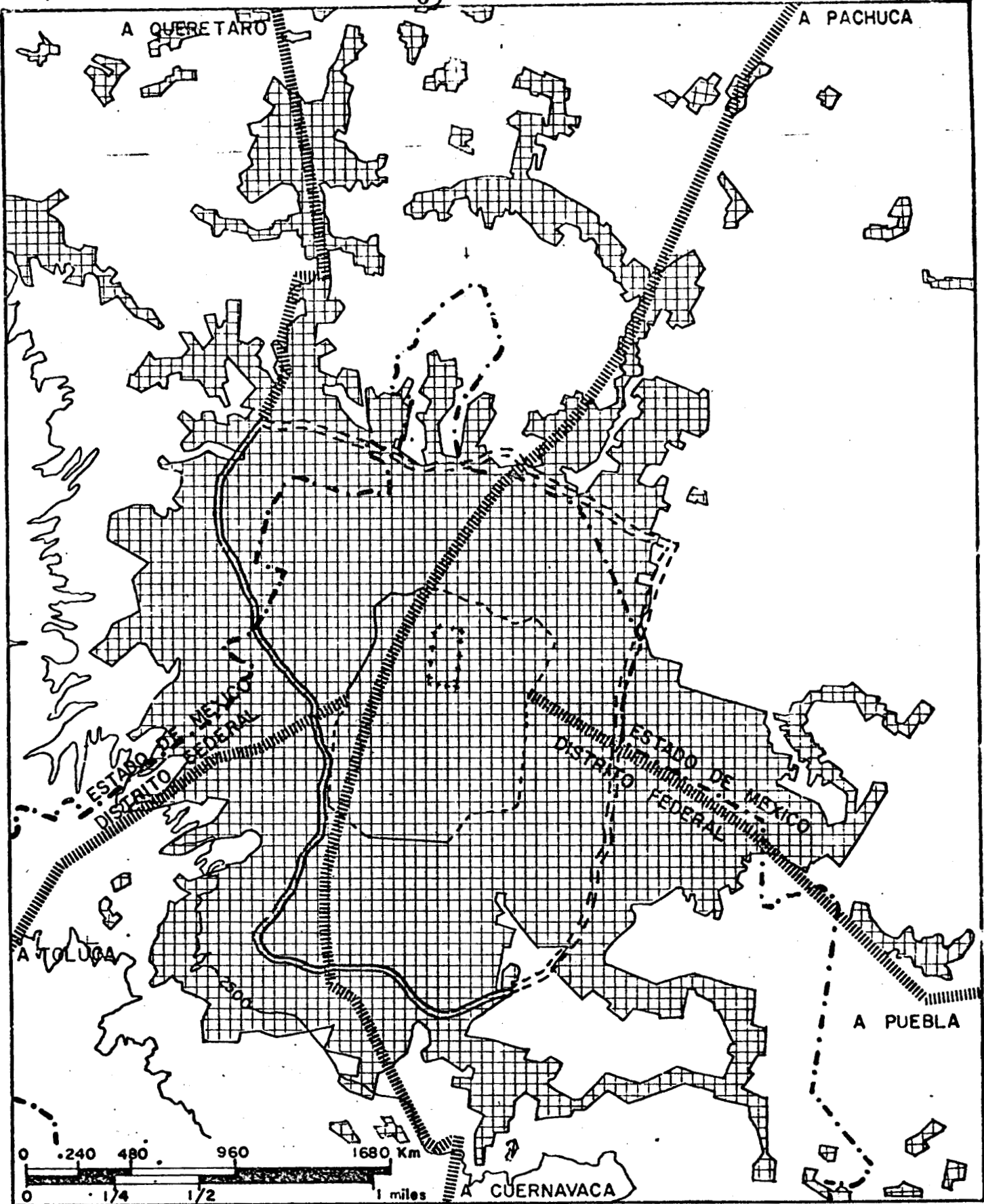
- 1.- Anillo de Circunvalación (inconcluso)
- 2.- Circuito Interior (en parte opera con acceso controlado)
- 3.- Anillo Periférico (inconcluso)

El cuarto anillo fue proyectado por la entonces Secretaría de Obras Públicas, con el nombre de Carretera Transmetropolitana. Su construcción se inició en el sexenio 1971-1976 y deberá unir las poblaciones de Tulyehualco, Chalco, Texcoco, Tepexpan, Lechería, La Venta y Xochi

72. Datos obtenidos del Plan de Desarrollo Urbano. D.F. (Nivel normativo). D.D.F. . 1980.

Fig. 13

65



- ++ ANILLO DE CIRCUNVALACION
- CIRCUITO INTERIOR
- == ANILLO PERIFERICO

ZONA METROPOLITANA
DE LA CIUDAD DE MEXICO
(CON CIRCUITOS VIALES)

TABLA Núm. 14.
PRINCIPALES VIAS DE ACCESO CONTROLADO
CONSTRUIDAS EN EL DISTRITO FEDERAL (1)

AÑO	ARTERIA	TRAMO
1952	Viaducto Miguel Alemán	Minería-Av. Cuauhtémoc
1955	Viaducto Miguel Alemán	Av. Cuauhtémoc-Calz. Tlalpan
1956	Viaducto Río Becerra	Viaducto M. Alemán-Revolución
1957	Viaducto Miguel Alemán	Minería-Av. Revolución
1959	Calz. de Tlalpan	Fray S. T. de Mier-Viad. M. Alemán
1960	Calz. de Tlalpan	Viad. M. Alemán-Av. E. Iztapalapa
1961	Viaducto Miguel Alemán	Av. Revolución-Periférico
1962	Anillo Periférico	Conscripto-Barranca del Muerto
1962	Viaducto Miguel Alemán	Calz. Tlalpan-Av. Río Churubusco
1962	Calz. I. Zaragoza	Av. Fco. Espejel-Carretera a Puebla
1963	Anillo Periférico	B. del Muerto-S. Jerónimo
1964	Calz. de Tlalpan	Av. E. Iztapalapa-Río Churubusco
1967	Anillo Periférico	Sn. Jerónimo-Viaducto Tlalpan
1968	Calz. de Tlalpan	Río Churubusco-Av. Taxqueña
1968	Calz. de Tlalpan	Glorieta Zapata-Carr. a Cuernavaca
1968	Anillo Periférico	Viad. Tlalpan-Cuemanco
1968	Anillo Periférico	Conscripto-Límite Edo. de México
1972-76	Circuito Interior	La Raza-Av. Juan Escutia
1972-76	Circuito Interior	Puente División del Norte
1972-76	Circuito Interior	Puente La Viga
1972-76	Radial Lázaro Cárdenas	Glorieta Tacuba-Av. Tezozómoc
1972-76	Radial Río San Joaquín	Circuito Interior-Autopista a Querétaro
1977-80	Insurgentes Norte	Potrero - Indios Verdes
1977-80	Circuito Interior	Paso a Desnivel en Av. Hangares
1977-80	Continuación calles laterales-Anillo Periférico.	Reforma-Barranca del Muerto

(1) Departamento del Distrito Federal. Estudio del Plan de Vialidad y Transporte Urbano. México, D.F. 1980

milco.

Entre las vías radiales destacan las siguientes: Río San Joaquín, Parque Vía (inconclusa), Vallejo, Cien Metros (inconclusa), Insurgentes Norte, Vía Morelos, F.C. Hidalgo, Peñon Texcoco (en proyecto), Vía Tapo, Ignacio Zaragoza, Ermita-Iztapalapa, México-Tulyehualco, Canal de Miramontes, Calzada de Tlalpan, Insurgentes Sur, Av. San Jerónimo, Camino a Santa Lucía, Constituyentes, Reforma, etc. (73)

4.5) Ejes Viales (red primaria).-

Este novedoso sistema vial se tratará con mayor profundidad, ya que constituye una de las obras más importantes hasta ahora realizadas y por otro lado es importante se conozca este novedoso sistema vial, ya que no solo es abrir calles anchas por todas partes, sino que hay tras de sí toda una nueva concepción vial.

4.5.1) Definición.-

A partir de 1979, se modificó la estructura vial primaria de la Cd. de México, al ponerse en funcionamiento los primeros ejes viales. Son avenidas, que corren sentido norte-sur y oriente-poniente, a las que se les dió continuidad completa dentro del Circuito Interior en un principio. En la actualidad (1982) ya rebasan los límites del Circuito Interior, llegando incluso hasta municipios del Estado de México.

Tienen como característica el ser avenidas preferenciales de un sentido, con uno o dos carriles de uso exclusivo para transporte colectivo (incluyendo un carril en sentido contrario o contraflujo) y tres o más carriles para el transporte particular. Con ellos se ha logrado distribuir de una manera más uniforme el tránsito en la parte central de la ciudad.

Los ejes viales construidos por el DDF en la Cd. de México, han producido cambios en el patrón de la distribución del tránsito, relocalizando recorridos y espacio de estacionamiento utilizados tradicional-

mente a lo largo de los mismos.

4.5.2) Manera de usar los ejes viales.-

La mayoría del tránsito y el transporte en la ciudad, requiere además de la construcción de la obra física, como lo han sido los ejes viales, modificar los patrones de conducta de los habitantes que en gran medida contribuyen a empeorar la situación.

El estacionamiento de vehículos particulares en doble o triple fila, terminales improvisadas en cualquier calle, horarios indiscriminados para entrega y recepción de bienes y servicios, incumplimiento sistemático de los reglamentos por parte del público y aún de los vehículos oficiales, señales viales que producen duda y confusión, desvíos por obras mal planedas. Toda esta gama de situaciones, ponen de manifiesto una falta de respeto a los derechos de los vecinos y carencia de responsabilidad comunitaria. La educación vial a todos los niveles es indispensable para que las nuevas obras sean realmente operantes, especialmente si los ejes viales son una forma nueva y diferente de transitar por la ciudad.

Estos cambios de conducta, afectan al usuario de diferente manera:

- . Usuario de transporte colectivo
- . Usuario o conductor de taxi
- . Peatón
- . Automovilista
- . Habitante a lo largo de los ejes viales
- . Usuario o propietario de un establecimiento ubicado en los ejes.

Como usuario del transporte colectivo.-

Los ejes viales tienen como principal propósito, mejorar el sistema de transporte colectivo. Mediante ellos podrá dirigirse a cualquier punto dentro del área del Circuito Interior principalmente, realizando como máximo un transbordo.

Asimismo, la presencia de los carriles exclusivos hará que sea más continuo el recorrido de autobuses y/o trolebuses. Este mismo carril

exclusivo hace que el tiempo de recorrido entre dos puntos sea siempre el mismo, por lo tanto:

+) Se debe de utilizar los paraderos especiales que hay a todo lo largo de los ejes, para el ascenso y descenso de los pasajeros del transporte público. En estos paraderos hay una señal informativa del medio que circula por ese eje: trolebús o autobús, así como el nombre de la ruta, que debe de ser el mismo que el de la identidad del eje, eso en el caso de tratarse de trolebuses. (Ver figs. 15 y 16)

+) Casi todos los ejes viales tienen transporte colectivo tanto de ida como de regreso, solo exceptuando los ejes 2 y 3 Poniente: el eje 2 Poniente lleva transporte colectivo en el sentido sur-norte y el 3 Poniente en el norte-sur. Del mismo modo existen las ramificaciones 2 "A" y 7 "A" de los ejes 2 sur y 7 sur, el transporte colectivo viaja en un sentido por uno de los ramales y en el opuesto, por el otro.

+) Solo los vehículos autorizados pueden dar servicio de transporte en los ejes viales, ningún otra clase de vehículo puede dar servicio dentro de los ejes.

Como usuario y conductor de taxi.-

A fin de no entorpecer el tránsito normal y fluido del transporte colectivo, no se permitirá el ascenso y descenso de pasaje a lo largo de los ejes viales, por lo tanto:

+) Para abordar o descender de un taxi, deberán emplearse las calles transversales.

+) Esta restricción podrá ser eliminada cuando el pasajero que desee abordar o descender del taxi sea un invidente, un enfermo o alguien con un impedimento físico.

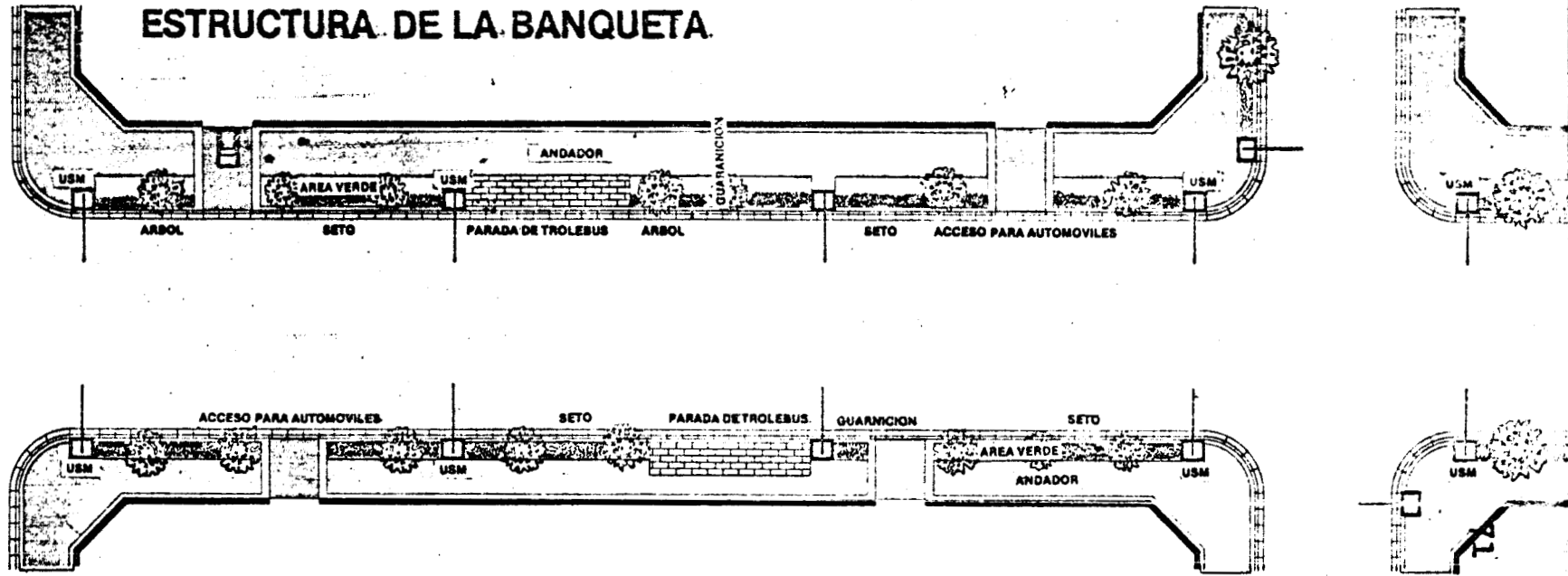
+) Los taxis colectivos no podrán circular por los ejes viales.

Como peatón.-

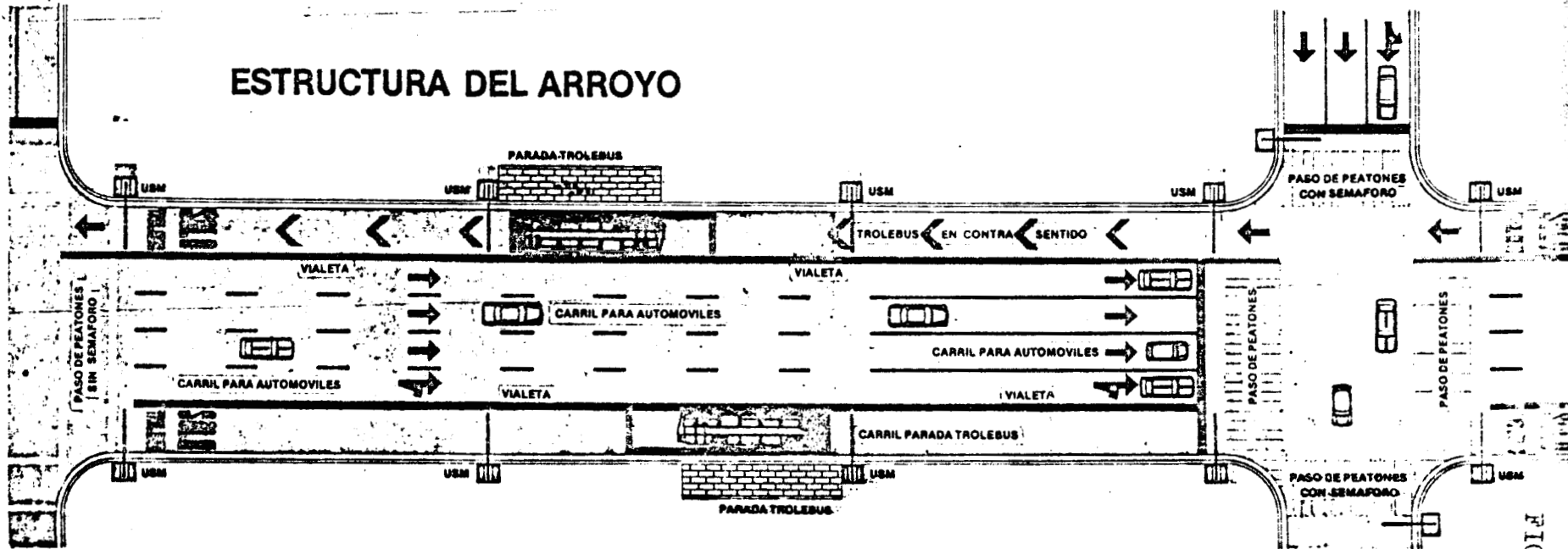
Las banquetas tienen una estructura que permite una circulación más cómoda y segura; el seto que las adorna sirve para separar la circulación peatonal de la vehicular. (Ver fig. 16)

SU USO

ESTRUCTURA DE LA BANQUETA



ESTRUCTURA DEL ARROYO



COMO OBTENER EL M...

Las unidades de soporte múltiple, contienen información destinada tanto al automovilista como al peatón, además tienen alternadamente teléfono, basurero, buzón y mapas de barrio y transporte colectivo (Ver fig. 15). Por lo tanto:

+) Para que el peatón tenga seguridad, es preferente que cruce por las esquinas semaforizadas con señalamiento de piso tipo zebra de color amarillo.

+) Si cruza por esquinas no semaforizadas señalada mediante dos líneas paralelas que cruzan el eje, deberá extremar precauciones.

+) Nunca se deberá cruzar por la mitad de la cuadra.

+) No deberá transitar por áreas jardinadas.

Como automovilista.-

Dado que los ejes son para articular y dotar continuidad a los recorridos vehiculares, el automovilista se beneficia al poder sostener una misma velocidad a todo lo largo y mantener claramente separadas las zonas de circulación de peatones, la de vehículos de transporte colectivo y la del tránsito en general.

Nó es una vía rápida, por lo tanto:

+) No se debe de invadir los carriles exclusivos para el transporte colectivo.

+) No estacionarse en los ejes

+) Para cruzar el carril exclusivo para el transporte público, ya sea para dar vuelta, o entrar o salir de una cochera, deberán extremar precauciones.

+) Se debe evitar detenerse sobre una intersección

+) Deberá coordinar su velocidad con los semáforos. El tiempo de recorrido y consumo de combustible serán menores, si se mantiene una velocidad constante.

+) Para incorporarse a una calle secundaria, deberá hacerse hacia el lado derecho o izquierdo para tomar el carril extremo correspondiente, sin invadir el carril exclusivo del transporte colectivo.

+) Los vehículos de emergencia como son: bomberos, ambulancias o servicios de policía no podrán utilizar los carriles exclusivos para el transporte público, por lo que el automovilista deberá cumplir con la norma establecida de cederles el paso.

Como habitante a lo largo de los ejes.-

+) Deberá cuidar la zona jardinada frente a su casa.

+) Cuando entre o salga con su automóvil, deberá extremar precauciones.

+) No deberá obstruir el tránsito.

Como usuario o propietario de un establecimiento ubicado en los ejes.-

+) En los ejes viales solo se podrá hacer maniobras de carga y descarga durante la noche de 1 a 5 horas de la mañana. Por lo tanto:

+) El comerciante o industrial que se vea en la necesidad de efectuar maniobras de carga o descarga durante el día podrá hacerlo empujando transversales más próximas, y mover desde ahí los artículos, utilizando las banquetas.

4.6) Resultados de operación de los Ejes Viales.-

La Comisión de Vialidad y Transporte Urbano del DF, hizo un estudio de la vialidad en los ejes viales para ver que impacto ha tenido la creación de estas nuevas vías, es decir, que nuevo comportamiento ha tomado la vialidad; entre los principales resultados, se destacan los siguientes hechos:

1) Se ha notado un mejoramiento apreciable del nivel de servicio, tanto por lo que respecta a la facilidad de circulación como a la velocidad de operación de los automóviles.

2) El volumen vehicular referido en términos de vehículos/km, se ha incrementado notablemente. Se determinó un incremento entre 1975 a 1979 de 64% que corresponde a una tasa de incremento de 13.3%

3) Los valores promedio de la velocidad en automóvil, para todos los casos observados y en toda la red se han incrementado en un 19% a pesar del crecimiento ya enunciado del 64% del volumen vehicular que

debía haber ocasionado reducciones sobre los valores anteriores en la velocidad.

4) La oferta disponible para captar volúmenes de tránsito en la red vial, se ha incrementado en un 81% sobre la que representaba en 1975.

5) Las horas de tránsito intensas se presentan en tres periodos próximos entre si:

- De las 7 a las 10 horas
- De las 12 a las 15 horas
- De las 17 a las 20 horas

6) Durante las horas de demanda máxima, se observan deficiencias en la operación vehicular que se traducen en un nivel de servicio de flujo inestable, continuos congestionamientos y demoras ocasionadas por el exceso de paradas, provocadas por las señales de semáforos.

7) Se observó una baja presencia del número de autobuses en los volúmenes de tránsito. Las frecuencias de paso que sostienen durante los periodos pico, se presentan por lo general, entre dos y tres minutos, excepto en dos o tres ejes viales. La subutilización del carril de contraflujo se manifiesta en los ejes, debido a las pocas unidades en circulación. En el sentido del tránsito en los carriles exclusivos las velocidades integrales que mantienen los transportes colectivos, tienen valores promedio de 17.8 km/hora, muy semejantes con las que operaban durante el periodo de 1975.

8) Por especificaciones del proyecto, en los ejes viales, se ha destinado un espacio vial equivalente al 33% del total de la sección transversal en ejes operando en un sentido y con un carril de contrasentido; y de un 25% en los ejes sin contraflujo. Sin embargo se ha observado una marcada subutilización de dicho espacio vial, toda vez que aplicando los valores de los volúmenes registrados y los índices de ocupación para cada tipo de vehículo, se establece que la situación real corresponde a una distribución del total de pasajeros transportados en auto, del 81%; contra una de pasajeros en transporte colectivo del 19%, lo que da una relación inversa a lo esperado.

9) El cambio de operación, al convertir los ejes en un solo sentido de circulación, ha reducido notablemente la posibilidad de puntos de conflicto; sin embargo, por lo inadecuado de la operación, el número de accidentes registrados en colisiones ha aumentado. El incremento porcentual es de 30% por los índices en términos de vehículo-km., también se incrementan, en virtud de que la tasa de crecimiento del flujo vehicular resultó ser del 13.3%.

10) El número de accesos saturados en las vías en estudio, ha tenido una disminución del 55%, aunque existen 29 accesos que están próximos a saturarse. En el análisis de capacidad se incluyó el ancho total del acceso, en dirección del flujo incluyendo el carril exclusivo para transporte colectivo que es como opera en la realidad.

11) Algunas de las intersecciones ya tienen accesos saturados (Eje Central con Eje 3 Sur; Eje 2 Norte con Eje 1 Oriente y con Insurgentes; Chapultepec con Eje 1 Poniente y con Eje Central.

12) Por lo que se refiere al usuario en su comportamiento, con respecto al respeto de las reglas del camino, que se ha observado a lo largo de los ejes, la violación más común es la invasión del carril exclusivo en la dirección del flujo y esta sucede debido a la saturación que se presenta en los ejes, cuyo ancho de acceso de los carriles centrales, resulta insuficiente para dar paso a los volúmenes de tránsito en las horas de máxima demanda, haciendo notar que aún en los ejes que no se presentan accesos saturados ocurre la invasión del carril mencionado. Esta violación se da por parte de autoridades y automovilistas (particulares y taxis).

Por otra parte, se presenta una constante invasión de peatones fuera de las zonas destinadas para los cruces, lo que dificulta la operación e incrementa las posibilidades de incidencia de accidentes de tránsito (74), este punto será tratado más adelante.

74. Datos obtenidos de un estudio sobre Ejes Viales, realizado por la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano. DDF. 1979.

4.6.1) Aspectos secundarios.-

Como ya se señaló los ejes viales produjeron cambios en el patrón de la distribución del tránsito, reelocalizando recorridos y espacios de estacionamientos utilizados tradicionalmente a lo largo de los mismos.

Dichos cambios, han tenido efectos secundarios en la vialidad, que han permitido una mejor operación vehicular, como lo demuestra la disminución del flujo vehicular al norte de la avenida Insurgentes, que ha tomado otras vías alternativas, mejorando las condiciones de operación, ya que de once accesos saturados y dos próximos a saturación en 1975, se han disminuido a 5 saturados y 4 próximos a saturación, siguen siendo críticos los tramos que no han tenido alivio complementario localizados entre el eje 4 Sur y el 1 Norte, así como los cruces saturados con José María Rico, Extremadura, Monterrey, Mosqueta y Manuel - González a los que necesariamente se deberán implementar soluciones - más radicales, debido a que en estos tramos el nivel de servicio es sumamente bajo.

Prácticamente no ha habido mejoría en el Eje Chapultepec-Fray Servando, aunque algunas intersecciones han mejorado la calidad del nivel de servicio, al disminuir volúmenes e incrementarse la capacidad.

Los efectos secundarios más importantes, se han dejado sentir en la vialidad local y secundaria, que está dentro de la zona de influencia a lo largo de los ejes viales. Estos efectos, se han traducido en disminución notable de la capacidad, por la utilización irracional que - se le da al espacio vial, destinando dos otros carriles para el estacionamiento de vehículos, lo que dificulta la operación de las vías. Aún cuando los efectos tienen carácter local, hay zonas en las que se afecta la operación de vehículos de transporte colectivo, que al reducirles la velocidad, se les resta efectividad. (75)

4.7) Otros factores a considerar.-

Hay aspectos que afectan directamente a la vialidad, como lo son:

4.7.1) Estacionamientos.-

Debido a la alta densidad poblacional (130 hab./ha.) y la concentración de oficinas en ciertas zonas de la ciudad, el problema de estacionamientos es crítico. Las instalaciones que proporcionan este servicio son pocas y en algunas zonas inexistentes, causando problemas de congestionamiento en las vías públicas, por los vehículos estacionados en dos o tres filas. Los edificios de departamentos o de oficinas difícilmente cumplen con sus cuotas de cajones de estacionamientos. En 1978 la demanda del suelo urbano era de 3.7 millones de metros cuadrados y va en aumento.

4.7.2) Automóviles.-

Aunado a lo anterior, en el centro de la ciudad está el problema del tráfico pesado en calles angostas que agrava una condición ya crítica debido a aproximadamente 2.0 millones de vehículos que circulan en la ciudad, repartidos de la siguiente manera: registrados en el DF 1.5 millones, a los cuales se le suman diariamente 0.5 millones de los municipios del Edo. de México, para así completar un movimiento vehicular de 2.0 millones de vehículos en el D.F. (76). La zona centro de la ciudad presenta las mayores dificultades a la circulación de vehículos, ya que es utilizada como zona de cruce en todos los sentidos; solamente el 45% de las personas que convergen por el centro de la ciudad, tienen como destino el propio centro (Ver fig. 17)

4.7.3.) Conurbación.-

La conurbación interestatal de la ciudad fue provocada por medidas tomadas en los años cincuentas por el Regente d l DF. Esto causó un desarrollo instantaneo en los municipios del Edo. de México que colindan con el DF, promoviendo el crecimiento horizontal y lineal de la

76. Datos obtenidos del Plan de Desarrollo Urbano. Op. cit. p. 32.

de la Ciudad. La Cd. de México tiende a crecer en otras direcciones, consolidando cada vez más sus zonas del Estado de México (Ver fig. 18)

Fig. 17

TABLA DE NUMERO DE VEHICULOS EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CD. DE MEXICO. (77)

	<u>1979</u>	<u>1982</u>	<u>1988</u>
Número de Vehículos	2,000,000	2,670,000	3,930,000
No. de viajes al día	17,000,000	22,695,000	33,405,000
Vel. prom. de operación (km/hora)	20	14.9	7.9
% de red vial principal saturada.	40 %	60 %	100%

Nota:

Las horas de máxima demanda ocurren entre las 7 y 9 de la mañana, 3 y 4 de la tarde y entre 5 y 7 de la tarde para el transporte particular y entre las 6 y 9 de la mañana y 7 y 9 de la noche para el transporte colectivo.

4.7.4) Semáforos.-






En 1973 se instalaron semáforos controlados por una computadora. Comprendía 64 cruceros, de los cuales 20, fueron instalados en la Av. Insurgentes Sur, entre Romero de Terreros y Barranca del Muerto y 44 cruceros en la Zona Rosa y el área inmediata. Sus principales características eran:

- 1 Computadora H.P. 2100 A.
- 3 Minicomputadoras de zona, marca Eyssa.
- 42 Controles locales, marca Eyssa.

79

Estado de Mexico

SIMBOLOGIA.

-  Area Urbana del Distrito Federal (A.U.D.F.)
-  Area Urbana de la Ciudad de Mexico (A.U.C.M.)
-  Zona Metropolitana de la Ciudad de Mexico. (Z.M.C.M.)
-  Limite de Entidades Federativas
-  Limites Municipales

DISTRITO FEDERAL

Estado de Morelos

59 Detectores.

3 Estaciones trasmisoras de datos.

Equipo complementario de control central.

Este sistema fue ampliado de 128 cruceros entre 1977 y 1978 como complemento a los primeros 64.

A noviembre de 1980 existían un total de 1,643 cruceros controlados por semáforos en el D.F. De ellos, como ya se indicó, 128 estaban controlados por el sistema de computadora y selección de programas. Están en proceso de instalación, desde 1979, semáforos electrónicos en 926 cruceros, de los cuales la mayor parte tienen actualmente controles de tiempo fijo. Dentro del Circuito Interior se están instalando controles en 723 intersecciones agrupadas en 25 subáreas, que serán supervizadas por tres computadoras de zona y una computadora central. Esta cifra incluye los 128 cruceros ya mencionados anteriormente. Fuera del Circuito Interior se instalan semáforos electrónicos en otros 203 cruceros, de los cuales 113 serán accionados por el tránsito en forma aislada y 90 intersecciones se agruparán en 3 subáreas. (78)

4.7.5) Otras obras de vialidad.-

Toda esta situación hasta ahora descrita obliga a incrementar incesantemente la obras de construcción vial. Una de las más importantes en este sentido, ha sido la construcción, en 1980, de 8.5 kms. de vías laterales en el Periférico. En seis meses, se aumentó la capacidad en 60% pasando de tres carriles por lado, a un total de diez, seis centrales y cuatro laterales, además de la construcción de cuatro grandes - distribuidores. Esto implicó además, se instalaran nuevas lámparas de alumbrado a vapor de sodio, 40,000 metros² de pavimento nuevo, 72,000 banquetas y 5,000 metros lineales de guarniciones. También se recicló el asfalto en 180,000 metros cuadrados y se hicieron 72 plazoletas,

pues fueron interrumpidas 106 calles transversales para aligerar el tránsito central. Existe aún el proyecto de terminar el Anillo Periférico(79).

Otra obra de importancia fue la construcción del Puente de Azcapotzalco. Esta obra se construyó para dar continuidad al Eje 5 Norte, al librar la Av. Ceylán y las once vías que convergen en la estación Pantaco del Sistema de Ferrocarriles Nacionales y la Av. de las Granjas. Al prolongarse así hasta la avenida de la Culturas, por dos kilómetros más, se enlaza con la Av. Lázaro Cárdenas, Puente de Vigas y Calzada de las Armas que conducen a Tacuba, Tlalnepantla y Naucalpan por Gustavo Baz, respectivamente. (80)

4.7.6) Consumo de Energéticos.-

El consumo de energéticos en la Cd. de México es cada vez mayor, - el Plan Rector de Vialidad y Transportes, estima los insumos de energéticos en:

VEHICULOS	UNIDADES	<u>1975</u>	<u>1980</u>
Autobuses y camiones	Millones lts. diesel	64	1,102
Autobuses y taxis	Millones lts. gasolina	3,517	4,903
Tranvías y trolebuses	M.W.H	105,600	195,204
Metro	M.W.H.	260,816	377,792

4.4.7) Flujos y destinos.-

Según el Plan de Desarrollo Urbano: "Los polos de atracción más importantes son de Norte a Sur: Plaza Satélite, el Instituto Politécnico-

79. Datos obtenidos de: Messmacher, Miguel. "La ciudad más grande del mundo: un gigante sobrealimentado". Geografía Universal. México D.F. 1980. No. 1.p. 44.

80. Datos obtenidos de: Boletín informativo del D.D.F.

co Nacional, San Juan de Aragón, Chapultepec, Zona Centro, la Merced, el Aereopuerto, la Ciudad Deportiva, Insurgentes Sur, Ciudad Universitaria y Zona Hospitalaria del Viaducto Tlalpan" (81), según dicho estudio las áreas más importantes de generación de viajes son los que están representados en la figura 19 y por otra parte, las áreas de atracción de viajes son los descritos en la figura 20.

Por otro lado, los principales motivos de estos viajes son:

a. Retorno al domicilio	48.8%	
b. Asistir al trabajo	27.9%	
c. Asistir a la escuela	15.9%	
d. Otros motivos	7.4%	(82)

4.8) Accidentes en los Ejes Viales.-

El tratamiento de los accidentes, es para observar las consecuencias de un sistema vial que nadie se preocupó por darlo a conocer, es decir, es una manera de ver como al implementarse una medida para aliviar algún problema vial, los últimos enterados e informados son los propios usuarios.

El incremento de 1977 a 1978, fue de 3.6%, valor sumamente alto, si se compara con el 13.3% que es la tasa encontrada para el incremento de la corriente vehicular.

La distribución mensual de la incidencia de accidentes en los Ejes Viales para los años 1977, 1978 y el periodo comprendido de enero a agosto de 1979, aparece en la figura 21. En las curvas correspondientes se aprecian valores pico durante los meses de Junio y Agosto, con mínimos en Mayo y Julio.

81. Datos obtenidos de: Plan de Desarrollo Urbano. Op. cit.

82. Datos obtenidos de: Estudio sobre Ejes Viales. Op. cit.

Fig. 19

VIAJES GENERADOS EN 1977 POR LAS ZONAS MAS IMPORTANTES DEL AREA METROPOLITANA

<u>ZONA</u>	<u>NUMERO DE VIAJES.</u>	<u>PORCENTAJE.</u>
Dentro del Circuito Interior	4,463 610	50.0
Naucalpan-Cuajimalpa	986,390	11.0
Azcapotzalco-La Villa	803,130	9.0
Cd. Nezahualc6yotl	722,440	8.7
Ecatepec-Villa G.A. Madero	583,250	6.5
Tlalnepantla	556,540	6.2
Sn. Angel-zona comercial		
Insurgentes Sur.	542,450	6.1
Iztapalapa.	225,280	2.5
T o t a l .	8,883 090	100.0

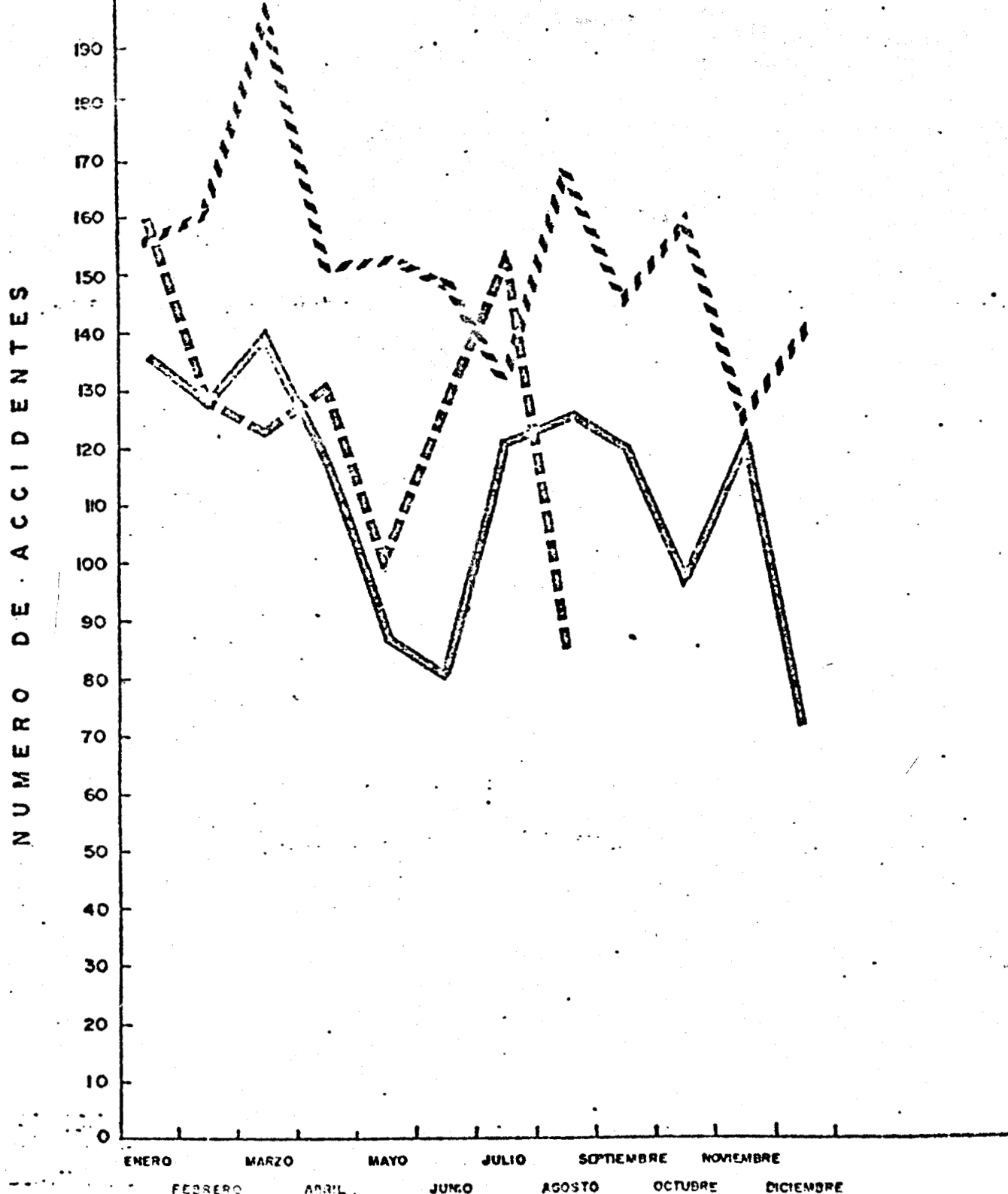
Fig. 20

VIAJES ATRAIDOS EN 1977 POR LAS ZONAS MAS IMPORTANTES DEL AREA METROPOLITANA

<u>ZONA.</u>	<u>NUMERO DE VIAJES.</u>	<u>PORCENTAJE.</u>
Dentro del Circuito Interior	4,069 100	55.5
Azcapotzalco-La Villa	1,121 070	15.3
Centro SCOP-Coyoac6n-San Angel	610,040	8.3
Ciudad Universitaria	424,820	5.8
Naucalpan	315,100	4.3
Tlalnepantla	242,540	3.3
Calz. Zaragoza-Aeropuerto	234,580	3.2
Ecatepec	153,620	2.1
Iztapalapa	85,340	1.2
Plaza Sat6lite	72,360	1.0
T o t a l .	7,328 570	100.0

ACCIDENTES POR MES

Fig. 21



<table border="0"> <tr><td>■</td><td>ACCIDENTES AÑO 1977</td><td>TOTAL ACCIDENTES 1343</td></tr> <tr><td>▨</td><td>ACCIDENTES AÑO 1978</td><td>TOTAL ACCIDENTES 1826</td></tr> <tr><td>⋯</td><td>ACCIDENTES AÑO 1979</td><td>TOTAL ACCIDENTES 1004</td></tr> </table>	■	ACCIDENTES AÑO 1977	TOTAL ACCIDENTES 1343	▨	ACCIDENTES AÑO 1978	TOTAL ACCIDENTES 1826	⋯	ACCIDENTES AÑO 1979	TOTAL ACCIDENTES 1004	<table border="0"> <tr><td>A AGOSTO</td><td>JUNIO A AGOSTO</td></tr> <tr><td>34 1978 = 1260 1979 = 1004</td><td>1977 = 375 1978 = 446 1979 = 363</td></tr> </table>	A AGOSTO	JUNIO A AGOSTO	34 1978 = 1260 1979 = 1004	1977 = 375 1978 = 446 1979 = 363
■	ACCIDENTES AÑO 1977	TOTAL ACCIDENTES 1343												
▨	ACCIDENTES AÑO 1978	TOTAL ACCIDENTES 1826												
⋯	ACCIDENTES AÑO 1979	TOTAL ACCIDENTES 1004												
A AGOSTO	JUNIO A AGOSTO													
34 1978 = 1260 1979 = 1004	1977 = 375 1978 = 446 1979 = 363													
<p>STRO CORRESPONDIENTE AL LAPSO DE ENERO A AGOSTO DE 1979</p>														

La distribución semanal de la incidencia de accidentes indicado en la figura 22 refleja valores pico en todos los casos, para los días - jueves y sábado; y valores mínimos entre martes y miércoles.

En la tercera figura (23), se muestra la distribución horaria de los accidentes en los ejes viales, registrándose los valores más altos en coincidencia con el mayor volumen vehicular, entre las 8 y 12 horas y entre las 15 y 21 horas.

En virtud de que este análisis cubre los resultados obtenidos durante la aparición de los ejes viales, desde la hora de su inauguración, en Junio de 1979, hasta el 30 de Agosto, se han comparado para ese mismo periodo los números y saldos que arrojaron los accidentes de tránsito, para los años 1977, 1978 y 1979.

Los números totales y los saldos aparecen a continuación:

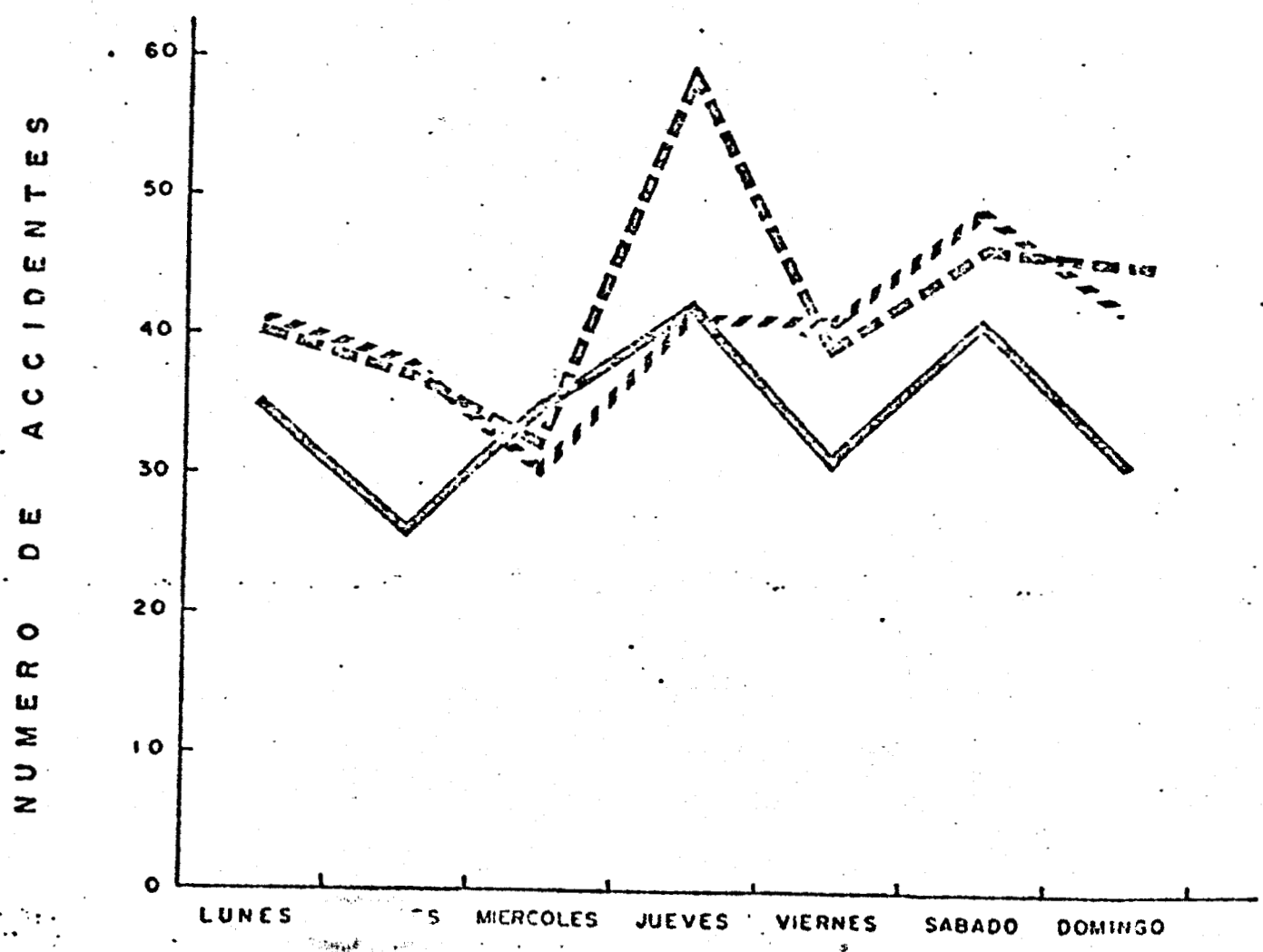
AÑO	NUMERO TOTAL	S A L D O S				
		Lesión	Muerte	Colisiones	Atropellados	Volcad.
1977	313	91	2	182	31	7
1978	356	106	3	287	35	6
1979	464	159	7	238	49	11

El incremento del primer año comparado con el número de accidentes fue de 13.7% mientras que en el último año, con respecto al segundo, ha sido del 30.3% lo que indica la excesiva falta de seguridad en los ejes viales, en términos de números absolutos.

Los números de lesionados, muertes y atropellados han ido en aumento, lo que hace evidente la necesidad de organizar campañas de seguridad vial y la implantación de medidas para reducir la incidencia de los accidentes de tránsito. Lo que ha resultado significativo es el alto número de atropellados y muertos (solo en 7 días de Junio hubo 16 lesionados y 2 muertos) por la operación de los carriles en contraflujo.

El análisis comparativo para el periodo, eje por eje, indica los

86
ACCIDENTES POR DIA DE LA SEMANA Fig. 22



ACCIDENTES AÑO 1977
 ACCIDENTES AÑO 1978
 ACCIDENTES AÑO 1979

ACCIDENTES POR HORA DEL DIA

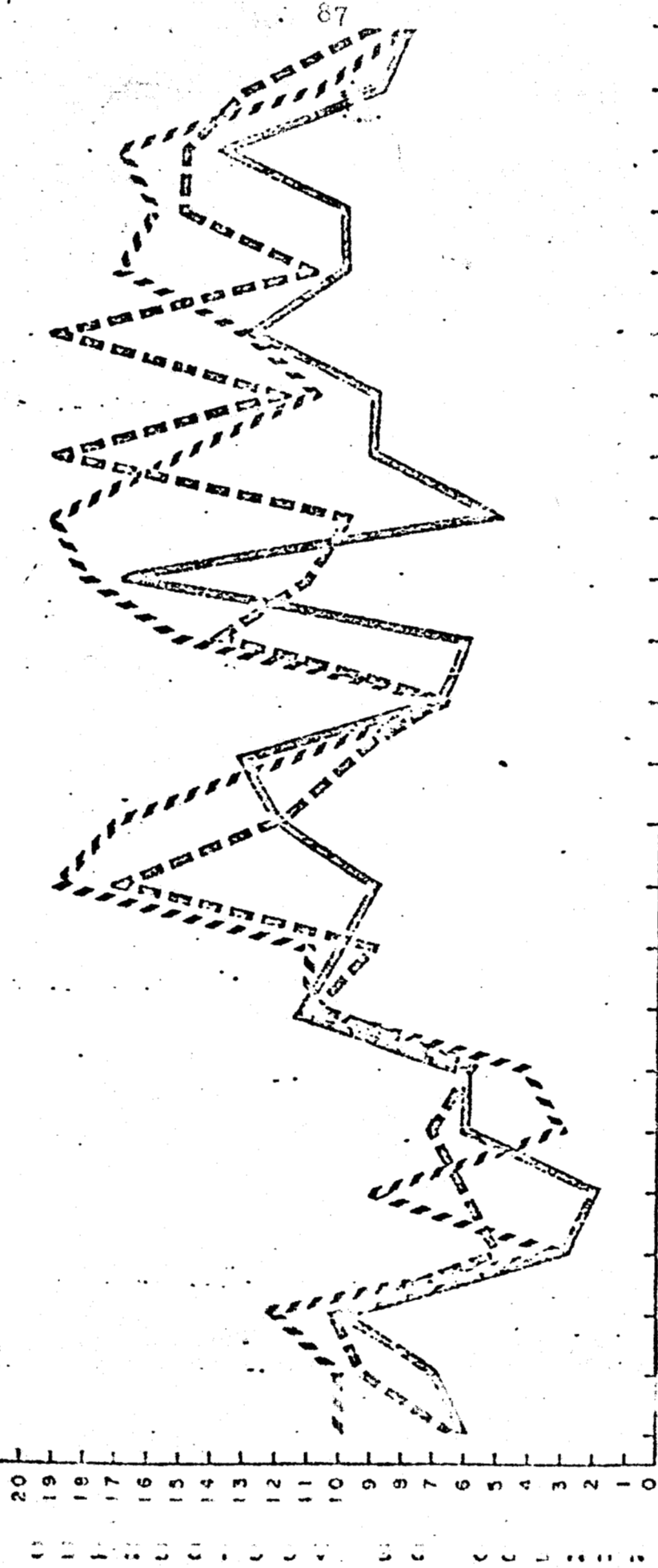


Fig. 23

- - - - - ACCIDENTES AÑO 1977
 / / / / / ACCIDENTES AÑO 1978
 ACCIDENTES AÑO 1979

los que tienen mayor incidencia de accidentes, son el 3 Oriente, con 75; el Central con 50; el 1 Poniente con 48 y el 1 Oriente y el 2 Norte con 46 cada uno. (83)

4.8.1) Inobservancia al señalamiento operacional.-

Los accidentes son causados en gran parte por la inobservancia a las disposiciones que pretenden regular el funcionamiento operacional de los ejes viales. La falta de cumplimiento a dichas disposiciones se refleja en resultados negativos, como el incremento notable del número de atropellados, debido a que los peatones insisten en cruzar a mitad de la calle, a pesar de los señalamientos existentes para el cruce de peatones. Por otra parte, en cuanto a la velocidad, según observaciones, alcanzan valores altos especialmente durante los periodos de baja demanda; tal parece que los usuarios utilizan las vías principales como si fueran de acceso controlado y de alta velocidad.

Por otra parte ha sido positivo, si se analiza en términos de capacidad vial, la falta de inobservancia al carril exclusivo para el transporte colectivo, cuando opera en el sentido del tránsito, ya que esta circunstancia ha permitido incrementar los valores entre un 20 y 25 % a pesar de lo cual, se ha apreciado que persisten accesos congestionados y saturados durante distintos periodos del día.

Los conductores de los vehículos en forma continua, y en todos los ejes, invaden la zona de peatones al hacer alto en las intersecciones; aparentemente los únicos efectos han sido la reducción del espacio destinado para el peatón, que tiene que zigzaguear entre vehículos para cruzar la calle.

Se encontraron casos frecuentes de abandono de carril exclusivo, - por parte de los conductores de los autobuses, especialmente en los ejes en los que la frecuencia de paso de las unidades es corto. El rebase en los ejes viales de este tipo de unidades está provocando entrecruzamientos peligrosos con otros vehículos y situaciones riesgosas para el peatón, que tiene que cruzar un carril de circulación al ascender o descender del vehículo. (84)

4.9) Recomendaciones sobre los Ejes Viales.-

De continuar presentándose fuertes incrementos en los volúmenes vehiculares que circulan en los ejes viales, se tendrá una mayor deficiencia en la operación vehicular y llegarán a saturarse los accesos, como ya se apuntó anteriormente.

Por lo que la Comisión de Vialidad y Transporte recomienda se tomen las siguientes medidas:

1. Ya que el número de pasajeros que se transporta en autobús resulta bastante menor a los transportados en automóvil, se recomienda respetar el espacio destinado al transporte colectivo, con el objeto de obtener mayores velocidades y una reducción de su frecuencia de paso, condicionando lo anterior a que los transportistas eleven el número de unidades de servicio.

2. Se sugiere efectuar estudios especiales en las intersecciones saturadas o próximas a saturarse. Dentro de los accesos saturados están: Eje Central, 3 Sur; Eje 2 Norte con Eje 1 Oriente y con Insurgentes y además con Eje 1 Poniente y con el Eje Central, como no es posible resolver su saturación con semáforos y debido a que estos puntos son los que en forma principal disminuyen el nivel de servicio en las vías de estudio, es necesario tomar medidas más radicales.

3. Debido a que se han observado los problemas que se han ocasionado en calles cercanas a los ejes viales con respecto al estacionamiento, se sugiere implementar un programa de construcción de estacionamientos, estableciendo al mismo tiempo estaciones de transferencia con el transporte público.

4. Ya se han presentado en los ejes viales muchos casos de accidentes por la operación de carriles de contraflujo, teniendo un saldo de tan solo 7 días del mes de Junio de 1979, 16 lesionados y 2 muertos, se recomienda instalar dispositivos de protección para los peatones que puede consistir en barreras y señales verticales.

5. Se deberá incrementar la vigilancia policiaca, para evitar que los ejes viales sean usados como vias rápidas y se violen las disposiciones del sistema.(85)

4.10) Conclusiones.-

Del breve análisis hecho de la vialidad en la Cd. de México, a través de los ejes viales y en base al estudio de la Comisión de Vialidad y Transportes se llegaron a las siguientes conclusiones:

a) La construcción de las obras y las adaptaciones al sistema vial ha mejorado notablemente el nivel de servicio, a pesar del fuerte incremento de la demanda, que acusa tasas de incremento superiores al 13% anual. Mientras que en 1975 existían condicionantes que obligaban a circular en tramos críticos entre intersecciones de vias primarias a velocidades integrales que fluctuaron entre 4 y 9 km/h; en la actualidad los valores se han incrementado en más del 100%, únicamente en algunos tramos: el Eje 2 Poniente, de Chapultepec a Mosqueta y en el 3 Oriente del Circuito Interior a Canal del Norte se presentan situaciones críticas que deberán resolverse.

En términos generales, se incrementaron las capacidades y velocidades en valores del 81% y del 19% respectivamente, lo que implica un -

sustancial ahorro en el costo de operación, al reducirse los tiempos de recorrido.

b) La demanda vehicular presenta tres periodos con valores pico: de las 7 a las 10 horas; de las 12 a las 15 horas; y de las 17 a las 20 horas. El incremento de la demanda vehicular y la falta de oferta disponible, eliminarán a corto plazo los valles que se presentan en la variación horaria, por lo que es de esperarse que ocurran a corto plazo, situaciones conflictivas.

c) A pesar de las mejoras planteadas por las obras viales, al haberse incrementado la capacidad vial, las condiciones que presenta el nivel de servicio, durante las horas pico, en cuanto a la velocidad promedio de toda la red, que resultó para automóviles de 25 km/h., corresponden a condiciones de flujo inestable con congestionamientos continuos y demoras intolerantes por el exceso de paradas. Esta condición de nivel de servicio se mantiene al operar todos los carriles de circulación en el sentido del tránsito, sin respetar el carril exclusivo para el transporte colectivo. Se advierte que con el incremento del número de automóviles y la demanda de viajes, las condiciones de servicio se van a deteriorar aún más en un futuro cercano.

d) Las velocidades integrales que mantienen los transportes colectivos, tienen valores promedios de 17.8 km/h. muy semejantes a los de 1975. Si bien es cierto que al incrementarse el volumen vehicular, la velocidad promedio debió haberse disminuido considerablemente a valores cercanos a 10km/h. lo que implica incrementos del 66%, esto hubiera ocurrido de no realizarse estas obras viales.

Mientras que la concepción mantenida durante el proyecto y construcción de los ejes viales en el sentido de que un 33% se destinaría un espacio vial de la sección transversal, en ejes operando en un sentido y un carril en contrasentido; y otro 25% en los otros ejes, la realidad acusa una marcada subutilización de dicho espacio vial, resultando que la situación real corresponde a una distribución en auto, de

81%, contra 19% de pasajeros, lo que da una relación inversa a lo esperado.

e) El cambio de operación, al convertir los ejes en un solo sentido de circulación ha reducido notablemente la posibilidad de puntos de conflicto; sin embargo, por lo inadecuado de la operación, el número de accidentes registrados en accidentes (colisiones), ha aumentado de 356 en el periodo de Junio a Agosto de 1978, a 464 en el mismo lapso de 1979. El incremento porcentual es del 30% por lo que los índices en términos de número de vehículos-kilómetro, también se incrementan, en virtud de que la tasa de crecimiento vehicular resultó ser del 133%. Asimismo, el saldo de lesionados y muertos también se ha incrementado, al pasar de 106 y 3 en 1978, a 159 y 7 en el año de 1979, lo que significa un incremento del 50% en el primer caso.

f) El número de accesos saturados en las vías en estudio ha tenido una disminución del 55%, aunque existen 29 accesos que están próximos a saturarse.

g) Por lo que se refiere a la inobservancia al señalamiento, se ha detectado que a lo largo de los ejes, la que más ha ocurrido es la invasión del carril exclusivo para transporte colectivo en la dirección del flujo y esta sucede debido a la saturación que se presenta en los ejes, cuyo ancho de acceso en los carriles centrales, resulta insuficiente para dar paso a las horas de máxima demanda, haciendo notar que aún en los ejes que no se presentan accesos saturados ocurre la invasión del carril mencionado, debido sobretodo a la falta de vigilancia policiaca.

h) Estas construcciones de obras viales y tecnificación continua, son medidas que como se mencionó, tienden a la saturación en un plazo no mayor a seis años, esto se debe a que estas medidas son paliativos a corto plazo, que solo mitigan los efectos de las malformaciones del desarrollo urbano de la Cd. de México. Es decir, estos paliativos al no estar apoyados en una solución más concreta, que ataque el problema en sus causas, solo funcionan temporalmente y a la larga el problema persiste, agravándose todavía más.

4.11) Transporte masivo: principales medios de transporte público en la Cd. de México.

4.11.1) ¿Qué es el transporte público en la Cd. de México?

El transporte urbano es uno de los factores importantes para el desarrollo de la Ciudad. Se ha visto la necesidad de planear el desarrollo de la infraestructura del transporte con miras a aprovechar mejor los recursos, mediante la minimización de tiempos de traslado, transportación eficiente de mercancías (fuerza de trabajo), etc. Así lo afirma el investigador Alberto Buzzali: "La transportación urbana es el elemento articulador de la ciudad, de la cual depende, en forma directa la economía y bienestar de sus habitantes" (86).

Tan solo en la Zona Metropolitana, se efectúan alrededor de 18 millones de viajes al día, de los cuales el 79% se realiza en transporte colectivo y el 19% en automóvil particular (Ver. fig. 24), ese 19% de automóviles particulares que a diario transitan por la ciudad, son la que la saturan, trayendo consigo un alto costo de accidentes (87), contaminación y tensiones en el ciudadano. El principal motivo de los recorridos es el de dirigirse al trabajo y por consiguiente el regreso al hogar, el segundo lugar lo ocupan los viajes efectuados para ir a los centros educativos. La relación del ciudadano con respecto a los automóviles es:

<u>AÑO</u>	<u>Población</u>	<u>Vehículos</u>	<u>Hab/vehic.</u>	(88)
1940	1,760,000	48,134	36.6	
1950	3,050,000	74,327	41.0	
1960	4,870,000	248,048	19.6	
1970	6,967,000	717,672	9.7	
1979	9,500,000	1,575,629	6.0	

86. Buzzali G., Alberto. Transporte en ciudades y áreas metropolitanas. Ponencia. Instituto de Administración Urbana. México. p. 392.

87. Datos obtenidos del Anuario de Vialidad y Transporte. Op. cit.

88. Idem.

TABLA Núm. 3

VIAJES /PERSONA/DIA CAPTADOS POR LOS DIFERENTES MEDIOS DE TRANSPORTE EN EL D.F.

MEDIOS	1971(')	%	1972(')	%	1973(')	%	1974(')	%	1975(')	%	1976(')	1979(')	%	
Autobuses urbanos	5,784 000	49	5,991 000	47	6,199 000	45	6,406 000	45	6,614 000	44	6,821 400	41	9,348 000	50.8
Autobuses suburbanos	425,000	4	493,000	4	579,000	4	682 000	5	800,000	5	877,500	6		
Autobuses foráneos	174,000	1	211,000	2	248,000	2	292,000	2	343,000	2	379,300	3		
Autobuses particulares	130,000	1	137,000	1	144,000	1	180,000	1	208,000	1	219,100	1	2,098 000	11.4
Metro	901,000	8	1,066 000	8	1,198 000	9	1,349 000	9	1,510 000	10	1,656 000	11		
Tranvías	137,000	1	146,000	1	213,000	2	219,000	2	220,000	2	259,200	2	607,000	3.3
Trolebuses	410,000	3	438,000	3	433,000	3	444,000	3	445,000	3	457,100	3		
Taxis	1,061 000	9	1,204 000	10	1,224 000	9	1,261 000	9	1,408 000	9	1,460 500	9	2,392 000	13.0
Taxis colectivos	371,000	3	388,000	3	405,000	3	425,000	3	438,000	3	456,700	3		
Autobuses particulares	2,206 000	19	2,472,000	19	2,682 000	20	2,721 000	19	2,880 000	19	3,071 300	19	3,532 000	19.2
Otros medios	300,000	2	315,000	2	330,000	2	345,000	2	360,000	2	375,000	2	423,000	2.3
TOTAL	11,899 000	100	12,861 000	100	13,655 000	100	14,324 000	100	15,226 000	100	16,033 100	100	18,400 000	100

En la figura 24 se observa que en los distintos medios de transporte, un uso muy alto es el de los taxis de todas las clases, sobretodo si se compara con el porcentaje que corresponde al Metro, tranvías y trolebuses. Por otra parte, el porcentaje relativo a los autobuses lleva una tendencia a disminuir, lo que sería deseable si la diferencia se canalizara a otros medios de transporte como el Metro y los trolebuses.

4.11.2) Costos del transporte en la Cd. de México

El costo del transporte en México es relativamente barato en comparación de otros países, por lo que se deberá fomentar la infraestructura necesaria, para impulsar esta clase de servicio.

De 1976 a 1981 las tarifas fueron:

	<u>76-80</u>	<u>1981</u> (89)
Autobús "Delfín"	\$ 2.00	\$ 3.00
Autobús "Ballena" y "Metrobús"	1.50	3.00
Autobús convencional (motor delantero)	1.00	3.00
Tranvía	0.60	0.60
Trolebús	0.60	0.60
Metro	1.00	1.00

Los costos de operación quizá no son muy diferentes a los de otras grandes ciudades. Sin embargo resulta interesante comparar los diferentes medios, tal como estaba ocurriendo en 1980. Para esto se empleará un cuadro, donde los análisis tarifarios están apoyados sobre la base del servicio en si, es decir, en los costos totales sobre kilómetro - trabajado y la demanda potencial.

Costos aproximados en operación en viaje de 8 kms (a) en la Ciudad de México (90).

MEDIO	COSTO POR VIAJE	COSTO POR PASAJE-RO (1979).
Tranvía y trolebús (b)	\$ 0.60	\$ 2.40
Metro (b)	1.00	4.00
Autobús, Ballena y Metrobus	1.50	1.50
Autobús Delfín	2.00	2.00
Pesero (c)	7.00	7.00
Automóvil particular (d)	14.50	8.53
Taxi (cobro real)	30.00	15.00

(a)- Se estimó que es la distancia promedio de los viajes urbanos

(b)- Cualquier distancia

(c)- Investigación directa, las tarifas varían de 2.00 a 15.00 por viaje-persona.

(d)- Auto de 130,000.00

(e)- Considerando 1.7 ocupantes por vehículo

(f)- Considerando dos pasajeros. NOTA: La tarifa que no es respetada es la siguiente: Banderazo \$ 4.00 (225m.) + 1.80/km.

Hay dos formas principales de obtener ingresos, la primera y la principal se determina únicamente por la venta de boletos y la otra subsidios por parte del Gobierno Federal (no en todos los casos). Hay otra fuente de ingresos que bien puede obviarse por su poca significancia, consiste en la renta de espacios publicitarios en las mismas unidades. Los conceptos que incluyen los costos totales están clasificados en directos e indirectos. En los primeros se encuentran los costos relativos a la operación y mantenimiento normal de los vehículos, en tanto los costos originados por financiamiento (Para mayor detalle favor de remitirse al Anexo II), depreciación de equipo, amortizaciones de capital, pertenecen a costos relativos indirectos.

4.11.3) Autobuses y taxis.

Como ya se señaló, el transporte colectivo de la Zona Metropolitana de la Cd. de México, moviliza un 79% de un volumen de aproximadamente 1.8 millones viajes-personas-día, que se registraron en 1979. Los autobuses participan con un 50.8% (Ver fig. 24) del total de viajes-persona al día, no obstante que el servicio es deficiente y de bajo nivel de confort, situación que tiende a disminuir debido a que los últimos años el número de autobuses urbanos ha disminuido en términos absolutos, lo que ha estimulado el uso excesivo del automóvil y la sobrecarga del Sistema de Transporte Colectivo Metro, que actualmente moviliza un promedio de 3 millones de pasajeros al día.

La reciente municipalización del transporte en el D.F., trata de frenar esta situación y reorganizar el transporte de autobuses mediante la implantación del sistema de la Red Ortogonal.

A) Rutas Directas y Servicios Alimentadores de la Red Ortogonal.

La Red Ortogonal es un sistema de transporte que agiliza la circulación y el tránsito, evita transbordos innecesarios, proporciona mayor comodidad y un considerable ahorro de tiempo; "Ortogonal", indica recorridos que forman ángulos rectos tal como son las Rutas Directas de transporte. La Red Ortogonal está integrada por 108 rutas de autobuses urbanos, de las cuales 60 son Rutas Directas que recorren la ciudad a lo largo y a lo ancho, ida y vuelta. Las rutas con número non son de Norte a Sur y las rutas con número par son de Poniente a Oriente. A las 60 Rutas Directas, se le conectan 48 líneas adicionales de autobuses que conforman el Sistema Alimentador de la Red Ortogonal (SA RO), que es el sistema de transporte para colonias y poblados situados en los alrededores de la Cd. de México (Ver fig. 25).

Todo este sistema estará integrado por todos los diferentes tipos de autobuses que antes estaban en manos de particulares y que ahora maneja la empresa descentralizada Ruta 100. (91)

DISTRITO FEDERAL

TRANSPORTE Y AL PUEBLO GENERAL

GUÍA INFORMATIVA URBANOS

RUTAS DIRECTAS Y DE LA RED ORTOGONAL EN EL DISTRITO FEDERAL

La Red Ortogonal es un sistema que agiliza la circulación y evita transbordos innecesarios, mayor comodidad y un "Ortogonal" son las rutas tal como son las rutas. La Red Ortogonal está formada por autobuses urbanos. Sesenta RUTAS DIRECTAS recorren a todo lo largo y a todo lo ancho.

Las rutas pares y las rutas pares

A las sesenta RUTAS DIRECTAS se agregan las adicionales de autobuses ALIMENTADOR DE LÍNEA que es también el sistema para las colonias y poblaciones en los alrededores de la ciudad. Obtenga todos los beneficios de Transporte, conociendo la guía que le interesa. Siga estas reglas:

- 1.- Para usar el sistema use las zonas de tránsito.
- 2.- Ubíquese en la zona y el lugar de destino.
- 3.- Siga el número de ruta que le interesa al lugar de destino.
- 4.- Identifique el número del autobús que le interesa.
- 5.- Con el número del autobús el texto del mapa el recorrido de su ruta.

La ciudad es de todos.



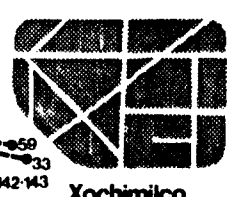
LEGENDA

Rectas norte-sur: ————

Rectas poniente-oriental: ————

Alimentador (SARO): - - - - -

Autobuses y quejas: ······



Xochimilco

B) Clasificación y número de autobuses.-

Los autobuses se clasifican según su estructura y capacidad en:

- Delfines
- Ballenas
- Metrobuses
- Convencionales
- Panorámicos (+)

NOTA: (+) En proceso de sustitución por delfines y metrobuses.

El número de autobuses que actualmente están registrados son de 7,800 unidades, de las cuales 5,460 están en circulación (Ver fig. 26)

De acuerdo al inventario de vehículos de transporte público, efectuado en diciembre de 1979, se determinaron que los autobuses registrados y en circulación, según el tipo, fueron los que aparecen en la figura 26.

Este inventario de vehículos, se complementa con los datos de la figura 27, donde se relaciona con la capacidad, costos, número de autobuses, número de líneas, etc.

C) El inconveniente del autobús.-

Este tipo de transporte consume parte sustancial del tiempo e ingresos de la población y origina la mayor contaminación ambiental. Su congestionamiento incrementa esos costos sociales y genera tensión y agresividad, que además de reducir el bienestar de la población, frecuentemente se expresa en actividades antisociales (92). Estas son algunas de las consecuencias que señala Alberto Buzzali, de utilizar autobuses y estarlos incrementando, ya que una ciudad contaminada ambientalmente, como el caso de la Cd. de México, el incremento de autobuses viene a aumentar esta contaminación. Los autobuses deben ser un transporte complementario a los transportes eléctricos, ya que tan solo en la Cd. de México las rutas de autobuses urbanos recorren 12,131kms en 108 rutas que actualmente funcionan.

92. Buzzali C., Alberto. Mejoramiento de la calidad de la vida en los asentamientos humanos. Ponencia. I.M.A.U. p. 20.

INVENTARIO DE VEHICULOS DE SERVICIO PUBLICO
DICIEMBRE DE 1979 (1)

TIPO DE VEHICULO	REGISTRADOS	EN OPERACION
Autobuses	7,800	5,460
Delfines	3,450	2,415
Metrobuses	1,298	908
Ballenas	662	463
Panorámicos (2)	1,859	1,302
Convencionales	531	372
Trolebuses	550	447
Tranvías	242	176
Taxis	43,003	36,859
Colectivos	7,300	6,257
Libres (3)	22,670	19,431
De Sitio (4)	13,033	11,171
Metro	735 carros	

(1) Fuente : ISTME. Op. Cit., 1980

(2) En proceso de sustitución por Delfines y Metrobuses

(3) Aproximado

(4) Fuente : Dirección General de Policía y Tránsito

NOTA : No están incluidos los autobuses suburbanos, la mayor parte de los cuales son de tipo convencional.

AÑO	NO. DE AUTOBUSES AUTORIZADOS		NO. DE AUTOBUSES EN OPERACION	CAPACIDAD POR UNIDAD	NUMERO DE LINEAS	COSTO DE PASAJE	OBSERVACIONES
	INCREMENTO	TOTAL					
1926		1 400		15-26	29		
1950	1 900	3 300					Diferentes carrocerias y marcas de chasis
1953	2 500	4 800					Incremento de autobu- ses de 1a. clase
1963	275	6 076					
1970	1 204	7 279	6 300		86 (1972)		Renovación de unidades de gasolina a diesel
1977	921	8 200	7 685				
			4 221	41		2.00/3.00	1a. clase Deirines
			767	110		1.50	2a. clase Ballenas
			881	110		1.50	2a. clase Metrobuses
			577	80		0.80	2a. clase convencionales
			1 239	80		0.80	2a. Clase Panorámicos
1979	-400	7 800	5 460				
1982	200	8 000	8 000				
			6 200	80	108	3.00	Autobus
			200	40	[SARO Y		Expreso
			1 600	120	R.D.]		Macrobus
					RED ORTOGONAL		

101

Fig. 27

D) Taxis.-

En la Cd. de México el servicio de transporte en taxi es dado por tres sistemas considerados como los más importantes, ya que juntos mueven el 13% del total de viajes-persona-día (Ver fig. 24) captados por todos los sistemas de transporte público.

Taxis de "sitio" son aquellos que permanecen en una sola base esperando la llegada del cliente a la base misma, o bien puede ser solicitado su servicio telefónicamente.

Taxis "libres", estas rutas circulan libremente por las ciudades - bajo el criterio del operador pudiendo ser abordados por el cliente en cualquier punto de la vía pública.

Taxis de "ruta fija" o "colectivos". Estos prestan el servicio sobre una ruta fija con una tarifa también fija y haciendo paradas generalmente donde el cliente la demanda.

En los dos primeros sistemas mencionados, los vehículos cuentan con taxímetros, a fin de que el cliente conozca cuanto debe pagar. Hasta el año de 1971 estaban autorizados 21,600 autos de alquiler y para 1973 la cifra de taxis en operación llegó a 26,000 unidades de las cuales aproximadamente 3,500 prestaban servicio de "ruta fija". La tarifa existente desde el año de 1952 fue ajustada en 1973 y nuevamente en 1977 debido principalmente a la devaluación del peso.

Para 1979 estos tres tipos de taxis sumaban 37,500 unidades. Los de "sitio" y "libres" movieron 1,865,000 viajes-persona-día, en tanto que los colectivos constituían aproximadamente un 10% del total de taxis, movieron 526,000 viajes-persona-día, o sea el 22% del total de viajes en taxi (Ver. fig. 24).

El crecimiento de este tipo de transporte es del 3% anual.(93)

93. Datos obtenidos de la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano.
Op. cit.

4.11.4) Transportes Eléctricos.-

En México se empezó con el tranvía jalado por mulas en 1856, su uso era particular y poco después el servicio se hizo público y así duró hasta 1932. Este vehículo fue desplazado por el tranvía eléctrico que empezó a funcionar en 1900. El primer viaje se hizo a una velocidad de 10 kms/h. acatando el reglamento de 1896. Después de esta innovación se necesitaron 50 años para que se introdujera en México un nuevo modelo de tranvía eléctrico llamado P.C.C., el cual circula actualmente. Los tranvías son fabricados en EUA y fueron adquiridos ya usados. Debido al bajo número de pasajeros que transportan y a lo estorboso que son, se encuentran en fase de desuso, quedando solamente la ruta Tlalpan y Xochimilco.

En 1951 se introdujo el trolebús, cuya red en los últimos años creció de 220 a 327 kms., se abrieron 21 líneas nuevas y se realizaron 24 enlaces con el Metro. A partir de 1980 entraron en operación trolebuses fabricados en México, marca MASA, con motor japonés, iniciando sus recorridos en los ejes viales. Por ser eléctricos y silenciosos, se ha aprobado un plan de expansión de este tipo de transporte colectivo. En México ya se fabrican un 90% de las refacciones necesarias y utilizadas en las unidades.

En general los transportes eléctricos contaban en 1970 con 34 líneas de trolebuses, 11 de tranvías y 24 de enlace con el Metro. La red estaba constituida por 483 kms. de vías aéreas y 156 kms. de líneas terrestres. Se daba servicio diario con 536 trolebuses y 176 tranvías debidamente restaurados; se transportaban más de 700 mil pasajeros diariamente, además se contaba con 118 trolebuses de reserva recién adquiridos y con 74 tranvías, unidades se pensó, fueran destinadas a futuras ampliaciones.

Para 1979 se alcanzó una red de 320 kms. con 412 vehículos operando y una red de tranvías de 40 kms. con 35 vehículos operando. Estos dos sistemas eléctricos movieron 607,000 viajes/día.

En la actualidad se ha estimulado en forma importante la operación de trolebuses en la zona central de la Ciudad, donde se han introducido 100 unidades. Asimismo se han retirado 9 líneas de tranvías, reduciéndose el sistema a 40 kms. (94)

A) Sistema de Transporte Colectivo Metro.-

El transporte colectivo está complementado con el Metro, que se pretende sea la columna vertebral del transporte en la Cd. de México. Fue en septiembre de 1969 cuando comienza a operar la Línea 1 de este sistema con 11.4 kms. y para el año de 1970 ya se contaba con la operación de las líneas 1, 2 y 3 cubriendo una longitud de 35.9 kms. En agosto de 1978, se prolongan estas líneas, alcanzando una red de 38.9 kms. La extensión norte de la Línea 3 fue iniciada en 1977 y terminada el 10. de diciembre de 1979, con una longitud de 5.43 kms. La estación terminal del metro Indios Verdes, cuenta con un paradero para autobuses suburbanos y estacionamiento para 700 automóviles. El 16 de enero de 1978 se inició la extensión sur de la Línea 3, con un tramo de 5.32 kms. entre la estación Hospital General y la Estación Emiliano Zapata, esta extensión fue puesta en servicio el 25 de agosto de 1980 se continuará con el proceso de ampliación hacia Ciudad Universitaria con otros 6.51 kms. de extensión.

El 20 de marzo de 1978 se inició la obra de la Línea 4 que comunicará a la delegación Gustavo A. Madero con la parte norte de la delegación Iztacalco. Tendrá 10.74 kms. de longitud y estará de norte a sur en la parte oriente de la ciudad. La Línea 5 tendrá 15.79 de longitud, fue iniciada el 5 de agosto de 1978, irá de la colonia Pantitlán, en el Oriente, hasta las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional, en la parte norte de la Capital. La Línea 6 fue iniciada el 30 de Septiembre de 1980 y tendrá 8.32 kms. de longitud, estando trazada del límite noroeste hasta la zona norcentral de la Ciudad. La

Línea 7 cruzará por las zonas habitacionales de la ciudad, su longitud es de 12.63 kms. con 10 estaciones. Además están por iniciarse las obras de ampliación de las Líneas 1 y 2. (Ver Plano y características de cada línea)

Con estas ampliaciones el metro tendrá una longitud total de 111.52 kms. (95)

El metro ha experimentado un alto crecimiento de la demanda, incidiendo en una disminución en el nivel de servicio. La demanda ha sido mayor a la oferta, lo que ha ocasionado congestionamiento de pasajeros dentro de los carros y estaciones.

El crecimiento tan acelerado de la demanda de este sistema, se debe básicamente a los siguientes factores: tarifa baja en comparación con otros medios de transporte, rapidez y seguridad en el traslado, crecimiento de la población y el déficit en la oferta en los otros sistemas de transporte.

En las horas de máxima demanda los trenes transportan a cerca de 1800 pasajeros que equivalen a un exceso de su capacidad en un 70%. La capacidad máxima se alcanza con trenes de nueve carros circulando a intervalos de 1.5 minutos, permitiendo transportar 60,000 pasajeros por hora y por línea en una sola dirección.

Dado el volumen que transporta el metro, actualmente es uno de los principales medios de transporte, así lo explica Miguel Messmacher: "Desde su inauguración en 1969 (dos años después de iniciadas las obras) el Sistema de Transporte Colectivo, popularmente conocido como Metro ha transportado a más de 6 mil millones de personas, es decir, una vez y media el total de la humanidad" (96).

95. Datos obtenidos de Anuario de Vialidad y Transporte. Op. cit.

96. Messmacher. "La ciudad más grande del mundo" Op. cit. p. 49.

El Lic. López Portillo detectó esto, y en su propósito de ir de acuerdo a la dinámica del crecimiento de la Cd. de México, que al fin y al cabo no es la forma de solución al problema de transporte, encomendó al jefe del DDF, Profr. Carlos Hank G., la integración del metro con los diferentes medios de transporte. Para esto se elaboró el Plan Maestro del Metro. Con fundamento en los estudios correspondientes a este plan, fueron seleccionadas las alternativas que cumplieran el objetivo de dar servicio a las áreas de mayor densidad de la población y menor índice de ingresos, así como aquellas opciones que permitirán unir los grandes centros de habitación popular, con las zonas de mayor actividad industrial y mercantil. Se pretende, según informes del D.D.F. (Covitur), que al concluir la presente administración, que el metro - tenga 70 kms. más y 58 estaciones más. Comprende, como ya se mencionó, la prolongación de las líneas 1,2, y 3 así como la construcción de las líneas 4,5,6 y 7, cuya finalidad es integrarse a todo un programa de transporte masivo. (97).

A.1) Su costo.-

En 1980 fue de 780 millones de pesos por kilómetro en tramo subterráneo; 540 millones en tramo superficial y 685 millones en tramo elevado, sin incluir costo del material rodante. (98)

A.2) Implementación de nuevas técnicas en el metro.

Un ejemplo de la tecnificación del metro, es la reciente línea 4, que fue inaugurada el 29 de Agosto de 1981 y que comprende 7.6 Kms. y 7 estaciones. La línea 4 tiene la peculiaridad de ser de tipo elevado se decidió este tipo de obra, ya que ofrece ventajas como:

- a) Deja un espacio amplio de vialidad
- b) Es menos costosa que la línea subterránea
- c) Modifica favorablemente el paisaje urbano

97. Datos obtenidos del DDF. Ampliación del Metro en la Cd. de México. 1981.

98. Datos obtenidos del Anuario de Vialidad y Transporte. Op. cit.

Este sistema se estudió en diversos países donde operan metros elevados (Francia, Japón, EUA)

Se implementó en los trenes, el pilotaje automático, que permitirá en un futuro próximo, que los trenes circulen con una frecuencia de 90 segundos (inicialmente el intervalo será de 5 minutos), para de esta manera incrementar la capacidad de pasajeros a 60 mil por hora en cada dirección.

El pilotaje automático tiene las siguientes ventajas:

- 1) Alto nivel de seguridad
- 2) Aumento de la capacidad de transporte, al reducir el intervalo entre un tren y otro.
- 3) Ahorro de energía eléctrica
- 4) Mayor confort al pasajero, pues los arranques y frenadas están bien calculadas.
- 5) Menor desgaste de los trenes en virtud de que no se registran cambios durante su conducción.
- 6) Circulación más uniforme, dado que los trenes obedecen a una misma marcha.

(Para conocer más aspectos técnicos del Metro, favor de remitirse al Anexo V)

Este tipo de transporte y su continua tecnificación, debe de desarrollarse cada vez más en la Cd. de México, dadas las necesidades de transportar a una gran masa de mercancías (fuerza de trabajo) de puntos, que muchas veces son equidistantes dentro de la ciudad. Estos planes maestros son importantes siempre y cuando se apoyen en soluciones a la problemática del transporte más sustanciales, es decir soluciones que ataquen el contenido del problema en sus raíces y no solo se limiten a cuestiones de forma, que a la larga solo agravan problemas y su solución se torna más complicada y costosa.

4.11.5) Aspectos que han afectado la operación del transporte colectivo.

Desde hace tiempo el transporte público de pasajeros en el Area Metropolitana de la Cd. de México, ha sido en general un servicio deficiente. Las razones principales de esta situación son las siguientes:

1. Una red vial próxima a saturarse
2. Falta de equilibrio en el uso del suelo
3. Falta de vigilancia policiaca y falta de conciencia cívica por parte de los conductores, que interfieren con el sistema de transporte.
4. Baja eficiencia operacional, con un gran número de paradas y anarquía en frecuencia y horarios.
5. Equipo de transporte inadecuado, con un alto índice de accidentes, por la falta de un sistema de selección, adiestramiento y control del personal que los maneja.

Y si a lo anterior, se le agrega toda la malformación urbana de la Cd. de México en este siglo, se tendrá un problema muy complejo y que estas manifestaciones actuales, son solo el efecto de problemas más graves.

A) Uso del suelo.-

Es importante se haga conciencia acerca del aprovechamiento del espacio necesario para un buen funcionamiento del transporte y la vialidad. Así apunta Cal y Mayor: "La persona promedio que viaja en automóvil particular ocupa $45m^2$ de espacio de calle, mientras que la misma persona en el transporte público, ocupará tan solo $6m^2$, un trolebús o un autobús grande llevando 50 pasajeros, hace el trabajo de 29 automóviles como promedio, suficientes para llenar la longitud de una cuadra. Se entiende que un carril de automóviles a nivel de calle, sujetos a cruces de nivel, mueve un máximo de 1,575 pasajeros por hora y un carril de autobuses moverá 9,000 pasajeros por hora. La ventaja económica del transporte público sugiere que a través del desarrollo -

de estos últimos sistemas, una comunidad puede, eficiente y económicamente, obtener mejoría de las condiciones del tránsito." (99)

Capacidad Máxima del Equipo de Autotransportes.-

<u>TIPO</u>	Unidades por hora	Pasajeros por unid.	Pasajeros hora en un sentido
Autobús (32 asientos)	130	43	5,590
Autobús o trolebús (55 asientos)	120	70	8,400
Tranvía unitario	120	90	10,800
Tren rápido (2 a 11 unidades)	40	1,000	40,000

Esto hace ver que la distribución del suelo urbano no es correcto y el constante incremento de vehículos particulares, traerá una mayor demanda de suelo urbano y un aumento de la contaminación ambiental, por lo que se requerirá de una inversión cada vez mayor para aliviar esta situación. (100)

Aquí se ve claramente que las medidas hasta ahora mencionadas, que están encaminadas a resolver la problemática del transporte, son una especie de carrera contra el crecimiento demográfico y geográfico de la ciudad. Esto solo agrava las situaciones y pone de manifiesto la mala fundamentación de los planes urbanos de la Cd. de México; este punto será tratado más adelante.

4.11.6) Ferrocarril.-

Se ha decidido incluir este tipo de transporte, no solo porque se ha olvidado y atrasado como transporte de carga, sino que puede ser un paliativo importante al ser utilizado como transporte de pasajeros urbano y no como hasta ahora, que solo es foráneo. Pero se insiste en que este tipo de medidas, es posible que funcione siempre y cuando se apoye en medidas que ataquen la problemática en sus orígenes:

99. Cal y Mayor. Op. cit. p. 227.

100. Datos obtenidos del Plan de Desarrollo Urbano. Op. cit.

El ferrocarril solo es utilizado principalmente para carga y el uso para el transporte de personas va en disminución; el ferrocarril transporta personas, pero hacia la provincia, pero hasta ahora no se ha utilizado como transporte masivo en la Cd. de México.

Existe un estación de ferrocarril dentro de la ciudad, la estación Buenavista, cuenta con doce vias y capacidad para 191 coches de pasajeros. Tiene un movimiento de 17 trenes de salida y 17 de llegada al día. En la Terminal del Valle de México, de carga, se tienen 14 vias, algunas capaces de alejar 90 carros. Se despacha un promedio diario de 40 trenes de carga, recibándose otro tanto. Registra un promedio de 76 servicios de patio al día. (101)

Con la eliminación de la Estación San Lázaro (11 de octubre de 1973) quedó suprimido el movimiento ferroviario en la parte Oriente de la ciudad, suspendiéndose las corridas de trenes sobre la Calzada Ignacio Zaragoza. Las vias ferreas han quedado localizadas en una figura tipo herradura en el Poniente y Norte del área metropolitana. Al Poniente se tiene la vía a Balsas, Guerrero y al Norte las demás, incluyendo la nueva vía a Cuerravaca, Vía Ferrea del Sur, que sale por la parte norte y una vez fuera de la zona metropolitana, sigue hacia el Oriente y finalmente al Sur. Todas estas vias ferreas, hacen un total de seis salidas que van hacia a fuera de la Cd. de México (incluyendo las utilizadas y las no utilizadas).

La red ferroviaria constituida en su mayor parte por viejas vias, ya que datan de finales del siglo pasado, no ha recibido la atención necesaria para mantenerla en buen estado de funcionamiento. Conserva aún características que repondieron a otros niveles de demanda y posibilidades técnicas de construcción. En 1979, se transportaron 69 millones de toneladas de carga por ferrocarril, equivalente a un 20% del

del total nacional transportado por superficie. En cuanto a pasajeros, el ferrocarril transportó únicamente 3% del total de pasajeros ese año, principalmente por su servicio lento. Este transporte de pasajeros se refiere a los que viajan de una ciudad a otra, no en el área metropolitana.

Los datos de pasajeros y toneladas de carga que llegaron o salieron al D.F. por ferrocarril fueron:

<u>Pasajeros y Carga Anuales por Ferrocarril</u>					(102)
<u>CONCEPTO</u>	<u>1940</u>	<u>1950</u>	<u>1960</u>	<u>1979</u>	
Pasajeros	25,269,412	28,573,789	28,964,000	18,652,952	
Carga	12,079,473	16,617,131	26,182,000	38,829,700	

Las máquinas utilizadas por el servicio tanto de carga como de pasajeros por Ferrocarriles Nacionales de México son en su totalidad máquinas diesel de 2,800 a 3,200 CF. Los carros de carga son fabricados desde 1954, por la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril, de Cd. Sahagún, Hidalgo.

Sin embargo, al no contar con la capacidad suficiente para la carga transportada, desde 1969 se han tenido que rentar carros de EUA. Los carros de pasajeros son en su mayoría, fabricados en EUA, una mínima parte son producidos en el país.

Como se indicó, la Estación Buenavista, se utiliza tanto pasajeros principalmente y también para carga, hay también Las Estaciones Auxiliares de Ecatepec, Xalostoc, Tlalnepantla, Los Reyes, Naucalpan y Lechería en el Edo. de México y las de la Villa, Tacuba, Santa Julia, y San Pedro de los Pinos en el D.F., además la ya mencionada terminal de carga del Valle de México, que inició sus operaciones el 26 de Junio de 1956 y la Terminal de Carga de Pantaco, que inició sus operaciones el 27 de Enero de 1958. (103)

102. Idem.

103. Idem.

Como se observa los ferrocarriles, principalmente son un transporte de carga, el transporte de pasajeros va en disminución y no existe el transporte urbano por medio del ferrocarril.

A) Vías férreas establecidas en el D.F.-

Existen en la actualidad seis líneas que parten hacia diferentes puntos del país, lo importante es ver que todas ellas cruzan la Cd. de México, unas más que otras, por el mismo carácter del transporte de carga, pasan a propósito por las diferentes zonas industriales del DF, las industrias significan:

- Centros de Trabajo
- Gran volumen de obreros
- Necesidades de transporte (demanda)

Estos factores generan una gran demanda de transporte rápido y eficiente. El ferrocarril puede ser uno de esos satisfactores a esa gran demanda.

Las vías ferreas establecidas son:

1. La que parte rumbo a Querétaro.- sale de la Estación Buenavista y atraviesa la zona Industrial de Vallejo y parte de la zona Industrial de Tlalnepantla. Esta vía tiene una ramificación:

2. Que se desvía de zona Industrial de Naucalpan y parte hacia el Oriente de la Ciudad pasando por la zona Industrial de Ecatepec, para después pasar a un lado de San Juan de Aragón y finalmente salir del DF pasando por Cd. Netzahualcóyotl a la altura de vía Tapo. (Ver Mapa)

3. Otra vía que parte de la Estación Buenavista es la que atraviesa una zona industrial junto al centro de la ciudad, para después dirigirse hacia el Oriente de la misma, no sin antes pasar por otra zona industrial que está en la Calzada Ignacio Zaragoza a la altura de Rojo Gómez, para posteriormente dirigirse hacia Puebla. Esta vía pasa junto a Cd. Netzahualcóyotl, solo que a diferencia de la anterior, es ta lo hace a la altura de la Calzada Ignacio Zaragoza (esta vía actual mente está fuera de uso).

(P) TERMINAL F.C. DE PASAJEROS

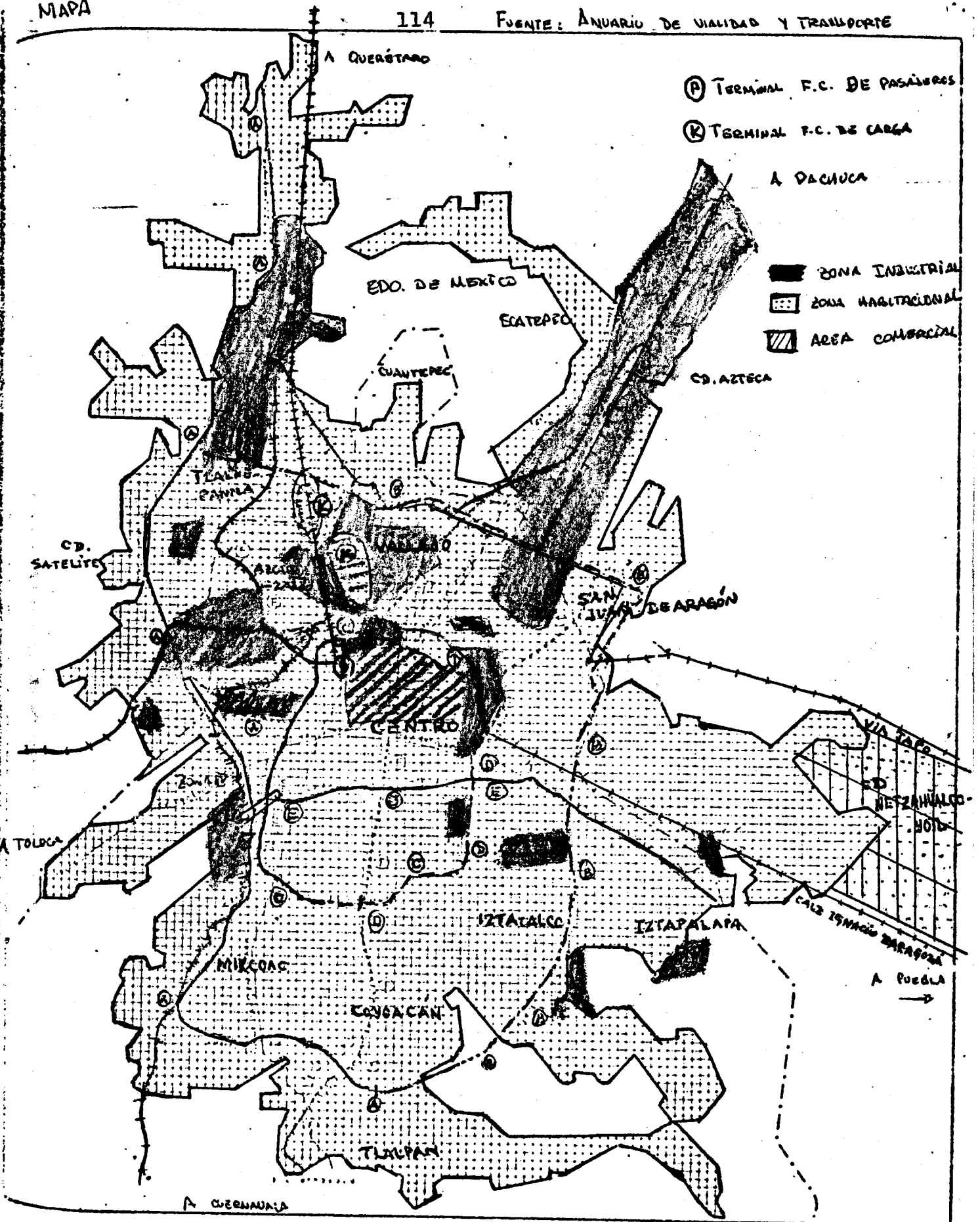
(K) TERMINAL F.C. DE CARGA

A DCAUCA

■ ZONA INDUSTRIAL

▨ ZONA HABITACIONAL

▩ AREA COMERCIAL



AREA URBANA

LIMITE DISTRITO FEDERAL

VIAS DE ACCESO CONTROLADO EXISTENTE

VIAS DE ACCESO CONTROLADO PROYECTO

ANILLO EXTERIOR PROYECTO

(D) ANILLO EXTERIOR PROYECTO

(C) ANILLO INTERIOR EXISTENTE

(B) ANILLO INTERIOR PROYECTO

(F) VIADUCTO

(E) FERROVIARIO

FERROVIARIO

CIRCUITOS VIALES

EN LA Z.M.C.M.

4. De la vía número 2, se desprende otra al Sur de Ecatepec. Esta vía sale rumbo a Pachuca, partiendo de dos la zona industrial de Ecatepec al noroeste de la Ciudad. Este ferrocarril es el conocido F.C. Hidalgo. (Ver Mapa)

5. Saliendo también de la Estación Buenavista parte una vía con dirección Occidente, pasando por la zona industrial de Azcapotzalco, para posteriormente salir de la ciudad. (Ver Mapa)

6. Hay otra vía que se desprende de la vía 1, descrita anteriormente a poca distancia de la Estación Buenavista. Su recorrido primeramente empieza hacia el Poniente de la Ciudad, pasando por la zona industrial que está a la altura de Río San Joaquín; posteriormente toma hacia el Sur de la Ciudad pasando por otra zona industrial en Mixcoac, para posteriormente salir de la Ciudad por Contreras. (Ver Mapa)

Todas las rutas ferroviarias que están sentadas en el D.F., atraviesan importantes zonas industriales y de vivienda. Tan solo las zonas industriales generan un total de 4 millones aproximadamente de viajes con destino a las mismas y de 4,436,200 que tienen origen en estas. Las principales zonas industriales son: (104)

- + Centro Lagunilla-Calzada de Tlalpan
- + Iztapalapa-Los Reyes-La Paz
- + Xochimilco-Tlalpan
- + Tacubaya-San Pedro de los Pinos
- + Naucalpan-Tlalnepantla
- + Ecatepec-La Villa
- + Coacoalco
- + Cuautitlán-Tultitlán
- + Azcapotzalco
- + Tláhuac

La situación anterior propicia que se formen una serie de corredores dentro de los cuales se lleva a cabo la mayoría de los viajes diarios en el área metropolitana.

Los principales viajes diarios son los siguientes:

- + Netzahualcoyotl-Cd. Satélite-Tlalnepantla
- + Iztapalapa-Tlalpan
- + Kochimilco-Instituto Politécnico Nacional
- + San Angel-Zona IV
- + Cuajimalpa-Zona IV
- + Cuajimalpa-Netzahualcoyotl
- + Tlalnepantla-Naucaalpan
- + Netzahualcoyotl-San Angel
- + C.U.-Xalostoc
- + Naucaalpan-Gustavo A. Madero

Estas zonas son áreas de atracción dentro del D.F. donde se generan diariamente 7, 329,070 viajes. (Ver Fig. 28)

B) El ferrocarril una posibilidad.-

Si se observa los centros de atracción industriales generan un gran número de viajes, los puntos que tienen que recorrer los trabajadores (si se observa en la relación anterior) a través de los corredores, son la mayoría, de un extremo a otro de la ciudad. Para ir de un extremo a otro, generalmente tienen que cruzar por el centro de la Ciudad, creando congestionamientos humanos y automovilísticos. Como ya se afirmó antes, solo el 45% de los que pasan por el centro de la Ciudad, se queda efectivamente en el centro, lo que significa que el 55% restante solo son automóviles y personas que siguen de largo, ya sea a su casa o trabajo.

El ferrocarril, dado su carácter de transporte de carga, está planeado para que pase a propósito por esos centros industriales, solamente que el ferrocarril no pasa nunca por el centro (Ver Mapa), sino que su circulación tiende hacia afuera, lo que hace que las rutas sean más directas, como lo es el caso de la línea que va de Tlalnepantla - hacia Cd. Netzahualcoyotl y San Juan de Aragón, que en ningún momento toca el centro de la Ciudad.

Fig. 28

Viajes atraídos en el Area Metropolitana son 7,329,070, destacándose por su importancia las siguientes zonas de atracción:

<u>ZONA</u>	<u>Número de Viajes</u>	<u>Porcentaje</u>
Dentro del Circuito Interior	4,069,100	55.5
Azcapotzalco-La Villa	1,121,070	15.3
Centro SCOP-Coyocacan-San Angel	610,040	8.3
Ciudad Universitaria	424,820	5.8
Naucalpan	315,100	4.3
Tlalnepantla	242,540	3.3
Calz. Zaragoza-Aereopuerto	234,580	3.2
Ecatepec	153,620	2.1
Iztapalapa	85,340	1.2
Plaza Satélite	<u>72,360</u>	<u>1.0</u>
	<u>7,328,570</u>	100.0

Esta es la posibilidad que se debe de aprovechar, por lo siguiente:

1. La ventaja de que el ferrocarril cruce los centros industriales
2. Los centros industriales son generadores de un gran número de viajes y por lo tanto la necesidad de un transporte rápido y seguro.
3. La ventaja de que el ferrocarril no cruce por el centro de la ciudad, haciéndolo que disminuyan los congestionamientos humanos y de automóviles en el centro de la Ciudad.
4. Las vías ferreas instaladas en lugares que actualmente se consideran imanes de atracción de los viajes que se realizan diariamente en el D.F., como lo son: trabajo y vivienda principalmente.

Esta infraestructura se puede aprovechar como un factor que alivie y aproveche el plan de transporte que se está llevando a cabo en el D.F.; el ferrocarril estaría conectado a las líneas del metro, que serán las encargadas de transportar a las personas que van al centro o lugares dentro del Circuito Interior (Ver plano del metro y el mapa de ferrocarriles).

Como ya se indicó las horas de mayor demanda para el transporte ocurren entre las 6 y 9 de la mañana y 6 y 9 de la noche (Ver fig.29) lo que significa que a esas horas es cuando la mayoría de la gente acude a su trabajo o regresa de él. El ferrocarril podría funcionar durante esas horas como ferrocarril de pasajeros que llevaran y trajeran de los centros de trabajo y viviendas a los miles de trabajadores.

Es por tanto una viable solución, el hecho es profundizar en este estudio en cuanto a:

- Costos
- Infraestructura
- Organización

Se piensa que, es el ferrocarril un apoyo al transporte público -

NUMERO DE VIAJES-PERSONA POR HORA DEL DIA MEDIO DE TRANSPORTE (CIFRAS EN MILES)

Horas	Tran- vfa	C. Auto	Pas. Auto	Autobus	Pesero	Taxi	P. Camión	C. Camión	Metro	Trole- Bus	Total	% del Total
0 a 1	6.1	5.5	2.2	10.4	.6	.2			2.3		27.6	.1
1 a 2	1.1	7.7	.2	6.8		.4					17.4	.1
2 a 3	.4	2.7	.7	9.9	.5	.5					16.3	.1
3 a 4	.3	6.0	.9	10.2	1.1	.8				.1	23.8	.1
4 a 5	.5	4.9	1.9	34.6	3.5	.3	.3			.2	53.1	.3
5 a 6	3.2	36.1	21.1	307.5	13.4	6.6	6.0	2.4	58.3	.7	455.8	3.0
6 a 7	9.1	197.3	76.0	1,001.5	54.6	3.0	24.0	1.4	188.6	11.4	1,567.5	10.5
7 a 8	11.2	536.3	144.0	962.6	73.2	13.2	18.2	1.4	187.0	18.6	1,966.0	13.1
8 a 9	7.0	473.2	58.0	421.0	25.8	9.9	6.9	.4	106.4	10.0	1,083.0	7.2
9 a 10	3.5	163.1	29.9	269.9	8.8	2.7	2.8		62.3	5.8	549.4	3.6
10 a 11	2.9	123.7	14.5	200.8	10.8	10.6	3.6		42.4	5.9	415.6	2.7
11 a 12	2.4	68.8	22.4	192.5	4.7	9.0	8.0		44.7	7.6	360.4	2.4
12 a 13	4.5	117.4	32.6	357.8	12.1	9.3	6.8	.8	63.4	9.3	614.4	4.1
13 a 14	7.7	200.2	50.2	639.0	23.9	11.9	17.3	.3	126.0	20.6	1,097.5	7.3
14 a 15	6.7	201.7	44.7	674.4	27.9	8.3	18.2	.4	132.3	8.1	1,123.2	7.5
15 a 16	9.0	248.3	43.0	508.4	32.6	4.1	7.9	.5	114.0	6.6	974.7	6.5
16 a 17	5.8	194.1	21.3	444.7	23.7	8.9	5.8	1.3	112.2	5.0	823.1	5.5
17 a 18	6.8	230.0	38.4	443.6	16.5	10.6	7.8	.4	93.5	5.9	854.0	5.7
18 a 19	24.5	275.3	43.6	408.4	28.3	5.5	8.2	.1	121.4	8.8	924.4	6.2
19 a 20	5.5	157.2	32.0	277.4	21.0	4.1	4.1	.7	83.8	6.7	592.9	3.9
20 a 21	4.1	150.8	37.0	333.9	16.0	4.9	6.2	.5	76.6	4.5	634.9	4.2
21 a 22	4.9	89.6	15.0	193.0	28.9	2.9	9.3	1.8	62.4	4.9	413.1	2.7
22 a 23	2.2	60.0	15.8	140.7	9.4	1.9	2.5		46.0	3.0	281.7	1.8
23 a 24	.4	10.2	9.7	12.7	.2	3.5			2.0	.5	39.6	.2
TOTALES	131.0	3,525.2	756.2	7,862.7	438.7	13.2	164.8	12.9	1,739.3	145.1	14,910.6	100.0

119

Fig. 29

que se debe integrar al Plan de Desarrollo Urbano en el Area Metropolitana en la Cd. de México.

4.12) Los accidentes en la vía pública.-

Esto viene a complementar el punto 4.8, donde se tocó el tema de los accidentes. En el D.F. se registraron en la década 1960-1969 la cantidad de 91,805 accidentes de tránsito, los que causaron 7,843 muertes y 78,428 lesionados. (105) Estas cifras revelan el número de muertos en el lugar del accidente. En el periodo 1975 a 1978 se registraron 10,039 muertes por accidentes de tránsito.

Como se observa en la figura 30 cerca del 60% de las muertes ocurrieron en el hospital. El total de muertes subió de 1975 a 1978, a un promedio aproximado de 2,500 anuales.

En las figuras 30, 31, 32 y 33 se resumen los aspectos más sobresalientes de la estadística de defunciones, por hechos de tránsito.

Casi tres cuartas partes de las muertes fueron causadas por atropellamientos, lo que indica:

- + Inobservancia de las señales de tránsito
- + Exceso de velocidad
- + Falta de garantías para el peatón
- + Falta de educación vial

De las muertes la cuarta parte corresponde a niños y jóvenes de hasta 19 años de edad.

Los vehículos que intervinieron en más hechos de tránsito fueron los autos particulares con el 24.2% de los muertos, aunque constituye el 86% del total de los vehículos. Le siguen los autobuses urbanos con el 11% de los accidentes de 1978, aunque forman el 0.5% del total de vehículos de ese año. Diciembre resulta ser el más trágico para la Capital.

105. Datos obtenidos del Anuario de Vialidad y Transporte. Op. cit.

DEFUNCIONES EN HECHOS DE TRANSITO EN EL D.F. (1975-1978)

LUGAR DONDE OCURRIÓ EL DECESO	AÑOS			
	1975	1976	1977	1978
Murieron en el lugar del accidente.	944	1,051	1,048	1,005
Murieron durante el traslado	41	26	43	27
Murieron en el hospital	1,393	1,431	1,515	1,515
TOTAL DE MUERTOS	2,378	2,508	2,606	2,547

Fuente: Servicio Médico Forense del D.F. Depto. de Estadística.

Fig. 30

DEFUNCIONES EN HECHOS DE TRANSITO POR TIPO DE USUARIO EN EL D.F. (1975-1978)

USUARIO	1975		1976		1977		1978	
		%		%		%		%
Peatones	1,720	72.4	1,885	75.2	1,925	73.9	1,869	73.4
Pasajeros	317	13.4	314	12.5	340	13.1	333	13.1
Conductores	179	7.5	222	8.9	243	9.4	240	9.3
Motociclistas	36	1.5	31	1.2	33	1.2	33	1.3
Ciclistas	33	1.3	16	0.6	22	0.8	41	1.7
Se ignora	93	3.9	40	1.6	43	1.6	31	1.2
TOTAL	2,378	100.0	2,508	100.0	2,606	100.0	2,547	100.0

Fig. 31

DISTRIBUCION DE DEFUNCIONES POR HECHOS DE TRANSITO EN EL D.F. SEGUN LA EDAD DE LAS VICTIMAS

EDAD EN AÑOS	1975		1976		1977		1978	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
- 1 año	11	0.5	9	0.3	12	0.5	8	0.4
1 a 4 años	124	5.2	116	4.6	105	4.0	102	4.1
5 a 9 "	153	6.5	150	5.9	130	5.0	145	5.7
10 a 14 "	119	5.0	118	4.7	127	4.9	135	5.3
15 a 19 "	196	8.3	208	8.3	213	8.2	218	8.4
20 a 24 "	226	9.6	267	10.8	298	11.4	298	11.5
25 a 29 "	252	10.6	227	9.4	278	10.7	261	10.2
30 a 34 "	195	8.3	201	8.1	197	7.6	179	7.0
35 a 39 "	185	7.7	182	7.3	198	7.6	168	6.6
40 a 44 "	154	6.4	142	5.6	148	5.7	170	6.7
45 a 49 "	134	5.6	176	7.1	148	5.7	151	6.0
50 a 54 "	123	5.1	126	5.0	145	5.6	129	5.0
55 a 59 "	88	3.7	106	4.2	132	5.0	127	4.9
60 a 64 "	96	4.1	112	4.4	95	3.6	104	4.2
65 a 69 "	98	4.1	107	4.2	147	5.6	102	4.1
70 a 74 "	91	3.8	97	3.8	88	3.4	101	4.0
75 a 79 "	77	3.2	86	3.4	71	2.7	76	3.0
80 a 84 "	25	1.0	36	1.4	40	1.5	37	1.5
85 a 89 "	17	0.8	27	1.0	20	0.8	21	0.7
90 a 94 "	5	0.2	9	0.3	5	0.2	7	0.3
95 a 99 "	5	0.2	0	0.0	4	0.1	4	0.2
100 ó más años.	0	0.0	1	0.1	2	0.1	0	0.0
Fetos	4	0.1	5	0.1	3	0.1	4	0.2
TOTAL	2,378	100.0	2,508	100.0	2,606	100.0	2,547	100.0

Fuente: Servicio Médico Forense del D.F. de Estadística. Junio 1980

Fig. 32
DEFUNCIONES POR HECHOS DE TRANSITO
VARIACION MENSUAL (1975-1978)

MES	1975		1976		1977		1978	
	NUM. DE MUERTOS	%	NUM. DE MUERTOS	%	NUM. DE MUERTOS	%	NUM. DE MUERTOS	%
Enero	192	8.0	205	8.2	272	10.5	246	9.7
Feb.	186	7.8	220	8.8	210	8.0	238	9.4
Marzo	193	8.1	198	8.0	209	8.0	223	8.7
Abril	196	8.4	186	7.1	172	6.6	182	7.1
Mayo	163	6.8	214	8.6	213	8.2	197	7.7
Junio	184	7.7	196	7.9	191	7.3	181	7.0
Julio	193	8.2	229	9.3	200	7.6	232	9.2
Agosto	235	9.8	221	9.0	229	8.8	189	7.4
Sept.	220	9.2	188	7.1	194	7.4	198	7.8
Oct.	204	8.6	218	8.6	231	8.9	239	9.4
Nov.	168	7.1	205	8.2	225	8.7	131	7.0
Dic.	244	10.3	228	9.2	260	10.0	241	9.6
TOTAL	2,378	100.0	2,508	100.0	2,606	100.0	2,547	100.0

DEFUNCIONES EN HECHOS DE TRANSITO EN EL D.F.
SEGUN LA ETIOLOGIA (1975-1978)

ETIOLOGIA	ANOS Y PORCENTAJE							
	1975	%	1976	%	1977	%	1978	%
Atropellados	1,744	73.6	1,887	75.1	1,934	74.3	1,869	73.4
Colisiones	419	17.6	419	16.8	477	18.3	484	19.0
Volcaduras	84	3.5	93	3.8	94	3.6	107	4.2
Caídas	75	3.1	81	3.3	78	2.9	55	2.2
Prensados	8	0.3	8	0.3	0	0.0	0	0.0
Quemados	3	0.1	3	0.1	0	0.0	14	0.5
Se ignoran	45	1.8	17	0.6	23	0.8	18	0.7
TOTAL	2,378	100.0	2,508	100.0	2,606	100.0	2,547	100.0

Fig. 33
DEFUNCIONES EN HECHOS DE TRANSITO POR TIPOS
DE VEHICULO EN EL D.F. (1975-1978).

TIPO DE VEHICULO	AÑOS							
	1975	%	1976	%	1977	%	1978	%
Automóvil particular	533	22.4	579	23.1	666	25.6	617	24.2
Autobús urbano	307	12.9	334	13.4	336	12.9	282	11.0
Camión	204	8.6	174	7.0	229	8.8	228	8.9
Taxi	48	2.0	67	2.7	59	2.3	51	2.0
Motocicleta	68	2.9	62	2.5	54	2.1	49	1.9
Camioneta	43	1.8	45	1.8	36	1.4	38	1.5
Bicicleta	27	1.1	19	0.7	22	0.8	40	1.6
Autobús foráneo	23	1.0	18	0.7	15	0.5	32	1.3
Autobús suburbano	12	0.5	24	0.9	19	0.7	23	0.9
Trolebús	10	0.4	12	0.4	0	0.0	10	0.4
Metro	44	1.8	11	0.4	8	0.3	4	0.2
Ferrocarril	24	1.0	30	1.2	26	0.9	31	1.2
Tranvía	11	0.5	4	0.1	16	0.6	5	0.2
Ambulancia	4	0.2	2	0.1	1	0.1	0	0.0
Patrulla	2	0.1	1	0.1	2	0.1	3	0.1
Barredora	1	0.1	3	0.1	0	0.0	0	0.0
Avioneta	4	0.2	2	0.1	2	0.1	4	0.2
Tractor	0	0.0	3	0.1	0	0.0	0	0.0
Helicóptero	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1
Se ignora	1,013	42.6	1,118	44.6	1,115	42.8	1,129	44.3
TOTAL	2,378	100.0	2,508	100.0	2,606	100.0	2,547	100.0

4.13) Políticas y objetivos del Gobierno Federal en materia de trans-
portación masiva y vialidad en el D.F.-

Los objetivos y políticas se encuentran asentadas en el Plan Global de Desarrollo (80-82) teniendo su marco de acción en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano y más específicamente en el Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Según se señala en el Plan Global de Desarrollo: "Los objetivos y políticas del Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal constituyen el marco que norma las estrategias, programas y procedimientos instrumentales en el corto y largo plazos. Con este documento se incorpora la planeación urbana al proceso general de planeación, programación, presupuestación, operación y evaluación en el Distrito Federal." (105)

En el Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, se encuentran cuatro objetivos generales que son su marco de acción:

- 1) Ordenar y regular el crecimiento y desarrollo del área urbana - del Distrito Federal para lograr una distribución equilibrada de las actividades económicas y de la población
- 2) Promover el desarrollo urbano integral y equilibrado del Distrito Federal, para lograr una mejor distribución de los componentes de su estructura urbana.
- 3) Propiciar las condiciones favorables para que la población del Distrito Federal tenga acceso a los beneficios del desarrollo urbano en materia de suelo, vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios públicos.
- 4) Conservar, mejorar y aprovechar el medio ambiente del Distrito Federal, para contribuir al mejoramiento de la calidad de la vida de la población.

De acuerdo a esto, se establecen las políticas generales:

Políticas de crecimiento.-

- Controlar la expansión urbana en el Distrito Federal, particularmente en la parte sur poniente, sur y sur oriente.
- Densificar el área urbana para optimizar la ocupación de zonas actualmente subutilizadas en lo referente a su capacidad instalada de infraestructura, equipamiento y servicios públicos.
- Orientar el crecimiento demográfico a zonas dentro del área susceptible de desarrollo urbano.

Políticas de conservación.-

- Preservar y aprovechar los espacios abiertos de uso público del Distrito Federal.
- Preservar y reforestar los bosques del Distrito Federal
- Mantener y aprovechar las áreas para explotación agropecuaria intensiva.
- Conservar el patrimonio cultural e histórico de interés nacional e internacional que caracteriza a la Cd. de México

Políticas de mejoramiento.-

- Ordenar la estructura urbana del D.F. mediante un sistema de centros urbanos que sirvan a un conjunto de unidades socioeconómicas en alto grado autosuficientes.
- Propiciar una distribución más equilibrada de usos del suelo urbano a través de la relocalización de establecimiento industrial, administrativo y de abasto.

El nivel estratégico, de acuerdo con límites físicos y demográficos deseables, la estructuración básica de la ciudad, incluyendo doce municipios del Edo. de México, deberá hacerse en función de dos componentes genéricos: centros urbanos y sistemas de transporte, incluida la red vial. La estrategia indica la formación de corredores urbanos en el área de influencia inmediata a las líneas de transporte colectivo, cuyo desarrollo sea intensivo y permita tanto la vivienda de alta

densidad como el establecimientos de servicios. Se han definido ya las acciones a realizar a corto, mediano y largo plazos, o sea el periodo 1980-1982, 1988 y hasta el año 2000. Estas etapas y acciones están contenidas en el nivel de corresponsabilidad sectorial del Plan de Desarrollo del Distrito Federal, donde se definen, programas, subprogramas y compromisos institucionales para el cumplimiento de los objetivos - del Plan. (106)

Como se podrá observar, los objetivos y políticas, se limitan a tomar aspectos geográficos y demográficos, siendo que estos son efectos de variables, que se esconden en la dinámica histórica del desarrollo urbano de la Ciudad de México. Ahora se pasará a ver en base a estos objetivos y políticas, que conceptualización tiene el Estado, acerca de lo que es la vialidad y el transporte en el D.F.

4.13.1) Plan de Desarrollo Urbano del D.F.-

A través del Plan de Desarrollo Urbano, el Gobierno Federal define lo que es el transporte: "Entendemos el transporte como el traslado de personas y mercancías, indispensables para el desarrollo de la sociedad, ya que sin materias primas, sería imposible para las industrias trabajar y sin productos elaborados la población no podría subsistir ni reproducirse (107).

La vialidad para el Gobierno Federal es un soporte material del transporte y lo define así: "Es el conjunto de arterias y calles que estructuran el área urbana acondicionándola para lograr una operación segura y eficiente del tránsito de vehículos, personas y bienes" (108)

Otros soportes de la transportación urbana lo son:

- + El financiamiento para la construcción de medios de transporte, que está a cargo del Estado (Para mayor detalle consultar Anexo II)

106. Ibid. pp. 177 y 178.

107. Plan de Desarrollo Urbano. Op. cit. p. 286.

108. Ibid. p. 297

- + La ejecución de las obras, que solo en ocasiones la realiza el Estado, ya que la mayoría de las veces se adjudica por concurso a empresas particulares
- + Mantenimiento, generalmente realizado por el Estado
- + Equipamiento (señalización, estaciones, paraderos, etc.)
- + Señales y semáforos
- + Estacionamientos
- + Terminales y talleres de mantenimiento

Lo anterior no se fundamenta en medidas sólidas, que piensen acabar totalmente con el problema, es cierto que existen medidas al cortano y largo plazos, pero esas medidas están cimentadas en variables de efecto y no en las raíces del problema. El Gobierno Federal se limita a conceptualizar la realidad, olvidándose de todos los procesos históricos que fueron conformando el actual caos de transporte y vialidad en la Cd. de México.

Por tanto se opina, que mientras no se modifique la perspectiva del Gobierno Federal, en la manera de abordar el caos vial y de transporte para tratar de resolverlo, la situación será cada vez más compleja y por tanto más costosa para el país. Es decir, el aplicar paliativos tan solo resuelve el problema a muy corto plazo, a la vez que contribuye a complicarlo.

4.14) La administración de la vialidad y el transporte público en la Cd. de México.-

4.14.1) Introducción.-

La magnitud de los problemas que confronta la zona metropolitana de la Cd. de México, como lo son el alto costo de la infraestructura (para 1982, el presupuesto para comunicación y transportes es de 193.8 miles de millones de pesos), deficiente servicio de transporte, excesivo tiempo de traslado, deterioro de la calidad de la vida urbana y tensiones sociales, etc., todo esto requiere de un esfuerzo que coordine y compatibilice las acciones del Gobierno Federal en el D.F. y -

de los Estados circunvecinos, especialmente del Estado de México, hacia una regulación, reestructuración e integración más eficiente de estas acciones.

Se ha planteado la necesidad y la factibilidad de crear, en una primera etapa, una Autoridad Metropolitana del Transporte, como instrumento que se juzga, podría contribuir a planear y operar racionalmente los sistemas del Area Metropolitana de la Cd. de México.

Por ser el transporte y la vialidad un servicio público, el Estado tiene como política ir aumentando su participación directa en los sistemas que prestan ese servicio. De acuerdo a esto el Estado maneja diferentes empresas de transporte como lo son: Ferrocarriles Nacionales de México, Sistema de Transporte Colectivo (Metro), Servicio de Transportes Eléctricos del D.F. y la Ruta 100 (109). Estos organismos están apoyados por taxis, que son operados por particulares.

4.14.2) Equipamiento urbano.-

La administración pública ubicada en el D.F., corresponde a un nivel federal y local. De 1:23 millones de empleados federales que hay en el país, el 32% se concentra en el Distrito Federal, en 3,500 inmuebles aproximadamente.

La administración del D.F. se ubica en 61 inmuebles, el 92% de los cuales están en la Delegación Cuauhtémoc. Las oficinas delegacionales se agrupan en 32 inmuebles distribuidos desigualmente en las demás delegaciones.

Para 1982, la Administración Central del D.F. requerirá de 27,700 m² aproximadamente, siempre y cuando operen las recomendaciones de la Reforma Administrativa. La administración descentralizada deberá incrementarse en 41 % de superficie construida en 26,200m² aproximadamente (110)

109. Datos obtenidos del Anuario de Vialidad y Transporte. Op. cit.

110. Datos obtenidos del Plan Global de Desarrollo. Op. cit.

Actualmente existe un programa de Desconcentración de la Administración Pública Federal, que es un valioso instrumento que debe de ser implementado e impulsado por el Gobierno Federal. Si bien es cierto - que el costo social y económico será alto, sino se implementan este - tipo de medidas el costo por tener una ciudad como la de México de aquí a treinta años será mucho mayor, aparejado esto, con la aparición de problemas aún más complejos de resolver. (Ver Anexo III)

4.14.3) Participantes en el desarrollo del transporte urbano.-

A) Nivel Federal.-

El principal organismo que trata con proyectos y planes de transporte es la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Controla todos aquellos aspectos de interés nacional, todas las líneas interestatales de autobuses, planea y construye vías ferreas, además de controlar comunicaciones como correos y telégrafos.

La Secretaría de Asentamientos Humanos (SAHOP), además de planear el desarrollo de los centros urbanos, construye las carreteras federales.

B) Nivel Municipal.-

Las ciudades y zonas metropolitanas, por medio de sus organismos de planeación y sus direcciones de tránsito, procuran planear y controlar las rutas de transporte, procurar infraestructura necesaria, etc.

Aparte de estos dos niveles ya mencionados existen otros dos niveles que son: el Estatal y el Regional. El inconveniente de estos, es que no hay un órgano regulador, porque aunque existen los planes a nivel nacional, no existe una institución que coordine y controle a todos estos organismos.

C) Esquema administrativo en los Servicios de Transporte Público - Urbano.-

Autobuses

El sistema de autobuses en el D.F., tiene estructuras en materia de administración, organización y operación que son resultado de su evo-

lución histórica. Actualmente el autotransporte urbano está organizado por la empresa descentralizada Ruta 100, que actualmente cuenta con 108 líneas (Ver punto 4.11.3.B).

El Sistema de Transporte Colectivo Metro.-

Este sistema fue creado por decreto presidencial en 1967 como organismo público descentralizado para construir, operar y explotar un tren urbano rápido.

Es un sistema de estructura administrativa, que cuenta con un Consejo de Administración, una Comisión Ejecutiva y una Comisión Interna de administración. Sus problemas son de tipo operativo y financiero y se deriva por la gran demanda, debido a sus tarifas tan bajas.

Transportes Eléctricos del D.F.-

Este sistema fue creado en 1947 por Decreto Presidencial como una institución descentralizada de servicio público, que es el encargado de la administración y operación de los transportes eléctricos tipo tranvía y trolebús. En 1980 se inició la operación de trolebuses de fabricación nacional, producida por Diesel Nacional S.A. (DINA) y Mexicana de Autobuses S.A. (MASA)

Todos los organismos mencionados, dependen del D.D.F. Hay otros dos organismos que apoyan a los anteriores, que son: la Dirección General de Policía y Tránsito y la Dirección de Ingeniería de Tránsito, creada en 1971, con la finalidad de mejorar la seguridad vial y la fluidez del movimiento vehicular. Simultáneamente fue creada la Comisión Coordinadora de Tránsito y Transportes, la cual está presidida por el Jefe del Departamento del Distrito Federal, que tiene como misión unificar los criterios, planear la acción conjunta y coordinar la labor, entre diversas direcciones del Departamento, organismos descentralizados y empresas que tienen relación con el problema de tránsito de y transportes.

De acuerdo con las nuevas disposiciones, al crearse la Dirección General de Ingeniería de Tránsito y Transportes las funciones han quedado divididas en términos generales, como sigue:

Dirección General de Policía y Tránsito:

- Control de conductores
- Control de vehículos
- Educación vial
- Inspección de vehículos
- Vigilancia Policiaca para el cumplimiento de los reglamentos
- Labor complementaria para facilitar la circulación vial

Dirección General de Ingeniería de Tránsito y de Transportes:

- Estudios Técnicos e Investigación
- Proyectos Viales
- Dispositivos del Control de Tránsito
- Transportes Públicos
- Estacionamientos (111)

Hay otro tipo de organismos encargados de la administración de la vialidad y el transporte en el D.F., que de alguna manera son especialización o desgloce de estas autoridades.

D) Problemática administrativa.-

La mayoría de los grandes problemas comunes de las grandes ciudades depende del urbanismo, y un punto muy importante es la situación administrativa que tiene que interactuar diariamente con la problemática de la ciudad, en este caso, a diario tiene que ver directamente con el servicio de transporte y la vialidad. Un problema muy serio es el que señala Claude Bataillon: "Ninguna aglomeración que exceda del millón y medio de habitantes puede mantenerse dentro de los límites de una so la comuna (municipio), a tal punto que cada zona metropolitana incluye cierto número de unidades administrativas. (...) la situación es más complicada en la Cd. de México, ya que su aglomeración desborda - los límites de estados federales" (112). Esto viene a complicar la ta rea administrativa de la Cd. de México, porque la población se sigue

111. Datos obtenidos de Cal y Mayor. Op. cit.

112. Bataillon, Claude. La ciudad y el campo en el México Central. 1a. ed. Siglo XXI Editores. México. 1972. p. 297.

extendiendo hacia las afueras del D.F. conurbando de esta manera la Cd. de México con otros estados, Bataillon señala: "(...) la rapidez de este crecimiento va acompañado de un urbanismo a menudo desordenado, que lleva una marcha sobremanera inquietante fuera del D.F., ya que las autoridades del Estado de México se hallan muy mal provistas de los instrumentos precisos para canalizar una urbanización que desean detener" (113).

Esto denota una falta de previsión y coordinación de autoridades administrativas para hacer frente a una situación que está "ahogando" a la Ciudad de México. Este problema se debe en parte a que los límites administrativos no han cambiado desde principio de siglo, lo que dificulta aún más la administración integral de la Cd. de México Bataillon afirma: "Si bien la figura actual de los estados de la federación se apoya en parte sobre muy viejos límites de la administración colonial, resulta sobretodo de las tentativas de organización de fines del siglo XVIII y principios del XIX"(114).

La organización persistente en los estados es el de los municipios, en el caso del D.F. la subdivisión es a base de delegaciones políticas.

Se habla ya, de un cuerpo administrativo, que coordine todos los organismos encargados del transporte y la vialidad, pero también es necesario modificar los límites administrativos del D.F., para que la organización sea más integral y realmente se aplique a fondo las políticas del Plan de Desarrollo Urbano.

4.15) Proyecciones futuras de la vialidad y el transporte en la Cd. de México (1970-2000).

4.15.1) Pronóstico general de la Cd. de México

Las proyecciones que ahora se presentan, están transcritas integra

113. Ibid. p. 298.

114. Ibid. p. 107.

mente del Plan de Desarrollo Urbano del D.F. , para poder caer en la cuenta de que las expectativas a futuro están condicionadas a variables de efecto, que no son la causa real del caos vial y de transporte por lo que se seguirán dando paliativos que solo agravan el problema.

En resumen, de no lograr los resultados esperados, con las políticas nacionales demográficas y de descentralización de las actividades económicas y administrativas se prevé lo siguiente:

El D.F. llegará a tener una población de aproximadamente 18,000,000 de habitantes, que se sumarían al crecimiento de población de los municipios del Estado de México, que alcanzarían en conjunto, al año 2,000 36 millones de habitantes. Ante este volumen poblacional es posible suponer que:

1 . Se incrementaría la importancia de la Cd. de México como el primer centro de población del país y principal núcleo económico y administrativo, acentuando las dificultades para la planeación, ejecución y organización de los servicios y obras públicas.

2 . Se acentuaría el actual patrón de actividades económicas predominantes, aumentando notablemente las actividades terciarias y disminuyendo aún más las actividades agropecuarias.

3 . Se intensificará la concentración de actividades secundarias, de intercambio y administrativas en el centro. Estas actividades presionarían el cambio de uso del suelo en zonas actualmente ocupadas con habitación y en algunos espacios abiertos de recreación.

4 . Aumentaría la planta industrial con el consiguiente retraso en acciones de impulso social y económico a otras zonas del país.

5 . Se incrementaría el déficit de equipamiento, infraestructura y vivienda, no solo para la población de bajos ingresos sino que también abarcarían a parte de los sectores medios.

6 . Se acentuarían las diferencias socioeconómicas, ocurriría una ampliación de la base en la pirámide de la distribución del ingreso, con personas no calificadas y ubicadas en actividades de subsistencia.

De continuar la actual densidad de población en el área urbana del D.F., se incrementaría la superficie urbanizada en 534 km². Que se estiman actualmente a 1,045 km² en el año 2000. La mayor parte de los suelos que se incorporarían al uso urbano presentan condiciones físicas que harían sumamente costosa la urbanización, además de ser vitales para el equilibrio ecológico. De seguir conforme a la tendencia actual las áreas de ocupación serían principalmente las siguientes: áreas minadas y accidentadas del Poniente, áreas costosas de drenar y de alta productividad agrícola en Tláhuac, Iztapalapa, Xochimilco y áreas de recarga acuífera del Sur y Sur Poniente. (115)

Son palpables que las expectativas a futuro son un agravamiento de las condiciones actuales de la Ciudad, consecuencia de un desarrollo histórico que obedeció a otro tipo de intereses, que no pretendían planificar ni organizar a una ciudad como México.

4.15.2) Pronóstico de vialidad y transporte en el D.F.-

Complementando lo anterior, las perspectivas a futuro en la Cd. de México en materia de vialidad y transporte vienen a reflejar aún más que se está actuando con medidas que atacan el problema parcialmente, es decir, de acuerdo a sus consecuencias.

A manera de resumen, se puede decir que las deficiencias que se presentan en la prestación del servicio público de transporte de pasajeros en el D.F. se refieren a la cobertura, a la velocidad y a las condiciones de comodidad y seguridad.

Las razones por las que existen deficiencias en la cobertura del servicio son las siguientes:

. Carencia de soportes materiales para el transporte. Esta caso comprende a colonias con un nivel bajo de urbanización, baja densidad de

población y una tenencia irregular de la tierra.

- . La demanda se presenta únicamente a ciertas horas del día.

Las razones, en relación a las deficiencias por la baja velocidad en la prestación del servicio, se deben fundamentalmente:

- . La existencia de sistemas de semaforización indebidamente sincronizados.

- . Al ascenso y descenso de pasajeros y mercancías en cualquier punto de la ciudad.

- . A la ocupación de una muy importante sección de la vía pública por vehículos estacionados.

- . A los congestionamientos que se generan por las causas anteriores y por la existencia de un número cada vez mayor de vehículos en circulación.

En estos casos, al igual que para las deficientes e inseguras condiciones de viaje, la causa de fondo es que la prestación del servicio no es rentable para el capital invertido en la operación por concesionarios y permisionarios o por el Estado, ya sea porque no existen los soportes necesarios o porque la demanda no alcanza el nivel cuantitativo mínimo.

Ante una demanda generada prácticamente en toda el área urbana de la Cd. de México, las deficiencias y problemas mencionados se agudizarán. En el centro particularmente dentro de la zona delimitada por el Circuito Interior, debido al aumento de vehículos con el automóvil de uso individual privado a la cabeza; y en los asentamientos populares de la periferia, debido a la inexistencia de los soportes materiales para el transporte.

La tendencia creciente de viajes/persona/día generados en la Cd. de México es la siguiente: de alrededor de 11 millones de viajes/persona/día que se presentaron en 1971, hoy se genera un total de 17,062,000. Es de suponerse entonces, que la relación entre viajes diarios y población total de la Cd. de México aumente también debido a las caracte-

rísticas de la pirámide de edades en la zona metropolitana de la Cd. de México.

Ahora bien, suponiendo que esta relación se mantenga y contando con que las tasas de crecimiento se conserven, los viajes/persona/día que se generaran en la zona metropolitana para 1982, con una población total de 16,105,600 habitantes. Para el año 2000, con una población total prevista de 22 millones, se generarán 33,405,000 viajes/persona/día.

Ahora bien, dentro del crecimiento poblacional total en la zona metropolitana de la Cd. de México, los sectores sociales que crecen a un ritmo relativo son los de bajos ingresos; en este sentido es que el transporte colectivo va a requerir de mayor atención en términos de inversiones y de acciones administrativas organizativas tendientes a mejorar, ampliar y programar la prestación del servicio de transporte.

También es de suponerse que la participación del automóvil en cobertura de los viajes/persona/día de la zona metropolitana, cuando menos se mantendrá como hasta ahora, con el 26%. Por lo tanto la atención debe centrarse en la manera de distribución del transporte colectivo y en las formas que lo prestan, especialmente entre el metro, los trolebuses y los autobuses.

La consideración anterior en el sentido de la permanencia del automóvil particular con un porcentaje significativo de cobertura, se basa en la tendencia creciente que la producción automotriz experimenta en el país y el fácil acceso a la compra de automóvil, por parte de las clases intermedias (profesionistas, técnicos, empleados calificados y funcionarios medios del Estado entre otros).

Por otra parte, las acciones emprendidas por el DDF no han logrado los objetivos propuestos de promover el transporte colectivo y desalentar el uso del automóvil particular mediante la implementación de carriles exclusivos para autobuses y trolebuses; por el contrario, los usuarios del vehículo particular aprovechan las ventajas que les presentan los ejes viales realizando maniobras de ascenso y descenso de

de pasaje y de carga y descarga de mercancías.

De lo anterior se concluye que son los profesionistas, industriales, empleados calificados y, en general, los propietarios de vehículos - quienes se han beneficiados directamente con los Ejes Viales en menor cabo del transporte colectivo, por lo que hace aún más atractivo poseer un automóvil.

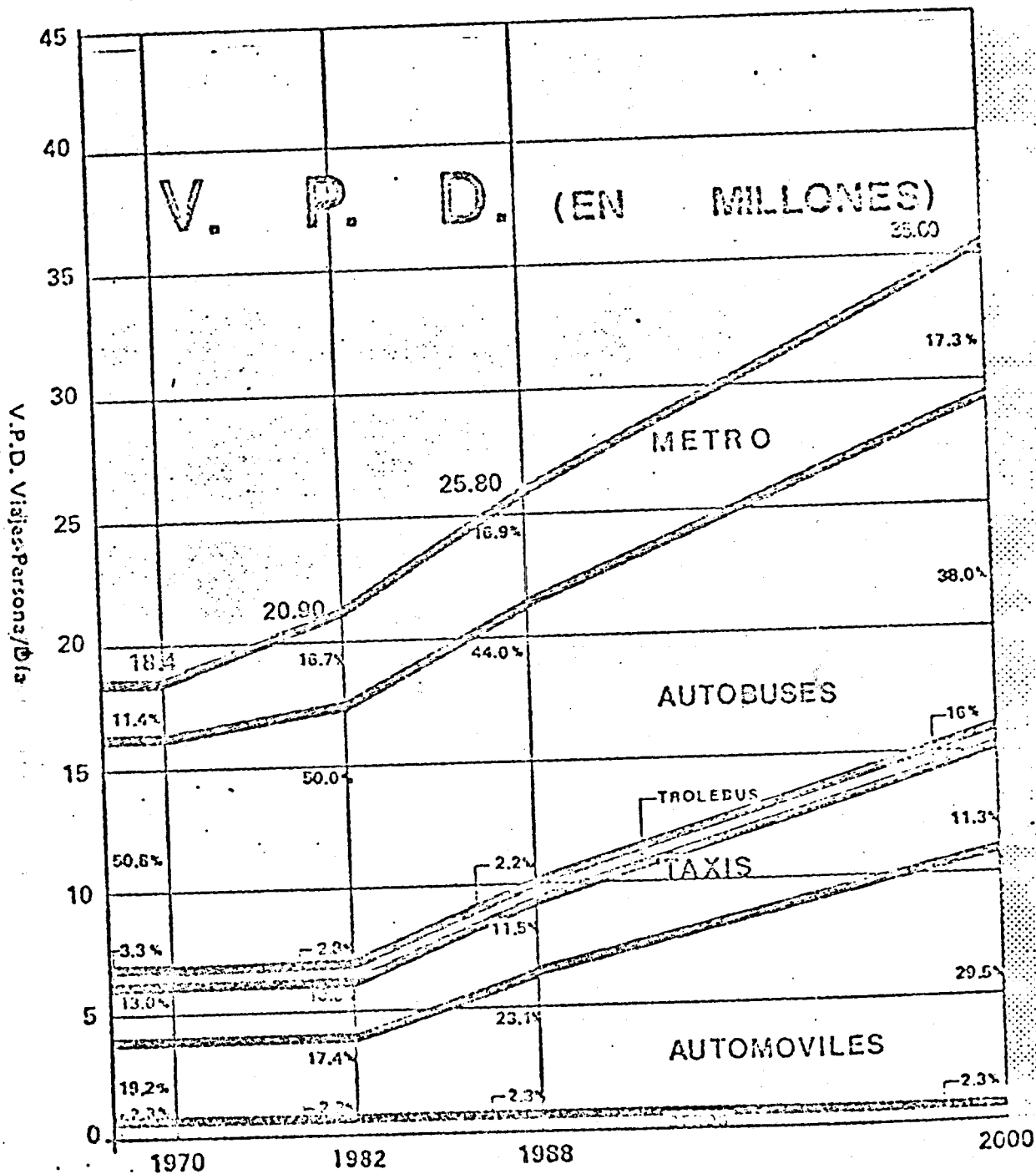
Se espera cubrir con el metro, el 15% de los viajes/persona/día, - generados en la zona metropolitana de la Cd. de México, para 1982 y el 28% para el año 2000.

Tomando lo anterior como cierto, el transporte colectivo en su conjunto absorberá para 1982 el 74% de los viajes/persona/día que se generen en la zona metropolitana de la Cd. de México; manteniendo fija la relación entre transporte colectivo e individual. De este 74%, el metro satisfará el 15% propuesto, o sea, un aumento del 2.4% respecto a 1979, es de suponerse que este aumento se dé simultáneamente con una disminución de la cobertura de los taxis y del tranvía, que abarcan - juntos el 3.6% de la demanda (0.5% del tranvía, 2.3% de taxis, con itinerario fijo y 0.8% de taxis sin itinerario fijo) (Ver figs. 34 y 35).

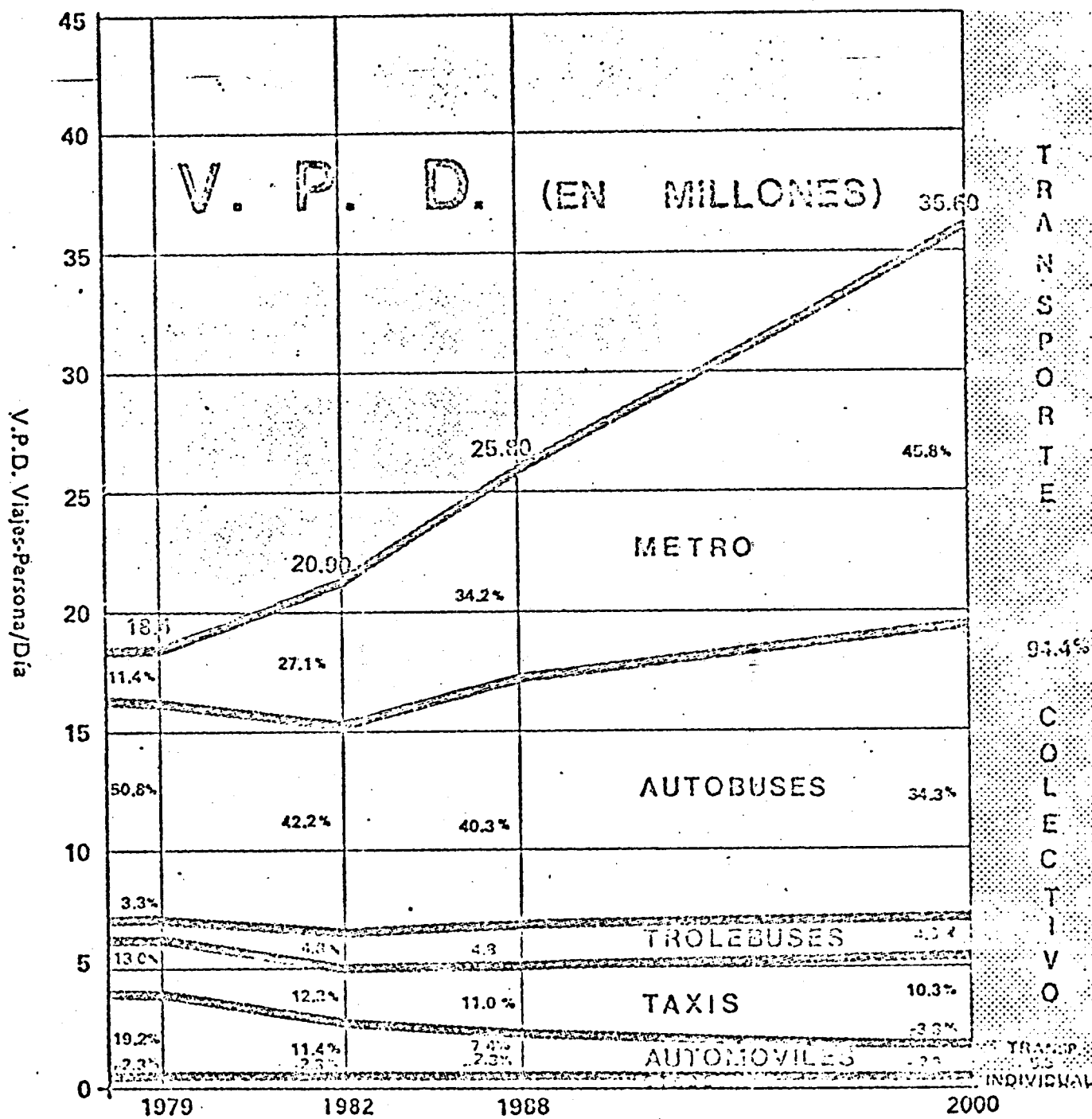
En esta situación, es probable que el autobús continúe a sus tendencias de las últimas décadas extendiendo en términos absolutos y relativos su cobertura.

Decididamente, la posibilidad de planear la prestación del servicio en su conjunto y, por tanto, la mayor injerencia del Estado en proceso, requerirá de una mayor participación de este en las diversas formas de transportación, además del logro de cuando menos, las metas - proyectadas para el sistema del metro. (116)

Como se observa, las proyecciones a futuro están funcionando de acuerdo a paliativos a corto plazo tomando variables que no son la verdadera causa del problema, como lo es: crecimiento demográfico y vehicular, expansión física de la ciudad, etc. Es importante no perder de



FUENTE: PLAN RECTOR DE VIALIDAD Y TRANSPORTE. D. D. F.



FUENTE: PLAN RECTOR DE VIALIDAD Y TRANSPORTE. D. O. F.

vista variables que son importantes y que hablan por si mismas de magnitud del problema, pero no dejan de ser indicadores de causalidades más profundas, como se vió en la tercera parte, son variables que involucran todo un desarrollo histórico económico del país.

4.15.3) Estadísticas de la proyección al año 2000.-

La perspectiva de una ciudad y una sociedad, es la reflexión sobre el futuro y permite definir un campo de decisiones y acciones en una sociedad histórica, de la cual emergen proposiciones antagónicas que van a ir conformando la dinámica futura de la ciudad.

Las perspectivas implican por tanto:

1. Un diagnóstico estratégico y práctico, limitado al corto y media no plazo, que se concretó a inmediato.
2. Un análisis tendencial indicativo y teórico referido a un largo plazo, que puede ser modificado si los criterios y variables son inducidos a ciertos comportamientos. (Ver fig. 36).

En base a las perspectivas nacionales se determinan las perspectivas locales del D.F. de acuerdo a diferentes variables que intervienen en forma directa en el problema.

Demográficas.-

Atendiendo al diagnóstico de la zona metropolitana hecho en puntos anteriores, se toma la tendencia histórica y las posibles modificaciones a esta, provocadas por la implantación de políticas de reubicación, control de crecimiento y la distribución de la población. En base a esto se determina cual será el volumen y la distribución de la población de la Capital de país para el año 2000. (Ver figs. 37 y 38) Messmacher opina que la población del area metropolitana, muy probablemente seguirá patrones de comportamiento observados en el periodo 1950-1970 (Ver fig. 36). En lo concerniente a la rápida extensión del territorio por al área de influencia de esta ciudad, (la zona de influencia se incrementará para el año 2000 a 35 municipios adicionales de los que se tenían en 1920) (117)

117. Datos obtenidos de Messmacher. La ciudad de México. Op. cit.

POBLACION TOTAL 1970-2000

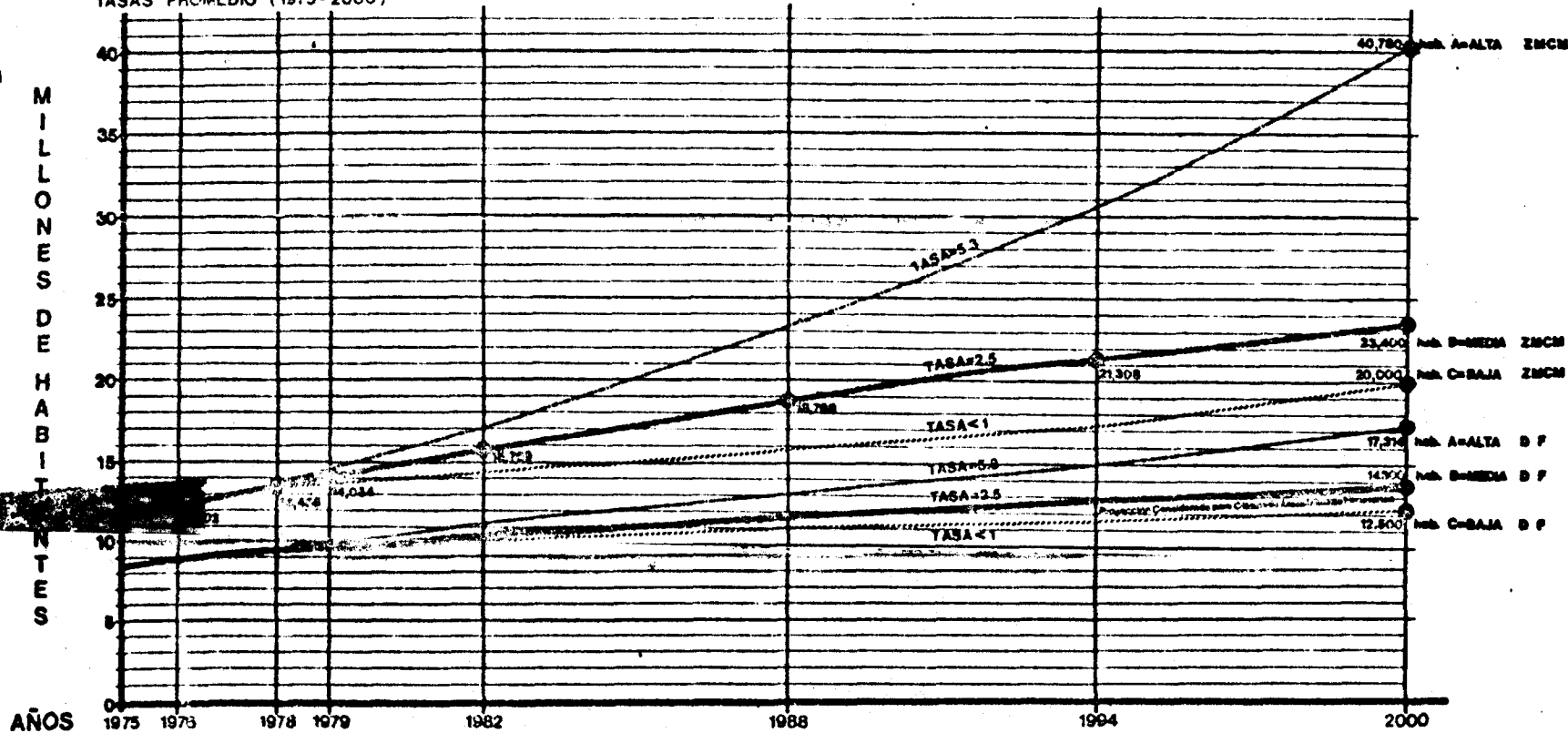
Año	Población total (en miles)	Tasa de crecimiento (%)
1970	50,694.6	3.5
1975	59,826.3	3.3
1976	61,800.6	3.2
1977	63,821.5	3.2
1978	65,863.8	3.0
1979	67,899.0	2.9
1980	69,902.0	2.7
1981	71,852.2	2.6
1982	73,749.1	2.5
1985	79,241.6	2.2
1990	87,488.7	1.7
1995	94,463.7	1.3
2000	100,249.1	1.0

Proyección programática con metas demográficas de 2.5 a 1982 y 1% al 2000.

FUENTE: México Demográfico. Breviario 1978. Consejo Nacional de Población, México. 1978.

PROYECCION DE POBLACION Z.M.C.M. - D.F.

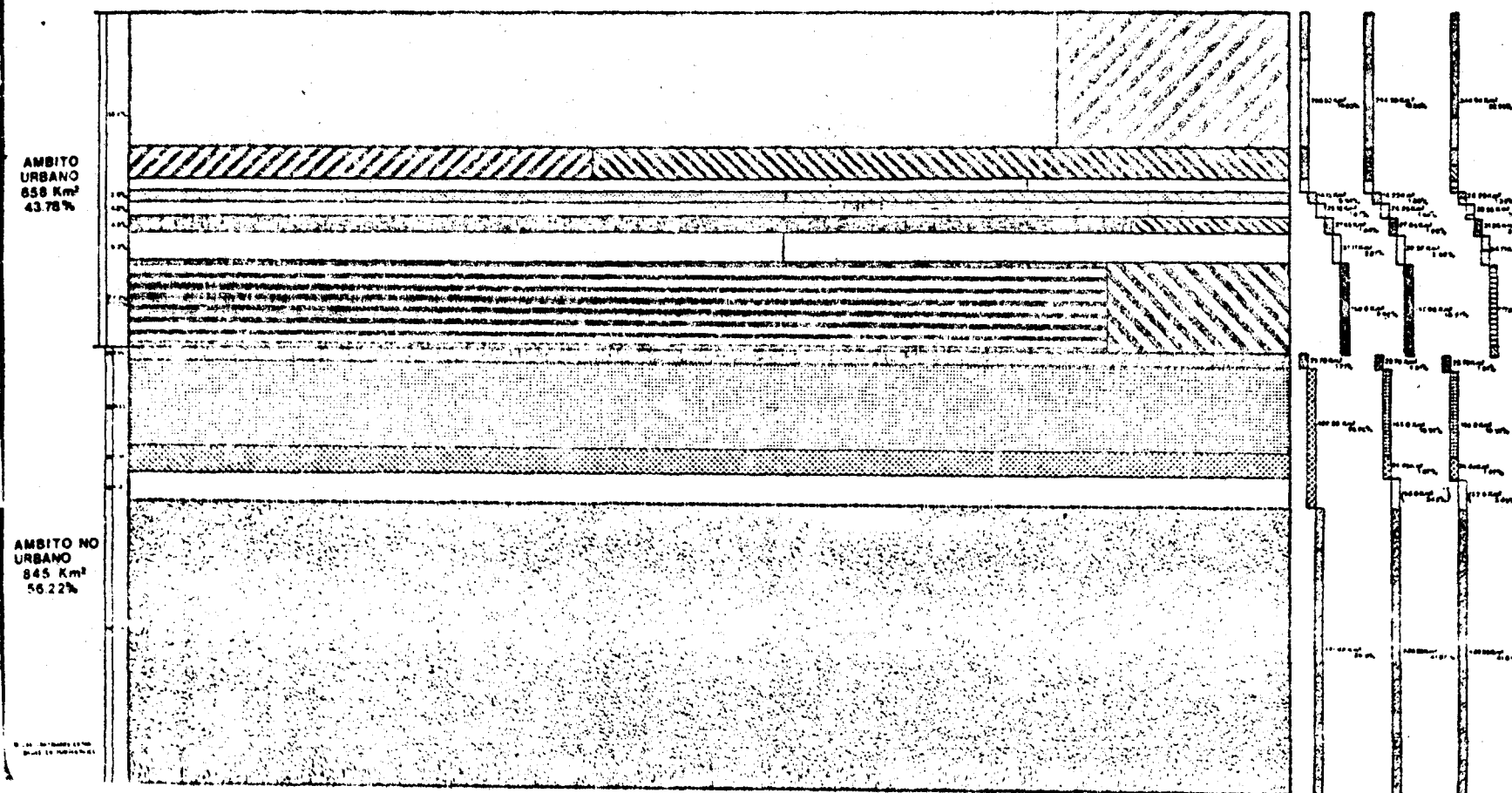
TASAS PROMEDIO (1975-2000)



ALTERNATIVA DE POBLACION-DENSIDAD AL AÑO 2000 D.F.

	1978	1982	1988	1994	2000
SUPERFICIE Km²	5 340.0	5 610.0	5 940.0	6 250.0	6 580.0
ALTERNATIVA ALTA					
POBLACION (millones)	9,456	10,664	12,842	15,442	17,314
DENSIDAD hab./ha.	177	190	216	247	263
ALTERNATIVA MEDIA					
POBLACION (millones)	9,456	10,515	11,835	12,926	14,300
DENSIDAD hab./ha.	177	187	199	206	210
ALTERNATIVA BAJA					
POBLACION (millones)	9,456	10,342	11,096	12,117	12,500
DENSIDAD hab./ha.	177	184	188	194	190

USOS BASICOS DEL SUELO-PROPUESTA PARA A.S.D.U. - D.F.



El plan global de acuerdo a cifras procedentes del Consejo Nacional de Población (1978) hace sus cálculos de población sobre la base de disminuir la tasa de crecimiento poblacional de 2.7 en 1980 a 1.0 en el año 2000 (Ver fig. 37).

De acuerdo a lo planteado, la población del Area Metropolitana, alcanzará entre 23 y 31 millones de habitantes para el año 2000, dependiendo de la intensidad del proceso migratorio. De acuerdo con el comportamiento de este indicador, el crecimiento total de la población ocurrirá con una tasa mínima de 2.65% quinquenal y un máximo de 4.37 % (Ver fig. 39).

Por otro lado, el Area Metropolitana para el año 2000 tendrá entre 23,010,076 de habitantes con una hipótesis baja y hasta 30,800,736 con una hipótesis alta. (Ver fig. 39)

El Consejo Nacional de Población piensa, que si la población total del país se mantuviera en 100,000,000 de habitantes para el año 2000, en la capital vivirían del 23 al 30% de la población total, repartidos como lo indica la figura 40.

Uso del suelo.-

Desde el punto de vista de intensidad del uso del suelo y de la extensión física de la ciudad, el pronóstico para el año 2000 es;

Si en 1970 la densidad bruta en el D.F. era de 57 hab./ha. y la densidad neta de 197.23 hab./ha. (Ver fig. 41), si la densidad urbana media, que implica el área dedicada a usos urbanos que en 1970 alcanzaba 151.9 hab./ha. en el D.F. (Ver fig.42) y si se considera la actual tendencia para una población de 23 millones (hipótesis baja), la superficie urbanizada será de 151,000 has. y para una población de 31,000,000 de habitantes (hipótesis alta) será de cerca de 204,000 has., lo que implica prácticamente duplicar el área urbanizada actual, para llegar a 2,000 km cuadrados urbanizados para el año 2000.

Población económicamente activa.-

Los índices de natalidad, la tendencia decreciente de la mortali-

**AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO. POBLACION TOTAL PARA DISTINTAS
HIPOTESIS DE MIGRACION**

145

Migración	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Hipótesis baja	8'889,100	10'896,712	12'730,619	15'045,118	17'376,156	20'173,048	23'010,076
Hipótesis media	8'889,100	11'550,075	14'118,814	17'199,389	20'391,392	24'040,375	27'811,739
Hipótesis alta	8'889,100	11'763,861	14'569,757	18'113,239	21'841,730	26'235,968	30'860,736

TASAS DE CRECIMIENTO

Hipótesis baja	4.16	3.16	3.40	2.92	3.03	2.67
Hipótesis media	5.38	4.10	4.03	3.46	3.35	2.96
Hipótesis alta	5.76	4.37	4.45	3.81	3.73	3.30

FUENTE: Censo General de Población 1970, algunos aspectos demográficos de la Zona Metropolitana de la ciudad de México, de la Cuenca del Valle de México y proyecciones de su población 1970-2000. El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos y Demográficos, México, 1971. Estimaciones realizadas por el mismo C.E.E.D. del Colegio de México. Cuadro PPI, p. 292, del *Estudio Demográfico para el Plan Director de Desarrollo Urbano del Distrito Federal*.

Fig. 39

**DISTRITO FEDERAL: POBLACION RESIDENTE EN LA MANCHA URBANA DE CADA
UNA DE LAS DELEGACIONES. 1975-2000**

CIUDAD DESCENTRALIZADA

	1975		1980		1985		1990		1995		2000	
	Total	% (a)	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Azcapotzalco	553202	6.80	580460	6.18	607305	5.62	683039	5.40	770982	5.25	864564	5.24
Coyoacán	462306	5.69	607615	6.47	707848	6.56	772772	6.11	888779	6.07	1001240	6.06
Cuajimalpa	23697	0.29	55101	0.59	189790	1.76	317767	2.51	438075	2.99	524578	3.18
Gustavo A. Madero	1416865	17.43	1767461	18.83	1936269	17.93	2113578	16.72	2324949	15.87	2590730	15.69
Iztacalco	538177	6.62	593670	6.33	642498	5.95	672181	5.32	714389	4.88	817876	4.95
Iztapalapa	852003	10.48	1065938	11.36	1059249	9.81	1252181	9.90	1568764	10.71	1754938	10.63
Magdalena Contreras	118202	1.45	133738	1.43	147657	1.37	226427	1.79	328977	2.25	365402	2.21
Milpa Alta	—	—	—	—	58166	0.54	202873	1.60	323956	2.21	407394	2.47
Alvaro Obregón	766219	9.42	954478	10.17	1099516	10.18	1227344	9.71	1395301	9.52	1564037	9.47
Tláhuac	102836	1.26	136725	1.46	450621	4.17	816569	6.46	882986	6.03	954117	5.78
Tlalpau	228014	2.80	282056	3.01	274957	2.55	368643	2.92	484000	3.30	542095	3.28
Xochimilco	167434	2.05	226211	2.41	387376	3.59	571104	4.52	877650	5.99	975274	5.91
Benito Juárez	598021	7.36	619376	6.60	677521	6.28	734033	5.81	791671	5.40	900756	5.45
Cuauhtémoc	887576	10.92	840475	8.96	918271	8.50	963423	7.62	1025142	7.00	1171055	7.09
Miguel Hidalgo	619640	7.62	680079	7.25	720352	6.67	783230	6.19	853408	5.83	960074	5.81
Venustiano Carranza	796549	9.80	839628	8.95	919652	8.52	938592	7.42	981547	6.70	1120072	6.78
Distrito Federal	8130741	100.00	9383211	100.00	10797108	100.00	12643756	100.00	14650576	100.00	16524202	100.00
MU DF/DF		96.24		96.78		95.36		96.39		96.15		97.01

(a) Porcentaje de la población del Distrito Federal residente en la mancha urbana del mismo, en cada uno de los años señalados.

FUENTE: Estudio Demográfico para el Plan Director de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Departamento del Distrito Federal. El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos y Demográficos, México, D. F., 1975, p. 376.

COMPOSICION DEMOGRAFICA DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO

1970-2000 (a)

Años	Población mínima estimada			Población máxima estimada		
	AMCM	D. F.	Edo. de México	AMCM	D. F.	Edo. de México
1970	8.89	6.96	1.93	8.89	6.96	1.93
1975	10.90	8.20	2.70	11.76	8.61	3.15
1980	12.73	9.30	3.43	14.57	10.02	4.55
1985	15.05	10.81	4.24	18.11	11.68	6.43
1990	17.38	12.40	4.98	21.84	13.53	8.31
1995	20.17	14.10	6.07	26.24	15.86	10.38
2000	23.01	15.12	7.89 (b)	30.86	18.90	11.96 (b)

FIG. 41

(a) Población en millones de habitantes.

(b) Incluye al municipio de Tizayuca en el Estado de Hidalgo y al de Calpulalpan en el de Tlaxcala.

FUENTE: *Estudio Demográfico para el Plan Director de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Departamento del Distrito Federal. El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos y Demográficos. México, D. F., 1975, p. 422.*

**INCREMENTO DE LA POBLACION DEL AREA METROPOLITANA DE LA
CIUDAD DE MEXICO (a)**

	Alternativa baja	Alternativa media	Alternativa alta
1970-1975	2 007 612	2 660 975	2 874 761
1975-1980	1 833 907	2 568 739	2 805 896
1980-1985	2 323 499	3 080 575	3 543 482
1985-1990	2 331 038	3 192 003	3 728 491
1990-1995	2 796 892	3 648 983	4 393 238
1995-2000	2 837 028	3 771 364	4 624 768
TOTAL	14 120 976	18 922 639	21 971 636

(a) Las alternativas consideradas se refieren exclusivamente a migración, puesto que se ha estimado que la fecundidad y la mortalidad tendrán un comportamiento futuro de tipo unívoco en lo que respecta al área metropolitana considerada como un conjunto.

FUENTE: *Estudio Demográfico para el Plan Director de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Departamento del Distrito Federal. El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos y Demográficos, México, D. F., 1975, p. 295.*

dad y el ritmo del proceso económico se han conjugado al haber alcanzado en 1970 una población de 30 millones de habitantes en todo el país que tienen más de 12 años (Ver fig. 43).

En 1970 la población económicamente activa del D.F. representaba el 17.2% del total, mientras que la población solo representaba el 14.3% de la población total de la república (118).

Las proyecciones de la población de más de 12 años indicaron que la participación relativa de la población total pasará de 62.41% en 1979 a 72.22% para el año 2000 con una tasa de crecimiento del 2.45% entre 1982 y 2000 (Ver fig.43).

La población económicamente activa para el país pasará de 19,171,000 en 1979 a 36,971,000 y la tasa bruta de participación pasará de 28.3% en 1979 a 36.88% para 2000 (Ver fig. 43) (119).

La posibilidad de mejoramiento del nivel de vida o cuando menos el no decaimiento del actual nivel, se basará fundamentalmente en la creación de empleos, que se contempla en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial y el Plan Global de Desarrollo. Se desea, según estos planes, que se deben de programar a razón de una tasa mayor del 5% anual la creación de empleos a mediano y largo plazos (Ver fig. 44) (120).

Por tanto y obedeciendo a estos indicadores tan significativos, se debe mirar un poco más allá de los mismos, es decir, cuestionar estas variables para que se revele el origen de las mismas. No se trata solo de descubrir errores estructurales en la planificación de la Cd. de México, sino descubrir los intereses que dieron paso a la creación de esta situación actual tan caótica y un futuro tan desconcertante y peligroso.

118. Idem.

119. Idem.

120. Idem.

PREVISIONES DE LA POBLACION DE 12 Y MAS AÑOS
1970-2000

Año	Población de 12 y más años	Participación relativa de la población total	Tasa de crecimiento media anual
1970	30,767,390	60.69	3.62
1977	39,464,711	61.84	3.64
1978	40,902,385	62.10	3.61
1979	42,378,642	62.41	3.56
1980	43,886,914	62.78	3.48
1981	45,412,628	63.20	3.19
1982	46,860,512	63.54	2.45
2000	72,401,310	72.22	

FUENTE: Consejo Nacional de Población.

EVOLUCION DE LA POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA
(Miles de Personas)

Año	Población económicamente activa	Tasa bruta de participación
1970	13,782.9	27.37
1977	17,786.6	27.84
1978	18,466.3	28.04
1979	19,171.0	28.23
1980	19,900.2	28.47
1981	20,654.4	28.74
1982	21,427.9	29.06
2000	36,971.0	36.88

FUENTE: Grupo de Trabajo sobre Empleo, CONAPO, COLMEX, S.P.P., STPS.

DISTRITO FEDERAL: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN ABSOLUTOS, RELATIVOS Y CAMBIOS PORCENTUALES PARA CADA UNA DE LAS DELEGACIONES 1970-2000

(Ciudad Descentralizada)

Delegaciones	P E A				Distribución relativa				Cambios porcentuales (a)			
	1970	1980	1990	2000	1970	1980	1990	2000	1970-1980	1980-1990	1990-2000	1970-2000
Azcapotzalco	167073	193618	232463	301662	7.28	6.14	5.42	5.23	15.89	20.06	29.77	80.56
Coyoacán	104435	199182	263239	358443	4.55	6.32	6.14	6.21	90.72	32.06	36.17	243.22
Cuajimalpa	9558	34890	99105	149578	0.42	1.11	2.31	2.59	265.03	184.05	50.93	1464.95
Gustavo A. Madero	367152	544461	694828	873627	16.01	17.26	16.21	15.14	48.29	27.62	25.73	137.95
Iztacalco	142420	189793	230871	283178	6.21	6.02	5.39	4.91	33.26	21.64	22.66	98.83
Iztapalapa	160695	313128	296023	552626	7.01	9.93	9.24	9.98	94.86	26.47	39.54	243.90
Magdalena Contreras	26443	48822	77641	120241	1.15	1.55	1.81	2:08	84.63	59.03	54.87	354.72
Milpa Alta	9385	16011	92278	145460	0.41	0.51	2.15	2.52	70.60	476.34	57.63	1449.92
Alvaro Obregón	156375	303961	409583	547078	6.82	9.64	9.55	9.48	94.38	34.75	33.57	249.85
Tláhuac	14986	34838	193652	252974	0.65	1.10	4.52	4.39	132.47	455.86	30.62	1588.07
Tlalpan	45622	89204	134873	211654	1.99	2.83	3.15	3.67	95.53	51.20	56.93	363.93
Xochimilco	32417	82891	199085	337694	1.41	2.63	4.64	5.83	155.70	140.18	69.62	940.27
Benito Juárez	230994	235003	274370	367224	10.07	7.45	6.40	6.37	1.74	16.75	33.84	58.98
Cuauhtémoc	365133	333740	367330	478864	15.92	10.58	8.57	8.30	8.60	10.07	30.36	31.15
Miguel Hidalgo	219379	248383	290862	378773	9.56	7.88	6.78	6.57	13.22	17.10	30.22	72.66
Venustiano Carranza	241608	285831	331064	409615	10.53	9.06	7.72	7.10	18.30	15.83	23.73	69.54
Distrito Federal	2293675	3153754	4287267	5768690	100.00	100.00	100.00	100.00	37.50	35.94	34.55	151.50

(a) Cambio porcentual $\frac{PEA_{t+10} - PEA_t}{PEA_t} \times 100.00$

FUENTE: Estudio Demográfico para el Plan Director de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Departamento del Distrito Federal. El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos y Demográficos, México 1975, p. 405

Es importante saber conjugar y negociar con las causalidades reales de esta problemática, que se manejaron en la tercera parte de la investigación, con las actuales condiciones y perspectivas de la ciudad, entender a ambas, es tener un argumento de decisión firme, para saber que hacer con la Ciudad de México, porque como se vió, el dar paliativos, solo soluciona el problema en parte y a muy corto plazo, y lo peor es que a la larga solo lo agrava más.

La problemática que se enfrenta es compleja y muy costosa para la nación, pero no hacer nada, hará todavía más costoso tener que mantener a aproximadamente 30 millones de habitantes en el año 2000, al tener que dotárseles de todos los servicios necesarios, lo que hace que se tenga un costo muy alto por poseer el "orgullo" de ser la ciudad más grande del mundo.

Es vital entender la dinámica histórica que dió origen a esta ciudad, para poder entoces transigir con las causalidades de la problemática y emprender soluciones de fondo, que sean duraderas no solo por el bien de la Ciudad de México, sino del país mismo y su desarrollo.

Para tener un punto de comparación de las "soluciones" que se proponen, en donde estas solo se limitan a atacar el problema desde sus efectos, expone en el Anexo IV su tesis de solución: Alberto Buzzalli, que es el resultado de ver a la historia linealmente, es decir, como la mera suma de sucesos, que en determinado momento puede salir de su espacio histórico y no tener una ubicación concreta en una realidad específica. (Una visión historicista es la que da el investigador Gideon Sjoberg. Ver Anexo I).

V.- Conclusión General.-

Teniendo como instrumento de análisis el planteamiento teórico metodológico hecho en la primera parte, la formulación de las hipótesis en la segunda y el desarrollo mismo de la investigación, se llegaron a las siguientes conclusiones. Para esto se partirá de las hipótesis fundamentales (tanto la general como la específica) y de acuerdo al avance mismo de la conclusión, se irán retomando las hipótesis de apoyo.

- El caos actual de la vialidad y el transporte y sus perspectivas a futuro en la Cd. de México, obedecen al ordenamiento impuesto por el Capital Industrial, por su misma necesidad de expansión y reproducción que este tiene, haciendo de la Cd. de México una ciudad central y dependiente en el periodo de 1900 a 1970.

La Cd. de México se ha caracterizado por ser una ciudad central, durante todo su desarrollo urbano, esta situación es aprovechada por el Capital sacando ventaja de estas condiciones y reforzando aún más el centralismo, haciéndose muy notorio este proceso a finales del siglo XIX y teniendo su máxima expresión en este siglo. México al igual que otras ciudades latinoamericanas se convierte, en el eje decisional del país y por otro es un instrumento de control, del que se valen las estrategias capitalistas de los países en desarrollo para asegurar la permanencia y reproducción de sus capitales en una sociedad dependiente. (Hipótesis de Apoyo: La Cd. de México es un instrumento de control del que se vale el Capital Industrial para controlar la sociedad dependiente, como la de México, esto propiciado a la vez, un proceso de metropolización de la Ciudad).

El Capital Industrial al favorecer el Centralismo, por convenir a sus intereses, trae varias consecuencias:

- + Crecimiento demográfico acelerado
- + Expansión física de la Ciudad (conurbación)
- + Necesidad de mejores y mayores servicios de vialidad y transporte público.

Se crea un proceso que Unikel llama de metropolización, que hace - crecer de una manera desorbitada a la Ciudad, lo peor de todo es que - ese crecimiento se da de una manera desordenada y sin control (H.A: Da das las situaciones de expansión del Capital Industrial y la dependen- cia que esto produjo, hizo que la vida del país se centralizara en la Cd. de México, teniendo un crecimiento demográfico y geográfico muy a- celerado, especialmente a partir de 1940.)

Como es claro, el crecimiento demográfico y geográfico, no son la - causa real de la formación de esta megalópolis; sino que son a su vez efecto de variables que se fueron estructurando a través de la dinámi- ca histórica urbana de la Cd. de México en este siglo (H.A: Las condi- ciones demográficas y geográficas de la Cd. de México, no son la causa real del caos vial y de transporte, sino que son a su vez efectos de - variables más complejas: desarrollo capitalista en el país y situación de dependencia.)

A través de este proceso el Area Urbana de la Cd. de México, se trans forma en el centro urbano más importante del país en términos de tama- ño, de población, inversión en servicios, dinámica demográfica y econó- mica; teniendo fuerte influencia sobre zonas aledañas.

De acuerdo a esto la Cd. de México se ha convertido en un obstáculo para que otras zonas del país puedan desarrollarse, por concentrarse - en la Ciudad la dinámica de la economía, que significa un alto costo - de operación, ya que los programas de vialidad y transporte que se im- plementan son muy elevados en su costo (H.A: La formación y consolida- ción del Centralismo en la Cd. de México, se traduce en una concentra- ción de servicios de vialidad y transporte, que constituyen una carga económica para el país, frenándose así, el desarrollo en otras áreas.)

Por otro lado, la Cd. de México es un instrumento que le da conti- nuidad al sistema en que se encuentra inmerso. Al ser una sociedad de- pendiente, el Capital es la que concentra a toda la industria necesa- ria para que el país continúe su desarrollo. Pero esto lo paga a un pre cio muy alto, al albergar una población aproximada de 17 millones de

habitantes, el 24% del total de habitantes en el país y una tasa anual de crecimiento demográfico superior al 5%, ocupando una superficie de 1000 km², lo que hace un continuo aumento en la inversión del Gobierno Federal en servicios de vialidad y transporte público, necesarios para asegurar el movimiento de la fuerza de trabajo, indispensable para la reproducción del Capital. Por tanto la estructuración vial y de transporte obedece a las necesidades del mismo Capital, por darle continuidad a sus procesos productivos, mediante vías y transporte que lleven eficazmente a la fuerza de trabajo.

Es por eso que el Gobierno Federal, se preocupa por la construcción de una infraestructura adecuada para soportar los viajes-persona al día, pero desgraciadamente estas grandes obras de vialidad y transporte, son paliativos a corto plazo, prueba de ello es que se calcula que para - 1988, la vialidad del D.F. estará saturada. La problemática, es que el Gobierno Federal, se está dedicando a atacar el problema desde sus consecuencias y trata de resolverlas con obras viales y de transporte muy costoso y que solo resuelven el problema en el corto plazo. Es posible que el Gobierno Federal actue en base a intereses del Capital o no hay la suficiente visión, para darse cuenta de que el verdadero problema reside en el mismo desarrollo histórico capitalista y la calidad de la ciudad de México como una sociedad dependiente, que han centralizado la vida económica, demográfica y de servicios del país (H.A: Las medidias que se están tomando para resolver el caos de la vialidad y el transporte, no atacan el problema en su origen, tan solo se limitan a cuestiones de forma (paliativos), por convenir esto a intereses de Capital.)

Es decir, ocurre lo que se mencionaba en la tercera parte, el Gobierno Federal ve el problema de la vialidad y el transporte como un problema aislado de "tráfico" y no como resultado de todo un desarrollo - histórico que está en constante dinámica. De seguir la actual tendencia las expectativas que esperan a la Cd. de México son desoladoras con casi 30 millones de habitantes. No dejan de ser importantes las medidas

que adopta el Estado, pero a la vez debe de ir atacando en sus planes estratégicos, variables más estructurales y significativas del desarrollo de la Cd. de México.

De acuerdo a la panorámica de la estructuración de la ciudad como tal, se puede afirmar que, el problema de la vialidad y el transporte no es un ente aislado, que constituye solo los servicios que una ciudad debe de proporcionar, sino que son estos servicios consecuencia de variables que se fueron estructurando a través de la historia de México (H. Específica: La situación caótica de la vialidad y el transporte en la Cd. de México, es solo el resultado de atacar los problemas - por sus consecuencias, aplicando paliativos a corto plazo, los cuales solo agravan más el problema y no contemplan en ningún momento una solución integral del problema.) y (H.A: La vialidad y el transporte no son un problema aislado de "tráfico", sino que implican una serie de condiciones estructurales y organizativas más complejas, que a su vez involucran una conjunción de variables económicas, políticas, sociales y culturales). Esta falta de visión del Gobierno Federal para modificar favorablemente el caos actual, aportando soluciones integrales a esta problemática, solo trae como consecuencia el agravamiento de la misma, algunos de los efectos de aplicar paliativos a la transportación y vialidad, se refleja en una baja en la productividad de la población, aumento de los costos de operación de la ciudad, reducción de las oportunidades de desarrollo de la población, etc., es decir son algunas de las consecuencias que de alguna manera afectan directamente al Capital Industrial, por lo que es el mismo Capital el que apoya la aplicación de paliativos, ya que a este no le cuestan y el beneficiado directo es él mismo, pero los perjudicados son los ciudadanos de la Ciudad que sufren las consecuencias de la aplicación de paliativos, ya que como se mencionó, a la larga solo complican más las cosas (H.A. La vialidad de la Cd. de México, ha crecido considerablemente con la construcción de ejes viales, pero al ser estos un paliativo, lo único que sucedió es que el uso del automóvil particular aumentó y no el del transporte pú

blico como se había pensado; esto solo vino a congestionar aún más la ciudad). Un ejemplo de esto es el Plan de Desarrollo Urbano del D.F.,- que no ataca las verdaderas causales del problema de transporte y vialidad, tan solo se limita a atacar los elementos de efecto del problema. Es importante que se reconozcan y comprendan estos efectos, pero solo como un apoyo a soluciones más reales, que identifiquen el problema en sus orígenes (H.A.: El Plan Nacional de Desarrollo Urbano, contempla soluciones a los efectos y no a las causas reales del caos actual de la vialidad y el transporte, obedeciendo sus pronósticos a estas mismas = modalidades).

Una medida por tanto, nunca debe ser aislada, es decir, con la construcción de los ejes viales, se debió de haber pensado en aumentar y - mejorar el servicio de transporte colectivo en la ciudad, pero lo que sucedió es que siguió operando el mismo deficiente e inseguro medio de transporte, por otro lado al aumentar la capacidad del espacio vial, - el usuario prefirió entonces utilizar el automóvil, lo que trajo un aumento en el número de automóviles circulando en las calles, agravando aún más la situación, prueba de eso es que para 1988, la vialidad del Distrito Federal estará saturada en un 100%. (H.A.: La utilización del transporte urbano en la Cd. de México es aún muy escaso, ya que es deficiente en su servicio y contaminante, lo que propicia la utilización del automóvil particular, saturándose así, más la ciudad) y (H.A.: Los ejes viales constituyen un sistema novedoso (no solo se trata de abrir calles anchas), que vino a aliviar en mucho la vialidad en la Cd. de - México, pero algunos ejes viales ya están saturados o próximos a saturarse).

Pero eso no es todo, la construcción de los ejes viales trajo otros efectos negativos, por un lado el usuario empezó a utilizar estas vías, como vías de acceso controlado, esto trajo un aumento considerable en los accidentes en la vía pública, por otro lado al haber más automóviles el consumo de energéticos en la Cd. de México se elevó sobremanera. Es por eso importante, no perder el contexto sobre el cual se aplican

medidas que pretenden solucionar un problema (H.A.: El gran número de vehículos particulares y de transporte público, consumen una gran cantidad de energéticos y provocan un inmenso número de accidentes en la vía pública, traduciéndose en enormes pérdidas materiales y humanas).

En cuanto al transporte ocurre algo similar, el Gobierno Federal al estar actuando en base a variables de efecto: crecimiento demográfico y expansión física de la ciudad, adecúa todos sus planes en contra de variables como estas, así el aumento de camiones, líneas de metro y trolebuses y otras medidas similares, solo vienen a complicar a la larga aún más el problema de la saturación y la falta de transporte en el D. F., además de crear otros problemas, como lo son: contaminación, malestar social, etc. (H.A.: El desarrollo de nuevos sistemas de transporte urbano atacan las necesidades inmediatas, estructurándose de acuerdo al crecimiento de la población y expansión física de la Ciudad).

La propuesta planteada en el sentido de desarrollar el sistema de ferrocarril como transporte colectivo en la Cd. de México, puede por un lado ser de suma importancia para un programa integral de transportación, ya que por su misma infraestructura existente lo hace ideal, ya que atravieza zonas importantes de vivienda e industria, además de que la capacidad de viajes/persona es muy elevada, pero la introducción de este sistema como medio de transporte masivo, debe ser en apoyo a medidas que contemplen una reestructuración de variables históricas de lo que fue y es la conformación urbana en la Cd. de México (H.A.: El ferrocarril puede ser un paliativo importante para aliviar la situación actual de la transportación, teniendo como base el transporte eléctrico (metro y trolebuses), pero siempre y cuando se coordinen con soluciones que ataquen el problema en sus causas reales).

Si la visión actual de esta problemática no se modifica, el futuro de la Cd. de México seguirá condicionada a las mismas estructuras históricas que le dieron origen, porque ya no es posible seguir dando paliativos sin ninguna base sólida que los guíe, es decir el solucionar el problema vial y de transporte dando paliativos sin ninguna integra

ción con otras medidas que pretendan dar soluciones definitivas a este problema. Porque de lo contrario los perjudicados directos no solo serán los ciudadanos del Distrito Federal, sino el mismo Capital Industrial y la Nación en su conjunto. (H.A: Las perspectivas de la vialidad y el transporte en la Cd. de México, están condicionadas a estructuras históricas: expansión del Capital Industrial, Centralismo y dependencia y mientras no se modifiquen estas, la situación se agravará más) y (H.A.: La tendencia actual del transporte y la vialidad, pueden en un futuro no muy lejano, hacer de la Cd. de México una ciudad inhabitable.)

Con todo esto, se pretende hacer ver que es necesario modificar estructuras para poder seguir teniendo una continuidad en la vida de país, es cierto que el costo económico y social que resulte de esta modificación de estructuras, ciertamente que será muy elevado, pero será aún más elevado si se deja a la historia decidir el destino del país.

Fuentes de Información.-

De acuerdo a las necesidades de información se acudió a los siguientes centros:

Fuentes Internas:

- Biblioteca de la Universidad Autónoma Metropolitana:
 - + Unidad Iztapalapa
 - + Unidad Xichimilco

Fuentes Externas:

- Biblioteca del Colegio de México
- Instituto Mexicano de Administración Urbana
- Departamento del Distrito Federal: Relaciones Públicas
- Biblioteca de la Secretaría de Programación y Presupuesto
- U.N.A.M. (Centro de Investigación)
- PICYCATEC-DDF
- Comisión de Vialidad y Transporte
- Subdirección de Obras Viales

Bibliografía.-

- Bataillon, Claude. La ciudad y el campo en el México Central. 1a. ed. Siglo XXI Editores. México. 1972. 343 pp.
- Buzzali C., Alberto. "Mejoramiento de la calidad de la vida humana en los asentamientos humanos". Ponencia. Instituto Mexicano de Administración Urbana (IMAU) s.f. pp. 1-25.
- Buzzali C., Alberto. "Transporte en ciudades y áreas metropolitanas." Ponencia. Instituto Mexicano de Administración Urbana (IMAU). México s.f. pp. 360-458.
- Cal y Mayor, Rafael. Ingeniería de Tránsito. 3a. ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería. México. 1972. 230 pp.
- Castells, Manuel. La Cuestión Urbana. 1a. ed. Siglo XXI Editores. México. 1974. 430 pp.
- Comisión de Vialidad y Transporte Urbano. "Estudio sobre los Ejes Viales". D.D.F. México. 1979. 230 pp.
- Covitur. Anuario de Vialidad y Transporte. D.D.F. México. 1980. 64 pp.
- D.D.F. "Ampliación del Metro en la Cd. de México". (Boletín Informativo) D.D.F. México. 1981. pp. 1-20.
- D.D.F. Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (Nivel Normativo) D.D.F. México. 1980.
- D.D.F. "Puente Azcapotzalco". (Boletín Informativo). D.D.F. México. 1981. 28 pp.
- Dyckman, W. John. (comp.) Cientific American. La ciudad, su origen, crecimiento e impacto en el hombre. trs. Luis Antonio Fernández y Galindo Ruiz. 1a. ed. Blume Editores. 1979. 341 pp.
- Excélsior. México D.F. 9 Dic. 1981. pp. 32-37 A. "DDF: Rutas Directas y conexiones de la Red Ortogonal de Transportes.
- Friedman, John. "El futuro de la urbanización en America Latina". Ponencia. VII Congreso Interamericano de Planificación. s.f. 98 pp.

- Galantay Y., Ervin. Las ciudades modernas. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1975. 210 pp.
- Mandel, E. El Imperialismo: El pensamiento económico y sociopolítico en el siglo XX. (comp.) Jorge Fuentes Morúa. UAM-I. México. s.f. pp. 331-353.
- Messmacher, Miguel. La Ciudad de México. 1a. ed. Ed. DDF. México. 1979. 253 pp.
- Messmacher, Miguel. "La ciudad más grande del mundo: un gigante sobrealimentado". Geografía Universal. México D.F. 1980. No. 1. pp. 40-55.
- Reissman, L. El proceso urbano. 2a. ed. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1972. 265 pp.
- Rosenzweig, Fernando. El desarrollo económico de México de 1877 a 1911: Crecimiento moderno y sociedad en el México Moderno. (comp.) Hira de Gortari. UAM-I. México s.f. pp. 291-317.
- S.A.H.O.P. Plan Global de Desarrollo (80-82). México.
- S.P.P. X Censo de Población (Datos preliminares). México. 1980.
- Unikel, Luis. El Desarrollo Urbano de México. Ed. Colegio de México. México. 1976. 466 pp.

Antecedentes Históricos:

Como surgieron las ciudades.-

Es importante conocer las circunstancias que provocaron el surgimiento de las ciudades, para poder entender mejor el proceso y efectos que actualmente se viven. Las ciudades se remontan a la invención de la escritura, así lo señala Sjoberg: "(...) las primeras ciudades se caracterizaron por la invención de la escritura, ante sus restos (de las ciudades) se encuentran fragmentos de las ideas y normas que nos llegan desde el remoto pasado urbano". (1)

Por eso no es suficiente, se debe determinar en que condiciones surgieron las ciudades: ¿cómo?, ¿dónde?, ¿porqué?, es decir que ventajas y requisitos necesitó el hombre para crear las ciudades. Para Gideon Sjoberg, investigador urbanista, señala acerca de esto: "Las primeras ciudades surgieron hace unos 3,500 años; la urbanización en gran escala se inició hace solo 100. Los pasos intermedios de la evolución de las ciudades fueron, sin embargo, requisito previo para llegar a las sociedades urbanas modernas". (2)

A esto están relacionadas tres etapas de la organización del hombre. El menos complejo de los tres; la sociedad que Sjoberg llama "primitivo", este es preurbano, está típicamente formado de personas reunidas en grupos homogéneos y autosuficientes, cuyas energías están casi o totalmente absorbidas por la búsqueda de alimento; en esta etapa, debido a su actividad, había muy poca división del trabajo y la estratificación social era muy pobre, pero ya existía. Este lento proceso de agrupación que sigue el hombre los va a llegar a convertirse en sociedades más complejas; Sjoberg dice: "Se convirtieron

1 Sjoberg, Gideon. (Comp.) Cientific American. La Ciudad, su origen, crecimiento e impacto en el hombre. Trs. Luis Antonio Fernandez y Galindo Ruiz. 1a. ed. Blume Editores. 1979. Madrid. p. 1 .

2 Ibid. p. 17.

en sociedades mas complejas formándose a través de aldeas y de los procesos alcanzados en la estructura organizativa y técnica". (3)

Con esto se llegó a un segundo nivel de organización, el de la sociedad civilizada preindustrial o sociedad "feudal". En este existen ya excedentes alimenticios como consecuencia de un cultivo selectivo de cereales (de rendimientos altos, ricos en energía biológica y apropiados para el almacenamiento prolongado) y a menudo también se practicaba la cría de animales. Esto permite, señala Sjoberg: "El excedente de alimentos permite tanto la especialización del trabajo como la existencia de una estructura de clases que haga posible la aparición de una élite dirigente que enauce la fuerza de trabajo hacia el desarrollo y conservación de sistemas de inmigración extensiva, los cuales a su vez posibilitan incrementos adicionales en el suministro de alimentos". (4)

Esto le permite al hombre dirigir su inventiva hacia otros horizontes, eso lo vemos claramente con la aparición de la metalurgia, la rueda y el arco, todos esos inventos vinieron a redondear en beneficio de la producción agrícola y la alimentación, y por otro lado le da mas tiempo para organizarse en otras actividades. En esta sociedad feudal aparece ya un tipo de organización entre los hombres, ya hay intentos por administrar las actividades de los habitantes. Hay otros dos elementos importantes que caracterizan al nivel de organización civilizado preindustrial; Sjoberg apunta: "Uno de ellos es la escritura, no ya de simples operaciones de contabilidad, sino también anotaciones referentes a acontecimientos históricos, legales, literatura y creencias religiosas. La instrucción sin embargo, suele ser patrimonio exclusivo de una ociosa élite. El otro elemento es que esta etapa de organización no conoce apenas otra fuente de energía que no sean los músculos del hombre o los

3 Idem

4 Idem

del ganado de labor. Las sociedades preindustriales tardías supieron aprovechar la fuerza del viento para navegar y para mover el ganado y aprendieron a utilizar la energía hidráulica". (5)

Las primeras ciudades del planeta se desarrollaron bajo el contexto del segundo tipo de sociedad, es importante señalar que ambas sociedades, tanto las primitivas como las preindustriales aún sobreviven en nuestros días; donde surge el tercer tipo de ciudad que es la industrial moderna, que según Sjoberg encaja en un tercer nivel de complejidad en la organización humana, el autor la explica así: " (...) nivel que se caracteriza por la instrucción masiva y por un sistema de clases fluido y lo que es más importante, por un tremendo progreso tecnológico que ha permitido usar nuevas fuentes de energía inanimada, fuentes que produjeron la revolución industrial y que hoy todavía constituyen su motor". (6)

Se puede afirmar que la aparición de ciudades civilizadas fue en la etapa preindustrial, es aquí donde se observa más claramente la transición del hombre nómada y recolector de alimentos a un hombre sedentario que constituye grupos, donde ya hay diferencias entre sí.

Ahora bien, para que surgieran las ciudades se necesitaron dos factores, según señala Sjoberg: "Uno de ellos era la existencia de un tipo de organización social particular, por medio de la cual pudiera recogerse, almacenarse y distribuirse el excedente agrícola producido por el avance técnico". (7)

Como se aprecia ya hay un aparato perfectamente establecido, que va a ser el encargado de organizar la fuerza de trabajo necesaria para agenciarse la infraestructura para la producción, como lo es edificios públicos, murallas y fortificaciones o sistemas de

5 Idem.

6 Idem.

7 Ibid. p. 18.

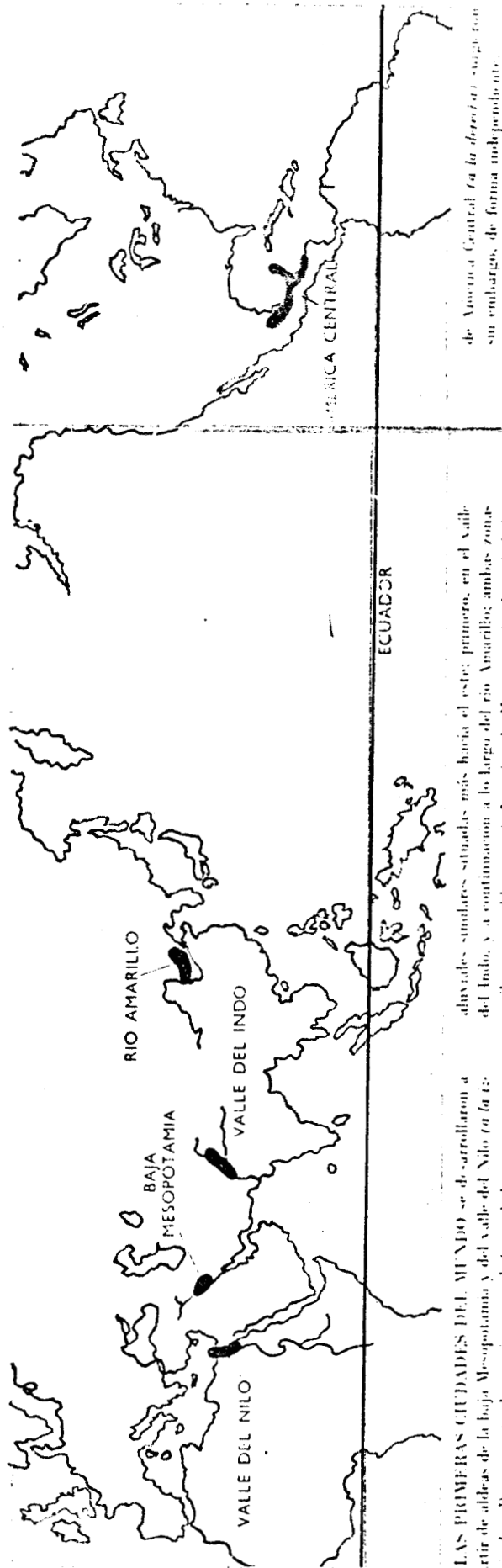
regadío. Todo esto requería de un grupo de mando, Sjoberg lo explica así: "(...) se requiere la existencia de un estamento de especialistas profesionales dirigidos por una elite gobernante. Esta última aunque numéricamente pequeña, debe poseer el suficiente poder político, reforzado por una ideología, generalmente de carácter religioso". (8) Es aquí donde surge la necesidad del hombre para administrar a un grupo de hombres, para de esta manera tener una coherencia en toda actividad que realiza, ya sea para producir, administrar, comerciar, etc. Ya se nota una preocupación por implantar un orden social, como un factor de sobrevivencia. El segundo factor requerido para la aparición de ciudades es el medio geográfico necesario para su desarrollo, Sjoberg lo indica así: "(...) un medio ambiente geográfico favorable, en el que hubiese no solo suelo fértil para los campesinos, sino también un suministro de agua adecuado tanto para las necesidades de la agricultura, como para las del consumo urbano". (9) Por estas condiciones fueron establecidas las primeras ciudades, en lugares que Sjoberg llama "valles geológicamente maduros de la zona templada", por tanto se puede afirmar que las primeras ciudades del mundo surgieron en regiones de clima templado y con corrientes de agua dulce (ríos) que hicieron posible el asentamiento humano. (Ver Fig. 1)

Todo el proceso descrito hasta ahora nos hace llegar a definir que es una ciudad, retornando a Sjoberg afirma: "Una ciudad es una comunidad de considerable magnitud y elevada densidad de población que alberga a una gran cantidad de trabajadores especializados no agrícolas, así como una elite cultural". (10) Como se ve, se pone gran interés en el nivel de instrucción y actividad de una persona que vive en una ciudad, ya que no solo el hecho de agruparse un gran

8 Idem.

9 Idem.

10 Idem.



LAS PRIMERAS CIUDADES DEL MUNDO se desarrollaron a partir de aldeas de la baja Mesopotamia y del valle del Nilo (a la izquierda). Poco más tarde, surgieron también ciudades en regiones

de aluviales similares situadas más hacia el este; primero, en el valle del Indo, y a continuación a lo largo del río Amarillo; ambas zonas recibieron posiblemente influencias de Mesopotamia. Las ciudades

de América Central (a la derecha) surgieron sin embargo, de forma independiente.

FIG. 1

número de personas, van a originar una ciudad, estos grupos tan sólo serían lo que llama Sjoberg una población semiurbanas o no urbanas. El hecho fundamental que las va a distinguir es la escritura, por lo que Sjoberg dice: "(...) su presencia o falta de ella (la escritura) sirven como un útil criterio para distinguir entre las comunidades genuinamente urbanas y aquellas otras que pese a su gran dimensión o elevada densidad deben considerarse como semiurbanas o no urbanas en absoluto". (11)

El hecho de tener escritura ya sea por invención propia o trayéndola de otra cultura va a producir todo un cambio en el orden social, al respecto Sjoberg apunta: "(...) cuando la tradición escrita sustituye a la oral, hace posible la creación de sistemas administrativos y legales más complejos y permite el desarrollo de sistemas de pensamiento más rigurosos". (12)

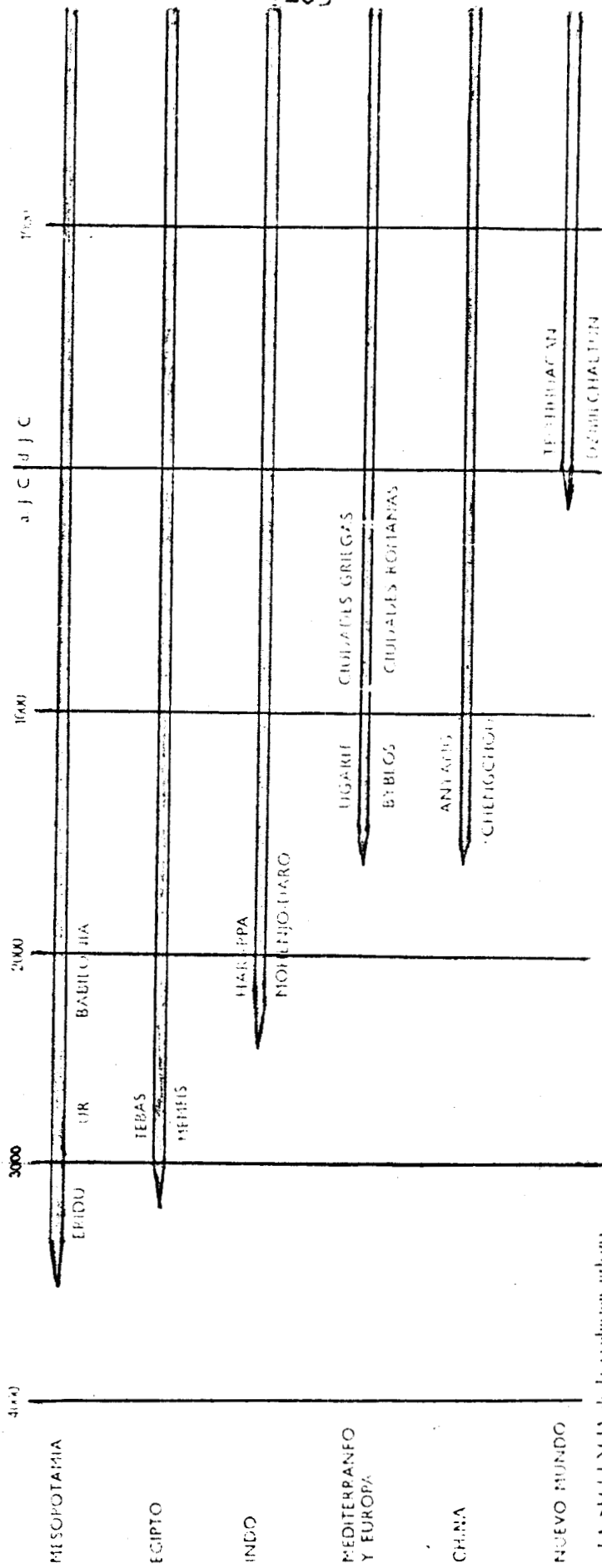
Esto trae desarrollo en disciplinas como las matemáticas, astronomía y el resto de las ciencias, que vienen a perfeccionar la creación y desarrollo de ciudades. Como se observa la división del trabajo se va haciendo cada vez más específica y es en las ciudades donde más se aprecia este fenómeno.

Una vez lograda la idea de lo que es una ciudad, se requiere saber cuando aparecieron en el mundo, para Sjoberg las primeras ciudades surgieron alrededor de 3,500 años A.C. en el Creciente Fértil en cuyo segmento oriental se encuentra mesopotamia en los valles de Tigris y Eufrates, esta zona se caracteriza por dos factores, bien determinados por Sjoberg: "En esta zona no eran solamente apropiados el suelo y el suministro de agua; la región constituía una encrucijada que había facilitado el repetido contacto entre gentes de culturas muy distintas a lo largo de los milenios". (13) (Ver Fig. 2)

11 Idem.

12 Idem.

13 Ibid. pp. 18 y 19.



LA SUCESION de la evolucion urbana comienza con las primeras ciudades de Mesopotamia, realiza su siguiente aparicion en el valle del Nilo, se extiende mas tarde al

Lebante, al Mediterraneo oriental de puros y por ultimo a China. En cada una de estas regiones (con excepcio del Nuevo Mundo) que se unen

Alcatedad - vivienda especial de apogeo y de decadencia - inclusion extinguiendose en vida urbana con total sumir el 25% de su poblacion

FIG. 2

Esto trajo que se fundieran unas técnicas con otras y que se fueran enriqueciendo las culturas y por tanto las ciudades. La mayor parte de las ciudades se localizaron, según apunta Sjoberg en Sumeria y hasta cierto punto también en Akkad algo más al norte. Las ciudades más antiguas y famosas, según Sjoberg: "(...) Eridu, Erech, Lagash, Kish, son las más familiarizadas. Ur, de creación más tardía, es la de mayor fama de todas". (14) (Ver cuadro comparativo. Ver Fig. 2)

Las primeras ciudades eran muy semejantes entre sí, en donde su base técnica era muy parecida: trigo y cebada, bronce, arado tirado por bueyes, vehículos con ruedas. Por otro lado los jefes eran los reyes y sumos sacerdotes. Es difícil saber con exactitud cuantas personas habitaban la ciudad, pero el arqueólogo Sir Leonard Woolley hizo una estimación cuando excavó la ciudad de Ur, calculando que en ella vivían 34,000 personas algo después del año dos mil a.C. En opinión de Sjoberg al respecto es: "(...) sin embargo parece improbable que por lo menos en los primeros periodos ni aún la mayor de estas ciudades llegase a tener más de 5,000 a 10,000 habitantes, incluyendo en esta cifra los agricultores temporales que vivían en las afueras de la ciudad". (15)

A la aparición de ciudades en Mesopotamia, le siguieron la región de Egipto en el Valle del Nilo, fue alrededor del año 3,100 a.C. donde existían comunidades asentadas en el Delta del Nilo.

Otras ciudades como Mojenjo-Daro y Harappa en el año 2,500 a.C. se hallaba en pleno florecimiento en el Valle de Indo en lo que ahora es Pakistán. Antes de que hubiera transcurrido un milenio existían ya asentamientos urbanos en China localizados en el curso medio del Río Amarillo, pero según apunta Sjoberg: "(...) las investigaciones arqueológicas actualmente en curso en China se

14 Ibid. p. 19.

15 Idem.

esperaba la confirmación de que la vida urbana se inició de hecho allí, varios siglos antes". (16)

Todo este desarrollo de las ciudades del viejo mundo viene a formar una experiencia importante, pero surgen en el nuevo mundo ciudades tan importantes y grandes como las del viejo mundo. Sjöberg señala: "(...) existe la certeza de que la difusión jugó un papel insignificante, por no decir nula, en la creación de las ciudades precolombinas del nuevo mundo". (17)

Por tanto la creación y desarrollo fue autónomo. Los pueblos de centroamérica, principalmente los Mayas, Zapotecas, Mixtecas y Aztecas, desarrollaron sin lugar a dudas comunidades urbanas a gran escala. Se puso en duda al decir que no eran ciudades, sino simplemente centros ceremoniales que la población rural dispersa, visitaba periódicamente. Sjöberg al respecto apunta: "(...) caben pocas dudas de que muchos de aquellos centros eran auténticas ciudades. En el yacimiento arqueológico Maya de Tikal en Guatemala, se han localizado unos tres mil edificios en un área de 16 Km², solo el 10% de estas edificaciones han resultado ser grandes estructuras ceremoniales." (18)

En cuanto al número de personas que habitaban el lugar Sjöberg dice que eran más de 5,000 los habitantes de esas ciudades. Hay otro yacimiento arqueológico Maya Dzibilchahum, en Yucatán, en donde se han descubierto 8,5000 construcciones y en Teotihuacán se calcula que vivieron 700,000 habitantes durante el primer milenio de nuestra Era, lo que la viene a convertir en una de las ciudades más grandes del nuevo mundo.

También en la zona de los Andes existieron comunidades de gran tamaño y densidad; pero según Sjöberg no puede clasificarse de ver

16 Ibid. p. 20

17 Idem.

18 Idem.

daderamente urbana, ya que nunca desarrollaron símbolos gráficos que les permitiesen representar las palabras y otros conceptos o nociones que fuesen los números y ciertas categorías de objetos concretos. Por tanto no pudieron disponer de elementos estructurales que son importantes para la comunidad urbana como lo son una elite instruida y un legado escrito de leyes, religión, e historia. A esto señala Sjoberg: "Aunque los Incas tenían en su haber grandes proezas de ingeniería, arquitectura y militares, y pese que al parecer se encontraban ya en el umbral de la civilización, lo cierto es que los conquistadores europeos los encontraron en un estadio preurbano muy similar al de los pueblos africanos - Dahomey, Ashanti y Yoruba." (19)

En centroamérica se desarrolló la cría de animales, la rueda, el cultivo del maíz que producían grandes excedentes alimenticios que permitieron a sus habitantes dedicarse a otro tipo de actividad.

A pesar de los desarrollos tan diferentes que siguieron el nuevo mundo y lejano y cercano oriente, podemos encontrar similitudes en rasgos organizativos. El principal de ellos era la existencia de una teocracia, Sjoberg dice: "El rey y sumo sacerdote eran una misma persona". (20) La ciudad era un lugar donde vivía la clase dominante con todo su séquito y sirvientes, esto lo explica Sjoberg así: "La céntrica localización de la elite, tenía un propósito doble; en una época de comunicaciones y transportes rudimentarios, la proximidad física de sus miembros favorecía el contacto entre ellos; al mismo tiempo, esta situación deparaba a la clase gobernante el máximo de población frente a los ataques precedentes del exterior". (21)

19 Ibid. p. 21.

20 Idem.

21 Ibid. p. 22.

Más alejada del centro se encontraban las personas que tenían diversos oficios: albañiles, carpinteros, herreros, joyeros, alfareros, muchos de los cuales trabajaban para la elite. Conforme se desarrollaron las ciudades, esto se volvió cada vez más complejo y lo curioso es que siempre ese tipo de trabajadores se establecieron en barrios o calles especiales; este comportamiento es una de las características peculiares que denotan a las ciudades preurbanas.

Conforme fueron surgiendo los trabajadores especializados fueron más crecientes e innovadoras las técnicas que fueron trayendo cambios impactantes en la estructura social y cultural de las ciudades. Sjoberg apunta: "El curso de la evolución urbana solo puede ser correctamente interpretado si se estudia en relación con el desarrollo que paralelamente experimenta la tecnología y la organización social, así como, y de forma muy especial, la organización política". (22)

Todo este desarrollo y considerable crecimiento combinado con extensas rutas comerciales y el poderío de sus armas, monopolizaron el comercio, tenemos el ejemplo de los persas, los fenicios y los romanos. Todos ellos formaron ciudades-estado ya equivalentes a imperios, que como señala Sjoberg: "(...) crearon o reconstruyeron numerosas avanzadas urbanas a lo largo del litoral mediterráneo, desde Asia Menor hasta España y Francia y por el este, hasta las costas más remotas del Mar Negro". (23) El imperio que contribuyó más la difusión de la vida urbana fue Roma.

Respecto a los imperios Sjoberg señala: "... son unas eficaces propagadores de las formas de vida urbana porque tienen que construir ciudades que les permitan conservar la supremacía militar en los territorios conquistados. Las plazas fuerte, a su vez,

22 Ibid. p. 23.

23 Ibid. p. 24

nialismo.

Pero fue la avanzada tecnología la que determinó el surgimiento de estas ciudades, al respecto Sjoberg apunta: "Los conocimientos alcanzados mediante la aplicación del método científico fueron el principal factor en la génesis de la ciudad moderna. Este enfoque experimental ha permitido al hombre un grado de control sobre las fuerzas de la naturaleza, que no podían soñarse en la era preindustrial" (27)

El industrialismo se caracterizó por traer consigo grandes progresos en el campo de la fabricación de los aperos agrícolas, en las técnicas de cultivo y conservación de alimentos, además de un gran desarrollo en las comunicaciones y transporte; se perfeccionaron las ciudades con acantarillados, lo que permitió una concentración mayor de hombres en un lugar.

Pero esto también trajo problemas; como Sjoberg afirma: "Los historiadores han llenado miles de páginas en la polémica en torno si la nueva clase obrera ha resultado o no beneficiada tanto en el aspecto económico, como social, por la destrucción de antiguos sistemas sociales que han sido barridos completamente por la industrialización". (28)

Conforme crecen las ciudades industriales han venido agravando los problemas sociales, y en opinión de Sjoberg, será la ciudad industrial la que va a dominar el panorama mundial.

27 Idem.

28 Ibid. p. 27.

Financiamiento del transporte en el área metropolitana de la Ciudad de México.

Introducción.

México en los últimos años vive un elevado ritmo de crecimiento de la población, paralelo a un proceso de desarrollo económico en sus actividades productivas, las cuales se concentran en el área metropolitana de la ciudad de México y ha repercutido en un notorio incremento de la demanda de transporte para bienes y personas. (29)

La obtención de los recursos necesarios para financiar las crecientes inversiones requeridas para el desarrollo, es un problema común de los países en vías de desenvolvimiento que quieren alcanzar niveles superiores de bienestar para su población, ya que la escasez de capital es un factor que tiende a reducir el ritmo de las posibilidades de expansión de las actividades productivas.

Uno de los fenómenos relevantes del desenvolvimiento de la economía mexicana es el desarrollo que ha experimentado su sistema financiero, éste ha adquirido cada vez mayor importancia en los procesos de intermediación para el financiamiento de la actividad económica. A la vez que se ha logrado crear un mecanismo de captación de ahorros internos que va vinculado a los distintos sectores económicos en sus decisiones de ahorro e inversión, las instituciones facilitando la distribución de fondos hacia los distintos sectores de la economía.

En términos generales, los caminos para desarrollar un país son dos; el primero es recurrir a fuentes internas, y el segundo hacerlos a través de fuentes externas que complementen los recursos pro-

29 El producto interno bruto del País ha tenido en la década 1970-1980 una tasa de crecimiento medio anual del (7.0%); en tanto que el número de vehículos de motor, registrados en el Distrito Federal tienen una tasa de crecimiento anual promedio del 12%.

pios que se destinan a la inversión.

El desarrollo de un país como México requiere de ambas clases de recursos financieros simultáneamente, pero requiere dosificar la proporción entre unos y otros; y además que el uso de los segundos esté condicionado a la capacidad real de endeudamiento del país y a los beneficios que se obtengan.

El Sistema Financiero en México, está integrado por instituciones públicas que actúan como reguladores y supervisores del sistema de crédito, así como la definición y ejecución de la política monetaria en el país. En el aspecto operativo, hay dos tipos de instituciones de crédito: Nacionales y Privadas.

Las nacionales se encuentran estructuradas por participaciones total mayoritaria, y su principal función es promover y desarrollar un área específica de la economía nacional.

Las instituciones privadas tienen como función principal la captación de recursos y el préstamo de los mismo al público en general. Para su funcionamiento necesitan autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

La intervención del Estado en el proceso económico, ha sido a la vez factor principal para la estabilidad política y constituyendo la base del desarrollo nacional, al impulsar sectores básicos de la economía y proveer fondos para la estructura física, en la que destaca su acción en el campo del transporte. Esta situación ha creado condiciones favorables para el desenvolvimiento de la actividad privada en toda su amplia gama.

Antecedentes económicos-financieros del Transporte Urbano de Pasajeros en la Ciudad de México.

Aspectos Económicos

El transporte urbano de pasajeros se inició en la República Mexicana, en la Ciudad de México, D.F. en el año de 1917, a raíz de

una huelga de Transportes Eléctricos que había estallado en ese tiempo. En consecuencia, y ante la necesidad de proporcionar el servicio, comenzaron a circular unos automóviles particulares, independientes, que comenzaron a hacer servicio público de transporte, y que posteriormente se quedaron trabajando definitivamente; a éste tipo de vehículos se les empezó a conocer popularmente con el nombre de "topingos".

La primera tarifa que se cobró fue de 0.10 cts. y esta a venido aumentando desde la época comprendida entre los años de 1930 a 1942, en que se deban tres planillas por 0.25 cts., y el precio del pasaje era de una planilla por cada viaje. Esta forma de operar se originó por la competencia con los transportes eléctricos que habían instituído este sistema de cobro.

A partir de 1942 se implantan las tarifas de los autobuses de acuerdo al tipo de servicio que prestaban, calificándose en primera y segunda clase, dependiendo de las condiciones y características del transporte. Para 1981, las tarifas de autobuses para el transporte urbano en la Ciudad de México se han uniformado al implantarse la tarifa de \$3.00 por viaje, en las rutas establecidas en la reciente estructuración del sistema de superficie.

El principal factor que ejerce influencia directa en el establecimiento y variación de tarifas es la función costo. Por ello los análisis tarifarios tienen como principal objetivo la relación costo-volumen-beneficio, así cuando la función costo de un modo de transporte cumpla con los parámetros de productividad y eficiencia, sea factible incorporar la fuente de financiamiento dentro de las tarifas.

En la ciudad de México, el sistema de autobuses es un medio de transporte económico, porque las tarifas con las que opera están al alcance de todos los niveles sociales, son fijas, supervisadas por el Estado y por lo general, con índice muy bajo de incremento, motivado sólo por alzas en los costos de operación de las empresas. Desde el

punto de vista del usuario, las tarifas bajas le permiten obtener un mayor rendimiento en sus salarios o ingresos personales.

La industria del Transporte es, en una visión más general, una industria generadora de ingresos y empleos para otro tipo de industrias relacionadas con ella, además de los que genera su propio funcionamiento.

Aspectos Financieros

Cuando se inició el transporte urbano en la ciudad de México, los empresarios o propietarios de los autobuses se financiaban individualmente, es decir, obtenían préstamos directos o personales en proporción a su situación económica o a su capacidad de pago, y ofrecían en garantía las unidades o sus bienes personales.

Las características de esos préstamos eran las siguientes: tasa de interés de 18% anual sobre saldos insolutos, con pagos mensuales directamente a la agencia. El enganche era del 10% aproximadamente, y se contaba con plazo de 18 meses.

Tradicionalmente el transporte urbano es una actividad concesionada a los particulares, ya sea como personas físicas o morales.

Los concesionarios tienden a organizarse ya sea en empresas mercantiles o en sociedades cooperativas. Las primeras tienen una mejor organización interna que las segundas aunque es frecuente el caso que las empresas mercantiles funcionen de hecho como uniones de permisionarios (30)

En la Iniciativa Privada, las empresas de transporte urbano de pasajeros de la Ciudad de México, D.F. están integrados en una organización que se denomina "Alianza de Camioneros de México" A.C., fundada en el año de 1926 y que actualmente tiene por objeto la coordinación general de las empresas de transporte urbano ya mencionadas, así como la elaboración de planes y proyectos y la vigilancia y cumplimiento de los mismo. Controla el 90% de los 7,800 autobuses que proporcionaban servicio de transporte público de pasajeros. Por parte del Sector Público funciona un organismo descentralizado, denominado "Unión de Permisarios del Transporte de Pasajeros del Distrito Federal" el cual maneja aproximadamente el 10% restante de la flota de autobuses.

En la década de los años cincuentas se obtuvieron del Banco Nacional de Transportes, créditos cuyas características eran de tipo personal, y firmaban como avales los demás compañeros de la línea o empresa en cuestión; el plazo de la operación era de 3 años, con una tasa de interés del 12% anual sobre saldos insolutos, y se les proporcionaba el crédito sobre el 85% del monto total de la operación.

En el año de 1964, y después en 1968, los permisionarios obtuvieron un crédito para la adquisición de autobuses de tipo panorámico, con una tasa de interés del 13% anual capitalizables cada 6 meses, y un plazo de 5 años. Esta operación presentó la característica de que firmaban por aval todos los socios o propietarios de la empresa.

A partir del año de 1973 se han venido obteniendo créditos refaccionarios, (31) del Banco de Obras y Servicios Públicos, para la adquisición de autobuses de tipo "Delfín" y "Convencional" por medio de un crédito por el 85% del monto de la operación, con plazo de 7 años, con una tasa de interés del 12.5% anual, para autobuses tipo "Delfín", y del 13.5% anual sobre, saldos insolutos, para autobuses tipo "Convencional" con amortizaciones semestrales decrecientes en un 10% los dos primeros años, y los cinco restantes con amortizaciones fijas, con pagos mensuales. Se realizó a través de Contratos Personales, y como garantía se dió en prenda la unidad, a través de la factura endosada que conserva el Banco hasta el término de la operación. Además se contó con el aval del Departamento del Distrito Federal, autorizado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

31 En el período 1973-1980 se financiaron 1,250 millones de pesos para 5,570 unidades de las cuales el 50% a autobuses completos tipo Delfín y Convencional a un plazo de 7 años, y el 50% a carrocerías tipo Metrobus y Ballena a un plazo de 3 años.

En las empresas de Transporte de Pasajeros, particularmente en la Ciudad de México, D.F., se ha venido haciendo uso de crédito de tipo refaccionario, financiado en forma mayoritaria por el Banco Nacional de Transportes, ya desaparecido, el cual se define como el principal instrumento financiero del Gobierno Mexicano para alcanzar sus objetivos prioritarios en materia de infraestructura urbana.

En este sentido, el fomento de las actividades relacionadas con el transporte constituyen una de las áreas que financía BANOBRAS, su Ley Orgánica lo faculta para proporcionar apoyo crediticio a los diversos tipos de transporte necesarios a las actividades económicas y sociales del país. En el año de 1979 dentro de los programas de la Institución se le otorgó un apoyo financiero al sector del transporte urbano de superficie por 333 millones de pesos. Por otra parte como agente financiero del Gobierno Federal, la Institución destinó recursos por 5,441 millones de pesos, para el Departamento del Distrito Federal, con el objeto de apoyar la ampliación del sistema de transporte colectivo METRO.

Actualmente, BANOBRAS proporciona créditos a los transportes terrestres y aéreos. Dentro de los terrestres, al transporte de carga en general, carga especializada, taxis, transporte urbano, suburbano y foráneo.

En cuanto a las actividades relacionadas con el transporte está financiado Centrales de Autobuses de carga y de pasajeros, estaciones de servicio, adquisición de partes y relaciones.

Las políticas de la Institución para el financiamiento del transporte urbano son las siguientes:

- Créditos sólo a los permisionarios del servicio público federal, estatal o municipal.
- Se otorga como máximo monto del crédito el 80% del costo de la unidad nueva previa cotización del distribuidor.

- Plazo de amortización hasta 8 semestres.
- Comisión de Aperturas: 1.0% sobre el monto del crédito.
- Garantías: La regla es operar 2 a 1, de manera que además de afectar en prenda las unidades propias del financiamiento, se afectan colateralmente otras unidades o bienes libres de gravamen y con avalúos previos.
- Se sugiere a los acreditados adquieran unidades producidas por las empresas del Estado con el objeto de desarrollar la industria automotriz nacional.
- Tasa de interés: En moneda nacional, la que indiquen en relación al costo del dinero las autoridades financieras del País (Banco de México); cuando es en dólares, hay 2.25% sobre el costo del dinero para BANOBRAS. (El cual se compone de tasa LIBOR, Interbank Rate of London, más el diferencial a favor del Banco externo que presta el dinero).

Mecanismos de Financiamiento:

En el caso de las empresas mercantiles, se efectúa un análisis financiero basado en el balance general preferentemente dictaminado que contemple, al menos, un año de operaciones y la documentación específica colateral, que sirven de base para la visita de verificación, por muestreo, de la información.

Se elabora un estado pro-forma que contempla los compromisos del posible crédito y se dictamina según los remanentes que arrojen las tablas de amortización.

En el caso de las uniones de permisionarios o sociedades cooperativas que no llevan sistemas confiables para un estudio financiero serio, el procedimiento para analizar la viabilidad del crédito consiste en hacer estudios socioeconómicos.

Estos estudios comprenden aforos para conocer la demanda real y

potencial del servicio, el recorrido de la ruta, las características socioeconómicas de la población, tarifas y gastos. Los aforos se hacen por muestreo aleatorio y los resultados se proyectan para determinar ingresos a un período determinado comparando con los egresos por unidad que son más detectables.

Se establecen los probables rendimientos por unidad, a los que se aplican los servicios de amortización y en base a la utilidad resultante se dictamina sobre la viabilidad del crédito.

Si el crédito es recomendado, según su monto, se somete a aprobación de las autoridades superiores y posteriormente se continúa el procedimiento de elaborar el contrato correspondiente con su inscripción ante Registro Público y el pago sobre facturas a la casa distribuidora.

El Metro es administrado, controlado y operado por el organismo estatal descentralizado Sistema de Transporte Colectivo (METRO), que en su carácter de empresa descentralizada, cuenta con patrimonio propio y es el propietario de todas sus instalaciones, equipos y bienes afectos a este servicio.

Para su creación en el aspecto financiero se contó igualmente con la colaboración decidida del gobierno y la banca francesa que suman su esfuerzo al que realizaba por su parte el Departamento del Distrito Federal, sobre el cual recaía por decisión presidencial, el costo de la obra civil representada en la fundamental por túneles, vías y estaciones requeridas. Las aportaciones del gobierno y banca francesa se cifraron en 2,312 millones de pesos, la primera, y 385 millones de pesos, la segunda. Las condiciones, en lo que a plazos de amortización e intereses se refiere fueron de 7% y 4% en cada caso. Los créditos obtenidos eran de tipo "no atado"; es decir: no existía la obligación de invertirlos precisamente en Francia.

Para el año de 1976 los requerimientos financieros del Metro ascendieron en 1742 millones de pesos, de los cuales el 70% se obtuvieron de ingresos de operación, y de aportaciones patrimoniales hechas

por el Departamento del Distrito Federal, el 30% restante, o sea 518 millones fue en base a refinanciamiento fundamentalmente externo.

En términos generales, para la obtención de recursos se celebran concursos nacionales internacionales para el otorgamiento del Contrato de Crédito. En el desarrollo de las negociaciones del financiamiento es necesario estar en contacto con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a fin de determinar las condiciones de participación en la ejecución del proyecto por parte de compañías mexicanas y las del país que otorga el crédito. Así como las condiciones específicas del financiamiento en lo que respecta al Monto del Crédito, la moneda en que se efectúa la operación, la tasa de interés y el período de amortización.

El uso de recursos provenientes del ahorro externo resulta en la práctica de difícil operación, por lo cual en general se ha venido tratando de obtener que las instituciones internacionales de crédito agilicen sus trámites y revisen sus criterios de tal manera que los programas de inversiones sean coherentes con los objetivos de países en vías de desarrollo, a través de estudios de factibilidad que tengan como base, la capacidad del país para desarrollar el programa de inversión, la coherencia de dicho programa y los objetivos fijados así como su costeabilidad. A su vez es recomendable la presentación de grupos de proyectos con características comunes e interrelaciones definidas que generen beneficios de carácter complementario, dando énfasis a los proyectos para cuya ejecución se haga uso intensivo de la mano de obra local, como estrategia auxiliar para ayudar a resolver los problemas de la desocupación y el bajo nivel de ingresos.

Programa Nacional de Desconcentración Territorial de la Administración Pública Federal. (SPP, SAHOP, 1979).

Atendiendo las políticas y objetivos del PNDU en términos de desconcentrar los incrementos esperados en los servicios públicos de la ZMCM y en particular del Distrito Federal el PRODETAP propone reducir relativamente el número de empleos en el Distrito Federal en 68,549 plazas para el año de 1982. Estos corresponderían a 24,079 empleos existentes y 44,479 del incremento que se espera.

La desconcentración del empleo traería como consecuencia una disminución relativa para esa fecha en la población de la ZMCM, y en particular del Distrito Federal, de 330,000 personas aproximadamente, a raíz del impacto provocado por la reubicación de los familiares de los trabajadores.

Ambito de la región central

El Plan de Desarrollo Urbano de la Región Central de México, (SAHOP, 1979) fue formulado con el propósito principal de coordinar y compatibilizar el Plan Nacional de Desarrollo Urbano de los Estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Tlaxcala; con el Plan Director de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y con el Plan de Ordenación de la Zona de Conurbación del Centro.

A continuación se enuncian en forma abreviada los objetivos que condicionan a la ZMCM en forma particular.

- Promover el desarrollo desalentar el crecimiento de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.
- Limitar el incremento demográfico y de inversión en las universidades situadas en la ZMCM.
- Definir los límites físicos al crecimiento urbanos de la ZMCM, dentro de los cuales sea permitido el desarrollo urbano.
- Promover la instalación de plantas industriales en aquellos centros de población estratégicos, alternativos al desarrollo de la ZMCM.

- Desalentar la construcción de carreteras convergentes a la ZMCM.

Ambito de la zona de conurbación centro del país

En este ámbito se encuentra el Proyecto de Plan de Ordenación que emana de la propuesta establecida en la Ley General de Asentamientos Humanos. La cobertura territorial de la zona está determinada por una área de influencia de la capital de la República que abarca 130 municipios de los Estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Traxcala, y las 16 delegaciones políticas del Distrito Federal. A través del Proyecto de Plan de Ordenación (Comisión de Conurbación del Centro, 1979), el Gobierno Federal, los estados y municipios integrados en la Zona de Conurbación, determinan acciones e inversiones coordinadas en materia de desarrollo urbano, en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, los planes estatales y municipales que la integran y el Plan Director de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

Los objetivos para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, contenidos en el Proyecto del Plan de Ordenación son de manera resumida los siguientes:

- Buscar la especialización y complementariedad de equipamiento regional fuera de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.
- Restructurar la dotación de equipamiento y servicios del sistema de ciudades en la Zona de Conurbación de acuerdo con una jerarquización de los centros de población de tal forma que se atenúe su dependencia de la ZMCM.
- Disminuir los niveles de deterioro ambiental en el Valle de México y en especial, la contaminación del aire en la ZMCM.
- Lograr un sistema equilibrado de los centros de población en la Zona de Conurbación Centro del País.
- Reorientar las migraciones que actualmente recibe la zona metropolitana de la Ciudad de México hacia los subsistemas de

ciudades periféricas de la Zona de Conurbación, de tal forma que se distribuye más equilibradamente su población.

- Descentralizar la industria con altos costos sociales y económicos de la ZMCM y reubicar las necesarias a la Zona de Conurbación en los centros de población periféricos.
- Reducir la tendencia de crecimiento urbano de la ZMCM, de manera que ésta no rebase la cifra de 21.3 millones de habitantes al año 2000.

Dentro de estos objetivos para la Zona Metropolitana, la planeación del desarrollo urbano del Distrito Federal se encuentra ligada estrechamente con las acciones por realizar en su entorno inmediato, principalmente en los municipios colindantes del Estado de México. Esta interacción hace necesario identificar cauces de acción para modificar los distintos componentes de la estructura urbana con la finalidad de construir obras que tengan como pauta una imagen-objetivo de la ZMCM al largo plazo y que la desarrollen como una sola zona urbana.

Es conveniente advertir, sin embargo, que la ZMCM no es objeto, como conjunto de un proceso de planeación específico puesto que la conforman unidades político-administrativas de dos entidades federativas, el Distrito Federal y el Estado de México. En este sentido es necesario encuadrar la ZMCM dentro del marco de congruencia de los ámbitos de planeación anteriores, particularmente los niveles regional y de la Zona de Conurbación del Centro.

Por otra parte, ambas entidades desarrollan a su vez su propio proceso de planeación; uno, contenido en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México y otro; en el presente Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Son pues estas instancias las que abordarán la coherencia y complementariedad de la planeación de conjuntos de la ZMCM a la que pretende circunscribirse el presente esquema de Desarrollo Urbano.

Población

En razón de la instrumentación conjunta de las políticas sectoriales y territoriales de los ámbitos anteriores, que inciden sobre la dinámica y distribución de la población, se establece como meta limitar el crecimiento de la población del Valle de México dentro del Estado de México de manera que no rebase la cifra de 23.3 millones de habitantes para el año 2000, de los cuales 21.3 millones corresponderían a la ZMCM, y conservar sus límites actuales.

Pretender esta meta implica a su vez ejercer un control de la dinámica demográfica del Distrito Federal, para lo cual se propone procurar que no rebase los 14.3 millones de habitantes hacia esa fecha. En esa forma los municipios pertenecientes al Estado de México dentro del Valle, albergarán una población del orden de 10 millones de personas a fines del presente siglo, de los cuales corresponderán a los doce municipios metropolitanos alrededor de 7.3 millones.

Ello equivale a reducir a casi la mitad la dinámica demográfica futura, según la tendencia histórica. Lograrlo dependerá de la coordinación especial y temporal que ocurra para aplicar las medidas necesarias para corregir esta tendencia, sobre todo si se considera la relación del proceso demográfico con los aspectos socio-económicos, y el hecho particular de que las corrientes migratorias son difíciles de modificar en el corto plazo, precisamente por su dependencia de las modalidades del proceso de desarrollo seguido hasta la fecha, las cuales varían lentamente y tienden a prolongarse en el tiempo.

Límites de Crecimiento

Las principales previsiones en materia de desarrollo urbano se refieren a la orientación óptima del proceso de expansión física que habrá de ocurrir como consecuencia directa del volumen de población y de las densidades susceptibles de manejar en la ZMCM.

El volumen de población adoptados como meta queda establecido en

un máximo de 21.3 millones, dando por supuesto que las políticas na cionales habrán de incidir en los montos diferentes en la composi ción de las corrientes migratorias, así como en la reducción de las tasas de crecimiento de la población.

Las medidas que se adopten para modificar el crecimiento de la ZMCM deberán tender a lograr una ocupación del suelo que impida la continua ción de las tendencias actuales a la dispersión urbana, ten dencias que con un volumen de población semejante al mencionado an teriormente, propiciarían una conformación urbana tal que provocaría costos excesivos en materia de instalación de infraestructura bási ca y transporte, y eso mediante acciones incompletas, referidas uni camente a una parte del sistema urbano.

Si a este criterio de densidad poblacional se suman el propósi- to de adecuar la distribución de las zonas de oferta de empleos y las de acceso de población al equipamiento y los servicios, el área urbana futura debería establecerse con las siguientes característi- cas.

a) La expansión urbana deberá tener un límite definido hacia el sur y hacia el poniente. Este límite se establecerá con el objeto de proteger las zonas de conservación, de productividad agrícola e- levada, de recarga acuífera y las que se preservan con fines de re creación para la población metropolitana.

Las zonas de reserva para usos urbanos deberán estar claramente delimitadas en el norte y en el oriente de la ZMCM.

b) Con base en la distribución territorial de la población que se es pera, las densidades serían las siguientes:

- En el área urbana del Distrito Federal, una densidad promedio actual del orden de 177 hab/ha. tendría que incrementarse a 210 hab/ha. en promedio, considerando el establecimiento de reservas territoriales para desarrollo urbano y la política de intensifi- cación de los usos del suelo actuales.

- En el resto de la Zona Metropolitana, será también necesario incrementar la densidad actual de 80 hab/ha mediante la incorpora--ción de áreas susceptibles de desarrollo dentro de los límites actuales de la misma zona.
 - En suma, la densidad bruta de la ZMCM deberá aumentar de 130 hab/ha a 163 hab/ha, en promedio hacia el año 2000.
- c) La expansión regulada sobre dichas zonas, hacia las cuales se planea la necesidad de orientar una parte importante del aumento poblacional y de la actividad industrial al futuro, deberá tomar en cuenta las restricciones al crecimiento periférico para evitar la formación de una mancha continua que asimile centros de población aún no conurbados e invada zonas de alta productividad agrícola y utilidad recreativa.
- d) En esas áreas, la regulación tendría que implantarse mediante la formación de un "cinturón verde" el cual serviría como base para ordenar el crecimiento de numerosos centros urbanos próximos a la ZMCM, asegurando que sus límites urbanos no propicien que el área de la ZMCM los absorba. El cinturón verde consistiría en un área abierta utilizada para cultivos forestales y agropecuarios, sujeta a un estricto control y a la prohibición de asentamientos humanos rurales y urbanos.
- e) Un gran porcentaje de los excedentes demográficos que se esperan en el Valle de México deberán ser canalizados principalmente hacia la parte norte del mismo, en áreas propicias al desarrollo urbano en cuanto a la infraestructura instalada y a la existencia de centros de población, elementos que atraerían además, parte de los incrementos necesarios de la industria mediana y pequeña y de los servicios que genera la ZMCM. Este desarrollo ocurriría a lo largo de un eje carretero, como libramiento de la ZMCM, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, que correría de Huehuetoca-Tizayuca-Cd. Sahagún-Apizaco-Cd. Serdán.

Se establecería un "cinturón verde" de regulación entre dicho li
bramiento y la ZMCM.

- f) Para la porción metropolitana correspondiente al Distrito Federal, los limitantes a la expansión física implicarán optimizar constan
temente la utilización del suelo urbano.

Estructuración urbana de la ZMCM.

a) Usos del suelo

- Se hará necesario relocalizar parte de la mediana y pequeña in--
dustria que se ubica actualmente en el centro y el norte del AUCM
así como las nuevas industrias de esos rangos que resulten real-
mente necesarias, hacia las áreas disponibles del oriente de la
ZMCM. La ocupación de estos terrenos por industrias, sería muy
conveniente, ya que o no se aprovechan por carecer de infraestruc
tura básica o están ocupados por vivienda precarista de muy baja
densidad.
- El traslado de industria, hacia la zona oriente, propiciaría un
cambio en el patrón de uso del suelo de ciertas áreas de la par-
te central del AUCM. Este cambio permitirá incorporar a esas áreas
actividades económicas terciarias de primer orden. De esta mane-
ra se ampliarían las posibilidades de generar empleos y de apro-
vechar más eficientemente las inversiones de infraestructura, e-
quipamiento y servicios ahí localizados.

b) Equipamiento

- En función de la expansión física de la Zona Metropolitana y de
su actividad económica, el área urbana del Distrito Federal de-
berá adecuarse alrededor de la actividad económica correspondien
te a servicios, comercio y turismo, en un orden de jerarquía na-
cional y regional, descentralizando otros servicios no indispen-
sables hacia los nuevos desarrollos urbanos ubicados estratégica

mente en la ZICM, para minimizar las necesidades de movimiento de la población dentro de la misma.

- La distribución de estos servicios se deberá decidir en función de la consolidación de algunos centros urbanos existentes y de la mejor ubicación de otros; no únicamente sobre bases político-administrativas.
- En lo que se refiere a lotes baldíos actualmente dentro del AUCM, se propone incorporarlos mediante usos con altas densidades para optimizar el aprovechamiento de la infraestructura existente y el equipamiento instalado.

c) Vialidad y Transporte.

- Habrá que contar con una infraestructura vial integrada, equilibrada y eficiente que permita la comunicación entre los municipios metropolitanos y el Distrito Federal.
- Se deberá dar trato preferencial al transporte colectivo que articule convenientemente los distintos modos de transporte y las áreas de estacionamiento. Asimismo, las líneas de transporte colectivo que unan el perímetro del área urbana del Distrito Federal con las concentraciones urbanas del Norte y Nororiente, deberán eliminar las estaciones intermedias, con el objeto de evitar el crecimiento urbano potencial alrededor de ellas.
- Se deberá mantener un control estricto para impedir la conversión de zonas de reserva territorial para usos habitacionales. Zonas cuya vulnerabilidad puede convertirlas en terrenos peligrosos para ubicar vivienda. Estas zonas son las zonas accidentadas o minadas del poniente, las zonas costosas de drenar y de alta productividad agrícola en Tláhuac y Xochimilco, las zonas de recarga acuífera del sur y poniente, así como las zonas del lago de Texcoco próximas al sitio donde se ubicará el aeropuerto.

- Será muy conveniente localizar grandes conjuntos habitacionales en zonas periféricas a las correspondientes para relocalizar industrias, cuidando que sean respetadas los actuales espacios verdes y creando otros para mantener una relación adecuada entre espacios urbanizados y áreas recreativas.
- La utilización de un elevado porcentaje de áreas baldías con fines habitacionales debe ser considerado, sobre todo, en zonas donde la infraestructura existente admite una densificación mayor, con el objeto de ayudar a detener la expansión urbana, optimizar el uso del suelo y abatir costos.

Tesis de solución:

Propuesta por el investigador Alberto Buzzali.

Se fundamenta la proposición de solución a los problemas de la movilidad urbana, en la necesidad de contar con planes adecuados para la integración de los sistemas, con el objeto de que todos y cada uno de ellos, respondan eficientemente dentro del contexto general de desarrollo urbano y sean medios complementarios y sustitutos, los cuales, integrados alrededor de un sistema de transporte colectivo, funcionen como elementos de estructuración urbana.

Se podrán desarrollar diferentes alternativas de solución, entre las que se encuentran la que se propone más adelante, y que ha sido planteada con el propósito de lograr el óptimo servicio de los subsistemas que integran el sistema de transportación urbana.

Vialidad

Debe organizarse el sistema vial de forma que quede integrado por vías primarias, cuya función sea la de comunicar regionalmente al territorio urbano, con un conjunto de calles y avenidas por donde circulen los mayores volúmenes vehiculares. La disposición de este conjunto de calles, deberá obedecer al patrón general urbano. En este sistema vial primario, se alojarán las rutas de transporte colectivo que requieren atención prioritaria.

Las vías primarias estarán conectadas entre si, por una vialidad secundaria que articule el funcionamiento del tránsito de la ciudad, permitiendo que dichas vías funcionen como aportantes de volúmenes vehiculares al sistema primario. Por estas vías podrán alojarse, también rutas de transporte colectivo, por lo que es importante considerar dentro de la sección correspondiente, espacios adecuados para su eficiente funcionamiento.

Las calles y avenidas que integran los sistemas vial primario y secundario, podrán estar formados por pares, es decir, calles pa

ralelas que funcionen cada una de ellas en un solo sentido de circu-
lación, especialmente en aquellos casos que, debido a la traza anti-
gua de las ciudades, las secciones transversales resultaron insufi-
cientes para proporcionar un adecuado nivel de servicio.

Es importante considerar que en las intersecciones de los ejes
viales primarios y secundarios, se hayan resuelto satisfactoriamen-
te los puntos de conflicto que ahí se presentan, de manera de conse-
guir una adecuada fluidez en las corrientes vehiculares y de redu-
cir el número de posibles contingencias durante la operación. Las in-
tersecciones deberán analizarse aisladamente pero considerando que
forman parte de un sistema integral, y resolver el funcionamiento de
las mismas, mediante procedimientos técnicos tales como canalizacio-
nes, señalización, supresión de situaciones conflictivas y otros;
sólo en casos en que los volúmenes de tránsito a manejar lo determi-
nen, y que el patrón de movimientos futuros asegure que el funciona-
miento posterior será semejante, deberán plantearse soluciones de in-
tersecciones a desnivel, que son costosas y consumen gran cantidad
de espacio urbano.

Las vías que integran el sistema primario en las grandes ciuda-
des, podrán funcionar como de acceso controlado, es decir, como via-
ductos o autopistas urbanas; especialmente en aquellos casos en los
que se ligan regiones en las que existe una gran movilidad urbana y
que corresponda a resolver necesidades masivas de comunicación de la
población.

Transporte público

Para resolver los problemas de transporte público que se presen-
tan bajo tres diferentes aspectos: el político, el económico adminis-
trativo y el técnico, se plantean alternativas de solución que co-
rresponden a la integración de los sistemas en operación, que sean con-
gruentes a la estructura vial existente, y que consiste básicamente
en resolver en forma integral, los grandes volúmenes de movimientos

que se manifiestan a nivel regional y que por lo general durante las horas pico totalizan valores que pueden no ser manejados con los sistemas tradicionales.

Este planteamiento consiste en determinar aquellos corredores regionales que resultan de las líneas de deseo de movimiento e incorporar en ellos, convoyes expresos que funcionen con carácter prioritario, utilizando un espacio vial exclusivo que, deberá destinarse únicamente para transporte colectivo; este espacio deberá procurarse obtener del disponible en los sistemas viales primarios. La utilización del espacio, se traduce en utilizar carriles exclusivos, que reducirán la capacidad total de vías, por lo que deberán resolverse anticipadamente los efectos que dicha reducción puede causar en el resto de los medios de transporte, para lo cual se sugiere diversificar las corrientes de tránsito excedente, hacia otras vías que puedan captarlas, de manera de tener la seguridad de que quede resuelta la movilidad.

Cuando los volúmenes de pasajeros a manejar, no sean posibles de resolver utilizando los medios propuestos, deberá de recurrirse a inversiones más cuantiosas y sólo entonces de debe pensar en estructuras rígidas de transporte masivo, tales como monorraíl, metro y cualquier otro transporte similar.

Debe mejorarse la utilización de los medios de transporte, ajustando la oferta de la demanda y reestructurando los recorridos con base en la disponibilidad de recursos y realizando estudios técnicos adecuados.

Para la solución de los problemas económicos administrativos, se plantea la posibilidad de integrar empresas que modifiquen el sistema tradicional de operación administrativa, que se ha venido presentando en la mayor parte de las ciudades mexicanas, como resultado de la aplicación de leyes y reglamentos no actualizados, que otorga a concesionarios individuales la facultad de operar el transporte y que en algunos casos, en forma ineficiente administran los sistemas de

transportación. Las características que se buscan de los nuevos sistemas de administración es que sean ágiles, dinámicas y funcionales para lo cual podría plantearse una participación mixta en aquellos casos en los que las estructuras administrativas en operación, no fueran capaces por sí mismas de resolver el problema, implementando estructuras u organizaciones empresariales, apoyadas por el Estado, para el logro de los objetivos antes mencionados. Esta participación mixta; iniciativa privada-autoridad gubernamental, tendría la ventaja de romper en cierta forma la desconfianza tradicional que existe entre concesionarios y autoridad, y la falta de comunicación que ha ocasionado la mayor parte de los problemas que enfrenta el transporte: desarticulación de recorridos, superposición de rutas en zonas congestionadas, insuficiencia tarifaria, obsolescencia de equipo y otros muchos más. La participación estatal estaría circunscrita a suplir las deficiencias que se presentarán en los cuadros técnicos administrativos u operativos.

Uno de los problemas más serios a que se enfrentan los sistemas de transporte colectivo, es la falta de personal competente que los opera, es tradicional observar en el medio, una improvisación absoluta del personal que forma los cuadros de operación, administración y mantenimiento. Para resolver estos problemas que aquejan a los sistemas de transporte colectivo, se deberán estructurar programas de adiestramiento para el personal, orientados a cada uno de los niveles que integran la organización, y sobre todo, disponer de personal capacitado en número suficiente para que pueda operar los autobuses, ya que es patente la carencia de una mano de obra especializada, lo que provoca en el mayor de los casos, ineficiencia, accidentes, altos costos de mantenimiento, falta de atención al público y deseconomía en el sistema general.

Tanto el sistema vial como el sistema de transporte, deberán considerarse que formando parte de un sistema integral con planes de construcción de terminales de pasajeros y de vehículos, de ciclopis

tas y de aquellos otros elementos que regulan su funcionamiento.

Estacionamientos

Deberá hacerse énfasis en un programa de construcción de estacionamientos, que contemple dos funciones específicas; la primera de ellas resuelve las necesidades de espacio en el área metropolitana o de la gran ciudad, en donde por las características operacionales lo requieran, y en aquellos sitios que a futuro se convertirán en polos de atracción de movimientos de usuarios que utilicen el automóvil como medio de transportación; en segundo lugar, deberá integrarse dentro del plan una serie de estacionamientos periféricos a las áreas congestionadas, que ligadas al sistema vial primario y secundario faciliten mediante la implementación de terminales apropiadas, la transferencia de medios de transportación individual a medios de transporte colectivo, tendiente a minimizar las penetraciones del automóvil en zonas altamente utilizadas por los residentes de las áreas, de forma que puedan integrarse en el sistema vial, calles peatonales en regiones de dimensiones adecuadas para su fácil acceso a los medios de transportación existente.

Ciclopistas

En muchas de las ciudades del país la bicicleta ha funcionado como un magnífico medio de transporte, que de forma económica permite resolver a ciertos habitantes las necesidades de movimiento dentro del espacio urbano.

Deberá promoverse la construcción de vías exclusivas, que debidamente integradas con los otros sistemas de transportación (vialidad y transporte colectivo), para que se permita a los usuarios de este medio de transporte circular, en forma segura y adecuada, dentro del área urbana. Deberán crearse derechos de vías y proyecto con el fin de eliminar los puntos de conflicto con los otros medios de transpor

te, y en caso de existir deberán estos estar adecuadamente controlados por dispositivos que regularicen las corrientes del tránsito.

Las ciclopistas deberán construirse de las zonas habitacionales a los principales centros de atracción de movimientos, como con centros comerciales o fuentes de trabajo. Habrá que procurar disponer de terminales adecuadas para el acomodo seguro en los puntos de destino de la bicicleta.

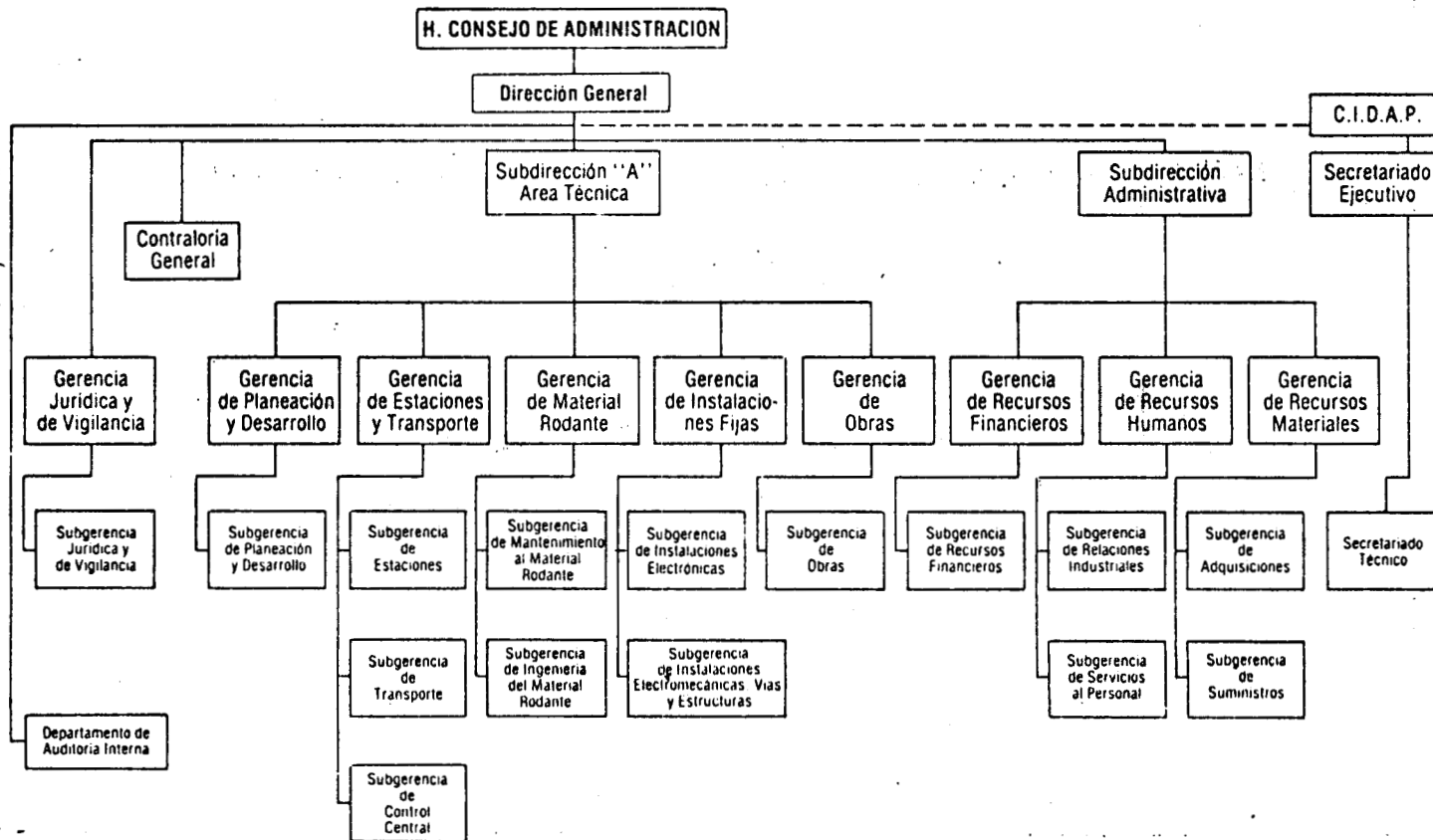
Debe recomendarse la construcción de ciclopistas en los nuevos conjuntos habitacionales ligados con terminales en las zonas de ascenso y descenso de pasajeros de las rutas de transporte colectivo.

En la medida que se integren los distintos elementos intervinientes de la transportación en forma eficiente, se estará constituyendo la infraestructura del transporte que tomará en cuenta la planeación de los crecimientos futuros en forma ordenada y como resultado de comparar alternativas, de manera que durante el desarrollo, quede asegurado adecuadamente el sano crecimiento de los transportes y comunicaciones mediante la coordinación de las entidades con ingerencia en el sector considerado como de vitales las políticas, mediante las cuales se propicie un uso racional y eficiente de los energéticos y se evite una injustificada competencia entre distintos medios que deben ser complementarios tanto de mercancías como de personas. Las tarifas han de permitir sostener los gastos corrientes y los programas de expansión en condiciones financieras sanas, para que no se demanden recursos susceptibles de destinarse a otros conceptos de gasto público.

Este tipo de solución debe ser complementaria a una solución que vaya más allá de los efectos de variables históricas y no consecuencias de las mismas, como son: el crecimiento demográfico, geográfico, vehicular, etc. Son importantes este tipo de soluciones, pero serían más significativas, si partieran de una base, que tuvieran su origen en soluciones a problemas de dependencia, centralismo, etc.

Sistema de Transporte Colectivo
"METRO"
Datos Generales

SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO ESTRUCTURA ORGANICA



**INFORMACION
BASICA DE
OPERACION DEL
SISTEMA DE
TRANSPORTE
COLECTIVO**

LINEA	DENOMINACION	EXTENSION*
1	ZARAGOZA-OBSERVATORIO	15.187 KM.
2	TACUBA-TASQUEÑA	17.363 KM.
3	INDIOS VERDES-ZAPATA	15.052 KM.
	LONGITUD TOTAL EN SERVICIO AL PUBLICO	47.602 KM.
	LONGITUD DE VIAS PARA MANIOBRAS	4.002 KM.
	TOTAL	51.604 KM.

NUMERO DE ESTACIONES

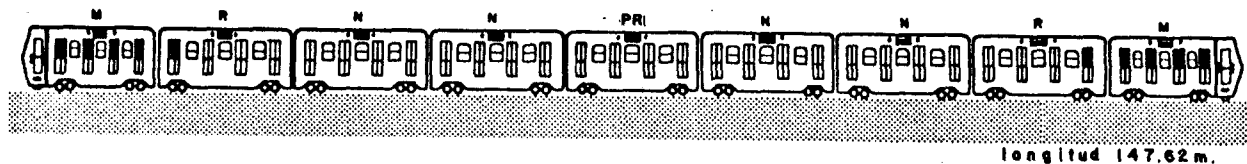
LINEA	TOTAL DE ESTACIONES*	SUBTERRANEAS*	DE SUPERFICIE*
1	19	18	1
2	22	12	10
3	16	13	3
TOTAL	57	43	14

*31 de MAYO 1981

HORARIO DE TRENES

Terminal	HORA DE SALIDA DEL PRIMER TREN			HORA DE SALIDA DEL ULTIMO TREN			HORA DE LLEGADA DEL ULTIMO TREN		
	Dias Labo- rables	Sábados	Domingos Y Días Festivos	Dias Labo- rables	Sábados	Domingos Y Días Festivos	Dias Labo- rables	Sábados	Domingos Y Días Festivos
ZARAGOZA	5:52:00	5:52:00	6:50:00	00:00:10	00:53:10	00:00:10	00:29:45	01:21:10	00:28:00
OBSERVATORIO	5:57:00	5:57:00	6:54:00	23:57:10	00:50:20	23:57:10	00:32:45	01:24:00	00:31:00
TASQUEÑA	5:52:00	5:52:00	6:50:00	23:57:20	00:50:00	23:57:00	00:32:50	01:25:35	00:32:35
TACUBA	5:52:00	5:57:00	6:55:00	23:57:00	00:50:20	23:57:20	00:33:00	01:25:05	00:32:05
INDIOS VERDES	5:54:00	5:54:00	6:51:00	00:04:40	00:57:40	00:04:40	00:38:40	01:31:00	00:38:40
ZAPATA	5:53:00	5:53:00	6:54:00	00:04:40	00:57:20	00:04:40	00:38:40	01:31:40	00:38:40

FORMACION DE UN TREN



M = MOTRIZ CON CABINA

N = MOTRIZ SIN CABINA

R = REMOLQUE

PR = REMOLQUE CON PILOTAJE AUTOMATICO

**DATOS
OPERATIVOS
DEL METRO EN
1981**

	Línea 1	Línea 2	Línea 3	Red
Intervalo mínimo	1'55''	2'05''	3'10''	1'55''
Intervalo máximo	8'00''	8'00''	8'00''	8'00''
Intervalo en hora valle (día laborable)	2'20''	2'40''	4'00''	—
No. de trenes en día laborable	34	34	20	88
No. de trenes en día sábado	27	23	18	68
No. de trenes en día festivo	22	20	14	56
Capacidad de transporte en hora punta por vía	46,957	43,200	28,421	118,578
Capacidad de transporte en hora de valle por vía	38,572	33,750	22,500	94,822
Capacidad de transporte en día laborable por vía	738,000	616,500	424,500	1'779,000
No. de vueltas en día laborable	492	411	283	1,186
No. de vueltas en día sábado	385	327	303	1,015
No. de vueltas en día festivo	273	255	215	743
Total anual de Km. estimados a recorrer	5'031,523	4'833,286	3'108,909	12'973,718
Km. estimados a recorrer por tren-año	139,765	130,629	141,314	136,565

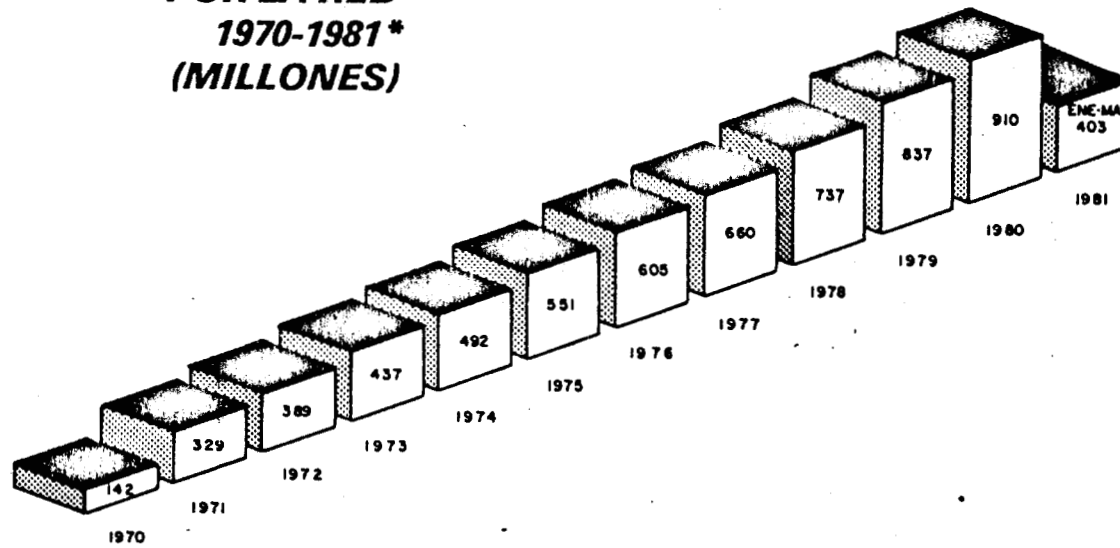
INDICES DE OPERACION (1972-1980)

concepto	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
pasajeros transportados en la red	389'154,438	437'222,460	492'356,479	551,345,156	604'790,355	659'808,574	736'862,182	837'498,700	909'606,332
promedio de pasajeros por día laborable	1'154,391	1'316,717	1'500,580	1'692,579	1'844,016	2'018,836	2'280,702	2'555,149	2'758,050
afluencia máxima en un día	1'398,895 diciembre 16	1'521,591 septiembre 4	1'722,322 septiembre 13	1'692,980 septiembre 29	2'100,225 noviembre 15	2'277,519 diciembre 15	2'613,417 diciembre 15	2'847,146 diciembre 14	3'130,642 noviembre 28
pasajeros por kilómetro de línea explotada	10'536,636	11'855,599	13'190,004	14'770,364	16'202,056	17'675,969	19'443,694	21'362,239	20'396,717
kilómetros recorridos por tren	6'683,456	6'564,409	6'793,329	6'781,554	6'885,129	7'567,450	9'180,888	9'843,667	11'165,287
pasajero por kilómetro recorrido	58.22	66.40	72.47	81.30	87.84	87.19	80.26	85.07	81.47
total de carros	537	537	537	537	591	735	852	882	882
índice de pasajeros por carro-kilómetro	6.4696	7.3780	8.0529	9.0335	9.7600	9.6878	8.9178	9.4533	9.0550
pasajeros por carro-año	724,692	814,194	916,865	1'044,523	1'023,333	897,699	864,862	951,703	1'031,300
kilómetros recorridos por carro-año	113,278	111,600	115,141	116,958	105,925	97,019	99,792	100,674	113,932
energía consumida en k. w. h.	246'613,651	252'223,000	262'931,000	260'815,000	256'506,000	281'978,200	339'631,680	365,595,200	377'791,800
energía consumida en k. w. h. por pasajero	0.6337	0.5768	0.5340	0.4731	0.4241	0.4273	0.4609	0.4365	0.4153

**PASAJEROS
TRANSPORTADOS
POR LA RED**

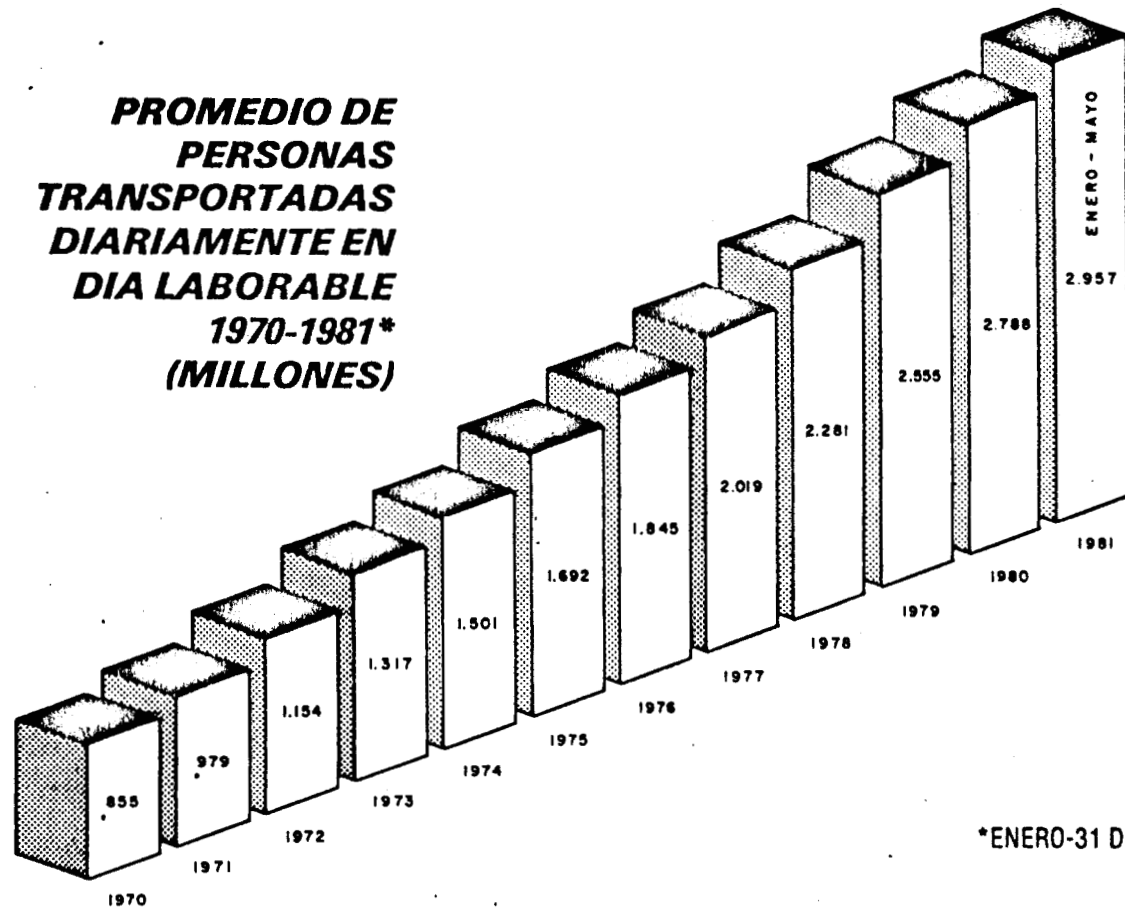
AÑO	PASAJEROS (MILLONES)	PROMEDIO DE PASAJEROS EN DIAS LABORABLES (MILES)
1970	142	855
1971	329	979
1972	389	1,154
1973	437	1,317
1974	492	1,501
1975	551	1,692
1976	605	1,845
1977	660	2,019
1978	737	2,281
1979	837	2,555
1980	910	2,788
1981	403 AL 31 DE MAYO	2,957 AL 31 DE MAYO

**PASAJEROS
TRANSPORTADOS
POR LA RED
1970-1981*
(MILLONES)**



* ENERO-31 DE MAYO

**PROMEDIO DE
PERSONAS
TRANSPORTADAS
DIARIAMENTE EN
DIA LABORABLE
1970-1981*
(MILLONES)**



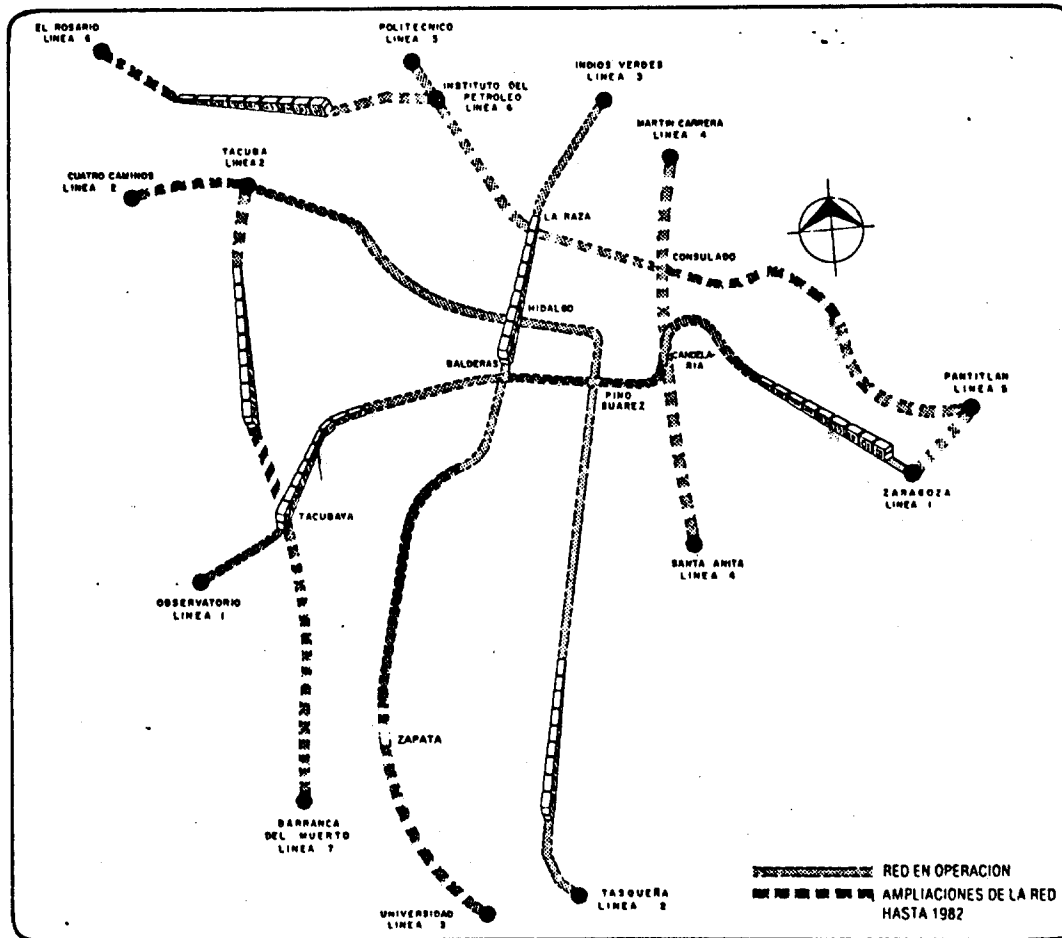
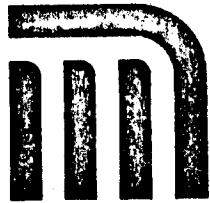
*ENERO-31 DE MAYO

**LONGITUD
TOTAL DE LAS
AMPLIACIONES
DE LA RED DEL
SISTEMA DE
TRANSPORTE
COLECTIVO EN
CADA UNA DE
SUS LINEAS.**

LINEA	ACTUAL (KM)*	AMPLIACION (KM)*	TOTAL (KM)*
1	16.551	2.000	18.551
2	18.678	3.359	22.037
3	16.375	6.600	22.975
4	-	10.767	10.767
5	-	15.916	15.916
6	-	8.521	8.521
7	-	12.632	12.632
TOTAL	51.604	59.795	111.399

*INCLUYEN LA LONGITUD DE VIAS PARA MANIOBRAS

**MAPA DE LA
RED DEL METRÓ
DE LA CD. DE
MEXICO EN
OPERACION Y
SUS
AMPLIACIONES
HASTA 1982**



AFLUENCIA PROMEDIO EN DIAS LABORALES EN LAS 3 LINEAS EN OPERACION*

TOTAL L-1.....	1'157,313
TOTAL L-2.....	1'197,753
TOTAL L-3.....	602,097
TOTAL DE LA RED ...	2,957,163
* AL 31 DE MAYO DE 1981	

FECHAS PROBABLES DE INAUGURACION

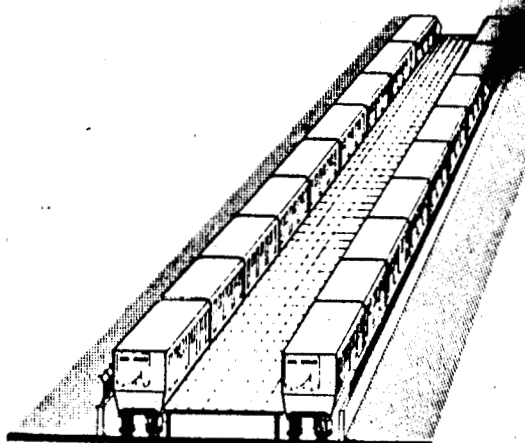
- × AGOSTO DE 1982
- JUNIO DE 1982
- MAYO DE 1982
- + AGOSTO DE 1981
- DICIEMBRE DE 1981
- OCTUBRE DE 1981

LINEA 1	LINEA 2	LINEA 3
PANTITLAN ×	CUATRO CAMINOS..... •	INDIOS VERDES 104,272
ZARAGOZA 184,825	PANTEONES..... •	BASILICA 46,192
GOMEZ FARIAS..... 37,429	TACUBA 156,648	POTRERO 19,928
AEROPUERTO 56,430	CUITLAHUAC 39,641	LA RAZA 77,561
BALBUENA 24,819	PODOTLA 16,967	TLATELOLCO 56,439
MOCTEZUMA 60,291	COLEGIO MILITAR..... 23,864	GUERRERO 26,266
SAN LAZARO..... 89,597	NORMAL 45,509	HIDALGO 19,814
CANDELARIA 27,767	SAN COSME 39,308	JUAREZ..... 32,894
MERCED 78,702	REVOLUCION 49,067	BALDERAS 21,890
PINO SUAREZ 32,895	HIDALGO 55,894	NIÑOS HEROES 25,636
I. LA CATOLICA..... 43,347	BELLAS ARTES 51,419	HOSPITAL GENERAL..... 32,447
SALTO DEL AGUA 50,127	ALLENDE 57,178	CENTRO MEDICO 28,750
BALDERAS 46,032	ZOCALO 93,445	ETIOPIA..... 24,887
CUAUHTEMOC 36,261	PINO SUAREZ 46,051	EUGENIA..... 19,324
INSURGENTES 99,516	SAN ANTONIO ABAD..... 37,721	DIVISION DEL NORTE 13,532
SEVILLA 28,644	CHABACANO..... 42,917	ZAPATA..... 51,265
CHAPULTEPEC 106,212	VIADUCTO..... 41,958	CENTRO BANCOMER..... □
JUANACATLAN..... 23,192	XOLA 47,439	VIVEROS..... □
TACUBAYA 56,151	VILLA DE CORTES..... 35,421	MIGUEL ANGEL DE QUEVEDO..... □
OBSERVATORIO 75,076	NATIVITAS 39,734	COPILCO □
	PORTALES 45,417	UNIVERSIDAD..... □
	ERMITA..... 50,651	
	GENERAL ANAYA 27,637	
	TASQUEÑA 153,937	

NOMBRES DE LAS ESTACIONES DE LAS LINEAS 4, 5, 6 y 7

LINEA 4	LINEA 5	LINEA 6	LINEA 7
MARTIN CARRERA	PANTITLAN	INSTITUTO DEL PETROLEO	TACUBA
TALISMAN	HANGARES	VALLEJO	SAN JOAQUIN
BONDOJITO	TERMINAL AEREA	NORTE 45	POLANCO
CONSULADO	OCEANIA	FERRERIA	AUDITORIO
CANAL DEL NORTE	ARAGON	AZCAPOTZALCO	CONSTITUYENTES
MORELOS	E. MOLINA	TEZOZOMOC	TACUBAYA
CANDELARIA	CONSULADO	EL ROSARIO	SAN PEDRO DE LOS PINOS
FRAY SERVANDO	VALLE GOMEZ		SAN ANTONIO
JAMAICA	MISTERIOS		MIXCOAC
STA. ANITA	LA RAZA		BARRANCA DEL MUERTO
	AUTOBUSES DEL NORTE		
	INSTITUTO DEL PETROLEO		
	POLITECNICO		

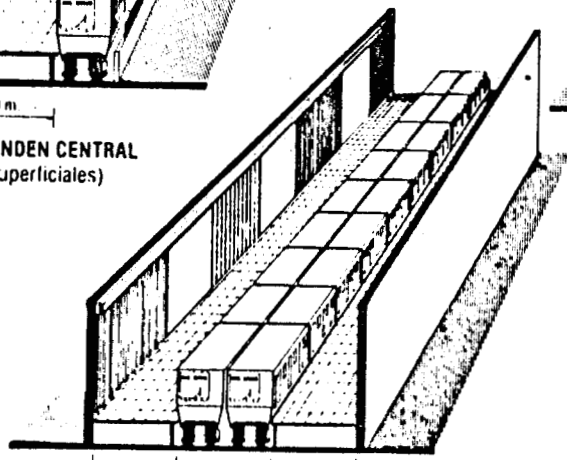
DIFERENTES TIPOS DE ANDENES



6.60 m
ESTACION CON ANDEN CENTRAL
(estaciones superficiales)



6.00 m 6.00 m
ESTACION CON DOBLE ANDEN CENTRAL
(estación indios verdes)



ESTACION CON ANDEN LATERAL
(estaciones subterráneas)

LONGITUD APROXIMADA DE LAS ESTACIONES 150 METROS

**TABLA COMPARATIVA DE LA OPERACION
DEL METRO DE MEXICO CON OTROS SISTEMAS**

CONCEPTO	NUEVA YORK	PARIS	BRUSELAS	TOKIO	MONTREAL	CHICAGO	MUNICH	MILAN	MEXICO
DATOS DE LA CIUDAD									
POBLACION (MILLONES)	8.0	7.4	10.5	11.7	2.1	3.4	2.1	3.9	9.4
SUPERFICIE (Km ²)	787	1103	1050	2141	373	687	312	182	534
DENSIDAD (HABITANTES/Km ²)	10165	6708	10000	5430	5630	4942	6730	2143	17708
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO									
AÑO DE INAUGURACION	1868	1900	1900	1926	1961	1943	1971	1964	1969
CANTIDAD DE LINEAS	26	15	8	2	2	3	2	2	3
CANTIDAD DE ESTACIONES	461	353	248	44	33	33	19	47	53
LONGITUD TOTAL (Km)	371	183	381.1	40.8	31	164.5	16	37.6	47.1
TOTAL DE CARROS	7158	3485	4434	332	332	2392	144	354	882
CAPACIDAD POR CARRO	200/350	144/166	162/210	140/170	160	170	145	200/228	170
CARROS POR TREN	10	4/6	3/8	6	3/9	7	2/6	5/6	9
CARACTERISTICAS DEL SERVICIO									
INTERVALO EN HORA PUNTA	2'00"	1'35"	1'45"	2'30"	2'00"	1'20"	2'30"	2'30"	2'05"
INTERVALO MAXIMO	10'00"	7'00"	15'00"	6'00"	6'00"	4'30"	15'00"	30'00"	8'00"
VELOCIDAD COMERCIAL (Km/h.)	48	24	33	31	37	48.1	34	30	34
CAPACIDAD NOMINAL DE TRANSP./VIA	60,000/105,000	38,554	57,600	24,480	43,200	53,684	20,880	32,832	43,200
TARIFA	UNICA	UNICA Y DIFER	DIFERENCIAL	DIFERENCIAL	UNICA	UNICA	DIFERENCIAL	UNICA	UNICA
CONDUCTORES POR TREN	2	2/1 (7LINEAS)	2/1 (2 LINEAS)	2	2	2/1 (2 LINEAS)	1	1	1
RESULTADOS DEL SERVICIO									
PASAJEROS POR AÑO (MILLONES)	1027	1050	546	295	148	2083	102	152	837
ENERGIA CONSUMIDA (MILLONES DE KWH)	1966	509.5	626	111	181	971	51	81	358
INDICES									
LONGITUD DE LA RED/Km ² DE LA CIUDAD	0.471	0.166	0.238	.019	.089	0.185	.051	.206	0.088
HABITANTES POR Km. DE LINEA	21,563	40,437	18,372	286,764	63,063	44,984	131,250	98,484	199,600
PASAJEROS POR Km. DE LINEA (AÑO)	2'768,000	5'737,000	1'433,000	7'200,000	4'354,000	1'082,000	6'375,000	3'838,000	2'362,239
RECORRIDO ANUAL POR CARRO (Km)	65,400	53,000	77,356	109,638	109,638	161,000	72,222	60,000	100,674
PASAJEROS POR CARRO-Km.	2.19	5.64	1.59	8.10	4.27	5.41	9.8	7.14	9.45
ENERGIA UTILIZADA POR PASAJERO (KWH)	1.91	0.48	1.14	0.37	1.22	0.46	0.5	0.53	0.43

FUENTE: INFORME ANUAL DE 1979 DE LA
UNION INTERNACIONAL DE TRANSPORTE
PUBLICO (U. I. T. P.) CON SI. DI. EN BRUSELAS BELGICA