Las pequeñas rutas alimentadoras permiten a los usuarios de zonas alejadas de la influencia de la línea troncal, disfrutar de los beneficios de rapidez, comodidad y seguridad que brindan los sistemas de transporte masivo.

Ahora en el área oval marcada en el Esquema de Corredor Metropolitano, en vez de circular 5 rutas de camiones urbanos, lo hace un medio como el metro o megabuses en carriles exclusivos.

En ejercicios de simulación con técnicas ortodoxas de ingeniería de transporte, se estima que con la aplicación de un sistema de líneas troncales con rutas de alimentación, los usuarios de éste podrían lograr en promedio reducciones de los tiempos de viaje de un 50% respecto a los que sigan usando el sistema de rutas radiales que circulan por las vialidades principales en tráfico mixto.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA "ALFONSO REYES"

XIV. SOLUCION: UN TRANSPORTE COOPERATIVO

Para solucionar la problemática actual de la movilidad urbana en el AMM, se propone la creación de un sistema de transporte que coordine a los diferentes medios de transporte colectivo (autobuses y metro), y mejore la velocidad de circulación, la rentabilidad y calidad de sus unidades. Para que de esta forma se vuelva más atractivo el transporte público y menos el auto privado, al proyecto le denominamos **Sistema de Transporte Integrado (STI)**.

El proyecto tiene como propósito final ofrecer en dos años un sistema integrado que abarque toda la ciudad.

En la primera etapa, el Sistema de Rutas Alimentadoras (SRA) entra en operación para dar servicio a las troncales que ya existen, que son las líneas de Metro (Mapa No. 5).

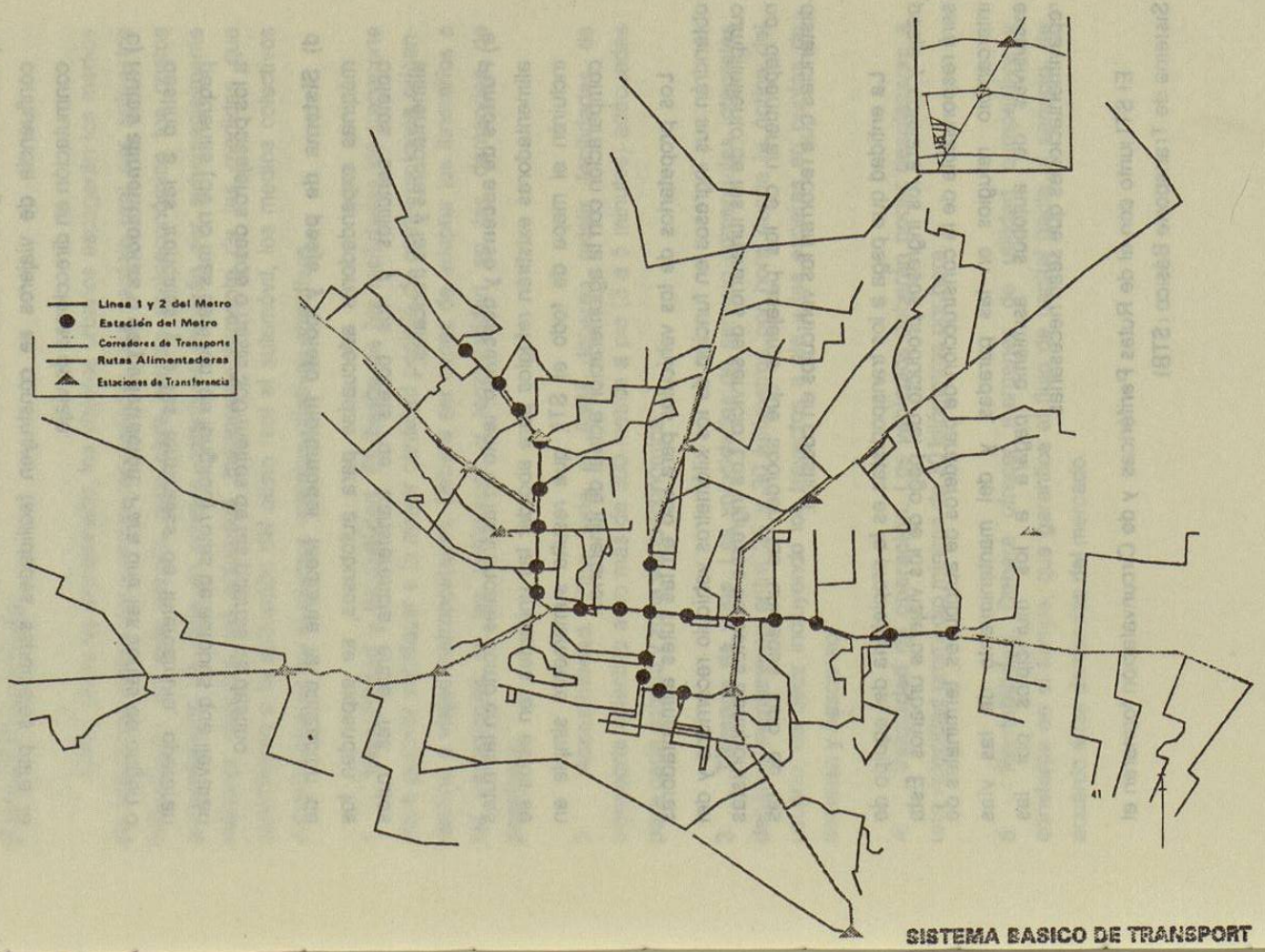
En la segunda etapa, se ponen en operación las troncales Norte-Sur y Nororiente-Sur con sus respectivas rutas de alimentación.

La tercera etapa implica la conclusión del resto de troncales y alimentadoras para cubrir toda el Área Metropolitana de Monterrey (Mapa No. 6).

Para que el programa tenga éxito, es necesario que el Sistema de Transporte Integrado (STI) contenga los siguientes elementos:

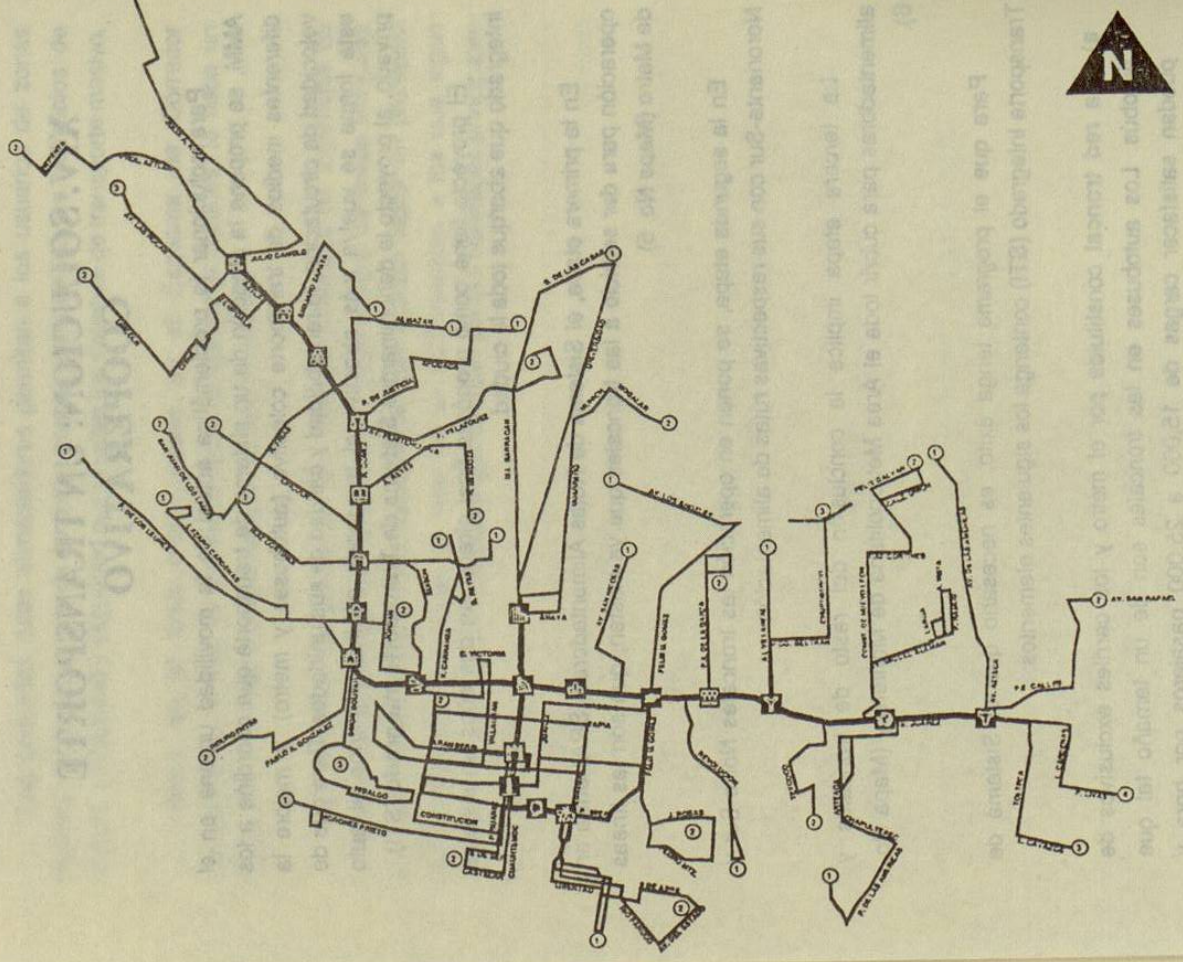
a) Una **red troncal** constituida por el metro y los carriles exclusivos de autobús. Los autobuses en las troncales son de un tamaño tal que puedan satisfacer cargas de 15,000 a 25,000 pasajeros por hora y dirección

Mapa No. 6



SISTEMA BASICO DE TRANSPORT

Mapa No. 5



BIBLIOTECA UNIVE...
"RAUL RANGEL FRIAS

b) **Paraderos y terminales de intercambio**. En las zonas de más alta confluencia de viajeros se construyen facilidades especiales para la conmutación en direcciones de viaje.

c) **Rutas alimentadoras o de penetración**. Para unir las zonas de origen o destino a las troncales y a las terminales de intercambio, operarán pequeñas (de no más de 4 km. de longitud) rutas de autobús que llevarán a los pasajeros desde o hasta 300 metros de las puertas de destino.

d) **Sistema de peaje y boleto multimodal**. Mediante la utilización de máqinas expendedoras adecuadas para autobuses, se expenden los boletos sencillos y los tickets de transferencia entre las rutas alimentadoras y las troncales.

e) **Puntos de ascenso y descenso**. tanto en las troncales como en las rutas alimentadoras existirán refugios para abordar las unidades, en éstos se incluirán el mapa de todo el STI, que resulta sumamente simple en comparación con la aglomeración actual de itinerarios.

Los propetarios de los vehículos para uso en las rutas alimentadoras obtendrán sus ingresos en función de los kilómetros vehículo recorridos y del cumplimiento de los itinerarios de servicio. Los ingresos de estos transportistas no dependerán de los pasajeros que aborden las unidades sino de las distancias que recorran los vehículos en cuestión.

La entidad que paga a los transportistas es la propietaria del equipo de peaje y coletará los ingresos producto del pago de los viajeros urbanos. Esta será responsable de la construcción de paraderos de autobuses, terminales de intercambio refugios en las paradas, y del mantenimiento de las vías exclusivas de autobús asimismo pagará a los municipios por las repavimentaciones que sean necesarias.

El STI junto con el de Rutas Periféricas y de Circunvalación formarán el Sistema de Transporte Básico (STB)

Futuro Proyectado:

Como ya se ha mencionado, los viajeros urbanos escogerán los medios de transporte colectivos porque representen una ventaja real por sobre los individuales, en este sentido para cada estrato socioeconómico los costos generalizados de viaje en medios colectivos deberán ser substancialmente menores que los del automóvil. Independientemente de las medidas que contribuyan a la aplicación del costo real al automóvil, los medios colectivos deberán ofrecer por si mismos ventajas relativas atractivas.

1. **Versatilidad y flexibilidad**. El diseño de las facilidades de transporte debe permitir satisfacer a la mayor cantidad posible de combinaciones origen-destino o viajes metropolitanos. Deberá ser capaz de adaptar los itinerarios a las variaciones en los volúmenes y temporalidad en las demandas de pasajeros.

2. **Accesibilidad**. Para toda el AMM deberán existir facilidades de transporte colectivo a no mas de 300 metros a pie (3 a 5 minutos) adecuadas para cada estrato y zona socioeconómica.

3. **Tiempos de viaje**. Las velocidades de servicio comerciales integrales deberán mantenerse entre 25 y 30 kilómetros por hora desde la óptica del usuario, es decir incluyendo los trayectos a pie y las esperas en puntos de ascenso y descenso.

4. **Velocidad de operación**. Los vehículos deberán poder desplazarse a una velocidad promedio mínima de 30 kilómetros por hora.

5. **Rentabilidad**. Deberá ofrecer margenes de utilidad competitiva y constante en el tiempo, que garantice el flujo de capital hacia el servicio, de acuerdo a las demandas del mercado.

6. **Competitividad**. Todos los inversionistas deberán tener la misma oportunidad de acceder a mayores niveles de ingresos en virtud de la calidad y diversificación de los servicios prestados.

Con el STI se obtendrán los siguientes resultados:

a) Se reducen los Costos Generalizados de Viaje para los usuarios de transporte colectivo en más de un 50%

b) Se reducen los costos de operación de los autobuses, al disminuir la cantidad de kilómetros-vehículos y horas-vehículo por pasajero.

c) Al aumentar la productividad del sistema de autobuses, se liberan unidades que actualmente circulan en el mismo para explotar otros mercados.

d) Se minimiza el riesgo de operación para los autobuses de las rutas alimentadoras, al asociar sus ingresos con sus egresos, mediante el pago por kilómetro recorrido.

e) Se reduce substancialmente el congestionamiento en los corredores metropolitanos.

f) La operación con base en unidades arrendadas permite el reconocimiento de la calidad de los servicios prestados, así quien mejor servicio ofrezca accederá a mejores niveles de precio.

g) Al no interactuar con las corrientes de tráfico, se verá reducida la tasa de incidentes de tránsito donde se ven involucradas unidades del transporte colectivo.

h) La operación del sistema de peaje termina con los problemas asociados a la venta de boletos, como son la evasión de las tarifas y conflictos de cambio de efectivo. Asimismo, los conductores verán reducida su carga de trabajo para concentrarse en el manejo y cuidado de pasajeros y unidades.

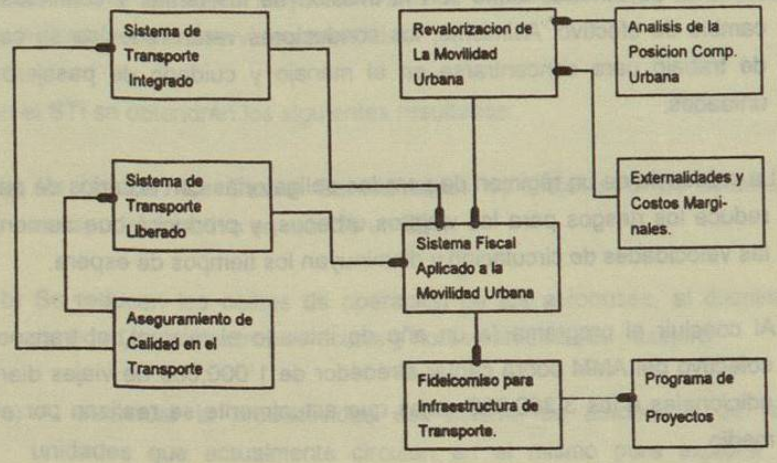
i) La presencia de un régimen de paradas obligatorias con horarios de paso, reduce los riesgos para los viajeros urbanos, y producirá que aumenten las velocidades de circulación y disminuyan los tiempos de espera.

j) Al concluir el programa (a un año de iniciado el mismo), el transporte colectivo del AMM podrá captar alrededor de 1´000,000 de viajes diarios adicionales a los 3´300,000 viajes que actualmente se realizan por este medio.

Modelo de Transporte Deseado:

En el Diagrama 10 se muestran los elementos y las relaciones que éstos guardarían dentro del nuevo mercado de transporte ya cuando se encuentre funcionando en su totalidad. Los elementos que integran el nuevo mercado de transporte serían:

Diagrama 10
MODELO DE TRANSPORTE



Sistema de Transporte Integrado (STI):

La función del Sistema de Transporte Integrado (STI) será la de atender al mercado de transporte mediante líneas troncales y rutas alimentadoras. Su presencia operativa evita que se explote sin competencia alguna al sector socioeconómico que se encuentra de 1 a 4 salarios mínimos y que representa al 60% de la demanda de viajes en el sistema de transporte colectivo.

El STI es operado por un fondo de inversionistas sobre la base de rentar unidades bajo pago por kilómetro vehículo y calidad del servicio, colecta y administra los ingresos directamente desde los pasajeros. Los precios de los viajes en el STI se calculan en base a los costos marginales y se aplican mediante tablas de precios interzonales. Para la construcción y operación de las facilidades de intercambio como paraderos y carriles exclusivos de autobús se podría recurrir a la emisión de deuda en el mercado abierto o a participación de capitales privados en la forma de capital de riesgo en los activos del STI.

El STI operaría asimismo el sistema de mercados populares que son una sinergia propia del transporte público al concentrar en ciertos puntos los intercambios de pasajeros entre medios

Sistema de Transporte Libre (STL):

Está formado por todas las inversiones y entidades que explotan comercialmente el transporte de pasajeros sobre bases totalmente desreguladas. El STL será sujeto al sistema de fiscalización a la movilidad por el uso de las facilidades viales para su operación.

Entre los servicios que formarían parte del STL se encuentran las actuales rutas radiales, las rutas periféricas, autobuses panorámicos, ecotaxis, transportes escolar y de personal etc.

Sistema Fiscal Aplicado a la Movilidad (SFM):

Es el conjunto de normas, disposiciones y procedimientos que garantizan el flujo de fondos necesario para la construcción, mantenimiento y operación de las facilidades para la movilidad. Su punto de partida es reconocer en los costos de operación las externalidades y costos marginales sociales aplicados a la comunidad.

El universo de aplicación del SFM se calcula sobre todos los beneficios directos e indirectos conferidos por la realización de obras e infraestructura para servir a la movilidad urbana.

La referencia para juzgar y construir el programa requerido de obras será la competitividad relativa del AMM con otras ciudades similares escogidas al efecto.

Fideicomiso para la Realización de Obras y Proyectos de Vialidad y Transporte (FOVITRA):

Los fondos producidos por el SFM fluirán íntegramente hacia el FOVITRA que tendrá la forma de un consejo urbano y cuyo propósito es asegurar la puesta en marcha de las facilidades dentro de tiempo y calidad. Actúa dentro de las facultades que el ejecutivo estatal podrá conferir para el concesionamiento de la infraestructura en apoyo a la movilidad.

En su conjunto la operación coordinada de los elementos mecionados permitiría:

a. Plantear políticas de mercado sin distorsiones monopólicas.

b. Asegurar el uso más racional y eficiente de las facilidades urbanas.

c. Mecanismos de autosuficiencia financiera.

d. Una estructura racional de incentivos y castigos a la calidad en el transporte público.

XV. ¿COMO OPERA UN SISTEMA DE TRANSPORTE INTEGRADO?

Línea Troncal:

Para la comprensión del STI deberá partirse de dos conceptos fundamentales aplicados a los desplazamientos metropolitanos: la conmutacion de viajeros que forman corredores troncales, y la permanencia de un medio de penetración desde las zonas de origen y en las zonas de destino.

a. **Conmutación de viajeros**. Como ya antes se mencionó los viajeros urbanos, inician sus viajes en una zona de origen (alguna de las 793 que existen en la mancha urbana actual), utilizan segmentos de tipo local de la red metropolitana, después se agregan a un corredor o troncal (que son los de mejor conducta), avanzan sobre el corredor hasta que deben cambiar de dirección, moverse de nuevo en un segmento de tipo local de la red, para finalmente llegar a su puerta de destino final. Como puede apreciarse en el Diagrama 11.