13.4 Planes de Mejoramiento

1) Planificación de Ejes Peatonales

(1) Planificación del Area Peatonal Central

Características y Ubicación del Area Peatonal

Por la característica de la zona, el eje peatonal del Microcentro se superpondrá con el eje comercial. Las calles que serán objetos de dicha planificación son las calles comerciales centrales Palma, Estrella y Cerro Corá. En el Cuadro 13-4-1 se presenta el dinamismo comercial que se observa en estos 3 ejes, en el tramo comprendido entre la Av. Colón y calle México. De acuerdo a esos datos, la mayor atracción peatonal se registra en la calle Palma, seguida de la calle Estrella y Cerro Corá, en ese orden. En contraposición, a medida que se avanza hacia la calle Cerro Corá aumentan las áreas habitacionales, oficinas administrativas y playas de estacionamiento. Uno de los parámetros para medir la actividad comercial ofrecida al transeúnte es la cantidad de "kioskos" existentes. Fueron verificados 94 puestos de kioskos en las tres (3) calles mencionadas, de las cuales 81 puestos (86%) se encuentran ubicados sobre la calle Palma, 11 puestos (12%) en la calle Estrella y 2 (2%) en la calle Cerro Corá, observandose que la mayor concentración se halla sobre la calle Palma.

Desde el punto de vista del ordenamiento panorámico, en la implementación del área peatonal se debe atender la conservación del valor panorámico de los edificios del lugar.

CUADRO 13-4-1 ACTIVIDADES COMERCIALES DEL MICROCENTRO, POR ARTERIA (Junio 1985)

Arteria	Total de empresas	Comercio, servicio restaurant, diversión
Palma	296	280 (95 %)
Estrella	232	171 (74 %)
Cerro Corá	203	122 (60 %)
TOTAL	731	573 (78 %)

a) Edif.a conservar: la fachada del edificio existente posee panorámico valor suficiente.

b) Edif.a remodelar: los que recobran su valor panorámico mediante la remodelación.

c) Edif. obsoletos: los que están muy deteriorados y no presentan una visión agradable, requiriendose su remodelación en gran escala.

En base a este criterio se realizó el Estudio de la Situación Real de los Edificios. El resultado del mismo se muestra en el Cuadro 13-4-2. Según el mismo, las dos tercera parte de los edificios existentes son decorativos y poseen un importante valor panorámico.

CUADRO 13-4-2 ESTUDIO DE LA SITUACION REAL DE EDIFICIOS
(Calles Palma y Estrella, julio de 1985)

Tipo de edificio	Cantidad (%)
a. Edificios a ser conservados	79 (36 %)
b. Edificios a ser remodelados	59 (27 %)
c. Edificios a ser reconstruidos	82 (37 %)
TOTAL	220 (100 %)

De lo mencionado, las calles a ser peatonizadas serán Palma y Estrella, en los tramos comprendidos entre las calles Colón y México.

A fin de garantizar un espacio confortable para el peatón y activar el comercio, el nivel de servicios del área peatonal se define de la siguiente manera: a. Nivelación de la calzada al nivel de las aceras; b. Se equiparán de postes de iluminación, plantas y árboles ornamentales y bancos de descanso, entre otros; c. Como mejoramiento del espacio para compras, las aceras y vidrieras tendrán diseños decorativos. (Ver Fig. 13-4-1)

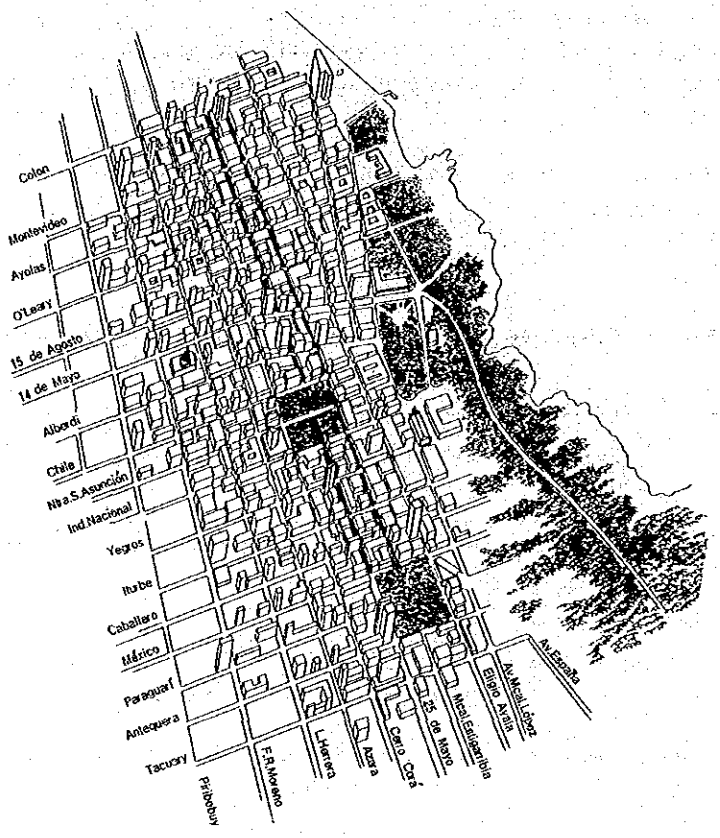

FIGURA 13-4-1 LOCALIZACION DEL AREA PEATONAL

Tranvía

El tranvía presta sus servicios en las calles Palma y Estrella. Este medio de transporte seguirá prestando sus servicios también después de la implementación del área peatonal por los motivos que se exponen a continuación:

a) Es deseable que exista un medio de transporte que sirva en el eje comercial a fin de otorgarle a éste una funcionalidad global, porque el mismo es relativamente extenso (1,8 Km).

b) Atendiendo la anchura peatonal necesaria, puede ser conservado el espacio para el funcionamiento de los tranvías.

c) El tranvía es el medio de transporte tradicional de la Ciudad. Si este medio coexistiere con el transporte automotor, crearía congestionamientos de tránsito por la lentitud de su velocidad operativa y las frecuentes detenciones, mientras que su funcionamiento en el área peatonal no generaría problemas de esa índole y por el contrario, se constituiría en el medio de transporte ideal.

d) También desde el punto de vista panorámico, el tránsito tranviario por el área peatonal otorgaría a la Ciudad una característica peculiar.

(2) Plan de Ensanchamiento de Aceras

Calle Preferencial para Peatones

Las calles Chile, N.S. de la Asunción e Ind. Nacional serán provistas de aceras de 4,0 metros de anchura. Los tramos que serán objeto de ensanchamiento son las que conectan el eje del transporte público - el eje peatonal - la Costanera, es decir, desde la calle Oliva hasta la calle Cnel. Bogado, considerando la funcionalidad de las mismas.

Calles para el Tránsito de Omnibus

En las calles destinadas para el transporte público, la aglomeración de usuarios ocuparán las aceras de las proximidades de las paradas de ómnibus, obstaculizando el tránsito peatonal. Como contramedida, se ensancharán las aceras de las calles que contienen itinerarios de ómnibus considerando la superficie necesaria entre las paradas de éstos.

Se ha calculado la superficie necesaria para las paradas de ómnibus utilizando la siguiente expresión.

$$SB = SE + SD$$

$$SE = (B/60) * W * PE * U$$

$$SD = (PD/D*V) * L$$

En donde:

SB= Superficie necesaria para ascenso y descenso de pasajeros (m2)

SE= Superficie necesaria para el ascenso de pasajeros (m2)

SD= Superficie necesaria para el descenso de pasajeros (m2)

B = Unidades de ómnibus que llegan en cada hora pico = 350 unidades (año 2000, calle Cerro Corá)

W = Tiempo promedio de espera = 3 min.

PE= Promedio de pasajeros que ascienden
= Cantidad de pasajeros en horas pico/350
= 2.803/350 = 8,0 personas/unidad
(Suma de la cantidad de pasajeros que ascienden en la calle N.S. de la Asunción (sección B) en las horas pico = 1.884 personas y la cantidad de pasajeros que descienden = 815 personas) (ver Cuadro 13-4-3 y 13-4-4)

U = Superficie necesaria por persona = 0,5 m2

PD = Cantidad promedio de pasajeros que descienden
= Cantidad de pasajeros en horas pico/3.600
= 1.757/3.600 = 0,49 personas/seg.
(Suma de la cantidad de pasajeros que descienden = 942 personas y que realizan transbordos = 815 personas, sobre la calle N.S.de Asunción (Sección B) en las horas pico) (ver Cuadros 13-4-3 y 13-4-4)

D = Densidad Peatonal Media = 1,2 pers./m2

V = Velocidad Peatonal Media = 1,0 m/seg.

L = Distancia Media Caminada
= Longitud de 2 dársenas = 30 metros.

Aplicando los valores correspondientes se obtiene que:

SB= 82,2 m2

No obstante, los valores empleados aquí son los pronosticados para el año 2000.

CUADRO 13-4-3 CANTIDAD DE PASAJEROS DE TRANSBORDO Y DE ASCENSO Y DESCENSO

	Sección			
	A	B	C	D
Ascenso y Descenso				
Día(pers/día)	14922	49732	49732	59716
Horas pico(pers/hora)	1298	4327	4327	5195
Transbordo				
Día(pers/día)	7280	24262	24262	29133
Horas pico(pers/hora)	633	2111	2111	2535

Obs. Sección A: Montevideo
Sección B: Chile
Sección C: Iturbe
Sección D: Tacuary

CUADRO 13-4-4 CANTIDAD DE ASCENSO, DESCENSO Y TRANSBORDO DE PASAJEROS POR CALLE

	CALLE			
	Haedo	Azara	Cerro Corá	Total
No de Servicios (día)	3828	1371	4008	9207
Ascenso	1799	644	1884	4327
Descenso	900	322	942	2160
Cantidad de	677	242		
Pasajeros de	153	161	---	
Transbordo*	224	654		
Transbordo				
(Ascenso)	878	314	919	2111
(Descenso)	830	466	815	2111
Transbordo Peatones	1708	1734	---	

Obs.* Asignado Proporcionalmente al No de Transbordos

Consecuentemente, si se considera que dentro de la longitud de las dársenas de estacionamiento (30 m) serán instalados los equipamientos de ascenso y descenso de pasajeros, será necesario un ancho de 3 metros. Previendo esta necesidad, las aceras serán ensanchadas a 4 metros. El ensanchamiento de las aceras se hará en toda la extensión vial, considerando la modificación de la ubicación de las paradas de ómnibus y la transitabilidad del flujo automotor. La acera opuesta tendrá una anchura promedio de 2,5 metros, porque se preservarán dos carriles de rodaje útiles. Las calles que corresponden a este criterio son las calles Pdte. Franco, Oliva, Gral. Díaz, Haedo, Colón y Montevideo.

Otras Calles

Las calles preferenciales para el tránsito automotor tendrán preservados dos (2) carriles de rodaje útil por medio de la prohibición de los estacionamientos; por lo tanto, el espacio restante podrá ser empleado como acera peatonal. Por otro lado, en las calles no preferenciales se conservará un (1) carril de rodaje útil, y las franjas laterales de la misma serán destinadas para los estacionamientos. La porción restante podrá ser empleada también como acera. Consecuentemente, todas las demás calles podrán estar provistas de 3 metros de acera.

El mencionado Plan de Ensanchamiento de Aceras se halla resumido en la Figura 13-4-2.

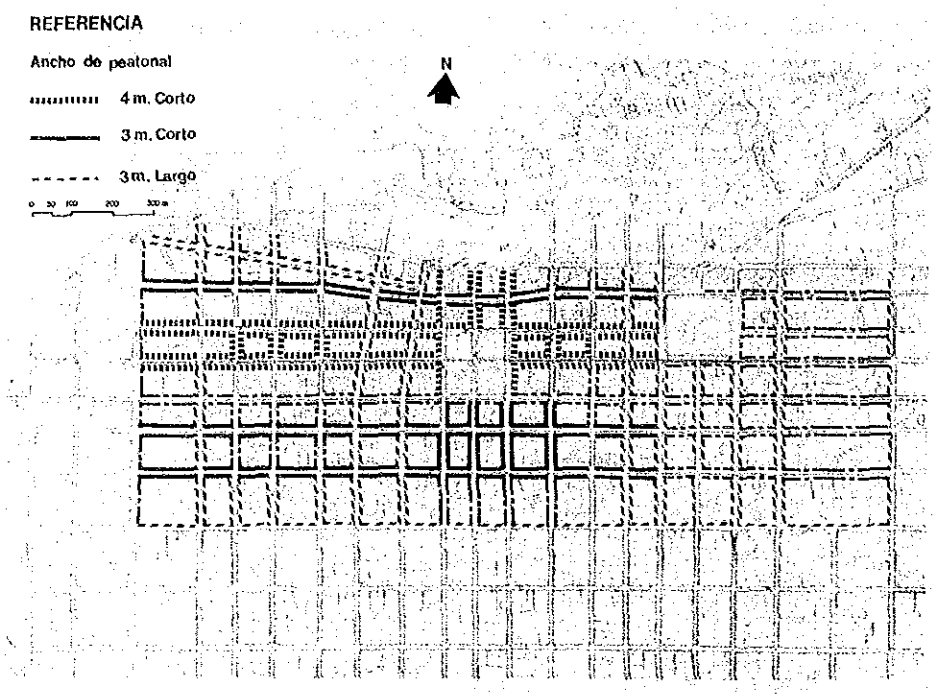

FIGURA 13-4-2 PLAN DE ENSANCHAMIENTO DE ACERAS

2) Plan de Instalaciones para el Transporte Público

Determinación de Bolsones de Estacionamiento (Carriles Exclusivos para Omnibus)

En el futuro, el volumen máximo de tránsito de ómnibus en las horas pico por cada calle sería de 385 Unid./hora (Ver Figura 13-3-1). De acuerdo a la simulación, la capacidad de tratamiento de los bolsones de estacionamiento es de 110 unid./hora en una (1) dársena y 200 Unid./hora en dos (2) dársenas. De ahí, cuando el volumen de tránsito de ómnibus sobrepase las 200 Unid./hora se instalarán dos bolsones de dos dársenas cada uno, a fin de tratar dicho volumen en dos lugares en forma separada. En ese momento, dada la longitud de las cuadras formadas por las calles, será inevitable que se tengan bolsones de estacionamiento contínuos. Por lo tanto uno de carriles será definido como carril de detención de los ómnibus que tienen su parada en dicho carril, sin instalar los bolsones específicos para el efecto, y el carril adyacente (opuesto) será utilizado como carril de tránsito. En el caso de las calles Cerro Corá y Haedo, se dispondrán como se indica en la Figura 13-4-3.

Paradas de Omnibus

Las paradas de ómnibus dentro del Microcentro se dispondrán de tal manera que el promedio de recorrido a pié de los usuarios sea de 250 metros, es decir se instalarán 4 paradas por cada calle de orientación Este-Oeste. Cada parada estará provista de señalizaciones informativas sobre cada línea y de protectores contra los fenómenos atmosféricos, a fin de elevar el nivel de servicios para el usuario. (Ver Figura 13-4-4)

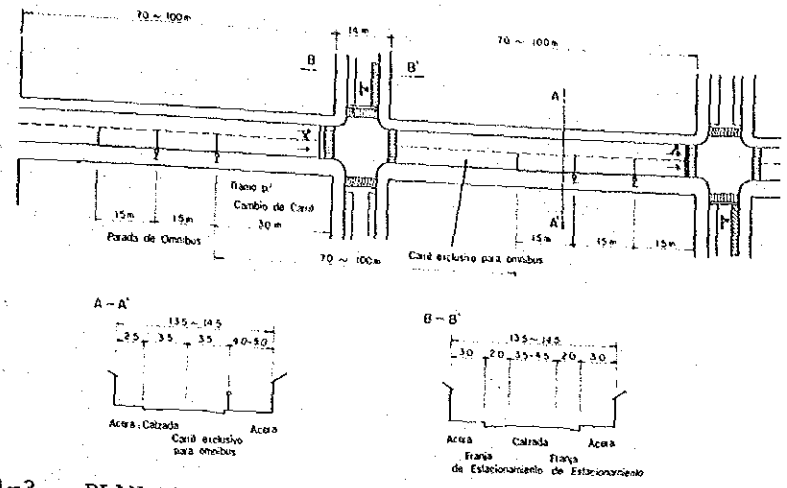

FIGURA 13-4-3 PLAN DE IMPLEMENTACION DE CARRILES EXCLUSIVOS PARA OMNIBUS

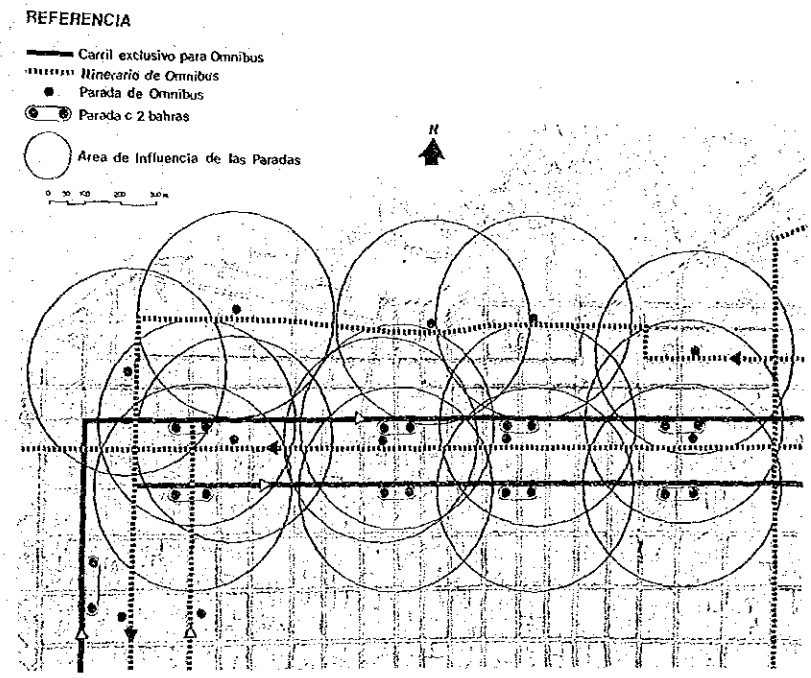

FIGURA 13-4-4 PLAN DE LOCALIZACION DE PARADAS DE OMNIBUS

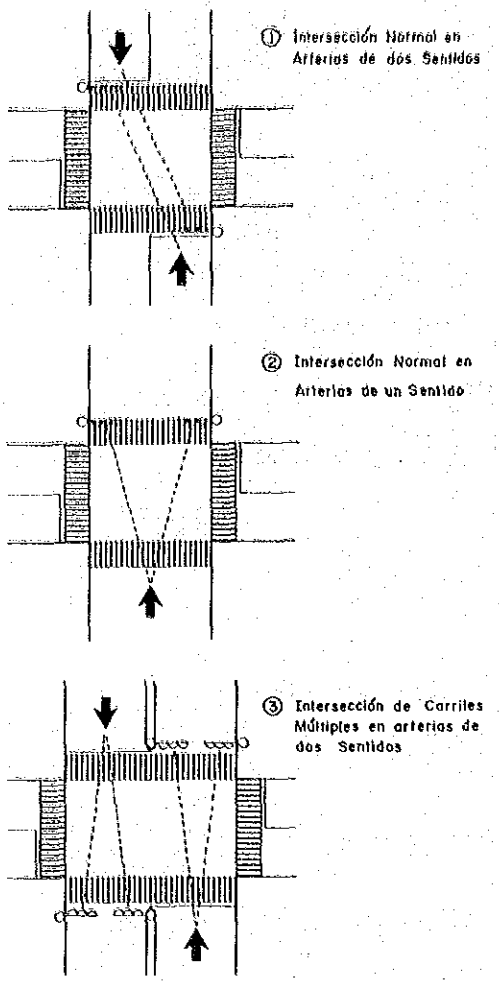

FIGURA 13-4-5 EQUIPAMIENTO TIPICO DE SEMAFOROS

Si se estima la demanda de estacionamiento automotor del Microcentro del año 2000 a partir del volumen de concentración previsto para ese año, ésa será de 18.523 unidades (aprox. 1,44 veces respecto a la actual). (Ref. Cuadro 13-4-6).

CUADRO 13-4-6 RELACION ENTRE EL VOLUMEN DE ATRACCION AUTOMOTOR Y LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO EN EL MICROCENTRO (AÑO 2000)

Zona	Vol. de atracción (veh./día)	Demanda pico estac. (unid.)
1	19.554	8.115
2	18.044	7.488
3	7.036	2.920
TOTAL	44.634	18.523

3) Planificación del Control Semafórico

Plan de Reglamentación Semafórica

Se semaforizarán los ejes de tránsito automotor a fin de garantizar la prioridad de circulación y ofrecer seguridad y regularidad al tránsito automotor. Las calles que serán semaforizadas son Montevideo, 14 de Mayo, Alberdi, Caballero, Méjico y Estados Unidos, en el tramo comprendido entre las calles Chel. Bogado y Av. 25 de Diciembre.

Estos semáforos serán instalados en forma sincronizada, a fin de elevar la regularidad del flujo de tránsito de orientación Norte-Sur. Pero, a los efectos de no influenciar al tránsito de los ómnibus que circulan en orientación Este-Oeste, la semaforización sincronizada en orientación Norte-Sur se realizará en forma combinada con la de las calles de orientación Este-Oeste. Las calles de esta orientación que serán objeto de semaforización sincronizada son las calles Haedo y Oliva, en donde se registra un voluminoso tránsito de ómnibus.

Dentro del Microcentro, los semáforos están instalados en las esquinas antes de atravesar la boca-calle. Sin embargo, si se considera la visualización para el transeúnte, es necesario que se considere la instalación semafórica en las cuatro (4) esquinas que forman la intersección, como también la instalación de semáforos peatonales. (Ver Figura 13-4-5)

4) Planificación de Areas de Estacionamiento Automotor

Estimación de la Demanda de Estacionamientos

La relación entre el volumen de concentración automotor obtenido del Estudio de Viajes de Personas y el volumen de vehículos congestionados en horas picos se muestra en el Cuadro 13-4-5.

El volumen de vehículos congestionados en las horas pico en el Microcentro equivale a un 41,1% del volumen de concentración. Observado por zonas, la zona No. 3 (San Roque Norte) registra proporcionalmente un bajo índice de concentración, debido a la actual escasa integración comercial, pero se cree que en el futuro aumentaría la demanda de estacionamiento automotor como consecuencia del desarrollo de la actividad comercial de la zona.

CUADRO 13-4-5 RELACION ENTRE EL VOLUMEN DE ATRACCION AUTOMOTOR Y LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO EN EL MICROCENTRO (ACTUAL)

Zona	(A) Vol.atracción (veh./día)	(B) Veh.estacionado (veh./día)	(C) Vol. máx. estac.	(C)/(A)
1. Encarnación	13.600	13.958	6.475	0,476
2. Catedral Este	13.296	13.099	5.491	0,413
3. San Roque Este	3.961	2.835	855	0,216
TOTAL	30.857	29.872	12.821	0,415

Equipamiento Requerido para el Estacionamiento Automotor

La capacidad actual de estacionamiento fuera de la vía se estima en aproximadamente 4.100 unidades. La mayor parte de la demanda de estacionamiento es cubierta con el estacionamiento sobre la vía. También en el futuro, el estacionamiento sobre la vía será permitido en las calles secundarias. (Ver Figura 13-4-6). Se establecerán franjas de estacionamiento en los tramos de unión de las calles de orientación Norte-Sur y el área peatonal a fin de elevar la practicidad para acceder

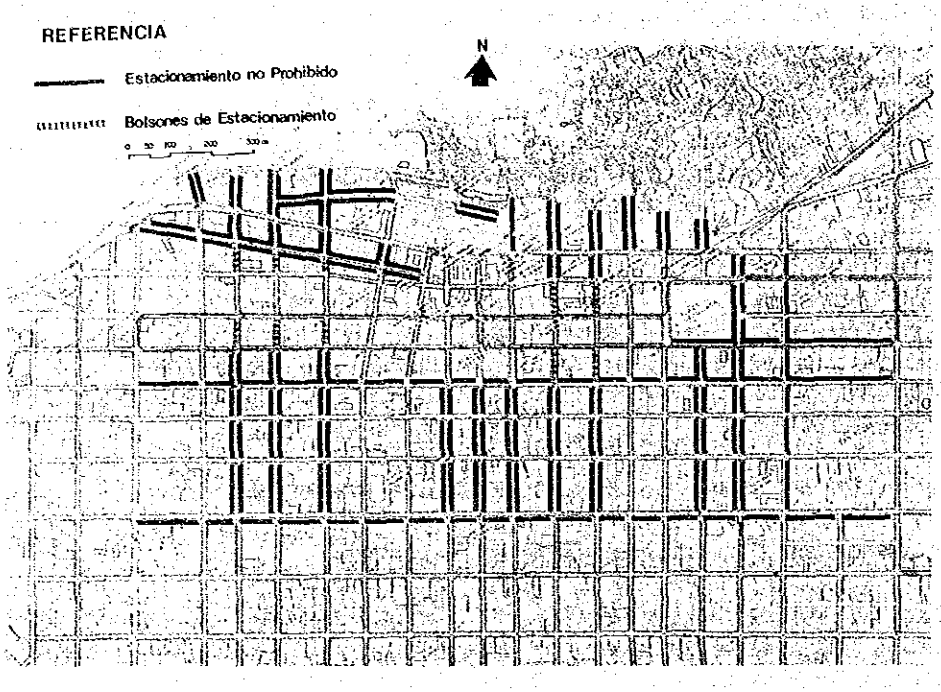

FIGURA 13-4-6 FUTURAS ZONAS DE POSIBLE ESTACIONAMIENTO AUTOMOTOR

a dicha área. La capacidad de estacionamiento automotor del año 2000 será de aproximadamente 6.400 unidades, considerando conjuntamente las playas de estacionamiento (fuera de la vía) y los estacionamientos sobre la vía, cuya capacidad aproximada es de 2.200 unidades.

En la Ciudad de Asunción, aquellos edificios con más de 4 pisos construídos tienen reglamentada la creación de espacios de estacionamiento correspondiente al 15% de la superficie total edificada. Se prevé que el crecimiento de la demanda de superficie en el Microcentro será de aproximadamente 130 Mil metros cuadrados, y suponiendo que el 50% de la misma corresponde a los edificios en altura, la capacidad de estacionamiento aumentaría 325 unidades. Por lo tanto, el volumen de equipamientos requeridos será de aproximadamente para 12 Mil unidades (27 Hs. suponiendo que cada unidad ocupará una superficie de 30 M2). (Ver Cuadro 13-4-7)

CUADRO 13-4-7 REQUERIMIENTO DE CONSTRUCCION DE AREAS DE ESTACIONAMIENTO

Zona	Capacidad playa est.	Capacidad est. s/vía	Cap. estac. por aumento de demanda de superf.	Total	Demanda estac.	Necesidad equipam.
1	2.467	1.163	103	3.733	8.115	4.382
2	1.236	730	52	2.018	7.488	5.470
3	633	425	170	1.228	2.914	1.686
TOTAL	4.167	2.225	325	6.719	18.523	11.804

La construcción de playas de estacionamiento tiende a incentivarse de acuerdo a la demanda, y la tendencia es que en el futuro aumentarán dichas playas de administración privada. Sin embargo, el equipamiento de las instalaciones para el estacionamiento de aproximadamente 12 Mil unidades no es una empresa fácil. Consecuentemente, a modo de incentivar la construcción de tales equipamientos, deberán ser estudiados los siguientes puntos:

a) Construcción de playas de estacionamiento por parte del sector público.

b) Fortalecer la obligación de construir playas de estacionamientos de acuerdo al tipo de construcción (edificios).

c) Fortalecimiento del control de los estacionamientos ilegales o en infracción.

Ubicación de las Areas de Estacionamiento Automotor

Para el año 2000, las áreas de estacionamiento en el Microcentro deberán ser equipadas de tal forma que rodeen al eje comercial de orientación Este-Oeste, teniendo en cuenta los siguientes puntos.

a) Imposibilidad del tránsito vehicular por las calles Palma y Estrella, debido a la peatonización.

b) Posibilidad de desplazamientos dentro del área peatonal por medio de transporte público.

c) Los ejes del tránsito automotor (particular) correrán en orientación Norte-Sur.

d) La demanda de áreas de estacionamiento será mayor a lo largo del eje comercial y sus alrededores.

Si se divide la demanda de áreas de estacionamiento por la proporción de superficie comercial de las sub-zonas se tiene lo indicado en la Figura 13-4-7. Las áreas que presentarán escasez de áreas de estacionamiento están localizadas en los alrededores del eje comercial a ser peatonizado.

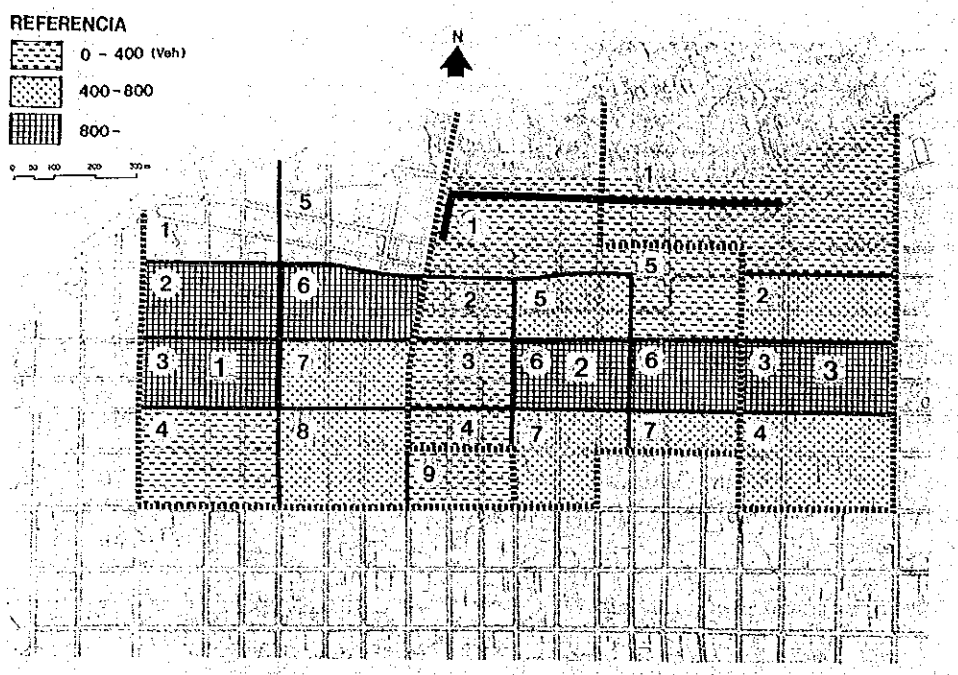

FIGURA 13-4-7 EQUIPAMIENTO DE AREAS DE ESTACIONAMIENTO REQUERIDO POR SUB-ZONAS

13.5 Equipamiento en Etapas

El mejoramiento ambiental del tránsito del Microcentro está en una relación de dependencia con respecto al desarrollo del Plan Vial del Transporte Público. Por lo tanto, en la presente sección fueron considerados los niveles de equipamiento a corto, mediano y largo plazo, coordinándolos con el programa de realización de los planes mencionados. (Ver Cuadro 13-5-1)

CUADRO 13-5-1 MEJORAMIENTO DEL FLUJO DE TRANSITO POR ETAPAS

	Plan Vial	Plan trans. Público	Flujo de tránsito
A Corto Plazo	Construcción de la arteria en elevación que une la Av. E. Ayala y R.de Francia Prolongación Av. España	Integración de líneas de Omnibus	Estructuración del Eje Peatonal Eje Automotor en orientación Este-Oeste y Norte-Sur. Definición de las calles preferenciales y no preferenciales
A Largo Plazo	Ensanchamiento de la Av. España a seis (6) carriles	Agrandamiento de las unidades de ómnibus Reestructuración de los itinerarios de Omnibus	Ejes Automotores en orientación Norte-Sur Ejes del Transporte Público en Orientación Este-Oeste

1) A Corto Plazo

El año horizonte propuesto es el año 1992.

En el año 1992, el flujo de tránsito de acceso y egreso del Microcentro convertido a UVP aumentará 1,14 veces en la orientación Este-Oeste y 1,2 veces en la Norte-Sur, con respecto al flujo actual. (Ver Figura 13-5-1). Por otro lado, aumentará también el volumen de tránsito de ómnibus y se generarán tramos que en las horas pico sobrepasarán las 300 unidades /hora. (Ver Figura 13-5-2).

Considerando estos aspectos, se propone el Plan a Corto Plazo para el Mejoramiento del Microcentro. (Ver Figura 13-5-3)

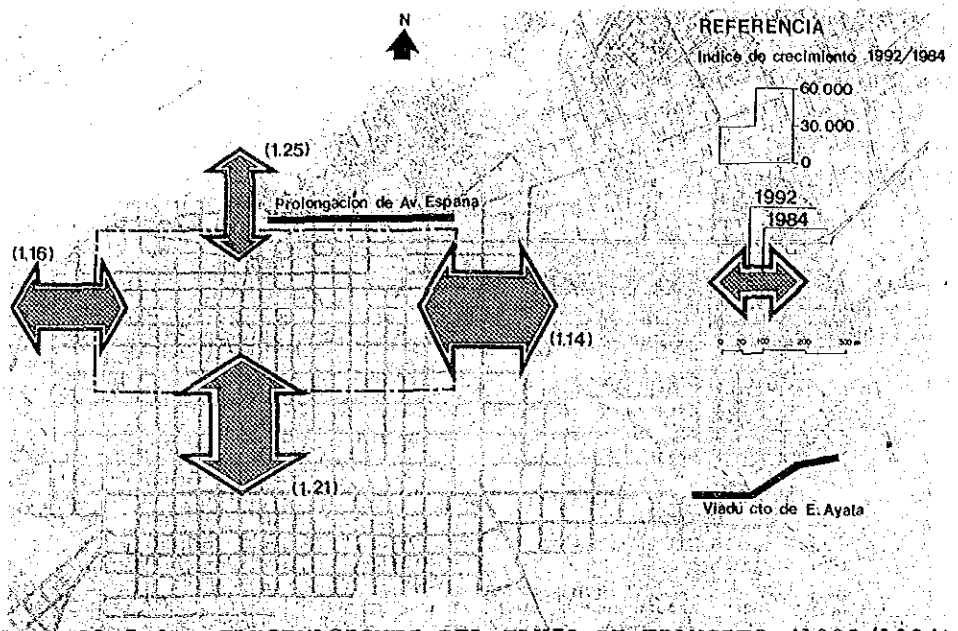

FIGURA 13-5-1 FLUCTUACIONES DEL FLUJO DE TRANSITO (1992/1984)

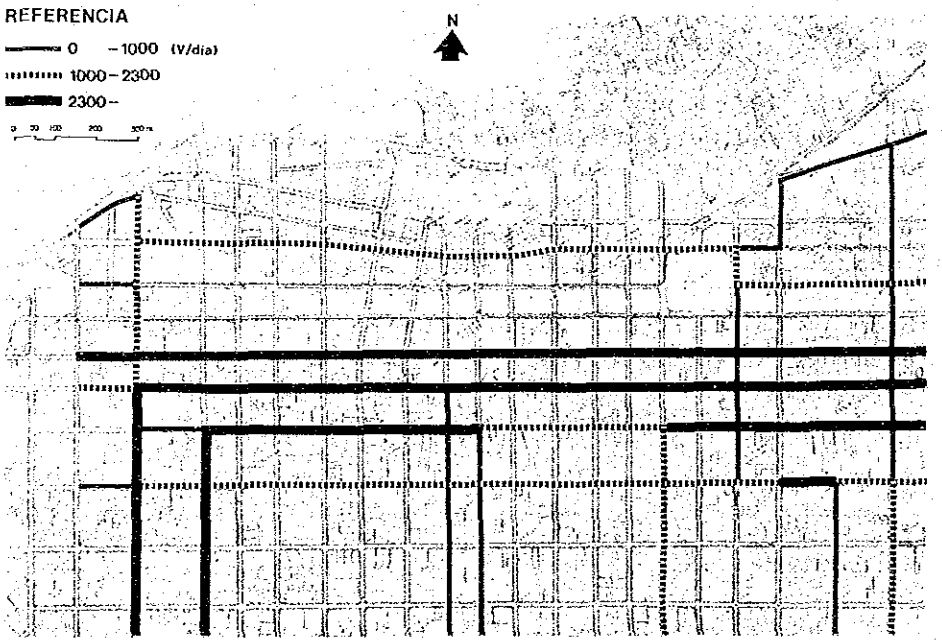

FIGURA 13-5-2 VOLUMEN DE TRANSITO DE OMNIBUS (1992)

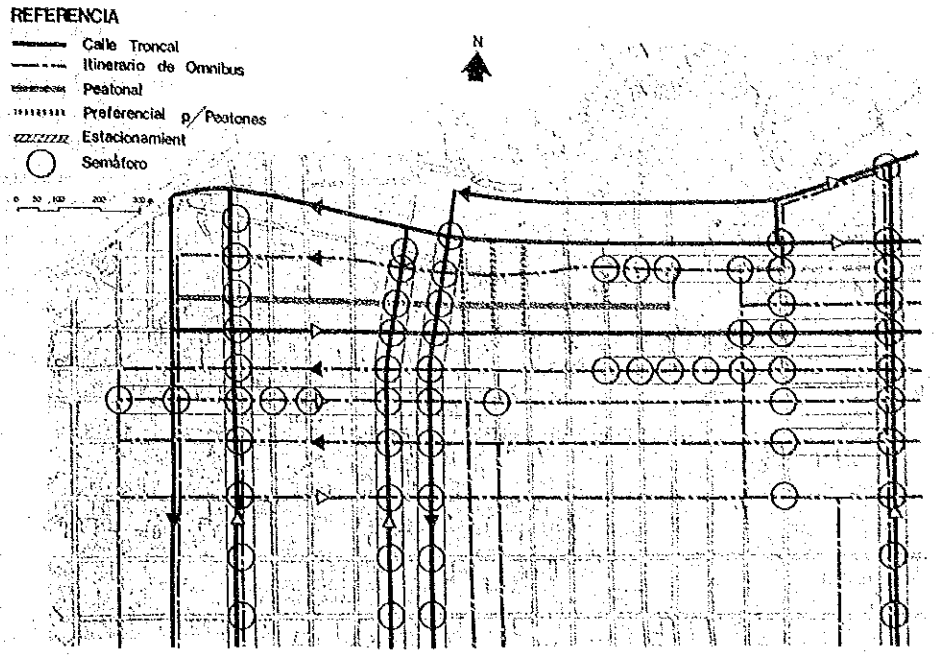

FIGURA 13-5-3 PLANES DE MEJORAMIENTO EN EL AÑO 1992

Planificación del Flujo de Tránsito

a. El eje exclusivamente peatonal será la calle Palma (desde la intersección con la calle Colón hasta la intersección con la calle Méjico).

b. Las calles de orientación Este-Oeste destinadas para el tránsito de los ómnibus (calles Pdte. Franco, Oliva, Gral. Díaz y Haedo) tendrán reglamentaciones de estacionamiento y se garantizará un carril exclusivo para los ómnibus, como una alternativa de los bolsones de estacionamiento.

c. Las calles de orientación Norte-Sur:
   Colón y Montevideo;
   14 de Mayo y Alberdi;
   Estados Unidos y Brasil,
   y las de orientación Este-Oeste:
   Cnel. Bogado y
   Estrella
   serán definidas como ejes para el tránsito automotor (privado). Se reglamentarán los estacionamientos sobre la vía a fin de preservar dos (2) carriles de circulación.

Planificación de Calles Preferentemente Peatonales

a. Se realizará la peatonización de la calle Palma. A los efectos de su implementación, se dispondrá de un periodo experimental en el cual se prohibirá el acceso de los automóviles a dicha calle, y una vez profundizada la concientización de la población, se abocará a la peatonización propiamente dicha.

b. El ensanchamiento de las aceras se realizará en:

. Calles preferentemente peatonales: Chile, N. S. de la Asunción, Ind. Nacional.

. Ejes del tránsito de ómnibus: Oliva, Pdte. Franco, Gral. Díaz, Haedo.

. Ejes del tránsito automotor: Colón, Montevideo, 14 de Mayo, Alberdi, Estados Unidos.

Las aceras de los ejes del tránsito de ómnibus serán implementadas prioritariamente.

Planificación del Control de Tránsito

a. Semaforización sincronizada de los ejes del tránsito automotor de orientación Norte-Sur.

b. Semaforización sincronizada de las calles de orientación Este-Oeste. En ese momento, se combinará con los semáforos de la calle Estados Unidos.

c. Las intersecciones no semafóricas difíciles de ser atravesadas serán semaforizadas a fin de facilitar el cruce:
N. S. de la Asunción y Azara

d. En las intersecciones no semafóricas, serán preferenciales las calles de orientación Este-Oeste.

e. Conforme a los equipamientos mencionados, las intersecciones semafóricas serán señalizadas horizontalmente con líneas de detención y cruce peatonal, y las no semafóricas serán equipadas de señalización vertical y horizontal de detención momentánea. Entre ellas, las que deberán ser equipadas previamente son los semáforos de las intersecciones difíciles de atravesar, la señalización vertical y horizontal que indiquen la prioridad de paso en las intersecciones no semafóricas y la semaforización sincronizada de las calles de orientación Este-Oeste y la Av. Estados Unidos.

f. Con respecto a la seguridad de tránsito, además del fortalecimiento de las señalizaciones, es necesaria la concientización del automovilista, por lo tanto conjuntamente a lo mencionado se realizarán programas de:

. Educación vial para el conductor
. Campañas de seguridad de tránsito
. Fortalecimiento del control de tránsito

Evaluación

Si el flujo de tránsito actual no fuere intervenido hasta el año 1992, se prevé que las calles de los itinerarios de ómnibus en orientación Este-Oeste presentarán un tránsito de ómnibus superior a la capacidad de tratamiento de las paradas de ascenso y descenso de pasajeros, que fue asumida en 140 unidades/hora, y se generarán los congestionamientos en las proximidades de dichas paradas. El tránsito de ómnibus de ese entonces será de 3.300 unid./hora (solamente en las horas pico de la mañana y del mediodía), pero si se contaran con carriles exclusivos para el tránsito de los mismos, se evitarán los atrasos en los horarios y el total de viajes se reducirá a 280 unidades/hora. (Ver Cuadro 13-5-2)

CUADRO 13-5-2 MODIFICACION DE LA VELOCIDAD DE VIAJE DE LOS OMNIBUS Y AUTOMOVILES EN UNIDAD/HORA Y UNIDAD/KM

Red Vial	Automóviles		Velocidad de Viaje de Omnibus Unid/Hora (unid/hora)
	Velocidad de Viaje Unidad/km(100unid/km)	Velocidad de Viaje Unidad/Hora(100unid/km)	
Actual	164	7,0	3.280
Planificada	170	7,0	280

Por otro lado, la peatonización de la calle Palma y la preservación de carriles exclusivos para el transporte público no influencian significativamente al tránsito automotor privado considerado en total de viajes en unidad/Km y Unidad/hora.

2) A Largo Plazo

En el futuro, el flujo de tránsito de ingreso y egreso del Microcentro aumentará en la orientación Norte-Sur; en contraposición, disminuirá en la orientación Este-Oeste. También se observará una leve reducción en el parque del transporte público como consecuencia de la integración de la líneas de ómnibus y el agrandamiento de cada unidad de transporte (ómnibus).

Los principales proyectos a realizarse son:

. Peatonización de la calle Estrella
. Semaforización sincronizada de las calles Caballero y Méjico
. Ensanchamiento de las aceras

El flujo de tránsito se modificará sustancialmente por la peatonización de la calle Estrella, por lo tanto, una vez concluído dicho proyecto, se realizará la semaforización y el ordenamiento sincronizado de las calles Caballero y Méjico. El ensanchamiento de las aceras se hará de manera contínua ya que el mismo tiene relación con la modificación del flujo de tránsito.

13.6 Costo de las Obras

1) Plan de Peatonización del Microcentro

El costo de construción del área peatonal en las calles Palma y Estrella es como se indica en el Cuadro 13-6-1. La cifra total asciende a Gs. 690 Millones.

CUADRO 13-6-1 COSTO DE CONSTRUCCION DEL AREA PEATONAL (Mill.Gs.)

Rubros	A corto Plazo (Calle Palma)	Costos A largo Plazo (Calle Estrella y las de Norte-Sur)	Total
Pavimento	247,6	323,8	571,4
Iluminación	27,6	36,2	63,8
Bancos, Kioskos	4,7	6,1	10,8
Arboles Ornamentales	4,3	5,6	9,9
Inst. Cables Subterrán.	15,2	19,9	35,1
Total	299,4	391,6	691,0

2) Plan de Ensanchamiento de Aceras

La Ordenanza Municipal No. 1.572/48 establece el uso de baldosas para el pavimento de las veredas. Considerando el mejoramiento de las veredas actuales, el cálculo se ha realizado sobre el total de las veredas y no solamente sobre la superficie a ser ensanchada, empleando las baldosas amarillas especiales de 15 cm * 15 cm (ver Cuadro 13-6-2).

CUADRO 13-6-2 COSTO DE ENSANCHAMIENTO DE ACERAS

	Anchura 4m		Anchura 3m		Anchura 2,5m		Superf.	Costo*
	Long. (Km)	Superf. (1000m2)	Long. (Km)	Superf. (1000m2)	Long. (Km)	Superf. (1000m2)	Total (1000m2)	(Mill. Gs.)
Corto Plazo	9,3	37,2	8,8	26,4	7,3	18,25	81,85	409,25
Largo Plazo	-	-	18,4	55,2	-	-	55,2	276,0
Total	9,3	37,2	27,2	81,6	7,3	18,25	137,05	685,25

Obs.* 1m2 = 5000Gs

3) Plan de Control de Tránsito

Plan de Reglamentación Semafórica

Se adoptará el mismo tipo de semáforo empleado actualmente. Las unidades ópticas serán instaladas en las cuatro (4) esquinas que forman la intersección (8 juegos de semáforos).

Con respecto al ordenamiento sincronizado, se empleará el mismo sistema de control que el actual por el cual un controlador administra el funcionamiento de los semáforos en un máximo de 20 intersecciones, y no se introducirán sistemas de control central, porque las intersecciones a reglamentar son aquellas formadas por calles de un solo sentido de circulación.

Los costos relacionados a la reglamentación semafórica son como se indican en el Cuadro 13-6-3.

CUADRO 13-6-3 COSTO DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE REGLAMENTACION SEMAFORICA

	Número de Intersecciones	Cantidad de Sincronizaciones	Costo 1)		
			US $ (1.000)	Gs. (Millones)	Total
A corto plazo	29	10	225	15,1	150,1
A largo plazo	17	5	125	8,8	83,8
Total	46	15	350	23,9	233,9

Obs: 1) (US$ 5.000 + Gs. 52.000) por cada intersección.
2) US$ 8.000 por cada sincronización.
3) 1US$=Gs. 600

Señalización Vertical y Horizontal

Se efectuará el marcado de la franja peatonal y de la línea de detención en las intersecciones semafóricas y el de la línea de detención y la instalación de la señal vertical de detención momentánea en las intersecciones no semafóricas. El costo de dichos equipamientos es como se indica en el Cuadro 13-6-4.

CUADRO 13-6-4 COSTO DE IMPLEMENTACION DE SEÑALIZACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES

	Señalización Horizontal			Señalización Vertical	
	Franja peatonal (No. de intersecciones)	Línea de detención	Costo 1) (Mill.Gs.)	No. de lugares	Costo 2) (Mill.Gs.)
A corto plazo	55	144	2,18	48	0,96
A largo plazo	17	-	0,42	-	-
Total	72	144	2,60	48	0,96

Obs: 1) Costo de marcación de calzada 1.300 Gs./m2
Sin embargo, la franja peatonal es de 20 m2 y la línea de detención es de Gs. 20.000.

CAPITULO 14

PLAN DE INVERSIONES Y RECURSOS FINANCIEROS

14.1 Proyectos

Las propuestas contenidas en el Plan Maestro fueron ordenadas en forma de proyectos. Los proyectos mencionados aquí son ejecutables en un periodo (1-3 años) y además están estructurados como elementos mínimos del conjunto, pero que tienen funcionalidad y efectividad independientemente los unos de los otros.

Los proyectos pueden ser clasificados básicamente en grupos de proyectos viales y de transporte público, pero a raíz de la serie de problemas identificados en el Microcentro, fueron incluídas también las propuestas para la solución de los problemas de control de tránsito y de estacionamiento automotor de las calles de esa área, las cuales fueron reunidas dentro del grupo de proyectos para el mejoramiento vial del Microcentro.

1) Proyectos Viales

Los proyectos correspondientes a las obras viales se indican en el Cuadro 14-1-1 y Figura 11-2-1. Los temas principales que estructuran la planificación vial son los correspondientes a los ejes de tránsito Av. E. Ayala-Av. R. de Francia y la Av. España. El primero se divide en el proyecto de ensanchamiento de la Av. E. Ayala y el ensanchamiento de la Av. R. de Francia (Proy. No. 137), teniendo como divisoria al proyecto de construcción de la arteria en elevación (Proy. No.138) en las inmediaciones del Mercado Municipal No. 4. Además de ello, el proyecto de ensanchamiento de la Av. E. Ayala se subdivide en el tramo urbano de Asunción hasta la intersección con la Av. Mme. Lynch (Proy. No 101) y el tramo interurbano (proy. No.102). De esta manera, este proyecto se subdivide en cuatro (4) proyectos. Este eje de tránsito empalma con el Pasaje Rápido San Lorenzo (Proy. No. 140).

El eje de tránsito Av. España está constituído por el ensanchamiento de la actual Av. España (Proy. No. 109) y la prolongación de la misma hasta el Centro (Proy. No. 141). Este eje se conecta al proyecto de construcción de la Av. Sta. Teresa (nueva construcción dentro de la Ciudad de Asunción (Proy. No. 122) y tramo de pavimentación (Proy. No. 123)).

La arteria denominada Circunvalación Metropolitana fue subdividida de acuerdo a las intersecciones que forma con las principales arterias mayores (Av. Fdo. de la Mora, E. Ayala/Mcal. López, Gral. E. Aquino, Ruta Transchaco), constituyéndose así cuatro (4) proyectos (No. 127, 130, 132 y 133 respectivamente).

Por otro lado, la arteria que une la Ciudad de Lambaré y la de San Antonio está parcialmente asfaltada en los tramos comprendidos entre la Av. Gral. Santos y Defensores del Chaco, pero como esta arteria tendrá su funcionalidad una vez concluída en su totalidad, este proyecto fue considerado como un solo elemento, sin ninguna subdivisión.

CUADRO 14-1-1 LISTADO DE PROYECTOS VIALES (1/5)

No.	Nombre del Proyecto	Contenido del proyecto	Costo (Mill.) (US $)	Costo (Mill.) (Gs.)	Periodo de Implementación	Observaciones
101	Ensanchamiento Av. E. Ayala (Ciudad de Asunción)	. Ensanchamiento de carriles actuales a 8 carriles (Anchura total 40 m) . Cruce en Elevación (viaducto) de 6 intersecciones . Tramo: Av. Pettirossi - Av. Mme Lynch . Longitud: 6,25 Km	4,50	1.964	1991-1993	
102	Ensanchamiento Av. E. Ayala (Av. Mme Lynch - San Lorenzo)	. Ensanchamiento de 4 carriles actuales a 8 carriles (Anchura total 40 m) . Cruce en elevacion (viaducto) de 1 interseccion . Tramo: Av. Mme Lynch - Entrada Ciudad de S. Lorenzo . Longitud: 6,07 Km	2,67	856	1993-1994	
103	Ensanchamiento Av. Fdo de la Mora	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. R. de Francia - Av. Gral. Santos . Longitud: 1,02 Km	0,22	72	1987	
104	Ensanchamiento Ruta Ñemby	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Límite Ciudad de Asunción - Entrada Ciudad de Villa Elisa . Longitud: 2,40 Km	0,60	201	1989	
105	Ensanchamiento y Asfaltado Av. Gral. Artigas	. Ensanchamiento de 4 carriles y asfaltado de actuales 2 carriles empedrados (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. España - Av. Perú . Longitud: 0,85 Km	0,42	247	1993	
106	Ensanchamiento Av. Gral Artigas	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. Av. Perú - Av. Uruguay . Longitud: 0,79 Km	0,16	156	1987	
107	Ensanchamiento Ruta Transchaco	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. Av. 1er Presidente - Empalme Puente Remanso . Longitud: 8,50 Km	2,43	825	1988-1989	
108	Asfaltado y Mejoramiento Ruta a M.R. Alonso	. Mejoramiento y asfaltado de la actual ruta de empedrado y terraplenado de 2 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: Av. Gral. Artigas - Empalme Puente Remanso . Longitud: 8,80 Km	2,40	798	1992-1993	
109	Ensanchamiento Av. España	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 32 m) . Tramo: Tacuary - Av. San Martín . Longitud: 5,72 Km	3,15	1.724	1994-1997	

CUADRO 14-1-1 LISTADO DE PROYECTOS VIALES (2/5)

No.	Nombre del Proyecto	Contenido del proyecto	Costo (Mill.) (US $)	Costo (Mill.) (Gs.)	Periodo de Implementación	Observaciones
110	Ensanchamiento Ruta Gral. Aquino	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Autopista - Entrada Ciudad de Luque . Longitud: 7,00 Km	1,86	630	1989-1990	
111	Ensanchamiento Av. Primero de Marzo	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. Gral. Santos - Av. Cacique Lambaré . Longitud: 1,65 Km	0,48	430	1993-1995	
112	Ensanchamiento Av. Mme Lynch	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. España - Av. 1er Presidente . Longitud: 0,65 Km	0,14	46	2000	
113	Ensanchamiento Av. Defensores del Chaco	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. E. Ayala - Av. Fdo. de la Mora . Longitud: 3,25 Km	0,94	319	1988-1989	
114	Ensanchamiento Av. Cacique Lambaré	. Ensanchamiento de 2 carriles empedrados actuales a 4 carriles asfaltados (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. Fdo. de la Mora - Av. Primero de Marzo . Longitud: 4,09 Km	1,30	707	1987-1988	
115	Ensanchamiento Av. Choferes del Chaco - Médicos del Chaco	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. Mcal. López - Av. Fdo de la Mora . Longitud: 3,96 Km	0,84	281	1997-1999	
116	Asfaltado Av. Bruno Guggiari	. Asfaltado y mejoramiento de los carriles empedrados actuales (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. Fdo de la Mora - Av. Primero de Marzo . Longitud: 3,31 Km	1,49	487	1999-2000	
117	Ensanchamiento Av. Gral. Santos	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales a 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. Mcal. López - Av. Fdo de la Mora . Longitud: 1,48 Km	0,31	105	1991-1993	
118	Asfaltado Av. Perú	. Asfaltado de 2 carriles empedrados actuales (Anchura total 16 m) . Tramo: Av. R. de Francia - Av. J.F. Bogado . Longitud: 0,97 Km	0,19	57	1987	
119	Asfaltado Av. de la Victoria, Norte de Av. E. Ayala	. Asfaltado de 2 carriles empedrados actuales (Anchura total 16 m) . Tramo: Av. Mcal. Lopez - Av. E. Ayala . Longitud: 1.97 Km	0,38	115	1996	

CUADRO 14-1-1 LISTADO DE PROYECTOS VIALES (3/5)

No.	Nombre del Proyecto	Contenido del proyecto	Costo (Mill.) (US $)	Costo (Mill.) (Gs.)	Periodo de Implementación	Observaciones
120	Asfaltado Av. de la Victoria, Sur de Av. E. Ayala	. Asfaltado de 2 carriles empedrados actuales (Anchura total 16 m) . Tramo: Paso de Patria - Av. Fdo. de la Mora . Longitud: 1,25 Km	0,49		1987	
121	Asfaltado Av. Stma. Trinidad	. Ensanchamiento y Asfaltado de 2 carriles empedrados actuales a 4 carriles asfaltados (Anchura total 25 m) . Tramo: Stmo. Sacramento - Av. Gral. Artigas . Longitud: 0,50 Km	0,39	129	1996	
122	Construcción Av. Sta. Teresa	. Construcción de arteria de 4 carriles asfaltados (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. España - Av. Mme Lynch . Longitud: 1,85 Km	0.60	181	1987	
123	Asfaltado Av. Sta. Teresa	. Ensanchamiento de 2 carriles actuales empedrados a 4 carriles y asfaltado (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. Mme Lynch - Av. Mcal. López . Longitud: 1,78 Km	0.53	157	1989 - 1990	
124	Construcción Hernán Cortés	. Construcción de arteria de 4 carriles asfaltados (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. R. Argentina - Av. Cacique Lambaré . Longitud: 1,05 Km	0,40	129	1991	
125	Asfaltado Ruta Lambaré - S.Antonio tramo de Lambaré	. Asfaltado de 2 carriles empedrados actuales (Anchura total 16 m) . Tramo: Av. Gral. Santos - Av. Def. del Chaco . Longitud: 4,75 Km	0,31	117	1987	
126	Asfaltado y mejoramiento Ruta Lambaré - S.Antonio, tramo Def. Chaco Villa Elisa	. Asfaltado de 2 carriles terraplenados (Anchura total 16 m) . Tramo: Av. Def. del Chaco - Ciudad Villa Elisa . Longitud: 2,60 Km	0,75	240	1987	
127	Asfaltado de la Ruta Circunvalatoria Metropolitana, tramo Petropar - Nemby	. Asfaltado de la ruta terraplenada de 2 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: Petropar - Ruta V. Elisa - Nemby . Longitud: 2,65 Km	0,76	243	1990-1991	
128	Asfaltado y mejoramiento Ruta S.Antonio, Tramo Villa Elisa-Ruta S.Antonio - Nemby	. Asfaltado de la ruta terraplenada de 2 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: Villa Elisa - Ruta S. Antonio - Nemby . Longitud: 7.50 Km	2,20	703	1994	
129	Asfaltado y Mejoramiento Ruta S.Antonio - Nemby	. Asfaltado de actual ruta terraplenada de 2 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: San Antonio - Nemby . Longitud: 4.50 Km	1,37	439	1996	

CUADRO 14-1-1 LISTADO DE PROYECTOS VIALES (4/5)

No.	Nombre del Proyecto	Contenido del proyecto	Costo (Mill.) (US $)	Costo (Mill.) (Gs.)	Periodo de Implementación	Observaciones
130	Asfaltado Ruta Circunvalatoria Metropolitana	. Asfaltado de actual ruta terraplenada de 2 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: Ruta a Ñemby - Av. E. Ayala - Av. Mcal López . Longitud: 8,70 Km	2,43	773	1993-1994	
131	Asfaltado y Mejoramiento Ruta Ñemby - San Lorenzo	. Asfaltado de actual ruta terraplenada de 2 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: Ñemby - San Lorenzo . Longitud: 7,20 Km	2,14	685	1991-1992	
132	Asfaltado y Mejoramiento Ruta Circunvalatoria Metropolitana, tramo Luque - San Lorenzo	. Asfaltado de actual ruta empedrada de 2 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: San Lorenzo - Luque . Longitud: 7,95 Km	0,52	196	1996-1998	
133	Asfaltado y Mejoramiento Ruta Circunvalatoria Metropolitana, tramo Luque Limpio - V. Hayes	. Asfaltado de actual ruta terraplenada de 2 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: Luque - Limpio - Río Paraguay - Villa Hayes - Ruta Transchaco . Longitud: 21,95 Km	4,99	1.546	1995-1996	
143	Asfaltado Ruta Circunvalatoria San Lorenzo	. Asfaltado de actual ruta terraplanada de 2 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: Ruta Ñemby - San Lorenzo - Ruta Nacional No.1 . Longitud: 6,00 Km	0,39	148	1998-1999	
135	Asfaltado Calles Chile y Alberdi	Asfaltado de actual calles empedradas de 2 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: Av. Itá Ybaté - Calle Acuña de Figueroa . Longitud: 2,60 Km	0,17	64	1996	
136	Construcción y Asfaltado Av. Estados Unidos	. Asfaltado de la actual calle de 4 carriles y construcción de su prolongación (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. R. De Francia - Itá Ybaté - Salvador Funes . Longitud: 2,43 Km	0,60	201	1995-1996	
137	Ensanchamiento Av. R. de Francia	. Ensanchamiento de actual Av. de 4 carriles a 8 carriles (Anchura total 16 m) . Tramo: Av. Fdo. de la Mora - Av. Colón . Longitud: 3,13 Km	1,07	3.707	1997-2000	
138	Construcción Cruce en Elevación, Unión Av. E. Ayala - Av. R. de Francia	. Construcción calle de 6 carriles para unión de Av. E. Ayala y Av. R de Francia, y cruce en elevación de Intersección Av. Fdo. de la Mora - R. de Francia (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. E. Ayala - Av. R. de Francia . Longitud: 0,36 Km	1,43	880	1988-1991	

CUADRO 14-1-1 LISTADO DE PROYECTOS VIALES (5/5)

No.	Nombre del Proyecto	Contenido del proyecto	Costo (Mill.) (US $)	Costo (Mill.) (Gs.)	Periodo de Implementación	Observaciones
139	Asfaltado Av. Itá Ybaté	. Asfaltado de actual calle empedrada de 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. J.F. Bogado - Av. Colón . Longitud: 3,40 Km	0,55	377	1990-1991	
140	Construcción Pasaje Rápido San Lorenzo	. Construcción de Ruta de 4 carriles que une la Av. E. Ayala y la Ruta Nac. No.2, desviando el centro de S. Lorenzo en el Sector Sur de esa Ciudad (Anchura total 25 m) . Tramo: Av. E. Ayala - Ruta Nac. No. 2 . Longitud: 3,00 Km	2,12	1.305	1999-2000	
141	Construcción Prolongacion Av España	. Construcción de calle de 4 carriles (Anchura total 25 m) . Tramo: Calle Tacuary - Calle 14 de Mayo . Longitud: 0,96 Km	1,14	482	1987-1988	
142	Asfaltado de Calles	. Asfaltado de las calles empedradas de cada Municipio . Longitud: 67,34 Km				

Incluyendo los proyectos como los mencionados aquí, fueron definidos un total de 42 proyectos de obras viales. El monto total para tales inversiones ascendería a Gs. 57.819 Millones (calculado sobre la base de US$ 1 = Gs. 600, para todos los proyectos que continúan en adelante).

2) Proyectos de Mejoramiento del Microcentro

Los proyectos de mejoramiento del Microcentro están formados por el proyecto de peatonización, el de asfaltado de calles, el de control de tránsito y el de áreas de estacionamiento automotor. El detalle de los mismos y sus costos se hallan indicados en el Cuadro 14-1-2.

El proyecto de peatonización será efectuado en dos (2) calles de orientación Este-Oeste, dadas por las calles Palma y Estrella (Proy. No. 143 y 144), y el costo total asciende a Gs. 568 Millones. El mejoramiento de las aceras se efectuará en numerosas calles, pero serán divididos en proyectos de mejoramiento de aceras preferenciales (Proy. No. 145) y de otras aceras (Proy. No. 146), con el objeto de corresponder a las necesidades que generarán la modificación del flujo de tránsito originadas por la implementación de la peatonización de las calles Palma y Estrella, la prolongación de la Av. España y la construcción de la arteria en elevación de la intersección de la Av. Fdo. de la Mora y R. de Francia. El costo de implementación del proyecto de las aceras preferenciales sería de Gs. 279 Millones y de las otras aceras sería de Gs. 189 Millones.

El proyecto de control de tránsito fue dividido en dos (2) proyectos, adoptando el mismo criterio que en el caso del mejoramiento de las aceras. La primera etapa (Proy. No. 147) tendría un costo de Gs. 134 Millones y la segunda etapa (Proy. No. 148) de Gs. 58 Millones. Fue asumido que el proyecto de equipamiento de las áreas de estacionamiento automotor será efectuado gradualmente por el sector privado; por lo tanto, no se ha estimado el monto que se requerirían para esas inversiones.

3) Proyectos del Transporte Público

Los proyectos del transporte público están estructurados por el proyecto de reestructuración de itinerarios, construcción de equipamientos de transbordo y bolsones de estacionamiento, introducción de carriles exclusivos para ómnibus, fortalecimiento de las unidades de transporte, expansión del horario de servicios y el mejoramiento del tranvía. El detalle de los mismos y el monto de las inversiones se indican en el Cuadro 14-1-3.

El proyecto de reestructuración de itinerarios se efectuará dividido en dos (2) etapas. En la primera (Proy. No. 201) se realizará la integración de las líneas que actualmente operan con deficit financiero, y en la segunda etapa (Proy. No. 202) se intentará la introducción del sistema de ómnibus zonales.

Los proyectos No. 203-208 son de construcción de bolsones de estacionamiento para ómnibus en las avenidas E. Ayala, Mcal. López, Fdo. de la Mora, R. de Francia y 25 de Diciembre. El costo total de éstos no es elevado y asciende a Gs. 98 Millones.

CUADRO 14-1-2 LISTADO DE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO VIAL DEL MICROCENTRO

No.	Nombre del Proyecto	Contenido del proyecto	Costo (Mill.) (US $)	Costo (Mill.) (Gs.)	Periodo de Implementación	Observaciones
143	Peatonización (Primera Parte)	. Se definirá la calle Palma como arteria peatonal. . Se equipará de iluminación, árboles y plantas ornamentales, bancos, etc., para estructurar así el eje peatonal comercial Longitud: 1,8 Km	0,12	177	1987-1992	Al principio, se iniciará la peatonización por aplicación de reglamentos normativos y del tránsito, y se pasará gradualmente al equipamiento material.
144	Peatonizacion (Segunda Parte)	. Se peatonizarán la calle Estrella y algunas calles de orientacion Norte-Sur, entre Estrella y Palma. Se equiparán de iluminación, plantas ornamentales y bancos. . Longitud: 2,2 Km	0,16	232	1993-2000	Se considerará el mejoramiento del tranvía, como equipamiento del área peatonal.
145	Ensanchamiento de Aceras (Primera Parte)	. Calles Chile, N.S. Asunción, Ind. Nacional (Cnel. Bogado - Oliva, Ancho 4,0m, Longitud 2,0 Km) (Oliva - Humaitá, Ancho 3,0m, Longitud 1,8 Km) . Calles Colón, Montevideo, 14 de Mayo, Alberdi, Estados Unidos, (Ancho, 3,0m, Longitud 7,0 Km) . Calles Pte. Franco, Gral. Díaz, Haedo, Mcal. Estigarribia (Ancho 4,0m y 2,5m, Longitud 7,3 Km)	0,13	201	1987-1992	Conjuntamente al equipamiento de las instalaciones de ascenso y cescenso de pasajeros de ómnibus, en las zonas de las paradas.
146	Ensanchamiento de Aceras (Segunda Parte)	. Cnel Bogado, B. Constant, 25 de Mayo (Ancho 3,0m, Longitud 6,6 Km) . México, Caballero (Ancho 3,0m, Longitud 2,2 Km) . Otras calles de orientación Norte-Sur (Ancho 3,0m, Longitud 9,6 Km)	0,09	135	1993-2000	
147	Control de Tránsito (Primera Parte)	. Semaforización sincronizada en los ejes automotor (Montevideo, 14 de Mayo, Alberdi) . Semaforización de intersecciones de cruce difícil (Azara y N.S. Asunción, F.R.Moreno Iturbe) . Jerarquización semafórica de calles de orientación Este-Oeste (Intersecciones semafóricas: 28 lugares) . Marcado y semaforización horizontal de "cruce peatonal y "detención" en intersecciones semafóricas . Señalización horizontal y vertical para seguridad de tránsito en las intersecciones no semafóricas.	0,21	8	1987-1992	
148	Control de Tránsito (Segunda Parte)	. Semaforización Sincronizada en las calles México y Caballero (15 lugares nuevos) . Semaforización sincronizada del Eje de Tránsito de Omnibus, orientación Este-Oeste . Señalización horizontal (cruce peatonal, detención) en intersecciones semafóricas . Señalización horizontal y vertical en intersecciones no semafóricas	0.09	4	1993-2000	
149	Instalación de Playas de Estacionamiento (Segunda Parte)	. Se instalarán playas de estacionamiento para 12.000 unidades en el área del Microcentro			1987-1992	Sector Privado

Los proyectos de introducción de carriles exclusivos para ómnibus (Proy. No. 209-211), de introducción de ómnibus expreso (Proy. No. 213-214), y de introducción de ómnibus nocturnos y de madrugada (Proy. No. 217), al igual que la reestructuración de itinerarios, son proyectos de reforma del sistema, por lo tanto pueden ser implementados sin mayores costos.

En el proyecto de equipamiento de instalaciones de transbordo (Proy. No. 212) se realizará el ensanchamiento de aceras y la instalación de equipamientos para el cruce peatonal en tres (3) lugares que registran numerosos usuarios de ómnibus que hacen transbordos, comenzando por la intersección formada por las avenidas E. Ayala y Mme. Lynch. El costo de este proyecto se estima en Gs. 173 Millones.

Con respecto al proyecto de fortalecimiento de las unidades de transporte se tienen dos (2) clases de proyectos. El uno es el agrandamiento de los vehículos (Proy. No. 215) y el otro, la introducción de ómnibus diferenciales (Proy. No. 216), que serán efectuados gradualmente por el sector privado. El proyecto de mejoramiento de los tranvías es una obra de reforma de sus instalaciones a fin de emplearlos como medio de transporte del área peatonal. Se estima que su costo ascendería a Gs. 604 Millones.

CUADRO 14-1-3 LISTADO DE PROYECTOS DEL PLAN DEL TRANSPORTE PUBLICO (1/2)

No.	Nombre del Proyecto	Contenido del proyecto	Costo (Mill.) (US $)	Costo (Mill.) (Gs.)	Periodo de Implementación	Observaciones
201	Reestructuración Itinerarios de Omnibus (Primera Parte)	Integración de itinerarios que actualmente presentan una situación financiera deficitaria y equipar las infraestructuras básicas para lograr una administración solvente. De las actuales 41 líneas, se reducirán a 38 líneas.			1987-1991	Introducción de medidas ejecutivas.
202	Reestructuración Itinerarios de Omnibus (Segunda Parte)	Mutación del sistema de transporte directo, que concentra todos los itinerarios en el Centro de Asunción, al sistema de Combinación de Omnibus Troncales y Zonales, a fin de elevar la efectividad de transportación y apaciguar los congestionamientos de tránsito. Se establecen 28 líneas troncales. Introducción de líneas zonales. Introducción del sistema de boletos de conexión.			1992-1999	Introducción de medidas ejecutivas.
203	Construcción de Bolsones de Estacionamiento Av. E. Ayala (Primera Parte)	Equipamiento de bolsones de estac. en principales paradas del tramo Mercado 4 - Av. Mme Lynch. La forma de instalación será de 2 bolsones de 2 dársenas por cada parada. (Total 15 paradas)	0,07	7	1987-1988	Se realizará conjuntamente al ensanchamiento de la Avenida.
204	Construcción de Bolsones de Estacionamiento Av. E. Ayala (Segunda Parte)	Equipamiento de bolsones de estac. en principales paradas del tramo Av. Lynch - S. Lorenzo. La forma de instalación será de 1 bolsón de 2 dársenas. (5 paradas)	0,01	1	1989	IDEM.
205	Construcción de Bolsones de Estacionamiento Av.	Equipamiento de bolsones de estac. en principales paradas del tramo Av. Chof. del Chaco - Av. Perú. La forma de instalación será de 1 bolsón de 2 dársenas. (7 paradas)	0,02	2	1990	
206	Construcción de Bolsones de Ensanchamiento Av. Fdo de la Mora	Equipamiento de bolsones de estac. en principales paradas del tramo Av. R. de Francia - Av. Def. del Chaco. La forma de instalación será de 1 bolsón de 1 dársena. (7 paradas)	0,02	2	1990	
207	Construcción Bolsones de Estacionamiento Av. R. de Francia	Equipamiento de bolsones de estacionamiento en principales paradas del tramo Av. E. Ayala - Estados Unidos	0,02	2	1997-2000	Se realizará conjuntamente al ensanchamiento de la Avenida
208	Construccion Bolsones de Estacionamiento Av. 25 de Diciembre	Equipamiento de bolsones de estac. en principales paradas del tramo Av. Estados Unidos - Colón. La forma de instalación será de 1 bolsón de 2 dársenas. (4 paradas)	0,01	1	1997-2000	
209	Establecimiento Carril Exclusivo p/Omnibus, Av. E. Ayala	1. Se determinará 1 carril del extremo externo para tránsito exclusivo de ómnibus, tramo Mercado 4 - Mme Lynch. 2. Idem, tramo Av. Mme Lynch - San Lorenzo			1987-1988	Se cree que será innecesario a largo plazo (cuando termine el ensanchamiento de la arteria).

CUADRO 14-1-3 LISTADO DE PROYECTOS DEL PLAN DE TRANSPORTE PUBLICO (2/2)

No.	Nombre del Proyecto	Contenido del proyecto	Costo (Mill.) (US $)	Costo (Mill.) (Gs.)	Periodo de Implementación	Observaciones
210	Establecimiento Carril Exclusivo p/Omnibus, Av. Fdo de la Mora	Se determinará 1 carril del extremo externo para tránsito exclusivo de ómnibus, en el tramo Av. B. Guggiari - Av. R. de Francia			1990	
211	Establecimiento Carril Exclusivo p/Omnibus, Av. Mcal. López	Se determinará 1 carril del extremo externo para tránsito exclusivo de ómnibus, en el tramo Av. Chof. del Chaco - Av. Perú			1990	
212	Equipamiento de Instalaciones de Transbordo	Instalaciones para cruce peatonal y ensanchamiento de aceras (3 lugares)	0,23	35	1995-1999	
213	Introducción de Omnibus Expreso (Primera Parte)	Se introducirán omnibus expresos en 5 líneas: 1 línea de Limpio; 3 líneas de S. Lorenzo; y 1 línea de S. Antonio			1990-1991	
214	Introducción de Omnibus Expreso (Segunda Parte)	Se introducirán ómnibus expresos en 17 líneas provenientes de las afueras de la Ciudad de Asunción.			1995-1999	
215	Mejoramiento de las Unidades de Omnibus (Primera Parte)	Se recomienda la introducción conveniente de las unidades mayores dimensiones para las líneas troncales, y de unidades de menores dimensiones para las zonales, a fin de elevar la efectividad de transportación y apaciguar los congestionamientos de tránsito.			1987-1999	
216	Mejoramiento de las Unidades de Omnibus (Segunda Parte)	Introducción de "ómnibus diferenciales" para elevar el atractivo de los ómnibus. Introducción del sistema tarifario "proporcionalmente superior".			1992-1999	
217	Introducción de Omnibus Nocturnos y de Madrugada	Se introducirá un sistema de ómnibus que funcione como una combinacion entre el ómnibus colectivo y el taxi, a fin de satisfacer la demanda en los horarios nocturnos y de madrugada.			1992-1999	
218	Mejoramiento del Tranvía	Conjuntamente al plan de peatonización del Microcentro, se tratará la reactivación y el renacimiento del tranvía como medio de transporte dentro del área peatonal.	0,79	130	1992-1993	

14.2 Programa de Inversiones

1) Método de Programación

Una vez determinadas la época de implementación y el periodo de ejecución de los proyectos ordenados en la sección anterior, fue elaborado el programa de inversiones. La determinación de la época de implementación fue realizada por exámenes sucesivos y alternativos, hasta lograr la propuesta final, considerando los puntos que se mencionan seguidamente.

a. Los proyectos prioritarios serán aquéllos formulados para la solución de los problemas actuales.
Urge el mejoramiento de aquellos tramos de arterias que actualmente poseen un voluminoso tránsito automotor y generan congestionamientos en las horas pico.

b. Se priorizarán los proyectos con mayor retorno económico.
A fin de conocer la rentabilidad de cada proyecto vial, fue efectuada una sencilla evaluación económica mediante la estimación de los beneficios que aportarían si los mismos fueren concluídos entre los años 1991 - 2000. Fue estimada una elevada Tasa Interna de Retorno en los proyectos que se enlistan a continuación (excluye proyectos a ser cargados a los propietarios frentistas).

101	Av. E. Ayala (Ciudad de Asunción)	44,9%
102	Av. E. Ayala (Mme. Lynch-San Lorenzo)	47,4%
104	Ruta a Ñemby	61,3%
111	Av. Primero de Marzo	40,4%
112	Av. Mme. Lynch	112,1%
113	Av. Defensores del Chaco	37,8%
114	Av. Cacique Lambaré	45,0%
117	Av. Gral. Santos	79,6%
119	Av. De la Victoria	93,8%
123	Av. Stma. Trinidad	70,4%

c. Se coordinará la época de implementación de los proyectos interrelacionados desde el punto de vista funcional.
Por ejemplo, previamente al ensanchamiento de las Av. E. Ayala y R. de Francia, es necesaria la construcción de la arteria en elevación que unirá a ambas; además es conveniente que se encuentre finalizado el mejoramiento de la Av. Fdo. de la Mora, antes de iniciar con la construcción de la arteria en elevación. También en lo referente al eje Av. España, debe priorizarse la construcción de su prolongación como la de la Av. Santa Teresa, a fin de elevar la efectividad del ensanchamiento de dicho eje.

La reforma de estos dos (2) ejes se halla íntimamente relacionada con los proyectos de mejoramiento vial del Microcentro y de construcción del área peatonal; por lo tanto, deberá prestarse suficiente atención en la programación de los mismos.

d. Se preverá un periodo de ejecución a largo plazo para los proyectos de construcción de estructuras de gran envergadura y de obras que requieran una substancial adquisición o expropiación de terrenos. La mayoría de los proyectos pueden ser concluídos en 1 - 2 años, pero los proyectos tales como el de ensanchamiento de la Av. España (Proy. No. 109), la prolongación de la misma (Proy. No. 141), la construcción de la arteria en elevación (Proy. No. 138) y el ensanchamiento de la Av. R. de Francia (No. Proy. 137) requieren un periodo de 4 - 5 años. Las obras de asfaltado del tramo San Lorenzo-Luque, de ensanchamiento de la Av. Choferes del Chaco-Médicos del Chaco y el asfaltado de la Av. Bruno Guggiari entre otros, cuyas longitudes de mejoramiento son largas, requerirán también de periodos de 4 - 5 años.

e. Se pondrá especial atención para que los proyectos de gran envergadura no se concentren en una misma etapa y se elaborará un programa racional desde el punto de vista financiero.

Cada proyecto fue clasificado por institución ejecutora (desde el punto de vista de los recursos financieros) y se atendió que no hayan desequilibrios en el periodo de implementación dentro del paquete de proyectos de cada institución.

2) Resultados de la Programación

Proyectos Viales

El programa de proyectos viales es como se presenta en las Figuras 14-2-1 al 14-2-3.

Con respecto a los proyectos viales a ser realizados por el MOPC, en forma general, tienen elevado grado de prioridad aquellos proyectos localizados en el sector Sur, en donde la urbanización se halla relativamente avanzada, mientras que el sector Norte, en donde se prevé que se desarrollarán nuevas áreas habitacionales, presenta numerosos proyectos a ser llevados a cabo a partir del año 1992 en adelante. De la misma manera, será conveniente que la arteria Circunvalación Metropolitana avance desde el tramo Sur hacia el tramo Norte.

De entre los proyectos de gran envergadura para la estructuración de los ejes de tránsito, la construcción de la arteria en elevación que une las avenidas E. Ayala y R. de Francia (Proy. No. 138) será implementada en primer lugar para modificar la orientación del flujo de tránsito. Seguidamente, para mediados de la década del año 1990 se realizará el ensanchamiento de la Av. E. Ayala, desde la calle Pettirossi hasta la entrada a la Ciudad de San Lorenzo, en donde se pronostica que el volumen de tránsito superará su actual capacidad. La ejecución deberá iniciarse primero en el tramo de la Ciudad de Asunción hasta la Av. Mme. Lynch (Proy. No. 101) porque su implementación requerirá más tiempo que en el tramo del lado Este de la Av. Mme. Lynch (Proy. No. 102), dado el desarrollo de la estructura urbana del primero. El ensanchamiento de la Av. R. de Francia (Proy. No. 137) y el de la Av. España (Proy. No. 109) se realizarán a fines y a mediados de la década de 1990 respectivamente.

Los proyectos de pavimentación asfáltica, a ser solventados por los propietarios frentistas de esas calles, serán programados de tal forma que tendrán prioridad los correspondientes a las áreas localizadas en el Sur de la Av. E. Ayala hasta Lambaré, en donde la densidad poblacional es elevada, para luego continuar sucesivamente hacia el sector Este y Norte.

La pavimentación de las calles de las áreas habitacionales localizadas entre la Ciudad de San Lorenzo y Luque serán ejecutadas a partir del año 1992 en adelante.

Proyecto de Mejoramiento Vial del Microcentro

El criterio básico adoptado para el mejoramiento vial consiste en la modificación del flujo principal del tránsito automotor que corre en orientación Este-Oeste y dirigirlo en orientación Norte-Sur, para que el flujo principal del transporte público sea canalizado por las calles de orientación Este-Oeste. Sin embargo, la primera modificación del flujo en esa orientación sería lograda mediante la construcción de la prolongación de la Av. España y la de la arteria en elevación que unirá las avenidas E. Ayala y R. de Francia. La primera (Proy. No. 141) será completada en el año 1990 y la segunda (Proy. No. 138) en el año 1991. Consecuentemente, la época de implementación de la peatonización de la calle Palma (Proy. No. 143), y la primera etapa de las obras de ensanchamiento de las aceras y de las de control de tránsito (Proy. No. 145, 147) se ajustarán a la época de finalización de aquellos proyectos.

La peatonización de la calle Estrella (Proy. No. 144) y la segunda etapa de las obras de ensanchamiento de las aceras (Proy. No. 146) y de las de control de tránsito (Proy. No. 148) se implementarán ajustándolas a la época de finalización del ensanchamiento de la Av. España (año 1998), el cual será el que materializará plenamente las pautas del flujo de tránsito. El equipamiento de las áreas de estacionamiento será efectuado en forma gradual, principalmente por el sector privado.

Proyectos del Transporte Público

La reestructuración de los itinerarios de ómnibus deberá ser desarrollada paulatinamente empleando el tiempo necesario para ello, porque la implementación repentina podrá generar confusiones entre los usuarios.

La primera etapa de la reestructuración (Proy. No. 201) se llevará a cabo ordenando e integrando principalmente las líneas que actualmente operan deficitariamente. El año meta de esta etapa es el año 1991. A partir de esa época, se iniciará la segunda etapa (Proy. No. 202) que es el que propone la introducción del paquete de sistemas.

La construcción de los bolsones de estacionamiento para ómnibus se implementará prioritariamente en la Av. E. Ayala (Proy. No. 203, 204)), Av. Mcal. López (Proy. No. 205), y Av. Fdo. de la Mora (Proy. No. 206), en donde actualmente ya registran considerables volúmenes de tránsito de ómnibus. Este volumen se verá incrementado en las avenidas R. de Francia y 25 de Diciembre como resultado de la implementación de la segunda etapa de la reestructuración de los itinerarios. Por lo tanto, la construcción de los bolsones sobre esas calles podrá iniciarse a fines de la década de 1990.

La introducción de los carriles exclusivos para ómnibus (Proy. No. 209, 210 ,211) debe ser realizada conforme a la reducción de la velocidad de viaje de los ómnibus. Según los resultados del pronóstico del volumen de tránsito, es necesario que sean implementados antes del año 1990. No obstante, el carril exclusivo será superfluo en la Av. E. Ayala, cuando ésta sea ensanchada a ocho (8) carriles de circulación.

La construcción de instalaciones de transbordo (Proy. No. 212) es también un proyecto que deberá ser implementado posteriormente a la segunda etapa de la reestructuración de los itinerarios. Por su parte, el proyecto de introducción de los ómnibus expresos debe realizarse cuando el congestionamiento vial sea considerado problemático. Puede decirse lo mismo con respecto a la introducción de los carriles exclusivos.

El fortalecimiento de las unidades de transporte será efectuado paulatinamente por el sector privado. No obstante, a partir del año 1992 en adelante, deberán introducirse los microbuses (Proy. No. 216) para la materialización del paquete de sistemas. Las obras de mejoramiento de las instalaciones tranviarias deberán realizarse conjuntamente con la peatonización de la calle Palma, entre los años 1990/1991.

3) Demanda de Recursos Financieros

De acuerdo al programa propuesto en la sección anterior, el monto de las inversiones que serán requeridas por cada grupo de proyectos será como se indican en los Cuadros 14-2-1 al 14-2-5.

El monto total de las inversiones en obras viales a cargo del MOPC será de Gs. 25.701 Millones, de los cuales el 30% sería efectivizado en los primeros cuatro (4) años, el 43% en el siguiente y el 27% restante en el último quinquenio del plan. El monto de las inversiones quinquenales a cargo de los municipios serán efectivizados en 30%, 40% y 30% sucesivamente, observándose que al igual que las proporciones de las inversiones del MOPC, ellas se encuentran algo concentradas en la primera mitad de la década del año 1990.

Sin embargo, si se considera hipotéticamente que los municipios ejecutarán la totalidad de los proyectos para la estructuración de los ejes de tránsito y de mejoramiento vial del Microcentro (excluyendo la instalación de áreas de estacionamiento automotor), el monto total de las inversiones ascendería a Gs. 27.077 Millones, la proporción de la efectivización quinquenal sería del 17%, 47% y 36%. De ellas, el 81% correspondería a la proporción de las inversiones a ser realizada por la MCA.

El proyecto de mejoramiento del tranvía requiere un monto elevado de inversiones comparado con los demás proyectos del transporte público, por lo tanto, aunque las inversiones están concentradas en los años 1990/1991, si se excluyera ese proyecto, el monto de las inversiones anuales sería de Gs. 30 a 40 Millones.

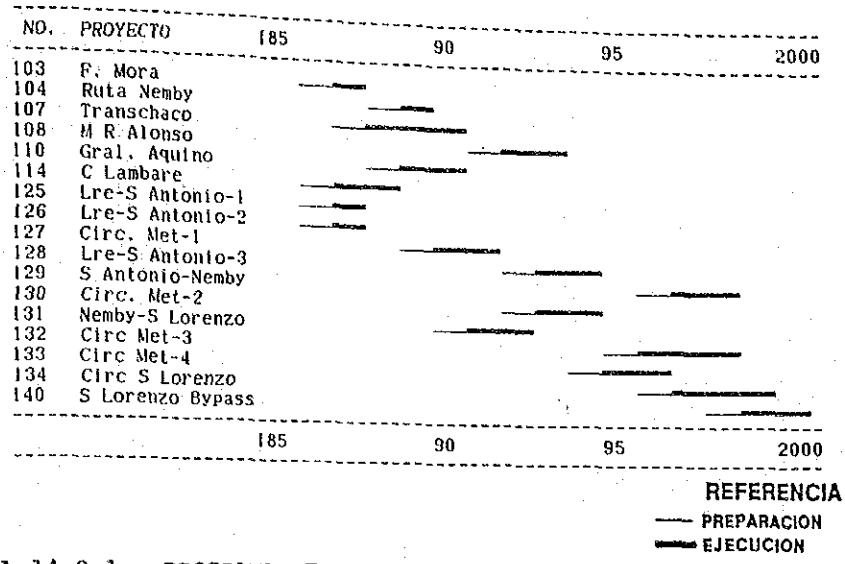

FIGURA 14-2-1 PROGRAMA DE INVERSIONES (PROYECTOS VIALES DEL MOPC)

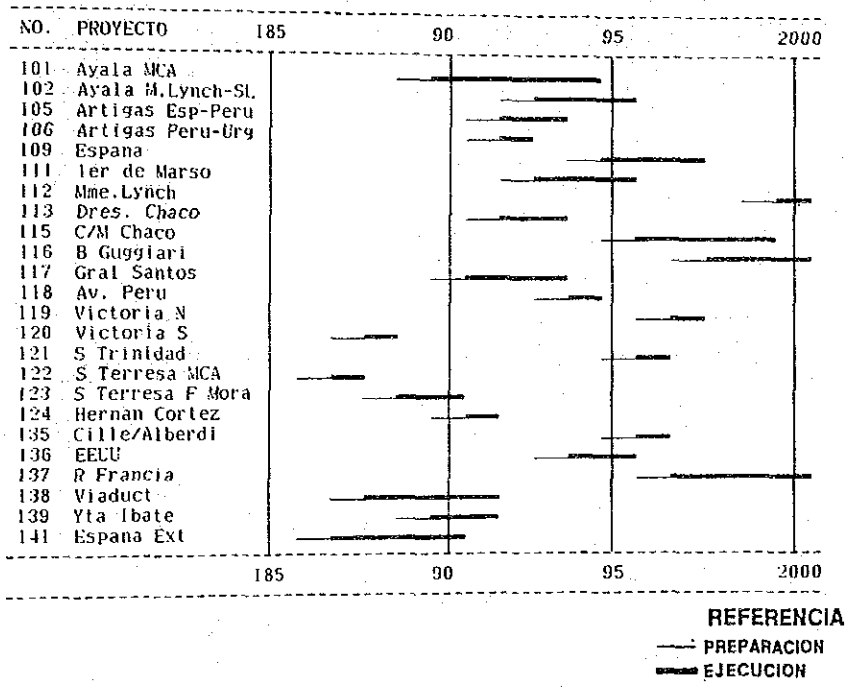

FIGURA 14-2-2 PROGRAMA DE INVERSIONES (PROYECTOS VIALES DE LOS MUNICIPIOS)

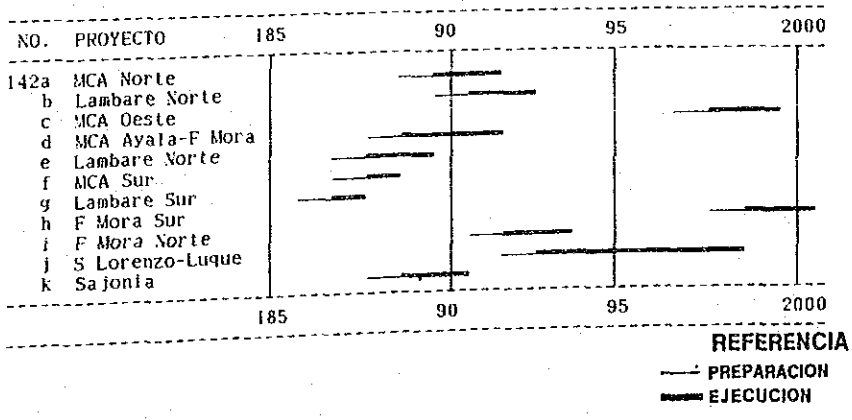

FIGURA 14-2-3 PROGRAMA DE INVERSIONES (PROYECTOS A SER SOLVENTADOS POR PROPIETARIOS FRENTISTAS)

CUADRO 14-2-1 DEMANDA ANUAL DE RECURSOS PARA EL MOPC

(Mill. Gs.)

AÑO	DISEÑO	CONSTRUC.	TERRENO	COMPENSAC.	COSTO TOTAL	(%)
1987	186,3	1714,1	129,0	26,0	2055,4	(8,0)
1988	92,3	1295,5	129,0	26,0	1542,8	(6,0)
1989	28,0	2107,2	0,0	0,0	2135,2	(8,3)
1990	78,8	1904,2	0,0	0,0	1982,9	(7,7)
1991	89,5	1280,6	0,0	0,0	1370,2	(5,3)
1992	170,2	2019,4	0,0	0,0	2189,5	(8,5)
1993	0,0	3116,2	0,0	0,0	3116,2	(12,1)
1994	181,6	2041,9	0,0	0,0	2223,5	(8,7)
1995	20,3	2179,2	0,0	0,0	2199,5	(8,6)
1996	65,7	2341,8	0,0	0,0	2407,5	(9,4)
1997	0,0	890,1	0,0	0,0	890,1	(3,5)
1998	77,9	890,1	0,0	0,0	968,0	(3,8)
1999	0,0	1056,8	262,5	52,5	1371,8	(5,3)
2000	0,0	934,6	262,5	52,5	1249,6	(4,9)
TOTAL	990,5	23771,5	783,0	157,0	25702,0	(100,0)

CUADRO 14-2-2 DEMANDA ANUAL DE RECURSOS PARA LOS MUNICIPIOS

(Mill. Gs.)

AÑO	DISEÑO	CONSTRUC.	TERRENO	COMPENSAC.	COSTO TOTAL	(%)
1987	133,9	519,4	40,0	8,0	701,2	(2,6)
1988	19,0	752,3	150,3	30,0	951,7	(3,5)
1989	196,8	984,2	150,3	30,0	1361,3	(5,0)
1990	26,4	1323,5	204,1	40,8	1594,8	(5,9)
1991	56,9	2227,2	93,8	18,8	2396,6	(8,9)
1992	116,3	1859,0	224,8	44,8	2244,9	(8.3)
1993	29,3	2501,6	251,3	50,3	2832,4	(10,5)
1994	80,6	2447,4	111,5	22,5	2662,0	(9,8)
1995	52,5	1271,8	220,0	579,5	2515,4	(9,3)
1996	52,5	1663,4	220,0	579,5	2515,4	(9,3)
1997	55,2	1484,9	939,0	187,7	2666,8	(9,9)
1998	0,0	940,4	939,0	187,7	2067,1	(7,6)
1999	5,2	940,4	939,0	187,7	2072,3	(7,7)
2000	0,0	876,8	0,0	0,0	876,8	(3,2)
TOTAL	824,7	19792,3	4483,0	1967,0	27067,0	(100,0)

CUADRO 14-2-3 DEMANDA ANUAL DE RECURSOS PARA FRENTISTAS

(Mill.Gs.)

AÑO	DISEÑO	CONSTRUC.	COSTO TOTAL	(%)
1987	36,6	541,4	578,0	(11,4)
1988	25,7	271,2	296,9	(5,9)
1989	22,4	327,8	350,2	(6,9)
1990	9,7	531,4	541,1	(10,7)
1991	29,6	475,2	504,8	(10,0)
1992	35,5	472,3	507,8	(10,0)
1993	0,0	497,8	497,8	(9,8)
1994	0,0	142,1	142,1	(2,8)
1995	0,0	142,1	142,1	(2,8)
1996	0,0	142,1	142,1	(2,8)
1997	7,4	142,1	149,5	(3,0)
1998	35,3	231,4	266,6	(5,3)
1999	0,0	512,6	512,6	(10,1)
2000	0,0	423,4	423,4	(8,4)
TOTAL	202,2	4852,8	5055,0	(100,0)

CUADRO 14-2-4 DEMANDA ANUAL DE RECURSOS PARA PROYECTOS DEL MICROCENTRO

(Mill.Gs.)

AÑO	DISEÑO	CONSTRUC.	COSTO TOTAL (%)
1987	18,5	95,4	113,9 (8,5)
1988	0,0	95,4	95,4 (7,1)
1989	12,0	95,4	107,3 (8,0)
1990	0,0	239,1	239,1 (17,7)
1991	5,4	206,6	212,0 (15,7)
1992	0,0	16,3	16,3 (1,2)
1993	0,0	16,3	16,3 (1,2)
1994	0,0	16,3	16,3 (1,2)
1995	0,0	16,3	16,3 (1,2)
1996	0,0	16,3	16,3 (1,2)
1997	18,0	16,3	34,3 (2,5)
1998	0,0	231,7	231,7 (17,2)
1999	0,0	231,7	231,7 (17,2)
2000	0,0	0,0	0,0 (0,0)
TOTAL	53,9	1293,1	1347,0 (100,0)

CUADRO 14-2-5 DEMANDA ANUAL DE RECURSOS PARA EL TRANSPORTE PUBLICO

(Mill.Gs.)

AÑO	DISEÑO	CONSTRUC.	COSTO TOTAL (%)
1987	2,5	29,6	32,1 (3,6)
1988	0,4	29,6	30,0 (3,3)
1989	24,7	9,9	34,6 (3,9)
1990	0,4	303,7	304,1 (33,9)
1991	0,0	299,8	299,8 (33,4)
1992	0,0	0,0	0,0 (0,0)
1993	0,0	0,0	0,0 (0,0)
1994	6,9	0,0	6,9 (0,8)
1995	0,0	33,1	33,1 (3,7)
1996	1,0	33,1	34,1 (3,8)
1997	0,0	41,0	41,0 (4,6)
1998	0,0	41,0	41,0 (4,6)
1999	0,0	41,0	41,0 (4,6)
2000	0,0	0,0	0,0 (0,0)
TOTAL	35,9	861,9	897,8 (100,0)

14.3 Recursos Financieros para Obras Viales

1) Organismos y Flujo de Recursos

En el Paraguay, hay organismos y dependencias públicas vinculadas con obras viales a nivel Nacional (MOPC) y a nivel Municipal. Dentro de éste último se encuentran la Dirección de Obras de la Municipalidad de Asunción y la Asociación de las las Municipalidades del Area Metropolitana (AMUAM). No existen en el nivel Departamental.

Organismos a Nivel Nacional

La Dirección General de Vialidad (DGV) se encarga fundamentalmente de realizar todas las obras viales correspondientes a Rutas Nacionales. La DGV además realiza obras viales interdepartamentales e interurbanas.

Dentro de la Ciudad de Asunción y su Area Metropolitana, la DGV ejecuta principalmente obras de pavimentación de las Rutas Nacionales en los tramos que corresponden a la jurisdicción de cada municipio. En los tramos de Rutas Nacionales correspondiente al ejido de la MCA, una vez concluídas las obras, la DGV transfiere las mismas a la Municipalidad de la Capital, quien se hace cargo de su mantenimiento. (Ley 818/80)

Dentro del MOPC, además de la DGV existen otras dependencias vinculadas con obras viales, tales como la DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS que tiene por finalidad la construcción de Obras Públicas en general, exceptuando las comprendidas en las otras dependencias del MOPC; la OFICINA DE COORDINACION y PLANIFICACION INTEGRAL DEL TRANSPORTE (OCPIT); que se encarga de la planificación general y coordinación, estudios preliminares, prefactibilidad y factibilidad, incluyendo negociaciones en la financiación de las obras viales, y la DIRECCION GENERAL DE JUNTAS VIALES que tiene por finalidad construir rutas y carreteras que unan ciudades, pueblos y colonias que no se hallan comprendidas en la red de carreteras troncales del país. El organigrama del MOPC es como se indica en la Figura 14-3-1.

Además de estas dependencias del MOPC existen otras entidades autárquicas, con patrimonio propio, que mantienen sus relaciones con el Poder Ejecutivo a través del MOPC. Tales son la ADMINISTRACION DE TRANSPORTE ELECTRICO (ATE) que administra el transporte eléctrico urbano y suburbano de la Ciudad de Asunción; el FERROCARRIL CENTRAL PRESIDENTE CARLOS ANTONIO LOPEZ (FCCAL) que administra el servicio de transporte ferroviario de pasajeros y de carga de todo el país, y la ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD (ANDE) que administra el suministro de energía eléctrica a todo el país. Se vincula con el tema de las Obras Viales en el transporte eléctrico. Además de éstos, se encuentra el COMANDO DE INGENIERIA, que es una repartición de las Fuerzas Armadas que realiza obras públicas incluyendo obras viales.

Organismos a Nivel Municipal

Los organismos vinculados con Obras Viales a nivel municipal son la Dirección de Obras y la de Tránsito, dentro de la Municipalidad de Asunción. Los demás municipios tienen también dependencias equivalentes a ésas, pero son de menores dimensiones. Además de ellas, a nivel de Area Metropolitana se cuenta con la AMUAM y con el IDM a nivel nacional.

La DIRECCION DE OBRAS de la MCA se encarga de la ejecución de las obras públicas que se realizan dentro del ejido de la MCA, y la DIRECCION DE TRANSITO se encarga de realizar trabajos de señalización y otras obras menores relacionadas con el tránsito. El organigrama de las mismas es como se indica en la Figura 14-3-2.

La AMUAM es una Asociación de Municipalidades del Area Metropolitana que funciona con fondos aportados por todos los municipios miembros. Tiene maquinarias y personal propio con los que efectúa obras de pavimentación (incluyendo empedrado, adoquinado, etc.) y mantenimiento, fundamentalmente en los municipios fuera de la Capital.

El INSTITUTO DE DESARROLLO MUNICIPAL (IDM) es una entidad autárquica con patrimonio propio, vinculada con el Poder Ejecutivo de la Nación a través del Ministerio del Interior. El IDM financia proyectos de obras y servicios públicos municipales, y otorga garantías en favor de las Municipalidades para la obtención de créditos destinados a la financiación de obras.

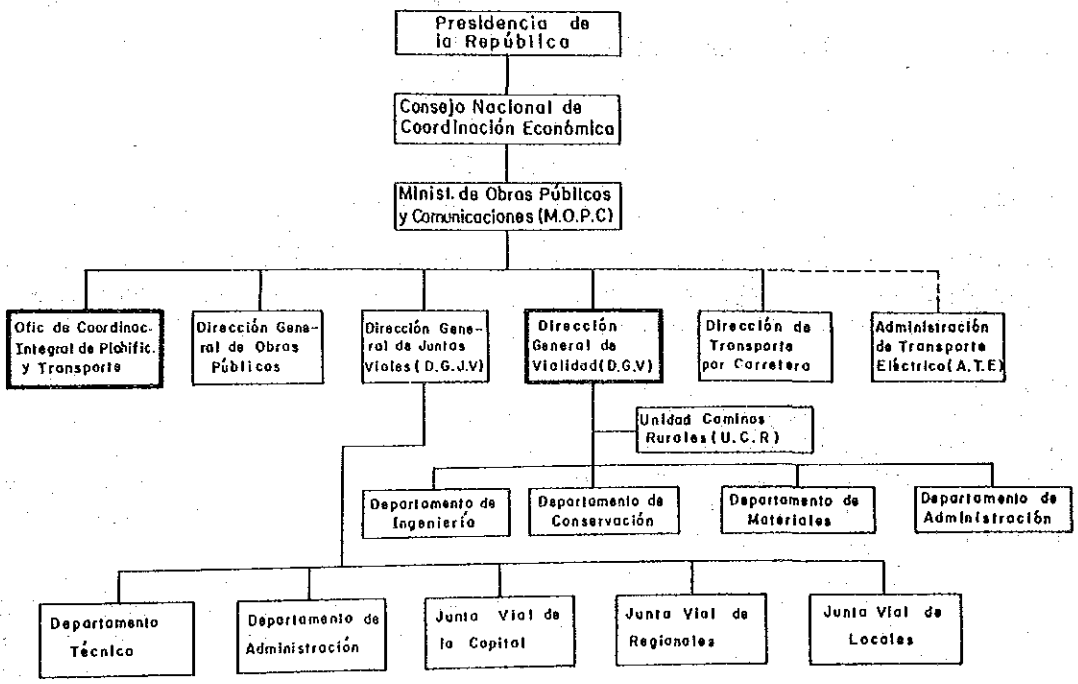

FIGURA 14-3-1 DEPENDENCIAS DEL MOPC VINCULADAS CON OBRAS VIALES

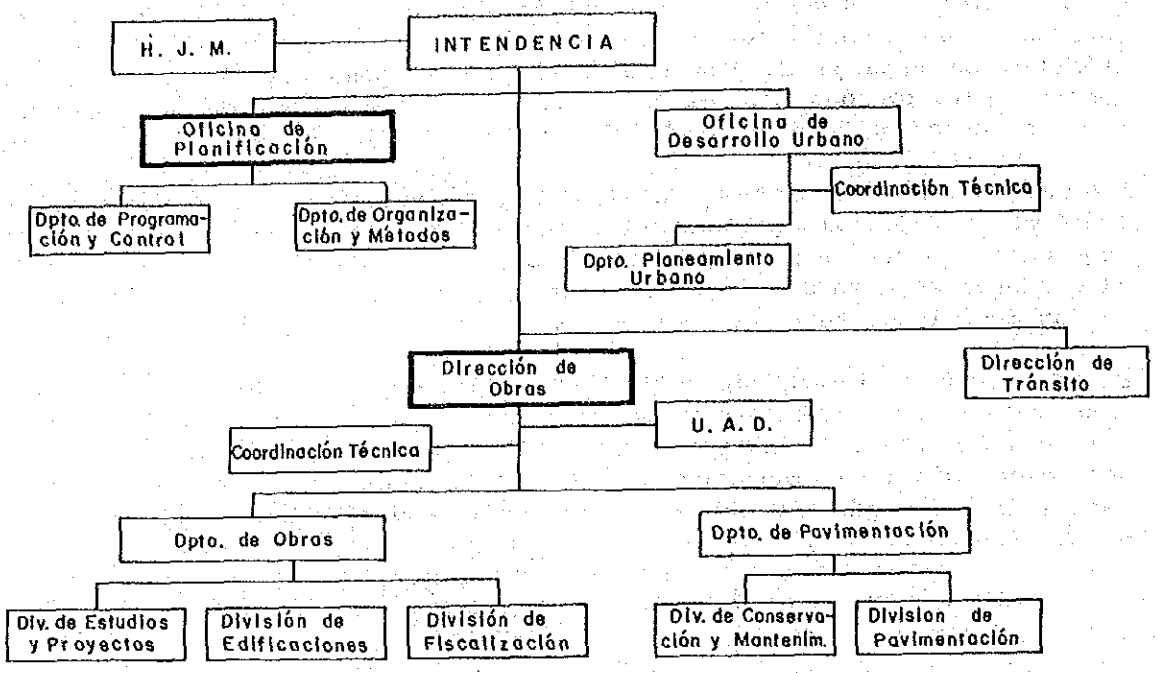

FIGURA 14-3-2 DEPENDENCIAS MUNICIPALES VINCULADAS CON OBRAS VIALES

Fuentes y Flujo de los Recursos Financieros de las Obras Viales

Las fuentes de los recursos financieros de las obras viales de la Ciudad de Asunción y su Area Metropolitana se clasificarán al igual que los organismos, en Nacionales y Municipales.

En ambos casos, no existen "fondos viales" exclusivos, ya que todos los recursos relacionados directa o indirectamente con obras viales ingresan a las arcas del Estado Nacional o del Municipio según corresponda. Por lo tanto, en el presente serán analizadas como fuentes para obras viales a aquéllas que corresponden a todas las "contribuciones efectuadas por los usuarios" de dichas obras viales.

A continuación se explicará brevemente el contenido de la Figura 14-3-3, donde se pueden observar las fuentes y el flujo de los recursos financieros tanto a nivel Nacional como Municipal.

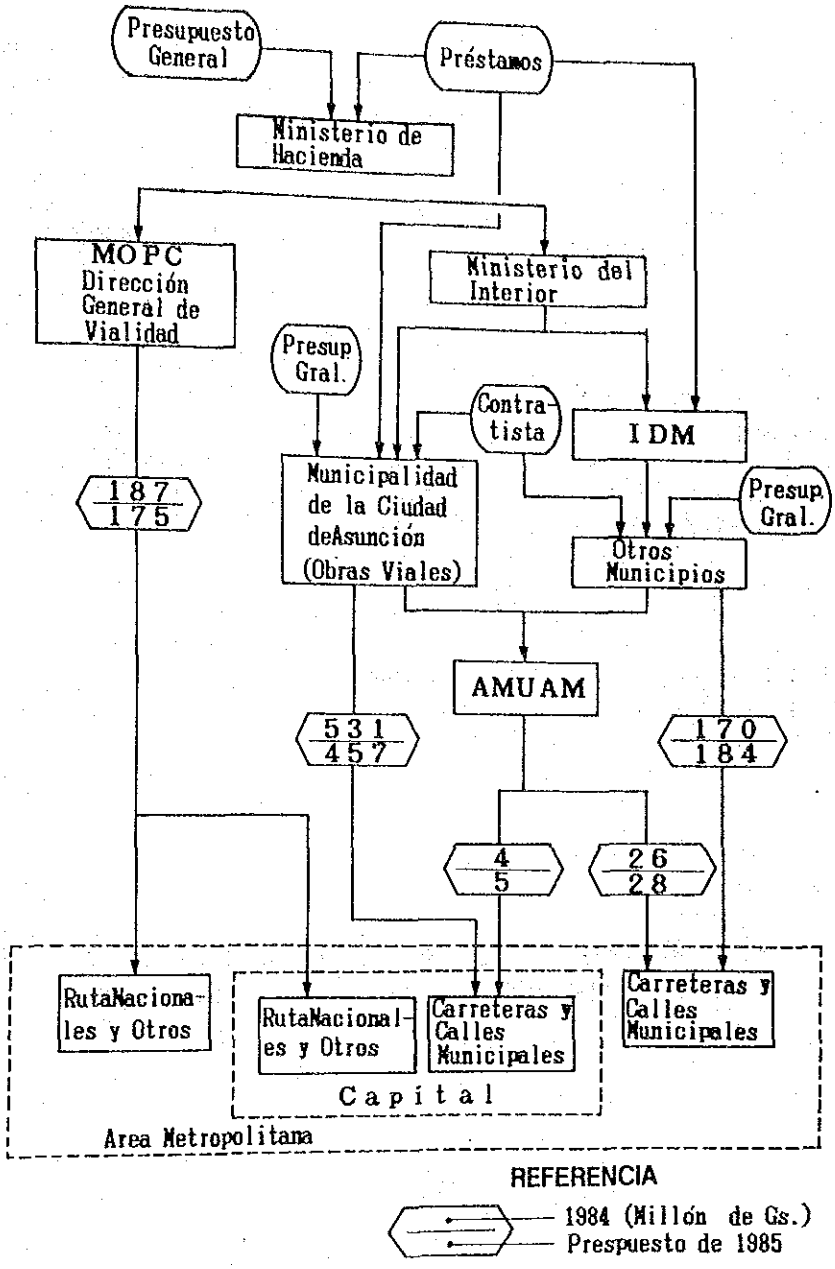

FIGURA 14-3-3 FUENTES Y FLUJO DE LOS RECURSOS DE LAS OBRAS VIALES

a) Fuentes a Nivel Nacional

Los recursos financieros del Gobierno Central se clasifican en Recursos Ordinarios y Recursos Extraordinarios. Estos recursos ingresan a las arcas del Estado Nacional, de donde luego salen las partidas correspodientes a cada Ministerio.

El Presupuesto General de la Nación para el año 1985 fue establecido en la suma de 396.047 Millones de Guaraníes, de los cuales fueron asignados 19.688 Millones para el MOPC. De este importe, 16.340 Millones de Guaraníes son destinados a obras viales de la Nación. Sin embargo, de este ultimo monto, solo una ínfima porción es destinada a obras viales del Area Metropolitana de Asunción.

Los Recursos Ordinarios de mayor importancia relacionados al tránsito y obras viales a nivel nacional son los siguientes: Impuesto sobre combustibles y lubricantes (Gs.4.924 Mill., año 1983); Impuesto a la importación de vehículos automotores (Gs.953 Mill.,1983); Patente Fiscal sobre vehículos automotores (Gs. 272 Mill.,1983); Impuestos sobre Pólizas de Seguro de vehículos automotores (Gs.241 Mill., 1983); Peajes en Rutas y Puentes (Gs. 172 Mill., 1983); Impuesto sobre repuestos de vehículos automotores (Gs. 91 Mill., 1983), Otros (Gs. 97 Mill., 1983).

Entre ellas, la mayor proporción de los ingresos estuvo dado por los Impuestos sobre combustibles y lubricantes. Este impuesto representó el 68% de los Recursos Ordinarios a nivel Nacional en el año 1983. En los últimos años, los ingresos provenientes de este impuesto se incrementaron notablemente, no solo por el aumento del precio de los combustibles, sino también por el incremento en la alícuota aplicada, tal como se puede apreciar en Cuadro 14-3-1.

Se consideran Recursos Extraordinarios a los préstamos internos y externos, incluyendo también las ayudas sin reembolso. El monto de los Recursos Extraordinarios a nivel nacional es bastante irregular. Normalmente las estadísticas incluyen el monto total de los créditos en el año de la firma de los respectivos convenios, aunque se otorguen en forma escalonada, fraccionada en varios años.

Los recursos financieros externos asignados al sector transporte carretero a nivel nacional fueron como se indica en el Cuadro 14-3-2. Los préstamos provienen principalmente de organismos financieros internacionales como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Además de ellos, existen obras financiadas por varios países en forma conjunta, como España, Brasil, Japón entre otros. Cuando el monto del préstamo es elevado, los intereses son aproximadamente entre el 8 - 11,5% y en el caso de los préstamos "blandos", los montos son relativamente pequeños.

CUADRO 14-3-1 PORCENTAJES SOBRE EL PRECIO DE LOS COMBUSTIBLES Y RECAUDACION ANUAL SEGUN EL TIPO DE COMBUSTIBLES

	Tasa Impositiva (%)		Recaudaciones (Mill.Gs.)	
	Año 1981	Año 1983	Año 1981	Año 1983
Alconafta:	12,0	41,5	822	3.130
Nafta Super:	15,0	39,56	346	895
Gasoil:	2,0	10,57	439	657

FUENTE: Plan Nacional de Transporte 1985-89.
Obs. : En Guaraníes corrientes.

CUADRO 14-3-2 EVOLUCION DE RECURSOS FINANCIEROS EXTERNOS APLICADOS AL SECTOR VIAL

(en millones de US dolares)

Año	Valor Préstamo	Año	Valor Préstamo
1974	14,5	1979	47,8
1975	-	1980	-
1976	8,5	1981	27,0
1977	30,6	1982	189,9
1978	50,6	1983	-

FUENTE: Plan Nacional de Transporte 1985-89.
Obs. : Valor del Crédito s/ Convenio

En las obras con financiación externa, existen atrasos en las obras, por inconvenientes en los pagos en la porción correspondiente a la moneda local. Rigiendo la cláusula "pari pasu", la entidad extranjera que financia la obra no tiene obligación de efectivizar su parte mientras no se cumplimente con el pago de la porción correspondiente a la moneda local.

b) Fuentes a Nivel Municipal

Las obras de pavimentación dentro del ejido de la MCA, normalmente son solventadas por los propietarios frentistas, en un 50% de cada lado de la acera. (Ley 222, Art.76; Decreto Ley 389/65).

Estas obras pueden ser realizadas directamente por la Municipalidad, o indirectamente, a través de un contratista. En el primer caso, la Municipalidad administra la obra, y luego de concluída, cobra su costo a los frentistas. Esta forma suele ser denominada obras "por *administración*". En el segundo caso, la Municipalidad adjudica la obra a un contratista, que se encarga también del cobro a los frentistas. Estas obras no figuran en el Presupuesto Municipal.
De acuerdo al Presupuesto General de la MCA para el año 1985, la estimación de los ingresos ordinarios relacionados con obras viales 1985 asciende a 1.036 Millones de Guaraníes. El detalle de dichos ingresos es como sigue. (La evolución de los ingresos a partir del año 1973 se indica en el Cuadro 14-3-3.):

CUADRO 14-3-3 RECURSOS DE LA MCA RELACIONADOS CON OBRAS VIALES

Unidad: Mill. Gs.

Rubros	AÑO 1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
I. Reintegro por Inversión en Pavimento	22,6	17,9	15,7	17,2	16,2	16,0	12,0	13,5	19,4	32,0	42,7	74,8	80,0
II. Cont. Especiales p/ Conserv.Pavim.	6,0	6,0	6,8	6,6	16,8	20,3	23,7	26,0	27,8	40,9	58,6	67,1	80,0
III.Otros Ingresos	83,0	81,9	83,5	97,6	138,1	164,1	229,1	346,1	422,5	562,8	651,5	767,6	976,0
1. Imp. Transp. Colectivo de Pasajeros	25,0	29,0	23,1	29,5	42,5	29,8	83,6	119,2	149,9	155,2	205,1	285,3	315,0
2. Patente Rodados	32,2	33,7	39,3	45,3	75,1	90,6	111,7	136,6	149,2	155,2	205,1	285,3	315,0
3. Imp.s/Const.Pavim.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,9	17,1	14,9	17,0
4. Canon Estac. Vía Pública	-	-	-	-	-	-	11,7	47,1	46,7	43,7	53,9	47,6	60,0
5. Multas de Tránsito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56,5	82,1	69,0	75,0
6. Varios	25,8	19,2	21,1	22,8	20,5	23,7	22,1	43,2	76,7	72,9	77,5	88,1	119,0
a. Tasa Serv. Ident. e Insp. Autoveh.	5,9	6,0	6,6	6,9	9,7	9,7	9,9	21,5	24,1	39,7	45,9	55,2	
b. Reintegro p/ Chapa y Precinta Autom.	11,0	4,3	4,6	5,2	9,6	11,0	11,3	20,8	50,3	29,6	27,8	28,0	
c. Reintegro p/Reg. Cond. y Guarda	8,9	8,9	9,9	10,7	1,2	3,0	0,9	0,9	2,3	3,6	3,8	4,9	
TOTAL	111,6	105,8	106,0	121,4	171,1	200,4	264,8	385,6	469,7	635,7	752,8	909,5	1036,0

I. Reintegro por Inversiones en Pavimentación (Gs.80 Mill.) Corresponde al pago que efectúan los frentistas al Municipio por obras realizadas "por administración".

II. Contribución Especial para Conservación de Pavimento (Gs.80 Mill.)(Ley 881/81, Art.151).

Esta es una contribución especial que se cobra a los frentistas (por metros cuadrados de pavimento que le corresponde a cada frentista). A pesar de ser una contribución "especial", con un destino específico como su nombre lo indica, su recaudación ingresa en el Presupuesto Municipal en concepto de ingresos corrientes.

III. Otros recursos relacionados con Obras Viales:

- Impuesto al Transporte Colectivo Terrestre de Pasajeros (Gs.315 Mill.)(Ley 881, Art 94). Este impuesto conjuntamente con el de Patente de Rodados son los de mayor importancia por los montos que se reacaudan.

- Impuesto de Patente de Rodados (Gs.290 Mill.)(Ley 881, Art. 24).

- Impuesto sobre Construcción de Pavimentos (Gs.17 Mill.)

- Canon Estacionamiento en la Vía Pública (Gs.60 Mill.)

- Multas de Tránsito (Gs.75 Mill.)

- Otros (Gs.119 Mill.)

Además de lo mencionado, se encuentran las obras de pavimentación pagadas por los frentistas al contratista. Estas obras no se incluyen en el Presupuesto Municipal. El monto del mismo fue de Gs. 657 Millones en el año 1983 y de Gs. 427 Millones en el año 1984.

Los recursos extraordinarios de la MCA pueden ser Externos o Internos. Los recursos extraordinarios externos deben ser autorizados por el Gobierno Nacional a través del Ministerio del Interior, y los internos son manejados por la Municipalidad en forma autónoma.

La MCA sigue en general una política de bajo endeudamiento para financiar sus obras. El monto total de Recursos Extraordinarios Externos e Internos de la MCA ascendió a 69 Millones de Guaraníes para el año 1984.

En general los recursos ordinarios de las otras municipalidades del Area Metropolitana son similares a los de la MCA pero como es obvio, sus montos son inferiores. El total de los presupuestos de los municipios calculados para el año 1985 ascendió a 739 Millones de Guaraníes, de los cuales puede estimarse que un 25% a un 30% del mismo corresponden a ingresos vinculados a obras viales.

Al igual que en la MCA, los mayores ingresos corresponden al Impuesto al Transporte Colectivo de Pasajeros y a la Patente de Rodados. En el Cuadro 14-3-4 se presentan los montos presupuestarios de cada municipio del Area Metropolitana (excluyendo Asunción), calculados para el año 1985.

Los Recursos Extraordinarios tanto Externos como Internos son canalizados a través del IDM (Instituto de Desarrollo Municipal) cuando se trata de préstamos, puesto que estos municipios no tienen capacidad económica suficiente para garantizarlos. Al igual que en el caso de la MCA, en el caso de los recursos externos deben ser autorizados por el Gobierno Nacional. Luego ingresan al IDM, que garantiza los préstamos y los asigna a los Municipios.

El valor total de los créditos concedidos por el IDM a todos los Municipios del país es como se indica en el Cuadro 14-3-5.

CUADRO 14-3-4 PRESUPUESTO DE LOS MUNICIPIOS DEL AREA METROPOLITANA (RECURSOS ORDINARIOS) AÑO 1985

MUNICIPIOS	PRESUPUESTO
FERNANDO DE LA MORA	155 Mill. Gs.
LAMBARE	197
LIMPIO	22
LUQUE	100
MARIANO R/ ALONSO	30
ÑEMBY	23
SAN ANTONIO	9
SAN LORENZO	151
VILLA ELISA	18
VILLA HAYES	34
TOTAL	739

FUENTE: Presupuesto de c/u de los Municipios

CUADRO 14-3-5 EVOLUCION DE LOS CREDITOS CONCEDIDOS POR EL IDM A LOS MUNICIPIOS DEL PAIS

Año	Monto del Crédito	Año	Monto del Crédito
1974	54 (Mill.GS.)	1979	219 (Mill.Gs.)
1975	72	1980	184
1976	127	1981	516
1977	148	1982	470
1978	100	1983	377

FUENTE: Revista "Municipio".

2) Inversiones Viales Realizadas

Inversiones Realizadas por MOPC/DGV

Las inversiones viales a nivel nacional dentro del Area Metropolitana de Asunción son realizadas por el MOPC a través de la Dirección General de Vialidad. (DGV)

Las obras más importantes corresponden a las Rutas Nacionales en los tramos que se encuentran dentro del ejido de los municipios.

La DGV además realiza obras viales interdepartamentales e interurbanas, fundamentalmente en los municipios que están fuera de la Capital, ya que sus presupuestos no permiten ejecutar obras de envergadura.

Las obras más importantes dentro del ejido de la MCA son la Av. Eusebio Ayala (Ruta Nacional No. 2) y la Av. Félix Bogado. Esta obra de ampliación de la Av. Félix Bogado, actualmente en construcción, es financiada totalmente con recursos locales, teniendo asignada una partida de 112 Millones de Guaraníes para el año 1985.

Además de la construcción y ampliación de los tramos de las Rutas Nacionales, la DGV realiza también algunos estudios viales dentro del ejido de la Capital. Por ejemplo el caso de la Av. Madame Lynch. Las obras de mayor importancia realizadas en los demás municipios del Area Metropolitana son las Rutas Nacionales, (por ejemplo, la Av. Eusebio Ayala en el tramo correspondiente al ejido de la Municipalidad de Fdo. de la Mora).

La DGV también realiza obras en las vías interdepartamentales e interurbanas, por ejemplo, la obra de empedrado de la carretera que une San Lorenzo y Luque, actualmente en construcción. Esta obra tuvo una partida de 50 Millones de Guaraníes para el año 1984. La totalidad de la financiación es de origen local.

Inversiones Realizadas a Nivel Municipal

La Ley Orgánica Municipal (Ley 222) establece que los Municipios deben destinar por lo menos un veinticinco por ciento (25%) de sus ingresos ordinarios para Obras Públicas. (Art. 51, 52).

El presupuesto General de la MCA para el año 1984 fue de 3.353 Millones de Guaraníes. El 42,27% de dicho monto (1.174 Millones) fue destinado a Obras Públicas.

Dentro del monto destinado a Obras Públicas el 45,2%, equivalente a 531 Millones de Guaraníes fueron destinados a obras viales. De esta última cifra, 288 Millones (54,2% del gasto vial) fueron utilizados en obras de reparación y conservación.

En el Cuadros 14-3-6 se indican los montos de las inversiones en Obras Públicas de la MCA del año 1983 y en el Cuadro 14-3-7, la evolución de los mismos correspondiente a los años 1977/83. En las cifras del balance de la MCA no se incluyen las obras que los contratistas cobran directamente a los frentistas. El monto de esas inversiones ascendieron a 657 Millones de Guaraníes en el año 1983 y a 427 Millones en el año 1984. En el Cuadro 14-3-8 se indica el detalle de los mismos.

La mayor parte del Presupuesto de la AMUAM es destinado a obras viales de los distintos municipios que la componen. El presupuesto del año 1984 fue de aproximadamente 30 Millones de Guaraníes, de los cuales el 50% fue aportado por la MCA, pero los servicios recibidos por éste en concepto de inversión en obras viales fue de solamente 4 Millones de Guaraníes, y en los 10 Municipios restantes de 14 Millones de Guaraníes.

CUADRO 14-3-6 INVERSIONES DE LA MCA EN OBRAS PUBLICAS
AÑO 1983

Unidad: 1000 Gs

	Rubros	Montos	Porcentaje
1.	Cementerios	8096	1,0
2.	Indemnizaciones	17368	2,0
3.	Terrenos para Terminal	3802	0,5
4.	Jardines	2450	0,3
5.	Plazas	25955	3,1
6.	Puentes	70595	8,4
7.	Carreteras	427271	50,9
8.	Infra-estructura	275251	32,8
9.	Mercados	8906	1,0
TOTAL		839694	100,0

CUADRO 14-3-7 EVOLUCION DE LAS INVERSIONES DE LA MCA EN OBRAS PUBLICAS
(AÑO 1977 - 1983)

Unidad: 1000 Gs.

Años	Carreteras	Infra-estruct.	Otros	Total	Tasa Global (%) Crecim.
1977	99.106	17.644	34.587	151.337	
1978	184.356	78.318	70.516	333.190	120,2
1979	141.241	144.388	85.160	370.789	11,3
1980	183.513	108.886	114.366	406.765	9,7
1981	185.692	165.166	267.203	618.061	51,9
1982	332.450	302.522	100.591	735.563	19,0
1983	427.271	275.251	137.172	839.694	14,2

CUADRO 14-3-8 OBRAS REALIZADAS Y COBRADAS DIRECTAMENTE POR LOS CONTRATISTAS

(Mill. Gs.)

Tipo de Obra	1983	1984
Pavimentación	413	340
Empedrado	719	534
Adoquinado	244	86
Total	1376	961

3) Perspectivas para la Estimación de los Futuros Recursos Viales

Expansión de los Recursos Financieros y Posibles Inversiones Viales

Es difícil estimar el Presupuesto Nacional hasta el año 2000. Por lo tanto, en el presente se han determinado algunas premisas en base a las experiencias históricas y de esa manera se tratarán de estimar los futuros recursos viales con que podría contar el Area Metropolitana.

a) Recursos Viales a Nivel Nacional

En el presupuesto de MOPC, las inversiones en carreteras para el año 1983 ascendía a 11.560 Millones de Guaraníes. De este importe, 513 Millones eran destinados a obras realizadas en el Area Metropolitana de Asunción, representando un 4,4% de aquella cifra. EL MOPC elabora el Plan Nacional del Transporte correspondiente a 4 - 5 años, pero los mismos son ajustados y actualizados anualmente. De acuerdo a dicho Plan, la inversión vial de los años 1984 - 1986, presupuestada para el Area Metropolitana corresponde al 1% - 3% del monto total su Presupuesto.

Sin embargo, de acuerdo a las cifras programadas que se mencionan en el Informe de Evaluación del Avance del Plan de Transporte - 3er cuatrimestre del año 1983, este porcentaje era del 7,0%. (Realizado 5%). (Ver Cuadro 14-3-9).

CUADRO 14-3-9 EVOLUCION DE LAS INVERSIONES DEL MOPC EN CARRETERAS

Unidad: Mill. Gs.

		1983	1984	1985	1986
PLAN NAC. 83/86	1. Total Carreteras	11.560			
	2. Asunción	513			
	3.(1)/(2) Porcentaje	4,4%			
PLAN NAC. 84/88	1. Total Carreteras		13.515	13.002	15.815
	2. Asunción		171	367	412
	3. (1)/(2) Porcentaje		1,2%	2,8%	2,7%
PLAN NAC. 85/89	1. Total Carreteras			18.364	17.291
	2. Asunción			175	228
	3. (1)/(2) Porcentaje			0,9%	1,3%
Programado 3o.Informe Cuatrimest.	1. Total Carreteras	5.559	10.304		
	2. Asunción	392	241		
	3. (1)/(2) Porcentaje	7,0%	2,3%		
Realizado 3o.Informe Cuatrimest.	1. Total Carreteras	3.966	10.266		
	2. Asunción	198	187		
	3. (1)/(2) Porcentaje	5,0%	1,81%		

FUENTE: Plan Nacional de Transporte de Cada Año.

La determinación del monto de las inversiones viales que se asignará al Area Metropolitana es un tema del Gobierno Central, pero si se limita solamente al campo del transporte, la necesidad de inversiones se encuentra concentrado en esta Area. Es decir, el 75% del parque automotor nacional y el 30% de la población del país se halla concentrada en esta región. La economía del Area representa el 43% de la producción nacional. Además, se observa que estas proporciones tienden a aumentar con respecto al total nacional, especialmente en lo referente a la producción y el parque automotor. En estas condiciones, si la proporción de inversiones viales para el Area Metropolitana continuase dentro de su escaso porcentaje, no se podrá contar con la infraestructura social necesaria para apoyar el dinamismo de su economía y su actividad urbana. Será inevitable que esa carencia sea un factor limitante del crecimiento económico. Desde ese punto de vista, se asumió que el futuro monto de las inversiones viales del MOPC para el Area Metropolitana correspondería al 7% del Presupuesto carretero total, considerando lo realizado en el pasado, aunque éste fuere una cifra nominal.

Por otro lado, se considera que el presupuesto global del MOPC se incrementará conforme al crecimiento en los recursos financieros del Estado, y este incremento estaría acorde al crecimiento económico nacional. El objetivo a largo plazo del Plan Nacional de Desarrollo es alcanzar un promedio de crecimiento económico anual del 6,5%. Consecuentemente, se asumió que los recursos para inversiones viales del MOPC crecerían tambien a un ritmo anual del 6,5%.

Si en base a los dos (2) presupuestos mencionados se estima la proyeccción de los recursos para inversiones viales del MOPC hasta el año 2000, el total acumulativo sería de Gs. 468.611 Millones y la proporción que se destinaría al Area Metropolitana sería de Gs. 32.803 Millones. (Ver Cuadro 14-3-10).

CUADRO 14-3-10 PERSPECTIVAS DE LOS RECURSOS VIALES DEL AREA METROPOLITANA
(Mill. Gs. Const. 1985)

AÑO	MOPC		MCA				
	TOTAL CARRETERAS	AREA METRO-POLITANA	PRESU-PUESTO	OBRAS PUBLICAS	OBRAS VIALES	CONSER-VACION	MONTO DISPONIBLE
1987	20634	1444	4224	1690	1267	422	845
1988	21975	1538	4562	1825	1369	456	912
1989	23404	1638	4927	1971	1478	493	985
1990	24925	1745	5321	2128	1596	532	1064
1991	26545	1858	5747	2299	1724	575	1149
1992	28270	1979	6206	2483	1862	621	1241
1993	30108	2108	6703	2681	2011	670	1341
1994	32065	2245	7239	2896	2172	724	1448
1995	34149	2390	7818	3127	2345	782	1564
1996	36369	2546	8444	3378	2533	844	1689
1997	38733	2711	9119	3648	2736	912	1824
1998	41250	2888	9849	3940	2955	985	1970
1999	43932	3075	10637	4255	3191	1064	2127
2000	46787	3275	11488	4595	3446	1149	2298
TOTAL	449146	31140	102284	40914	30685	10228	20457

b) Recursos Viales a Nivel Municipal

El monto de los recursos para obras viales del MOPC fue de Gs. 531 Millones en el año 1984. De éste, el 54% fue destinado a obras de conservación y el 46% o sea Gs. 243 Millones a nuevas obras viales. Según el presupuesto del año 1985, el destinado para obras viales es de Gs. 457 Millones, de los cuales el 60%, es decir Gs. 274 Millones corresponden a inversiones para obras nuevas (incluye Gs. 37 Millones provenientes de préstamos del Exterior).

El monto de las futuras inversiones en obras viales de la Municipalidad de Asunción fue estimada en base a las premisas que se enuncian a continuación.

a. El Presupuesto Municipal de Ciudad de Asunción se incrementará con un índice de crecimiento real del 8% anual.
Para que la economía de la República del Paraguay logre un futuro crecimiento del 6,5%, en el Area Metropolitana, poseedora de los sectores líderes: el secundario y el terciario, debe verificarse un crecimiento económico superior al 8%. Se supone que la escala financiera de la Ciudad de Asunción se expandirá con el mismo índice de crecimiento.

b. El 40% del presupuesto será destinado a inversiones en obras publicas.

De acuerdo a la Ley Orgánica Municipal, por lo menos el 25% de sus presupuestos debe destinarse a inversiones en obras públicas; pero, como los resultados reales de ciclos pasados de la Municipalidad de Asunción registran una proporción de inversiones en obras públicas superior al 40%, se considera que dicha tendencia persistirá en adelante.

c. El presupuesto para obras viales abarca el 75% de las inversiones en obras públicas.

La línea de la política para la elaboración presupuestaria consiste en destinar aproximadamente las tres cuartas partes de las inversiones en obras públicas a las obras viales y obras

relacionadas a éstas. De hecho, si se observan las inversiones reales del pasado, éstas ultimas abarcan aproximadamente el 80% de las inversiones públicas, incluyendo calles, puentes y un grupo de mejoramientos de la infraestructura (sumideros, cañerías subterráneas para desagues, etc..)

d. La proporción del presupuesto vial correspondiente al mantenimiento y conservación y a las inversiones de desarrollo será establecida en 1:2

   Según los resultados reales de ciclos pasados, las sumas destinadas a obras de conservación y mantenimiento y a las obras de desarrollo (nuevas construcciones) eran prácticamente similares, sin embargo como la mayor parte de los gastos de conservación fueron aplicados a las obras de reparación de empedrados, puede esperarse la reducción de éstos conforme avancen las obras de mejoramiento vial que se realizarán en el futuro.

Si las premisas mencionadas fueren satisfechas, el futuro presupuesto para el desarrollo vial de la Ciudad de Asunción sería como se expone en el Cuadro 14-3-10, siendo el mismo, de 782 Millones de Guaraníes en el año 1986 y de 2.298 Millones en el año 2000, y el total acumulativo de ese lapso sería de 21.237 Millones de Guaraníes.

El presupuesto vial correspondiente a los años 1983 - 1985 de los 10 municipios restantes del Area Metropolitana, es proporcional a la tercera parte del Presupuesto Vial de la MCA. Si esta situación continuare, para el año 2000 se podría contar con un total acumulado de Gs. 7.040 Millones aproximadamente. El presupuesto vial de la AMUAM es de aprox. Gs. 30 Millones anuales, de los cuales la mitad es destinada a obras de conservación. Entonces, el monto para obras viales nuevas no sobrepasaría los Gs. 230 Millones en el lapso de 15 años.

Las obras viales solventadas por los propietarios "frentistas" fue de Gs. 657 Millones en el año 1983 y de Gs. 427 Millones en 1984, pero los costos de esas obras varían sustancialmente de año en año, de tal forma que su pronóstico es difícil. Por otro lado, no se puede exigir el pago total de las obras a los frentistas o cada caso deberá ser tratado por separado cuando:

a. El pavimento actual tiene menos de 18 años desde su construcción.

b. Cuando hay ensanches que obligan a expropiaciones que afectan en forma significativa el valor del inmueble.

c. Cuando se trata de una pavimentación ancha de más de dos calzadas (7 u 8 metros de ancho).

Estas condiciones dificultan aún más la estimación de los montos potenciales que serían aportados por los frentistas. Sin embargo, de acuerdo al programa de inversiones propuesto en la sección anterior, el promedio de los costos de pavimentación a ser solventados por los frentistas es de 337 Millones de Guaraníes, la cual no es una cifra irrealizable de acuerdo a las experiencias reales de los ciclos pasados.

Oferta y Demanda de Recursos para Obras Viales

Si se compara la demanda de recursos financieros necesarios para la materialización del Plan Maestro, calculados en el apartado 14.2 3) y las perspectivas de la disponibilidad de dichos recursos, se obtiene lo que se indica en el Cuadro 14-3-11 y Figura 14-3-4. Por otro lado, se ha estimado que el monto de las inversiones posibles de los diez (10) municipios del Area Metropolitana para los proyectos de obras viales y de transporte corresponde a la tercera parte del monto de las inversiones posibles de la MCA, y que el costo anual de las obras a ser solventadas por los propietarios frentistas es de Gs. 400 Millones.

Como se indican en la Figura y el Cuadro mencionados, en los totales acumulativos hasta el año 2000, la oferta de recursos financieros es prácticamente similar a la demanda, tanto en las obras a ser realizadas con fondos del MOPC, los presupuestos municipales como los que serán solventados por los contribuyentes (frentistas), de lo que puede comprenderse que el Plan Maestro se halla al alcance de las posibilidades desde el punto de vista financiero. Sin embargo, en lo referente a la demanda de recursos financieros de los municipios, se originará una considerable carencia de los mismos en la primera mitad de la década de 1990, por lo que se requerirán de inversiones adelantadas mediante la emisión de bonos municipales garantizados por los recursos remanentes previstos para la segunda mitad, o bien mediante la consecución de préstamos garantizados por el Estado.

CUADRO 14-3-11 OFERTA Y DEMANDA DE RECURSOS FINANCIEROS POR ORGANISMO EJECUTOR

(Unidad:Mill. Gs. Const. 1985)

			1987/1990	1991/1995	1996/2000	TOTAL
Proyectos Viales y del Microcentro	MOPC	Demanda	7716	11098	6887	25701
		Oferta	6366	10579	14495	31440
	Municipios	Demanda	5164	12537	10711	28412
		Oferta	5076	8990	13210	27276
	Frentistas	Demanda	1766	1795	1494	5055
		Oferta	2000	2000	2000	6000

Obs. Los proyectos del Transporte Público no fueron considerados porque a excepción del proyecto de reforma del tranvía (ATE), los demás tienen unos costos poco significativos.

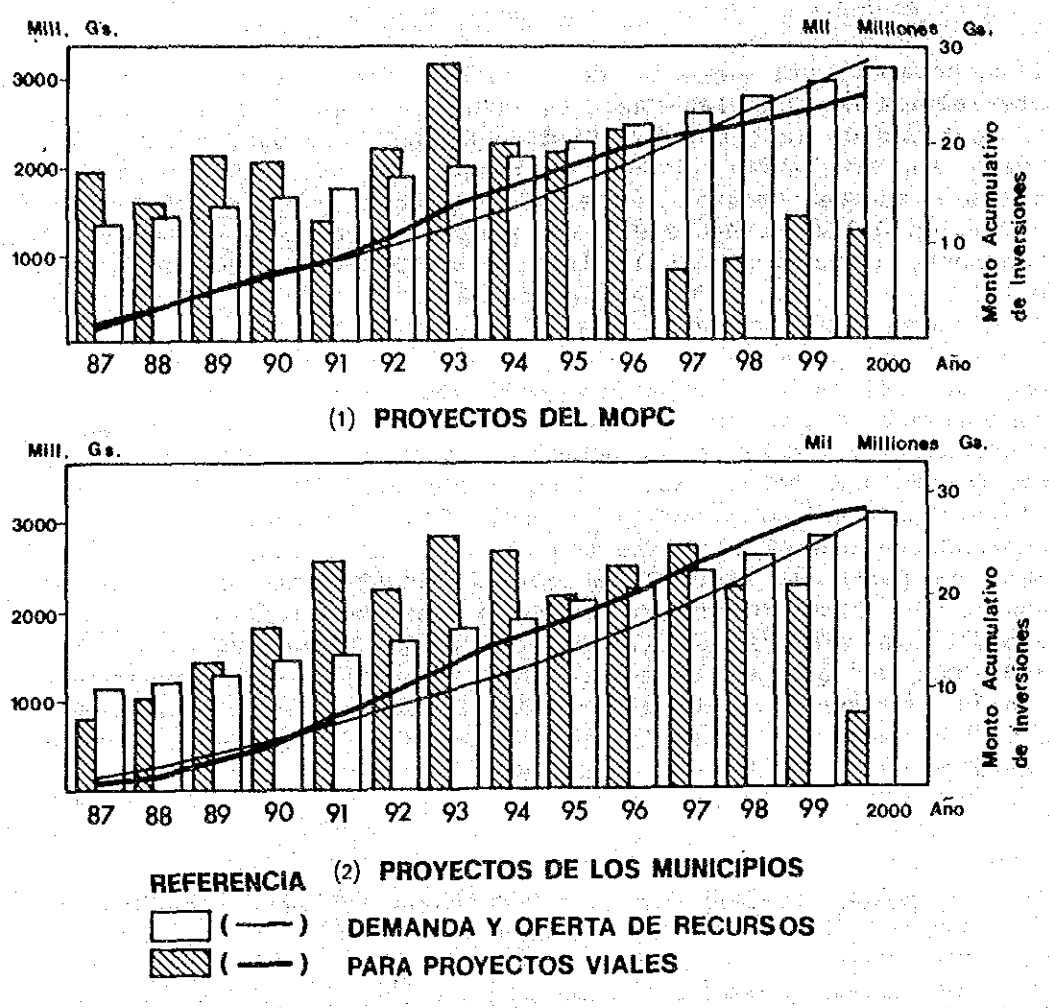

FIGURA 14-3-4 DEMANDA Y OFERTA DE RECURSOS PARA PROYECTOS VIALES