

34
2EJ



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE CONTADURIA
Y ADMINISTRACION**

**ESTRATEGIA DE PRECIO: EL CASO DEL
SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO**

SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN ADMINISTRACION

P R E S E N T A

TERESA GUTIERREZ RAMIREZ

ASESOR: L. A. CLOTILDE HERNANDEZ GARNICA

1995

**FALLA DE ORIGEN
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Con afecto a la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Contaduría y Administración y a todos los maestros que me transmitieron sus conocimientos.

A mi asesor con profundo respeto y admiración por la ayuda que siempre me brindo para concluir este trabajo.

GRACIAS

L.A. Clotilde Hernandez Garnica

A mis padres:

**Por el apoyo, amor y sabios consejos
mi eterno agradecimiento.**

Alberto Gutiérrez

Guadalupe Ramirez

A mi esposo e hijo:

**Por esos momentos que no pude
compartir con ustedes.**

Fidencio Butron

Ricardo Butron

A mi familia y amigos:

Por la ayuda siempre desinteresada. Gracias.

Teresa Ramirez

Carlos Gutiérrez

Jose Luis Gutiérrez

Ricardo Gutiérrez

Alberto Gutiérrez

Jorge Gutiérrez

C.P. Franciso Encizo

C.P. Gerardo Osorio

Ulises Becerra

Armando Molina

Manuel Gutiérrez

**Pero muy especialmente Gracias a
DIOS**

INDICE

1. PRESENTACION

2. TRANSPORTE PUBLICO

- 2.1 Generalidades del Sistema de Transporte Colectivo..... 3
- 2.2 El Metro en el mundo y en México 9

3. EL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO. 1969-1994

- 3.1 Antecedentes 13
- 3.2 Revisión de los recursos 23
- 3.3 Análisis financiero 1993 vs 1992..... 39

4. DIAGNOSTICO GENERAL DEL S.T.C. METRO

- 4.1 Definición de objetivos 48
- 4.2 Definición de estrategias 49
- 4.3 Control de la operación 49

5. CONCLUSIONES 51

6. BIBLIOGRAFIA

1. PRESENTACION

Desde hace 25 años hemos venido observando la enorme importancia que tiene el Metro para el transporte público en el Distrito Federal. Durante este tiempo ha transportado 25 mil millones de pasajeros, aproximadamente cuatro veces la población total de nuestro planeta. Además si observamos el número de usuarios que transporta diariamente el Sistema de Transporte Colectivo que es de alrededor de 5 millones por día laborable y lo comparamos con el número de habitantes censados en el Distrito Federal en 1990 de 8' 235, 744, podremos observar que es de gran importancia la participación que tiene este medio de transporte.

Este dato explica porque el Metro se ha convertido en la columna vertebral del transporte masivo en la capital del país.

Hoy la gente prefiere no usar un vehículo particular, debido a que el Metro es más rápido, seguro, sin problemas de congestionamiento ó falta de estacionamiento y además a un costo bajo, este cambio que se ha generado en la población con respecto a su forma de viajar llama la atención.

En el capítulo dos se analiza el transporte como servicio público y se comparan las características del S.T.C. Metro en México con los de otros países. En el capítulo tres hay una revisión detallada de sus recursos, en el siguiente capítulo se plantea el proceso de planeación del S.T.C. Metro desde el diagnóstico hasta el diseño de estrategias y su control a través de indicadores de eficiencia.

Debido a esto me he propuesto investigar el problema en función de dos interrogantes que me han parecido importantes:

- ¿El metro proporciona el servicio que el usuario necesita?
- ¿El precio es determinante en el mayor o menor uso del metro?

Este trabajo pone especial atención en dos variables: el servicio y su costo.

Una vez determinadas las variables en estudio los objetivos que rigen el trabajo son:

Objetivos

Estudiar la calidad del servicio del Sistema de Transporte Colectivo Metro para contribuir a mejorar la imagen de la organización, determinando los puntos en que el Metro necesita fijar su atención, siempre tomando en cuenta las necesidades del usuario.

Evaluar los costos del Sistema de Transporte Colectivo Metro y determinar los precios al público para hacerlo más acorde a la realidad.

Después de determinar variables y objetivos surge un supuesto que posteriormente comprobare o descartare de acuerdo al desarrollo de la investigación.

Supuesto

Aunque el Sistema de Transporte Colectivo (S.T.C.) Metro proporcione un mal servicio Entonces los usuarios pagarán incrementos en el precio.

Para poder realizar este estudio utilizaré las siguientes técnicas de recopilación de información:

Técnicas a utilizar

Investigación documental dentro y fuera del S.T.C. Metro, entrevistas a ejecutivos, aún cuando tenía prevista una encuesta no la realice porque levantar 3,000 cuestionarios yo sola es difícil, hubiese necesitado la ayuda de por lo menos 20 encuestadores, aunando a esto que el tiempo es limitado y los recursos económicos aún mas. Solicite la ayuda del S.T.C. Metro pero este no podía financiar esta investigación por estar realizando otra para elaborar sus estadísticas, por todo esto no pude realizar la encuesta.

2. TRANSPORTE PUBLICO.

El transporte configura la actividad que tiene por objeto conducir personas, animales o mercaderías de un punto a otro, dando lugar a tipos de empresas que, por su propia naturaleza, son siempre entidades de fuertes capitales y complicado engranaje interno. Considerando la importancia que reviste el transporte para la economía de un país, se le ha considerado como un servicio público y tienden a privatizarse los elementos utilizados.

2.1 Generalidades del Sistema de Transporte Colectivo.

Para efectos de este trabajo se entenderá por Sistema de Transporte Colectivo, la unidad económica que bajo una sola entidad propietaria o controladora, se dedica a la prestación del servicio público de transporte de personas y que puede estar constituida por varios establecimientos que operan bajo la misma denominación o razón social, como oficinas, estaciones terminales, talleres de reparación, y otros pudiendo tener ubicaciones físicas en forma separada e independiente.

Dentro del transporte metropolitano el Metro ocupa un lugar relevante y para entender esto me referiré a lo diferentes medios de transporte del Distrito Federal en las siguientes clasificaciones:

a. La que se refiere a vehículos automotores.

En el Distrito Federal contamos con 2' 980, 302* vehículos automotores registrados en 1993, los cuales están divididos de la siguiente manera:

| | |
|--------------------|------------|
| Taxis y colectivos | 109, 719 |
| Autos particulares | 2' 595,710 |
| Otros | 274,873 |
| Total | 2' 980,302 |

De estos los taxis y colectivos transportan a 6.2 millones de pasajeros por día laborable y los autos particulares transportan a 3.3 millones de pasajeros por día laborable.

* Fuente: Coordinación de Autotransporte del Departamento del Distrito Federal

b. La segunda clasificación incluye únicamente al transporte público del Departamento del Distrito Federal, es decir, aquel que recibe un subsidio. Donde se encuentra:

- Ruta-100 que cuenta con 3860 autobuses y transporta a 941.2 millones de pasajeros al año esto significa un promedio de 2.9 millones de pasajeros por día laborable (de lunes a viernes).

- Sistema de Transporte Eléctrico cuenta con 551 unidades (incluye trolebus y tren ligero) con los cuales transporta a 109.8 millones de pasajeros al año lo cual significa un promedio de 0.33 millones de pasajeros por día laborable.

- Sistema de Transporte Colectivo Metro cuenta con 2,424 carros que se traducen en 269.3 trenes con los que transporta 1,421.6 millones de pasajeros por año, es decir, un promedio de 4.706 millones de pasajeros por día laborable.

Si ponemos atención en los pasajeros que traslada cada medio podremos notar que el Sistema de Transporte Colectivo a nivel de transporte subsidiado tiene una participación de mayor importancia. De acuerdo a los datos anteriores el Metro participa con 57.9% en el transporte de pasajeros, ruta-100 con 38% y por último el Sistema de Transporte Eléctrico que tiene una participación de 4.3% .

Aún si se considera a los taxis, colectivos y autos particulares la participación del Metro sería del 23% del pasaje total transportado por día laborable; ruta-100 tendría, 20%; los taxis y colectivos, 39%; el Sistema de Transporte Eléctrico, 2.6% y los autos particulares representan 15.7% del total de viajes realizados en un día laborable. (Ver gráfica 1)

El transporte es un servicio que necesita atención especial es por esto que el Departamento del Distrito Federal asigna 22% del total del presupuesto a este rubro. Así el sector transporte recibe 3,645 millones de nuevos pesos de los cuales 41% se destina al Metro, 6% al transporte eléctrico, 31% a autobuses y 22% a infraestructura del transporte. (Ver gráfica 2)

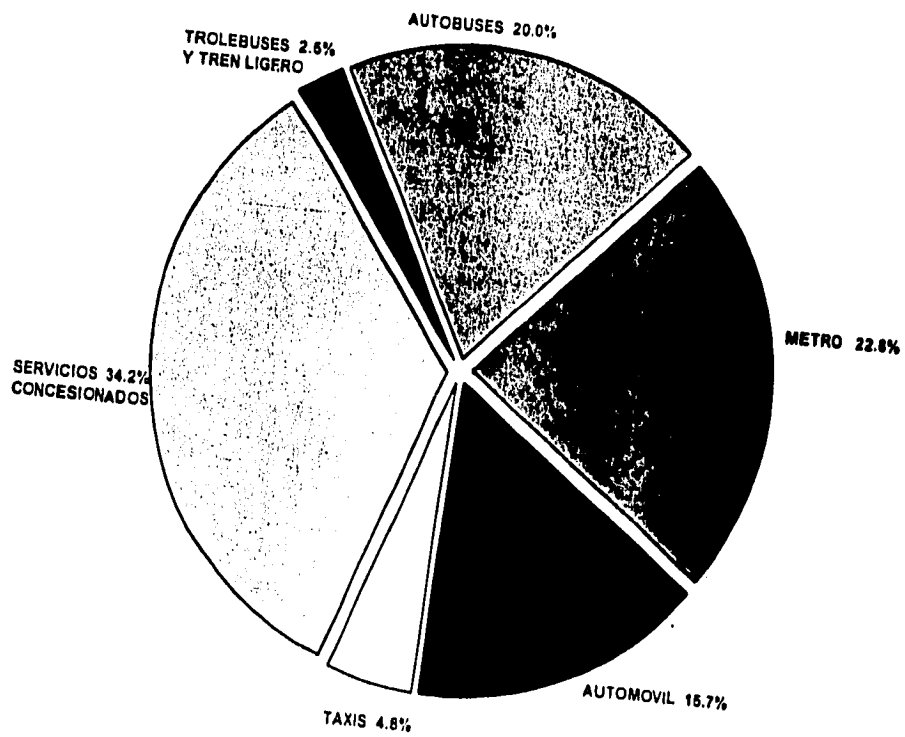
Como vemos el Metro desempeña en la actualidad un papel de vital importancia por lo que considero requiere modernizarse para continuar enfrentando el rápido crecimiento de la demanda de transporte.

Por otra parte el Metro incide en la economía y lo podemos constatar en los datos que proporciona el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) respecto al Producto Interno Bruto (PIB).

**PAPEL DEL STC
EN EL
TRANSPORTE
METROPOLITANO**

El metro tiene una participación importante en la distribución de viajes:
- 16.3% en la zona metropolitana
- 23% en el Distrito Federal

**PORCENTAJES DE DISTRIBUCION DE VIAJES EN LA
ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO**



GRAFICA 1

FUENTE: DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

De manera general el PIB en el primer semestre de 1994 aumentó 2.2% en términos reales, respecto del mismo periodo del año anterior. Esta cifra es resultado de un crecimiento de 0.5% en el primer trimestre y de 3.8 en el segundo.

En lo que se refiere al PIB del sector servicios destaca el subsector del transporte observando un aumento promedio en el primer semestre de 1994 de 6.5%. (Ver cuadro 1)

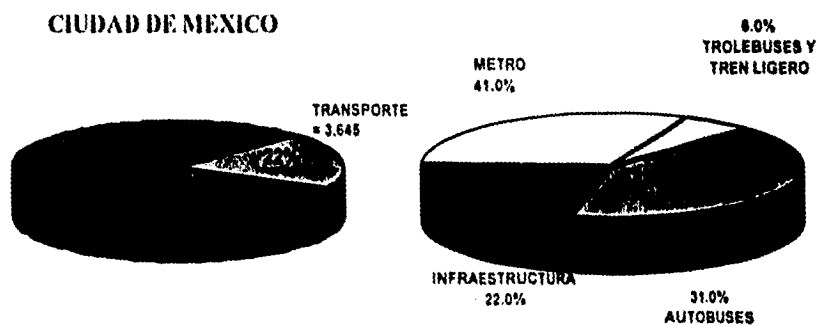
La participación porcentual del subsector transporte tuvo un incremento de 7.6% en el segundo trimestre de 1994 respecto del mismo periodo del año anterior y representa una aceleración considerable respecto al aumento que tuvo en 1993 de 2.4%.

Es importante notar que la gran división del transporte ocupa el quinto lugar en participación porcentual después de las divisiones de comercio , manufacturas, servicios comunales, y servicios financieros. (Ver cuadro 2)

IMPORTANCIA DEL TRANSPORTE EN EL PRESUPUESTO DE LA CIUDAD DE MEXICO 1994

millones de nuevos pesos

PRESUPUESTO TOTAL DE LA CIUDAD = 16,380.4



GRAFICA 2

FUENTE: DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

**CUADRO 1. PRODUCTO INTERNO BRUTO TRIMESTRAL POR GRAN DIVISION.
1994**

| GRAN DIVISION | 1993 | 1994 | | 6 MESES |
|---|-------------|-------------|-------------|------------|
| | | I | II | |
| TOTAL | 0.4 | 0.5 | 3.8 | 2.2 |
| 1. AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA | 1.8 | -3.7 | 12.0 | 5.1 |
| 2. MINERIA | 1.1 | 3.8 | 1.1 | 2.4 |
| 3. INDUSTRIA MANUFACTURERA | -1.5 | -1.9 | 4.4 | 12 |
| 4. CONSTRUCCION | 3.1 | 3.9 | 8.0 | 5.9 |
| 5. ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA | 3.9 | 4.5 | 7.3 | 5.9 |
| 6. COMERCIO, RESTAURANTES Y HOTELES | -1.2 | -0.3 | 1.4 | 0.6 |
| 7. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES | 2.4 | 4.1 | 9.0 | 6.5 |
| 8. SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS Y BIENES INMUEBLES | 4.8 | 4.2 | 4.4 | 4.3 |
| 9 SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES | 1.1 | 1.1 | 0.5 | 0.6 |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Sistema de cuentas nacionales de México, Segundo Trimestre de 1994

**CUADRO 2. PRODUCTO INTERNO BRUTO TRIMESTRAL POR GRAN DIVISIÓN
ESTRUCTURA PORCENTUAL SEGUNDO TRIMESTRE DE 1994**

| GRAN DIVISION | SEGUNDO TRIMESTRE 1994 |
|---|-------------------------------|
| 1. AGROPECUARIO, SILVICULTURA Y PESCA | 7.8% |
| 2. INDUSTRIA MANUFACTURERA | 22.4% |
| 3. COMERCIO | 25.1% |
| 4. TRANSPORTE | 7.6% |
| 5. SERVICIOS FINANCIEROS | 11.3% |
| 6. SERVICIOS COMUNALES | 17.5% |
| 7. OTROS (CONSTRUCCION, MINERIA, ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA Y SERVICIOS BANCARIOS IMPUTADOS) | 8.4% |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
" SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MEXICO ", SEGUNDO TRIMESTRE
1994

2.1 EL METRO EN EL MUNDO Y EN MEXICO

El S.T.C. Metro en la Ciudad de México resulta altamente competitivo respecto de los principales metros en el mundo.

Considerando los trenes metropolitanos más importantes del mundo, el de la Ciudad de México muestra indicadores sobresalientes que lo ubican en general entre el tercero y séptimo lugar como sistema de transporte colectivo.

Entre las 87 ciudades en el mundo con sistemas Metro, la de México ocupa el sexto lugar en cobertura de red de servicio, el tercer lugar con mayor movimiento de pasajeros, y el sexto en número de trenes, según se muestra en el cuadro 3

CUADRO 3. INDICADORES DE LOS PRINCIPALES METROS EN EL MUNDO

| CIUDADES DEL MUNDO | FECHA INICIO DE OPERACION | PLANTILLA PERSONAL | FLOTA | TRAFICO PASAJEROS | LONGITUD DE LA RED | ESTACIONES | INGRESO VS SUBSIDIO |
|--------------------|---------------------------|--------------------|-----------|-------------------|--------------------|------------|---------------------|
| | AÑO | UNIDAD(*) | UNIDAD(*) | MILLS(*) | KMS(*) | UNIDAD(*) | % * |
| NUEVA YORK | 1867 | 28,881 1 | 6,108 1 | 1,073 5 | 390 1 | 469 1 | 64/36 8 |
| LONDRES | 1863 | 22,179 2 | 3,920 3 | 765 7 | 392 2 | 273 3 | - |
| PARIS | 1896 | 15,965 4 | 4,029 2 | 1,225 4 | 199 5 | 368 2 | - |
| MOSCU | 1935 | 18,000 3 | 3,580 4 | 2,740 1 | 231 3 | 143 5 | - |
| TOKIO | 1927 | 14,900 5 | 2,763 5 | 2,541 2 | 219 4 | 207 4 | 89/11 2 |
| MEXICO | 1969 | 10,170 6 | 2,384 6 | 1,543 3 | 141 6 | 125 6 | 65/35 7 |
| OSAKA | 1933 | 7,747 7 | 981 7 | 981 6 | 184 8 | 84 8 | 86/14 3 |
| SAO PAULO | 1974 | 4,795 8 | 582 13 | 635 9 | 45 13 | 43 13 | - |
| HONG KONG | 1979 | 4,693 9 | 671 9 | 688 8 | 43 14 | 38 15 | 180/0 1 |
| BARCELONA | 1924 | 2,539 12 | 633 11 | 264 11 | 71 10 | 98 7 | 67/33 6 |
| BUCAREST | 1979 | 4,189 10 | 390 15 | 272 10 | 57 11 | 39 14 | - |
| WASHINGTON | 1976 | 2,148 13 | 664 10 | 144 15 | 112 7 | 64 10 | 71/29 5 |
| BUENOS AIRES | 1913 | 3,401 11 | 435 14 | 155 14 | 40 15 | 63 11 | 84/16 4 |
| TORONTO | 1954 | 2,014 14 | 622 12 | 180 13 | 54 12 | 59 12 | - |
| HAMBURGO | 1912 | 1,295 15 | 833 8 | 184 12 | 93 9 | 82 9 | 56/44 9 |

10

*LUGAR QUE OCUPA EN EL MUNDO
 - DATOS NO DISPONIBLES

Fuente: Gec Alstom, Jane's Urban Transport Systems 1992

Al comparar los pasajeros transportados por empleado, se observa que Tokio, Moscú y México ocupan los tres primeros lugares, y con relación al número de personas transportadas por carro, nuestro país se ubica en el sexto lugar. Respecto a los pasajeros atendidos por estación el sistema mexicano supera a más de 70 ciudades, al registrar un cuarto lugar y en relación con la plantilla de personal disponible por estación, obtiene el sexto lugar, el cual refleja una alta productividad considerando el número de pasajeros que moviliza.

Asimismo, comparando el Metro de México con el de Nueva York, ciudad con mayor cobertura mundial en red de servicio, este último cuenta con una plantilla de personal 2.8 veces mayor, una flota superior en 170% y transporta menos del 50% del tráfico movilizado en México. Esto podemos verlo en el cuadro número 4. Esto significa que el Metro de México tiene una mayor demanda que el Metro de otros países, no obstante, con menos personal y menos infraestructura es más eficiente, lo que obliga al sistema a estar siempre a la vanguardia para seguir siendo uno de los mejores en el mundo.

Durante 1992, mientras en el Metro de México se transportaron 669.7 miles de pasajeros por carro, en el de Nueva York viajaron 175.7 miles de usuarios y en el de Londres se transportaron 195.2 miles de personas. Esta situación refleja en parte el desequilibrio estructural de nuestro sistema, el superar la demanda la capacidad instalada y provocar en algunos casos la saturación de instalaciones.

Por su parte, al evaluar la estructura de los ingresos mediante la proporción entre los recursos propios y los subsidios gubernamentales, México se ubica en un rango medio al registrar un 65% de ingresos contra un 35% de aportación gubernamental, guardando similar proporción los metros de Barcelona y Nueva York que muestran una estructura porcentual de 67/33 y 64/36 respectivamente. México podría reducir el subsidio incrementando precios y obtener un ingreso directo del 100% como Hong Kong.

Reitero, considerando la expansión prevista de la red y el incremento relevante que tendrá la población metropolitana, puede señalarse que el S.T.C. Metro de nuestra capital se mantendrá como uno de los primeros en el mundo.

CUADRO 4. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD DE LOS PRINCIPALES METROS DEL MUNDO

| LUGAR QUE OCUPA | CIUDAD DEL MUNDO | PASAJEROS TRASPORTADOS POR EMPLEADO (MILLONES) | CIUDAD DEL MUNDO | PASAJEROS TRASPORTADOS POR CARRO (MILLONES) | CIUDAD DEL MUNDO | PASAJEROS ATENDIDOS POR ESTACION (MILLONES) | CIUDAD DEL MUNDO | EMPLEADOS POR ESTACION (UNIDAD) |
|-----------------|------------------|--|------------------|---|------------------|---|------------------|---------------------------------|
| 1 | TOKIO | 170.5 | HONG KONG | 1,025.30 | MOSCU | 19.2 | MOSCU | 125.9 |
| 2 | MOSCU | 152.2 | OSAKA | 1,000.00 | HONG KONG | 18.1 | HONG KONG | 123.5 |
| 3 | MEXICO | 151.6 | TOKIO | 919.7 | SAO PAULO | 14.8 | SAO PAULO | 111.5 |
| 4 | HAMBURGO | 146.6 | MOSCU | 789.9 | MEXICO | 12.3 | BUCAREST | 107.4 |
| 5 | HONG KONG | 146.6 | BUCAREST | 697.4 | TOKIO | 12.2 | OSAKA | 92.2 |
| 6 | SAO PAULO | 132.4 | MEXICO | 689.7 | OSAKA | 11.7 | MEXICO | 81.4 |
| 7 | OSAKA | 126.6 | BARCELONA | 477.1 | BUCAREST | 7 | LONDRES | 81.2 |
| 8 | BARCELONA | 104 | BUENOS AIRES | 356.3 | PARIS | 3.3 | TOKIO | 72 |
| 9 | TORONTO | 89.4 | PARIS | 304 | TORONTO | 3.1 | NUEVA YORK | 61.6 |
| 10 | PARIS | 78.2 | TORONTO | 288.4 | LONDRES | 2.8 | BUENOS AIRES | 54.6 |
| 11 | WASHINGTON | 67 | HAMBURGO | 220.9 | BARCELONA | 2.7 | PARIS | 42.6 |
| 12 | BUCARES | 64.9 | WASHINGTON | 216.9 | BUENOS AIRES | 2.5 | TORONTO | 34.1 |
| 13 | BUENOS AIRES | 45 | LONDRES | 185.2 | NUEVA YORK | 2.3 | WASHINGTON | 33.6 |
| 14 | NUEVA YORK | 37.1 | NUEVA YORK | 175.7 | HAMBURGO | 2.2 | BARCELONA | 25.9 |
| 15 | LONDRES | 34.5 | SAO PAULO | 108.1 | WASHINGTON | 2.2 | HAMBURGO | 15.3 |

12

3. EL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO 1960-1994

3.1 Antecedentes

Entre 1950 y 1970 la población se multiplicó hasta alcanzar cerca de 6 millones de habitantes a mediados de la década de 1960 y los automóviles aumentaban a un ritmo mayor, el número de automóviles registrados pasó de 55 mil a 590 mil con un aumento aproximado de 1,000% en solo 20 años.

La región más transparente dejaba de serlo, la contaminación y los embotellamientos pasaban de molestos a alarmantes. Era urgente hacer algo.

En otros países como Francia ya se había calculado que toda ciudad que alcanzará la cifra de un millón de habitantes requería un sistema de transporte subterráneo y en México ya se había rebasado esa cifra hacía mucho.

La decisión de construir un sistema de transporte rápido en nuestra ciudad, sistema que necesariamente habría de ser subterráneo en su mayor parte, se vió demorada durante muchos años por la estructura del subsuelo, la incidencia de temblores y los graves problemas de financiamiento de las obras.

Sin embargo, era tan evidente la necesidad del Metro, cuyo buen funcionamiento proporcionaría una solución a los problemas ciudadanos como lo eran la congestión, la consiguiente lentitud del tráfico y la contaminación atmosférica, pero sobre todo, la necesidad de brindar a los ciudadanos un sistema de transporte adecuado a sus necesidades. Llegó el momento en 1965 en que no podía tolerarse tales dificultades.

Así en octubre de 1965 el ejecutivo federal por conducto del Departamento del Distrito Federal autorizó la creación del Comité Consultivo del Transporte con el propósito de que sugirieran las medidas que deberían tomarse para atender frontalmente el grave problema del transporte masivo en la Ciudad de México y zonas circunvecinas. Paralelamente se encargó a la Dirección General de Obras Públicas y a diversas empresas privadas la realización de estudios orientados a determinar la posibilidad de construir un sistema de transporte colectivo con vías de tránsito despejadas.

El estudio del problema comprendió los siguientes aspectos: análisis estadísticos que incluyan el censo de población del Distrito Federal, medios de transporte, autobuses locales, autobuses suburbanos y foráneos, soluciones de transporte masivo en otras grandes ciudades; obras viales en la Ciudad de México y problemas de transporte en el futuro; vías de superficie elevada y subterráneas de mucha o poca profundidad; equipos de llantas neumáticas, sistema de vía, sistemas de telecomunicación y telemando, estudio de las características del subsuelo de la Ciudad, estudios económicos y financieros, entre otros.

Una vez concluidos los estudios se determinó que la Ciudad de México necesitaba la incorporación de un tren subterráneo, que su construcción era viable, que el Departamento del Distrito Federal debería absorber el costo de la obra civil y que se gestionara la obtención de créditos extranjeros para su construcción.

Se obtuvieron dos créditos de Francia uno por 856.7 y el segundo por 142.5 millones de francos, con intereses blandos de 7 y 4 por ciento respectivamente para las obras del tren subterráneo, el cual usaría para su construcción la técnica francesa.

Así el 19 de abril de 1967 el Ejecutivo Federal expidió un Decreto mediante el cual se instituyó un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, que se denominó Sistema de Transporte Colectivo cuyo propósito era la construcción, operación y explotación de un tren rápido con recorrido subterráneo y en la superficie para el transporte colectivo en el Distrito Federal.

Algunos criterios utilizados en la concepción de la red del Metro fueron los siguientes :

- Las líneas se localizarían en las zonas de mayor densidad demográfica y servirían de manera preferente a los estratos de ingresos bajos.
- La localización de las estaciones terminales, se harían de manera que facilitarían el cambio de medios, con lo cual se evitaría la penetración de autobuses suburbanos y foráneos al centro de la ciudad.
- Las líneas tenderían a comunicar las zonas de mayor actividad y de manera específica los nuevos centros definidos por el Plan de Desarrollo Urbano.

Dos meses más tarde el 19 de junio de 1967 siendo presidente de los Estados Unidos Mexicanos el licenciado Gustavo Díaz Ordaz se iniciaron las obras del Metro, concluyendo el 5 de septiembre de 1969 con la inauguración de la línea 1 en su tramo Zaragoza - Chapultepec con una extensión de 12.6 kilómetros y 16 estaciones en servicio. Esta línea dió servicio en 1969 a 242,742 usuarios diariamente, operaban 15 trenes de 6 carros cada uno con capacidad para 170 pasajeros, 38 sentados y 132 de

pie, la capacidad total era de 1,020 pasajeros por tren. El costo de esta línea fue de 1,530 millones de pesos.

Para poder hacer uso de este servicio el Metro contó con el boleto unitario que permitió al usuario entrar una sola vez al sistema y viajar las veces que quisiera, aún se cuenta con este boleto unitario. En 1969 el costo del boleto unitario era de \$1 (un peso) y el dólar estaba a 12.5 pesos

Por múltiples razones, entre las cuales cuentan la facilidad que ofrecía la amplitud de la calle, la economía en la construcción y la rapidez de los trabajos, la línea 2 del Metro se desarrolla en la superficie. Los trabajos para la construcción de esta línea se iniciaron el 11 de septiembre de 1969 y concluyeron el primero de agosto de 1970 cuando entro en servicio la línea 2 en su tramo Taxqueña - Pino Suarez con una extensión de 10.5 kilómetros y 11 estaciones en servicio. En este mismo año la línea tuvo una ampliación de Pino suarez a Tacuba con una extensión de 8.10 kilómetros y posteriormente en 1984 se inauguró otra ampliación de Tacuba a Cuatro caminos con 3.3 kilómetros mas .

El uno de agosto de 1970 también se inauguraba el servicio administrativo del Sistema de Transporte Colectivo en la calle de Delicias 67, donde continua hasta ahora.

La dirección y administración del S.T.C. estarían a cargo de un Consejo de Administración que se integra con los siguientes consejeros propietarios:

- a) El Jefe del Departamento del Distrito Federal quien tiene el carácter de Presidente del Consejo
- b) El Secretario de Hacienda y Crédito Público
- c) El Secretario del Patrimonio Nacional
- d) El Secretario de Comunicaciones y Transportes
- e) Tres representantes que designe el Jefe del Departamento del Distrito Federal.

El 20 de noviembre de 1970 se inauguró la línea 3 en su tramo Tlatelolco - Hospital General con una extensión de 5.5 kilómetros y 7 estaciones en servicio, hasta ese momento se llevaba una inversión de 5,000 millones de pesos en conjunto por las tres líneas de la red, la cual transportó 658, 634 pasajeros por día laborable en 1970.

Sin embargo los trabajos de construcción se suspendieron por falta de financiamiento económico, el 3 de enero de 1976 el Departamento del Distrito Federal otorgó un presupuesto de 16, 053' 489,000 integrado en su mayor parte con recursos propios, gracias a lo cual habría continuidad en las obras.

Entre 1978 y 1983 se amplió la línea 3 en diversos tramos hasta completar su extensión actual Indios Verdes - Universidad y se construyeron tres líneas más: La línea 4 de Martín Carrera a Candelaria se inauguró el 29 de agosto de 1981 con una extensión de 7.4 kilómetros y 7 estaciones en servicio. Esta línea tuvo una ampliación en mayo de 1982 de 3.4 kilómetros y tres estaciones más en servicio completando la línea Martín Carrera - Santa Anita.

La línea 5 se inaugura el 19 de diciembre de 1981 en su tramo Politécnico - Pantitlán con una extensión de 15.6 kilómetros y 13 estaciones en servicio tuvo un costo de 6,500 millones de pesos.

La línea 6 , El Rosario - Instituto del Petróleo se inaugura el 21 de diciembre de 1983 con una extensión de 8.2 kilómetros y 7 estaciones en servicio. En junio de 1986 se amplía el tramo quedando de Instituto del Petróleo a Martín Carrera incluyendo 4 estaciones y 4.6 kilómetros. Esta línea tuvo una inversión de 21,500 millones de pesos.

Con estas ampliaciones la longitud total de la red en 1983 incluyendo tramos para maniobras ascendió a 93.150 kilómetros y transportaba 3' 402,097 pasajeros por día laborable.

El 20 de diciembre de 1984 se inauguró la línea 7 que comprende de El Rosario a Barranca del Muerto con 16 estaciones en servicio y 18.8 kilómetros de longitud total. Esta línea tuvo un costo de 50 millones de pesos.

Hasta este momento la red transportaba 3' 926,699 pasajeros por día laborable y cada tren contaba con 9 carros, tenía capacidad para transportar 1,530 pasajeros por tren.

En el año de 1985 se creó el abono de transporte con validez de 15 días y se podría realizar un número ilimitado de viajes en los tres organismos de transporte del Departamento del Distrito Federal. El abono tenía un costo de \$700 y el boleto unitario se incrementó a \$20.

En mayo de 1987 el boleto unitario aumenta nuevamente hasta \$50 y el abono de transporte sube a \$1,600, así el subsidio se reducía un poco.

La línea 9 se inauguró el 26 de agosto de 1987 en su tramo Pantitlán - Centro Médico contaba con una extensión de 11.5 kilómetros y 9 estaciones en servicio. En agosto de 1988 se incrementó el tramo de Centro Médico a Tacubaya aumentando a esta línea 3.8 kilómetros y 3 estaciones. La línea 9 fue de las más costosas debido a la estructura diversa del terreno, su costo fue de 275,000 millones de pesos. En esta misma fecha se abrió el Centro de Ingeniería y Desarrollo del metro que permite acelerar las investigaciones sobre desarrollo e innovación tecnológica en materia de transporte, se encuentra ubicado en Zaragoza 614.

En diciembre de 1987 el costo del servicio aumenta quedando el precio del boleto unitario a \$100 y el abono de transporte a \$3,200. Posteriormente en diciembre de 1989 se tiene otro incremento en la tarifa costando entonces el boleto unitario \$300 y el abono de transporte \$10,000 hasta este momento se tenía un ingreso del 38% del costo total y un déficit del 62%.

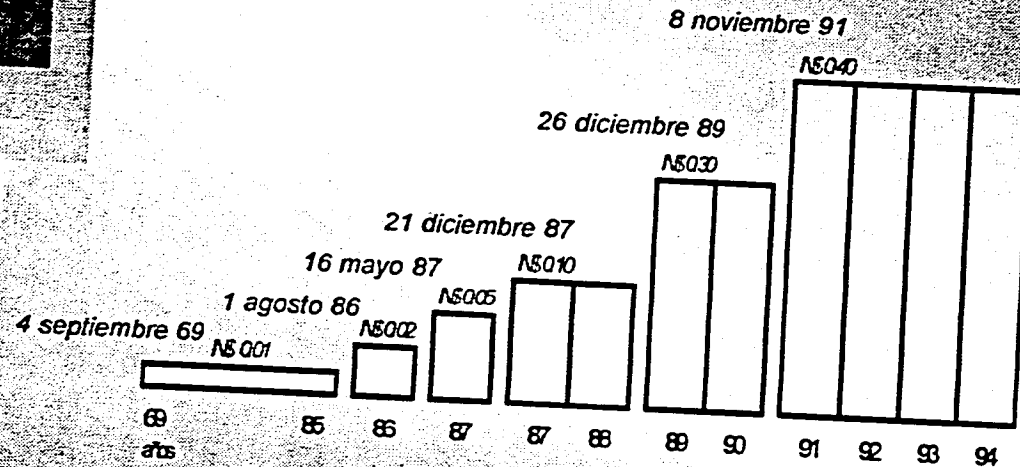
La línea A se inaugura el 12 de agosto de 1991, con tecnología mexicana de rodadura metálica corre de la estación Pantitlán donde se enlaza con las líneas 1, 5 y 9 en el Distrito Federal hasta el municipio de la Paz en el Estado de México con una longitud de 17 kilómetros y 10 estaciones en servicio a esta línea se le denominó metro férreo por tener rodadura de metal, mientras que las demás líneas funcionan con rueda neumática.

En noviembre de 1991 el costo del boleto unitario era de \$400 y el abono de transporte de \$13,300 y hasta el momento no han sufrido más cambios, el ingreso por la venta de boletos y abonos de transporte era del 49% y el déficit disminuyó a 51%.

Los incrementos en la tarifa del costo de viaje en el Metro podemos observarlos en la gráfica 3 y 3a

NIVEL DE LA TARIFA

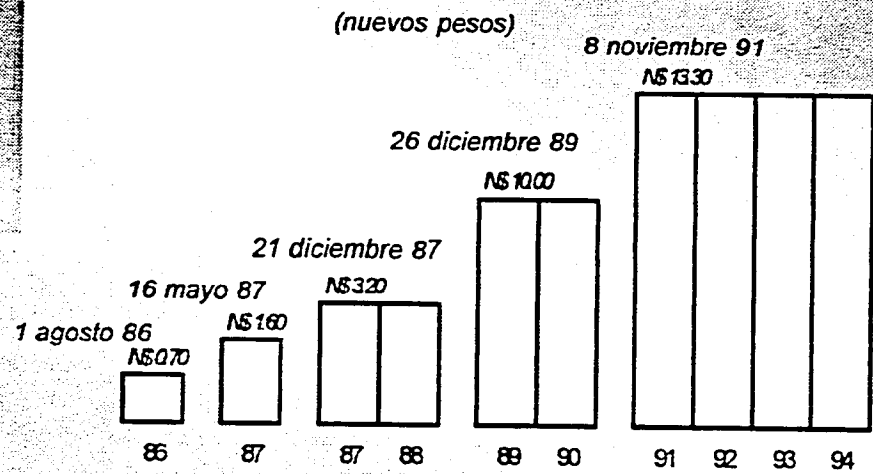
(nuevos pesos)



GRAFICA 3

FUENTE: SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO

EVOLUCION DEL PRECIO DEL ABONO



GRAFICA 3 A

FUENTE: SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO

61

Por último la línea 8 que nos transporta de Constitución de 1917 a Garibaldi con una extensión de 20 kilómetros y 19 estaciones en servicio. Esta línea fue inaugurada el 20 de julio de 1994.

En el cuadro 5 podemos observar la cronología de las inauguraciones de cada una de las líneas del Sistema de Transporte Colectivo Metro.

Ahora el Metro cuenta con una extensión total de 178 kilómetros de vías dobles y 154 estaciones, atendiendo actualmente a alrededor de 5 millones de pasajeros por día laborable con una plantilla de 13,458 trabajadores y una flota de trenes de 2,424 (120 metro ferreo y 2,304 metro neumático), los cuales circulan a una velocidad máxima de 80 kilómetros por hora y lo normal de operación será de 37 kilómetros por hora. Las paradas serán de 17 segundos en cada estación; esto quiere decir que de 1969 a la fecha el Sistema de Transporte Colectivo Metro ha tenido un crecimiento de 14 veces, esto lo convierte en el más importante medio de transporte de la Ciudad de México además su bajo costo, su gran capacidad y la rapidez de su desplazamiento es la causa de que participe con aproximadamente 30% del total de viajes por persona - día.

Sin embargo, no todo ha funcionado bien en el Metro, me refiero a que la capacidad de transporte del Sistema se ha visto rebasada considerablemente, observando la mayor parte del tráfico (69.8%) en las líneas 1, 2 y 3, particularmente en las horas pico* afectando la calidad del servicio, mientras que las líneas 4, 9 y 8 tienen suficiente capacidad para afrontar el previsible crecimiento de la demanda. Ver gráfica 4.

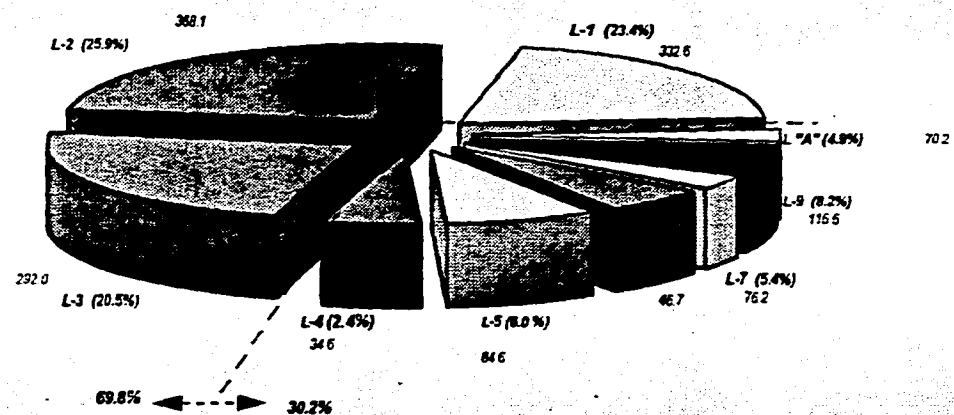
La saturación a la que se ve sometido el Metro, ocasiona accidentes y demoras que se traducen en pérdida de horas laborables.

En 1993 se instaló el piloto automático en todas las líneas con el fin de contrarrestar lo anterior, lo que ha permitido reducir las frecuencias mínimas de paso entre trenes de 300 segundos a 115 segundos. Sin embargo esto no ha sido suficiente y la demanda sigue siendo demasiada.

*Las horas pico es el tiempo en que se concentra el mayor número de usuarios y es de 6:00 AM a 10:00 AM y 17:30 PM a 21:00 PM

TRAFICO DEL METRO POR LINEA

TRAFICO POR LINEA 1993 (millones)



GRAFICA 4

TOTAL DE LA RED: 1,421.6
FUENTE: SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

CUADRO_5.

CUADRO INAUGURACIONES Y AMPLIACIONES EN ORDEN CRONOLOGICO

| NUMERO PROGRAM. | ESTACIONES | | | TRAMO INAUGURADO | FECHA | LONGITUD(KILOMETROS) | | |
|--------------------|------------|--------------------------------|-----|--|-----------|----------------------|---------------------------|---------|
| | LINEA | ACUMULADAS INAUGURADA (RED) | | | | INICIALE (LINEA) | ACUMULADACUMULAD (RED) | |
| 1 | 1 | 16 | 16 | ZARAGOZA-CHAPULTEPEC | 05-SEP-69 | 12.66 | 12.66 | 12.66 |
| 2 | 1 | 1 | 17 | CHAPULTEPEC-JUANACATLAN | 11-ABR-70 | 1.046 | 13.706 | 13.706 |
| 3 | 2 | 11 | 28 | TAXQUEÑA-FINO SUAREZ | 01-AGT-70 | 11.32 | 11.321 | 25.027 |
| 4 | 2 | 11 | 39 | PINO SUAREZ-TACUBA | 14-SEP-70 | 8.101 | 19.422 | 33.128 |
| 5 | 1 | 1 | 40 | JUANACATLAN-TACUBAYA | 20-NOV-70 | 1.14 | 14.846 | 34.268 |
| 6 | 3 | 7 | 47 | TLATELOLOO-HOSPITAL GENERAL | 20-NOV-70 | 5.441 | 5.441 | 39.709 |
| 7 | 1 | 1 | 48 | TACUBAYA-OBSERVATORIO | 10-JUN-72 | 1.705 | 16.551 | 41.414 |
| 8 | 3 | 1 | 49 | TLATELOLOO-LA RAZA | 25-AGT-78 | 1.389 | 6.83 | 42.803 |
| 9 | 3 | 3 | 52 | LA RAZA-INDIOS VERDES | 01-DIC-79 | 4.901 | 11.731 | 47.704 |
| 10 | 3 | 1 | 53 | HOSPITAL GENERAL-C. MEDICO | 07-JUN-80 | 0.823 | 12.554 | 48.527 |
| 11 | 3 | 4 | 57 | CENTRO MEDICO-ZAPATA | 25-AGT-80 | 4.504 | 17.058 | 53.031 |
| 12 | 4 | 7 | 64 | MARTIN CARRERA-CANDELARIA | 29-AGT-81 | 7.499 | 7.499 | 60.53 |
| 13 | 5 | 7 | 71 | CONSULADO-PANTITLAN | 19-DIC-81 | 9.154 | 9.154 | 69.684 |
| 14 | 4 | 3 | 74 | CANDELARIA-SANTA ANITA | 26-MAY-82 | 3.248 | 10.747 | 72.932 |
| 15 | 5 | 3 | 77 | LA RAZA-CONSULADO | 01-JUL-82 | 3.088 | 12.242 | 76.02 |
| 16 | 5 | 3 | 80 | LA RAZA-POLITECNICO | 30-AGT-82 | 3.433 | 15.675 | 79.453 |
| 17 | 3 | 5 | 85 | ZAPATA-UNIVERSIDAD | 30-AGT-83 | 6.551 | 23.609 | 86.004 |
| 18 | 6 | 7 | 92 | EL ROSARIO-I. DEL PETROLEO | 21-DIC-83 | 9.264 | 9.264 | 95.268 |
| 19 | 1 | 1 | 93 | ZARAGOZA-PANTITLAN | 22-AGT-84 | 2.277 | 16.826 | 97.545 |
| 20 | 2 | 2 | 95 | TACUBA-CUATRO CAMINOS | 22-AGT-84 | 4.009 | 23.431 | 101.554 |
| 21 | 7 | 4 | 99 | TACUBA-AUDITORIO | 20-DIC-84 | 5.424 | 5.424 | 106.978 |
| 22 | 7 | 2 | 101 | AUDITORIO-TACUBAYA | 23-AGT-85 | 2.73 | 6.154 | 109.708 |
| 23 | 7 | 4 | 105 | TACUBAYA-B. DEL MUERTO | 19-DIC-85 | 5.04 | 13.914 | 114.748 |
| 24 | 6 | 4 | 109 | I.DEL PETROLEO-M.CARRERA VIAS AUXILIARES(*) | 08-JUL-86 | 4.683 | 13.947 | 119.431 |
| | | | | | | 0.589 | 0.589 | 120 |
| 25 | 9 | 9 | 118 | PANTITLAN-CENTRO MEDICO | 28-AGT-87 | 11.5 | 11.5 | 131.5 |
| 26 | 9 | 3 | 121 | CENTRO MEDICO-TACUBAYA | 29-AGT-88 | 3.8 | 15.3 | 135.3 |
| 27 | 7 | 4 | 125 | TACUBA-EL ROSARIO | 29-NOV-88 | 5.7 | 18.894 | 141 |
| 28 | | 10 | 135 | PANTITLA-LA PAZ | 12-AGT-91 | 17 | 17 | 158 |
| 29 | 8 | 19 | 154 | CONST. DE 1917-GARIBALDI | 20-JUL-94 | 20 | 20 | 178 |
| TOTAL | 10 | 154 | 154 | | | 178 | | 178 |

(*) PARA LA OPERACION Y. Z.

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo, Gerencia de Instalaciones Fijas

3.2 REVISION DE LOS RECURSOS

Para su funcionamiento el Sistema de Transporte Colectivo "Metro" cuenta con un enorme organigrama (Ver pagina siguiente) el cual muestra las funciones organizacionales y esta conformado por un total de 125 unidades administrativas representadas por 1 Dirección General, 3 Direcciones, 1 Contraloría Interna, 14 Gerencias, 19 Subgerencias y 75 Departamentos. A mi juicio considero que este tipo de organización funcional presenta algunas desventajas.

Por ejemplo:

- No puede existir una coordinación entre las funciones
- Existe concentración de funciones
- Se pierde la iniciativa de los empleados
- Demasiados niveles de mando intermedio
- Debido a que hay varios jefes la disciplina tiende a quebrantarse.

En este sentido creó conveniente tener un nuevo esquema de organización para su funcionamiento y administración, basado en criterios de desconcentración de funciones y de reducción de niveles de mando intermedios, obteniendo con ello un mayor acercamiento de los niveles de decisión con los niveles operativos.

Por lo que se refiere a los procedimientos el Sistema de Transporte Colectivo cuenta con 207 manuales de procedimientos debidamente autorizados de los cuales 146 corresponden a funciones administrativas, 44 a funciones de operación y mantenimiento y 16 a funciones de apoyo jurídico, de relaciones públicas y comunicación social.

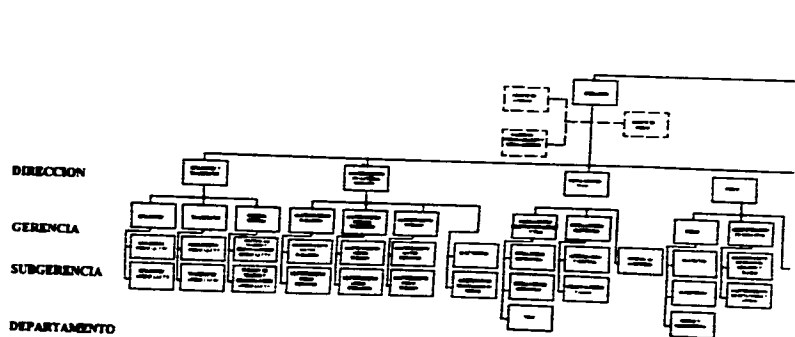
a. Recursos humanos

Un importante factor que afecta la adecuada operación de trenes y estaciones lo constituye los recursos humanos.

La plantilla del Sistema de Transporte Colectivo en 1969 ascendía a tan sólo 2,200 trabajadores aumentando en sus 25 años de operación en 6 veces por la expansión de la red lo que equivale a una tasa promedio de crecimiento anual de 8%, llegando actualmente a tener una plantilla de 13,458 trabajadores, de los cuales de acuerdo al tipo de contrato el 79.8% son empleados de base, 2.7% empleados eventuales y el 17.5% se clasifican en empleados de confianza. El Sistema de Transporte Colectivo Metro tiene la siguiente composición de los recursos humanos por nombramiento :

ESTRUCTURA ORGANICA

DIRECCION GENERAL



DIRECCION

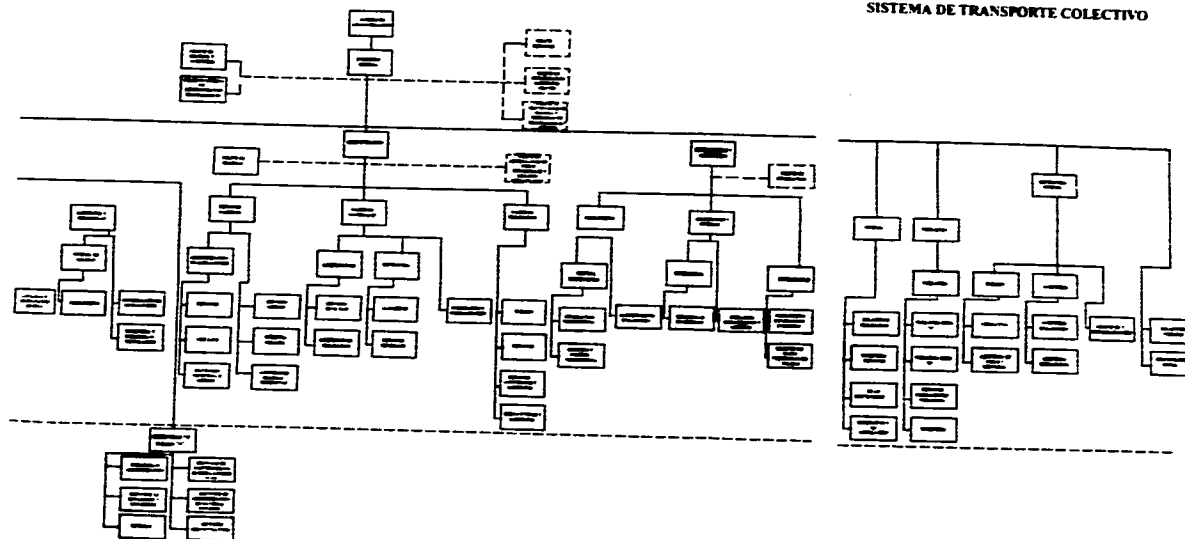
GERENCIA

SUBGERENCIA

DEPARTAMENTO

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo Metro, Dirección General, 1994

SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO



CUADRO 6. Estructura Funcional de los Recursos Humanos por Nomenclatura

| NOMBRAMIENTO | 1993 | | 1994* | |
|-------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | NUMERO | % | NUMERO | % |
| DIRECTIVOS | 122 | 0.96 | 125 | 0.93 |
| MANDOS SUPERIORES | 20 | | 21 | |
| MANDOS MEDIOS | 102 | | 104 | |
| TECNICOS | 4,987 | 39.22 | 5,301 | 39.26 |
| OPERATIVOS | 4,999 | 39.31 | 5,607 | 41.52 |
| ADMINISTRATIVOS | 2,609 | 20.52 | 2,425 | 18.29 |
| TOTAL | 12,717 | 100 | 13,458 | 100 |

* Hasta el 31 de agosto

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos del Sistema de Transporte Colectivo

Como vemos el Sistema ha tenido un crecimiento en sus recursos humanos de un año a otro, sin embargo, la fuerza de trabajo no ha sido suficiente para cubrir las cargas de trabajo y la organización ha tenido que contratar personal para laborar tiempo extraordinario y este concepto genera una importante erogación de recursos, esto es una consecuencia de no tener la ocupación total de la plantilla autorizada para cubrir los diferentes puestos del Sistema de Transporte Colectivo.

Este organismo tiene una erogación por concepto de sueldos y salarios de 1'316,969.92 de nuevos pesos que se destinan de la siguiente manera:

| | |
|----------------------|------------|
| Nomina de base | 956,372.62 |
| Nomina de confianza | 324,209.10 |
| Nomina de eventuales | 36,387.90 |

Por lo que se refiere a prestaciones sociales el Metro paga 226,645 miles de nuevos pesos al año.

El 76.6% de los empleados son miembros del Sindicato de Trabajadores del Sistema de Transporte Colectivo y su relación laboral con el organismo se rige a través de las condiciones generales de trabajo.

Es este reglamento el que rige lo que se refiere a prestaciones que otorga el S.T.C. a sus empleados. Además de contar con las prestaciones que otorga la ley en su apartado "B" del artículo 123 de la ley Federal del Trabajo, los trabajadores del S.T.C. cuentan con una prestación autónoma que es el Fondo de Ahorros el cual está conformado por una aportación del 16% del salario mensual y el 20% que aporta la empresa la suma de estos se entrega al trabajador junto con los intereses que se generaron durante el año.

Capacitación y Desarrollo.

Un elemento fundamental en la modernización del Sistema de Transporte Colectivo es la capacitación y es el Instituto de Capacitación y Desarrollo (INCADE) el encargado de organizar los cursos de capacitación del Sistema, dichos cursos se clasifican en tres modalidades: cursos intensivos, cursos externos y cursos en microinformática y computación. Sin embargo la capacitación se ha orientado principalmente al personal que desempeña actividades de operación, es decir, mantenimiento de instalaciones y a la prestación del servicio.

Para impartir estos cursos se tiene un convenio de colaboración técnica con el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos "Gonzalo Vázquez Vela" del Instituto Politécnico Nacional, cuyo principal objetivo es apoyar los programas que lleva a cabo el Instituto de Capacitación y Desarrollo del Sistema.

Durante el año de 1993 se impartieron 455 cursos de capacitación los cuales han sido insuficientes, esto es debido a limitaciones presupuestales y una deficiente coordinación con las áreas operativas.

No obstante que el S.T.C. presenta adecuados índices de eficiencia y productividad de sus recursos humanos se encuentran algunos problemas entre los que sobresalen los siguientes:

- Existe un 13% de plazas vacantes en la plantilla autorizada. La evolución de esta plantilla debió ser congruente con la expansión de la red de servicio. Pero por limitaciones presupuestales se registró un crecimiento menor a los requerimientos derivados de la expansión de la infraestructura. Esto ha provocado que algunas tareas operativas no puedan realizarse de manera óptima, lo cual disminuye la calidad y periodicidad de los servicios proporcionados.

- Se registra un alto índice de rotación del personal de alrededor del 20%, lo que implica una permanencia reducida en los puestos de trabajo esto impide la especialización del trabajador.

- El ausentismo del personal es del 15% a diciembre de 1993* de los cuales el 12% fueron justificados y el 3% injustificado en 1993. Esto es debido a los bajos salarios sobre todo del personal especializado.

- El sistema escalafonario no es adecuado a las necesidades actuales de la empresa ya que tiene una excesiva división de funciones y responsabilidades.

La estructura está en función de la clasificación de puestos sindicalizados, donde existen tres grupos denominados: administrativos, operativo y profesional y hay desde 1 a 6 niveles para algunas categorías.

- Tienen una compleja estructura de niveles salariales que dificulta el funcionamiento de un sistema de remuneraciones equitativo.

- No tienen un buen sistema de estímulos.

- Se tiene una deficiente capacitación y por tanto el personal especializado es poco.

Todo esto se ve reflejado en la productividad del empleado que a su vez repercute en la calidad y eficiencia del servicio.

b. Recursos Materiales

La administración de los recursos materiales es una actividad preponderante para apoyar la eficiencia del servicio, ya que se precisa de una disponibilidad oportuna de estos para mejorar la operación y el mantenimiento de los equipos e instalaciones del Sistema.

Parque Vehicular.

El Sistema de Transporte Colectivo cuenta con un parque vehicular de 269 trenes de tecnología neumática en formación de 9 carros por tren, 18 carros de reserva y 20 trenes de rodadura férrea con 5 carros por tren esto se traduce en un total de 289 trenes.

La edad promedio de estos carros es de aproximadamente 12 años. Sin embargo todavía existen carros con 25 años de antigüedad como los equipos del modelo MP-68 que han sufrido un proceso de degradación que propicia una elevación de las averías

* Fuente: Sistema de Transporte Colectivo, Gerencia de Recursos Humanos

de los equipos y la consecuente afectación del servicio. Los estudios que se hicieron en el Sistema permitieron detectar corrosiones importantes en las carrocerías y deformaciones incipientes en algunas partes, lo que aunado a la escasez de refacciones y partes por obsolescencia tecnológica, generan deficiencias y altos costos de mantenimiento.

Para solucionar esto se han rehabilitado estos carros a fin de prolongar su vida útil por 20 años más, a través de la actualización de los sistemas técnicos que lo conforman y con un costo equivalente a la quinta parte del costo de un tren nuevo.

Existen nueve modelos diferentes de carros con tecnología neumática y una para el metro férreo (ver cuadro 7). El más reciente es el modelo NE-92 que se adquirió en 1994 para que circulara en la línea 8 y línea 1, este parque vehicular consta de 135 carros, es decir, 15 trenes.

Con la finalidad de preservar las condiciones de operación de los equipos y la infraestructura el sistema cuenta con 4 tipos de mantenimiento:

Sistémico Menor. Se efectúa en los talleres de mantenimiento menor y consiste en lubricación, cambio de piezas de desgaste y revisión general de funcionamiento. Se realiza en promedio cada 30 días.

Cíclico Menor Se realiza en los talleres de mantenimiento menor y consiste en otorgar servicio de conservación a órganos de los trenes en periodicidades que van desde los 3 a los 24 meses.

Sistémico Mayor Se efectúa en talleres de revisión general, teniendo como unidad de trabajo a cada carro de material rodante.

Cíclico Mayor Se proporciona a los órganos que por su complejidad no pueden atenderse en talleres de mantenimiento menor.

Las principales fallas que sufren los trenes son principalmente en cinco de sus sistemas: Los equipos para la apertura de puertas, las motrices inactivas, el pilotaje automático, los convertidores y en los motocompresores de los trenes.

Esto es debido principalmente a la falta de materiales, mala calidad en algunos de ellos, problemas de integración nacional, problemas de mantenimiento, de ajustes y de supervisión

CUADRO 7. INFRAESTRUCTURA DE MATERIAL RODANTE. 1993

LÍNEAS TRENES CARRO: CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
 MODELO ASIGNA SERVICIO RESERVA (TECNOLOGÍA)

| | | | | |
|--------|---------|-----|---|---|
| MP-68 | 4,6,7,9 | 58 | 6 | Material Neumático-68 Fabricado en Francia, equipo de tracción-frenado electromecánico. Sistema de frenado neumático y eléctrico sin recuperación de energía eléctrica. Motogenerador para producir corriente alterna. |
| NM-73A | 6 | 11 | 0 | Neumático México 73-A Trenes armados en México con 60% de integración nacional en sus partes mecánicas. Sistema de tracción-frenado igual al MP-68. Motogenerador para producir corriente alterna. |
| NM-73B | 1,5 | 28 | 3 | Neumático México 73-B Fabricación mexicana bajo supervisión francesa. Equipo de tracción-frenado de transición entre el electromecánico y el electrónico. Sistema de frenado neumático y eléctrico con recuperación de energía eléctrica. Motogenerador para producir corriente alterna. |
| NM-73C | 5 | 1 | 0 | Neumático México 73-C Fabricado en México bajo supervisión francesa. Sistema de tracción-frenado electrónico, con recuperación de energía eléctrica al frenado. Motogenerador para producir corriente alterna. |
| NM-79 | 2,3,9 | 58 | 5 | Neumático México 79 Fabricado en México. Sistema de tracción-frenado electrónico, con recuperación de energía eléctrica al frenado. Tecnología japonesa. Equipo electrónico para producir corriente alterna. |
| NC-82 | 2 | 20 | 0 | Neumático canadiense NC-82 Fabricado en Canadá. Sistema de tracción-frenado electrónico, con recuperación de energía eléctrica al frenado. Tecnología japonesa. Equipo electrónico para producir corriente alterna. |
| MP-82 | 1 | 25 | 0 | Material neumático MP-82 Fabricado en Francia. Sistema de tracción-frenado electrónico, con recuperación de energía eléctrica. Equipo electrónico para producir corriente alterna. |
| NM-83A | 2 | 30 | 4 | Neumático México 83A Características similares al Modelo NM-79. |
| NM-83B | 1 | 25 | 0 | Neumático México 83B Características similares al Modelo NM-79. |
| FM-86 | A | 20* | 0 | Material Férreo FM-86 Fabricado en México. Sistema de frenado a base de discos; sistema de antideslizamiento para las ruedas; sistema de ayuda a la conducción, operación y mantenimiento; toma de energía a base del sistema catenaria-pantógrafo. |
| NE-92 | 1,8 | 15 | 0 | Neumático México NE-92 |

CUADRO_7

Fabricado en España
Sistema de tracción-frenado electrónico, con recuperación de energía eléctrica al frenado.
Equipo electrónico para producir corriente alterna.

TOTAL 289 18

* De estos, uno está en reserva de operación y otro en mantenimiento.

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo, Gerencia de Material Rodante, 1993

Y para proporcionar el mantenimiento requerido por el material rodante, el S.T.C. dispone de seis talleres de los cuales cuatro otorgan mantenimiento menor en las estaciones terminales de Zaragoza, Taxqueña, Ticoman y el Rosario. El mantenimiento mayor del parque vehicular se realiza en los talleres de Zaragoza y Ticoman. Sin embargo, estos talleres han resultado insuficientes ya que presentan un desequilibrio entre la capacidad disponible, el volumen de producción y el personal ocupado, es por esto que se necesita mas inversión en estos lugares para así dotar a los talleres de la capacidad productiva necesaria y que esto repercuta en un mejor servicio evitando las fallas en los trenes.

Instalaciones Fijas

El organismo cuenta con equipos e instalaciones de automatización y control y de comunicaciones y peaje como son la señalización, el mando centralizado, el pilotaje automático, las computadoras, los diversos medios de comunicación que son imprescindibles para la operación eficiente del organismo. Se cuenta también con equipos mecánicos, hidráulicos, de ventilación, aire acondicionado, bombeo, escaleras y red contra incendios los cuales proporcionan comodidad al usuario y el adecuado manejo de las aguas pluviales y drenaje.

Además de esto el Sistema tiene 125,706 equipos de recepción, transformación y distribución de energía eléctrica en alta y baja tensión de estos depende el suministro de energía para el movimiento de los trenes, el funcionamiento de los equipos y sistemas electrónicos y electromecánicos así como el alumbrado de estaciones, túneles, edificios y talleres. (Ver cuadro 8)

Sin embargo, estas instalaciones necesitan también mantenimiento el cual ha sido insuficiente y en consecuencia se tiene un rezago considerable. Otro problema en las instalaciones fijas es la obsolescencia y la falta de refacciones en el mercado esto acarrea frecuentes averías en los equipos.

CUADRO 8. INFRAESTRUCTURA DE LAS INSTALACIONES F 1993

| SISTEMA/EQUIPOS | CANTIDAD | | | TOTAL |
|----------------------------------|----------|---------|------------|---------|
| | RED | NEUMA* | RED FERREA | |
| ELECTRONICOS | | | | |
| AUTOMATIZACION Y CONTROL | | 32.706 | 3.029 | 35.728 |
| Mando centralizado | | 6.220 | 1.617 | 7.837 |
| Pilotaje automático | | 13.214 | 752 | 13.966 |
| Señalización | | 12.037 | 644 | 12.681 |
| Computadoras | | 1.234 | 10 | 1.244 |
| COMUNICACIONES Y PEAJE | | | | |
| Telecomunicaciones | | 26.912 | 3.394 | 30.306 |
| Peaje | | 24.571 | 3.099 | 27.670 |
| | | 2.341 | 295 | 2.636 |
| ELECTROMECHANICOS | | | | |
| MECANICOS E HIDRAULICOS | | | | |
| Hidráulicos | | 5.558 | 150 | 5.718 |
| Ventilación y aire acondicionado | | 1.182 | 28 | 1.210 |
| Red contra incendio | | 1.009 | 55 | 1.058 |
| *Equipos | | 2.039 | 2 | 2.041 |
| *Kilómetros | 100.77 | | 5 | 100.77 |
| Taller electromecánico | | 434 | 75 | 509 |
| ESCALERAS MECANICAS | | 332 | | 332 |
| ELECTRICOS | | | | |
| Baja tensión | | 126.708 | 1.044 | 126.752 |
| Catenaria y tracción | | 120.937 | 781 | 121.718 |
| *Equipos | | ** | 249 | 249 |
| *Kilómetros | ** | | 45.212 | 45.212 |
| Alta tensión | | 4.771 | 20 | 4.791 |
| SUBESTACIONES | | 492 | 25 | 457 |
| VIAS KILOMETROS | | | | |
| Vías dobles principales | 181 | | 17 | 178 |
| Vías secundarias | 45 | | 14.82 | 59.82 |

* NO TIENE

**NO REQUIERE

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo. Gerencia de Instalaciones Fijas. 1993

Por otro lado el organismo cuenta con la siguiente estructura de vía:

| Sistemas de vías | Porcentaje |
|---|------------|
| En túnel con balasto sobre durmientes de madera. | 31.35 |
| A la intemperie con balasto y apoyada en terracería sobre durmientes de concreto biblock. | 6.27 |
| En túnel con balasto sobre durmiente de concreto tipo biblock. | 30.41 |
| A la intemperie con balasto y apoyado sobre loza y durmientes de madera. | 5.15 |
| Con balasto sobre durmiente de madera en tramos elevados | 8.07 |
| Apoyada en loza de concreto sin durmientes ni balasto. | 13.31 |
| Con balasto sobre durmientes de concreto tipo biblock en tramos elevados. | 4.07 |

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo, Gerencia de Instalaciones Fijas. 1994

Las instalaciones de vía fueron diseñadas para soportar el paso de los trenes a plena capacidad, es decir, con una ocupación de hasta 1530 usuarios transportados con relativa comodidad. Sin embargo las líneas están actualmente operando con sobrecarga, y por eso las instalaciones muestran signos de deterioro.

Obra Civil

Dentro de la obra civil se encuentran los inmuebles con que cuenta el Sistema de Transporte Colectivo.

El Metro tiene 154 estaciones con diferentes correspondencias (ver cuadro 9), 6 talleres, 26 edificios, 15 almacenes, además tiene en sus diferentes estaciones paraderos, plazas, túneles, cajones, puestos de rectificación esto se traduce en áreas de metros cuadrados (ver cuadro 10).

CUADRO 9. CARACTERISTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA RED DEL METRO POR LINEA

| LINEAS | CLASIFICACION POR SU USO | | | TIPO DE ESTACION | | | | LONGITUD POR TIPO DE CONSTRUCCION(M) | | | | | TOTAL |
|----------------|--------------------------|------------------|------|----------------------|------------------|--------------------|-------|--------------------------------------|------------|---------|-----------------------|--------|---------|
| | TERMINALES CORRES- | | | ESTACIONES | | SUPERFICIE ELEVADA | TOTAL | SUBTE- RRAJEA | SUPERFICIE | ELEVADA | DEPOSITOS TALLERES | TOTAL | |
| | SIN | PONDENCIA CON | PASO | CORRES- PONDENCIA | SUBTE- RRAJEA | | | | | | | | |
| LINEA1 | | 1 | 1 | 14 | 4 | 19 | 1 | 20 | 16.786 | 0.916 | 1.126 | 18.828 | |
| LINEA2 | | 2 | | 18 | 4 | 14 | 10 | 24 | 12.95 | 9.457 | 1.424 | 23.831 | |
| LINEA3 | | 2 | | 14 | 5 | 17 | 4 | 21 | 18.145 | 4.448 | 1.815 | 23.888 | |
| LINEA4 | | 1 | 1 | 5 | 3 | | 2 | 10 | | 1.312 | 9.435 | 10.747 | |
| LINEA5 | | 1 | 1 | 8 | 3 | 4 | 9 | 13 | 4.951 | 18.724 | | 15.675 | |
| LINEA6 | | | 2 | 7 | 2 | 18 | 1 | 11 | 11.858 | 1.146 | 0.943 | 13.947 | |
| LINEA7 | | 1 | 1 | 10 | 2 | 13 | 1 | 14 | 17.779 | 0.824 | 0.291 | 18.894 | |
| LINEA8 | | 2 | | 13 | 4 | 14 | 5 | 19 | 14.321 | 5.725 | | 20.046 | |
| LINEA9 | | | 2 | 7 | 3 | 8 | | 12 | 9.531 | | 4.913 | 0.856 | |
| LINEA10 | | 1 | 1 | 8 | | 1 | 9 | 10 | 2.841 | 13.459 | | 15.3 | |
| VAS AUXILIARES | | | | | | | | | | | | 1.5 | |
| RED | | 11 | 9 | 184 | 30 | 188 | 42 | 12 | 154 | 107.982 | 48.812 | 14.348 | 7.155 |
| | | | | | | | | | | | | | 178.046 |

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo, Gerencia de Instalaciones Fijas.

CUADRO 10. Infraestructura de Obra Civil

| AMBITO | AREAS M2 | | |
|---------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | CONSTRUIDO | EXTERIORES | JARDIN |
| Edificios anexos a lineas | 145,241 | 19,039 | — |
| Talleres | 224,542 | 401,396 | 40,120 |
| Edificios de gobierno | 32,729 | 10,586 | 1,604 |
| Varios | 19,516 | 20,401 | 46,452 |
| Plazas | — | 112,704 | — |
| Paraderos | 6,785 | 417,600 | 80,050 |
| Estaciones | 705,662 | — | 221,849 |
| Puestos de rectificación | 35,442 | — | — |
| Túneles y cajones | 641,219 | — | 310,623 |
| TOTAL | 1'81,135 | 981,726 | 129,698 |

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo Metro, Gerencia de Obra Civil 1994

Ademas cuenta con 256 taquillas en donde se vende el boleto unitario y el abono de transporte, 3 clinicas particulares, 15 almacenes donde se guarda alrededor de 112.3 millones de refacciones, materiales y equipo

En lo que se refiere al equipo de compúto el sistema cuenta con:

- 4 Sistemas 36 de IBM
- 5 Redes de micros
- 382 Microcomputadoras
- 358 Impresoras
- 48 Terminales sistema 36
- 2 Sistemas Hewlett Packard 9000 modelo H50
- 67 Terminales Hewlett Packard 9000

Este equipo desde luego no es suficiente para cubrir los requerimientos básicos de cada una de las áreas del organismo.

Un punto de vital importancia en los recursos materiales son los proveedores los cuales constituyen una parte del entorno que mantiene activo al Metro.

El sistema tiene dos tipos de proveedores: nacionales y extranjeros ambos son sometidos a licitación, para los proveedores internacionales hay dos licitaciones al año y para los nacionales 16 veces al año.

Una vez inscrito en la licitación se cotejan precio, calidad y entrega de los proveedores y los mejores productos son aceptados, posteriormente se someten los productos a pruebas de calidad. Cuando son aceptados los productos el proveedor puede vender a la organización cada vez que está lo requiera.

Los principales productos importados que compra el S.T.C. son: circuitos electrónicos; material de rodamiento como baleros, tuercas, tornillos, herramientas; pintura anticorrosiva; cable entre otros. Estos productos son traídos principalmente de Francia, Alemania y Japón.

Los proveedores nacionales venden al Metro papelería, escritorios, mesas, sillas, etcétera.

Debido a que la mayor parte de las refacciones y materiales son extranjeros hay retrasos en los programas de mantenimiento.

Por otro lado el Sistema tiene 16 almacenes y 100,000 códigos los cuales son de difícil control debido a que son bastantes. Sin embargo, en el Plan de Empresa de 1992-1995 del Sistema de Transporte Colectivo se tiene ya contemplado implantar un sistema automático de código de barras con el propósito de agilizar el proceso de recepción de materiales y refacciones así como estimular el desarrollo de fábricas nacionales con capacidad de producir los insumos que requiere el organismo.

c. Recursos Económicos

En el rubro de los recursos económicos se destaca la explotación de 537 locales comerciales, 24 edificios y 62,234 espacios publicitarios los cuales generan ingresos por 16.9 millones de nuevos pesos.

En el renglón de espacios publicitarios, es importante señalar que con el objeto de que el propio mercado determinara los montos que deben cobrarse, tanto por renta unitaria como por espacio, se llevó a cabo una licitación pública, a través de la cual se concesionaron 760 paneles de andén, 236 módulos luminosos y 39,116 espacios laterales superiores de vagón.

Quiero señalar que para poder anunciarse en cualquiera de las opciones antes mencionadas se recurre a una empresa llamada "Impactos exteriores y espectaculares" VISTA y es la única que puede conseguir la autorización del Metro, esto significa que no

se tiene trato directo con el sistema, por lo tanto considero esto un problema porque aunque el ingreso generado por medio de este rubro no es de mucha importancia, pero si seria de gran utilidad incrementar este ingreso ¿como? simplemente eliminando este intermediario y la comisi3n que se cobra por este servicio ahora el Metro la cobraría.

Los ingresos más importantes para el Sistema son los que se obtienen a través de la venta del boleto unitario y del abono de transporte.

En el año de 1993 se vendieron 1,285.3 millones de boletos y 6.8 millones de abonos de transporte. Así los ingresos reales totalizaron 1'015,403.7 miles de nuevos pesos de los cuales el 45.7% corresponde a recursos generados por el propio organismo, 53.7% corresponde a aportaciones del Departamento del Distrito Federal y el 0.6% corresponde a financiamiento externo.

Los egresos ascendieron a 1'077,410.7 millones de nuevos pesos de los cuales el 78.4% se destina a gasto corriente(4) , el 21.3% es para gasto de capital(inversión física) y el 0.3% cubre requerimientos del servicio de la deuda.

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO (MILLONES DE NUEVOS PESOS)

| | 1993 | % AL TOTAL |
|---------------------------------|---------|------------|
| Ingresos por venta de servicios | 584 | 45.3 |
| Ingresos diversos | 16.9 | 1.3 |
| Suma ingresos propios | 600.9 | 46.6 |
| Subsidios | 687.2 | 53.3 |
| Total de ingresos | 1,288.1 | 100 |

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo, Gerencia de Recursos Financieros

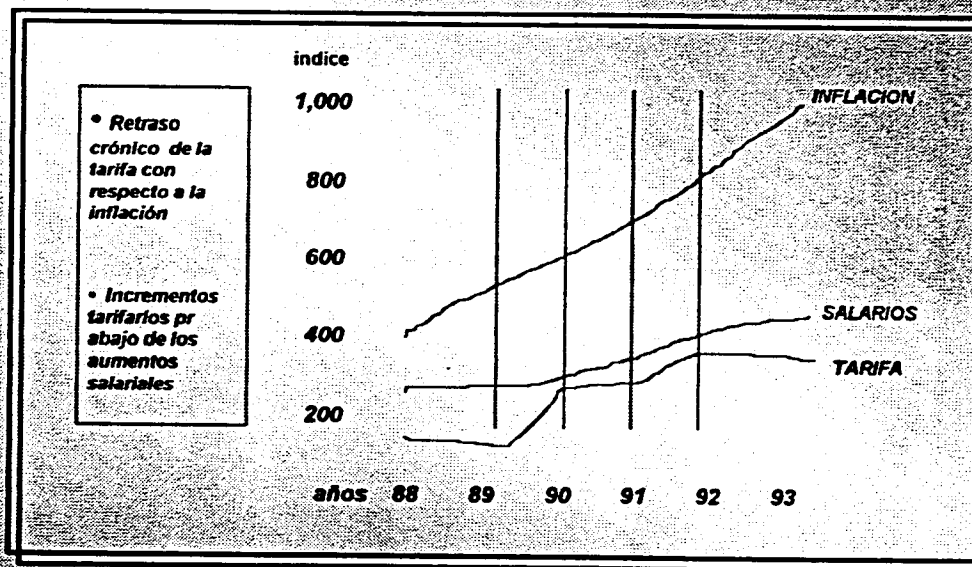
Como vemos a pesar de que la tarifa del Sistema de Transporte Colectivo ha sido ajustada en varias ocasiones es insuficiente para cubrir por lo menos el gasto de operación, por lo que ha sido necesario canalizar cuantiosos recursos para subsidiar al usuario.

En la gráfica 5 podemos ver como la tarifa ha aumentado por abajo de los aumentos salariales, lo que hace necesario recurrir al subsidio para mantener el Sistema.

4) Servicios personales, materiales y suministros y servicios generales(energía eléctrica, vigilancia, limpieza y mantenimiento.

TARIFA, SALARIO MINIMO Y PRECIOS AL CONSUMIDOR

Evolución a precios de 1970



GRAFICA 5

FUENTE: SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO

Por otro lado la gráfica 6 nos muestra que a agosto de 1994 el costo de un viaje en Metro es de 103 centavos de los cuales cada usuario paga 40 centavos.

En lo que se refiere a la estructura de costos se ha incrementado en los últimos años, los renglones principales son: los cargos por depreciación y amortización con 24%, ya que el Metro es un sistema altamente intensivo en capital, sueldos y salarios 33%; energía eléctrica, 15%; en tanto que materiales y suministros aumentó 14%.

En la estructura del gasto de inversión, el componente con mayor peso específico corresponde a la adquisición de trenes con 38.4%; la rehabilitación de material rodante, 10.1%; la conservación y mantenimiento de obra civil y de la obra electromecánica, 9.2% y las instalaciones fijas 6.8%.

3.3 Análisis financiero 1993 vs 1992

Como podemos ver el Sistema de Transporte Colectivo mantiene una sana posición financiera al registrar del total de recursos un porcentaje de 95.4% en el activo y 4.6% en el pasivo. Esta variación en las proporciones se deriva básicamente de las pérdidas netas reflejadas en cada ejercicio las cuales obedecen principalmente a la aplicación de las depreciaciones históricas y reexpresadas de activos fijos y materiales consumidos.

Para entender un poco más los estados financieros del Metro usare algunas razones financieras que nos mostrarán como se encuentran las finanzas del Sistema .

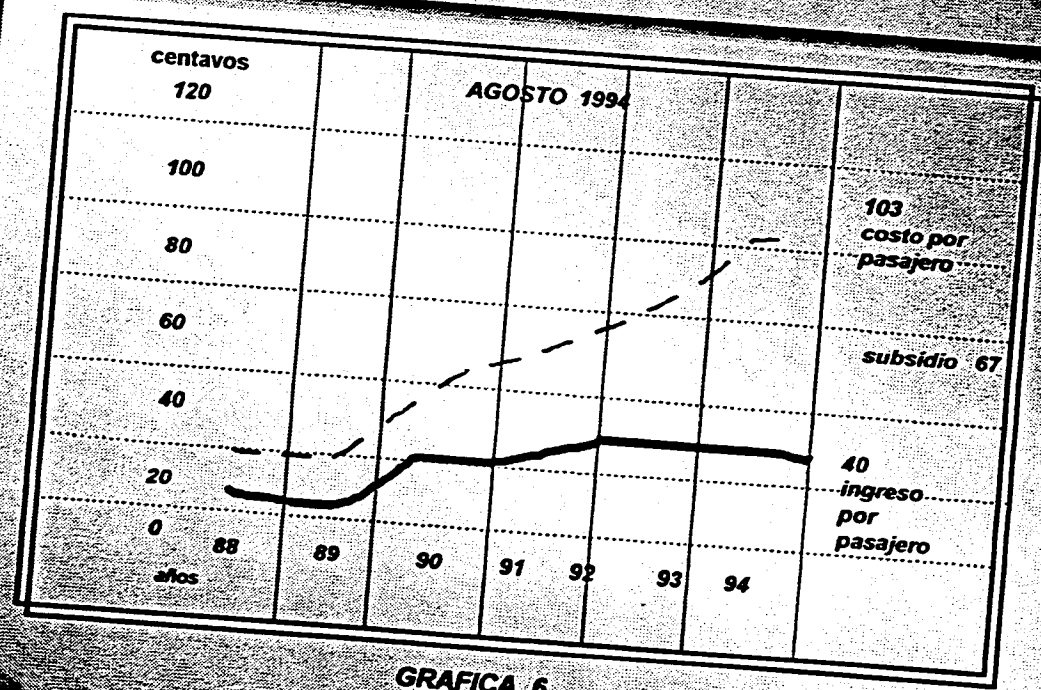
Las razones financieras pueden dividirse en cuatro grupos básicos: razones de liquidez, de actividad, de endeudamiento y de rentabilidad para efectos de esta investigación solo consideraré el año de 1992 y 1993 debido a que no tengo información de todo el periodo de 1994.

Como podemos observar en el cuadro 11 el índice de solvencia nos dice que tenemos para el año de 1992, \$2.4 de activo circulante por cada \$1.0 de pasivo circulante y para 1993 tenemos \$2.5 de activo circulante por cada \$1.0 de pasivo circulante, esto nos indica que el organismo tiene la suficiente liquidez para cubrir sus pasivos. En ambos años el índice es aceptable.

El índice de la prueba rápida nos muestra que para 1992 el índice es de \$1.5 de activo circulante disponible por cada \$1.0 de pasivo circulante y para 1993 tenemos \$1.8 de activo circulante disponible por cada \$1.0 de pasivo circulante. Esto nos indica el grado de protección brindada a los acreedores a corto plazo, compuesto por activos líquidos, que pueden convertirse en efectivo en un periodo de tiempo relativamente corto. Los índices de 1.5 en 1992 y 1.8 en 1993 se consideran buenos.

INGRESO Y COSTO POR PASAJERO

(CENTAVOS DE NUEVOS PESOS)



GRAFICA 6

FUENTE: SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO

40

Por lo que se refiere a las medidas de actividad la razón de rotación de activos totales nos indica un índice de 0.17 para 1992 y 0.16 para 1993 esto significa que el S.T.C. cambió sus activos 0.17 y 0.16 veces al año respectivamente, lo cual habla de la deficiencia con que esta empleando sus activos para generar ventas. Una solución podría ser invertir en el activo y con ello la oferta del servicio.

Por otro lado el índice de endeudamiento del Metro fue de 4% en 1992 y 5% en 1993, esto indica que la empresa ha financiado en 4% y 5% sus activos con financiamiento externo. La empresa no cuenta con apalancamiento financiero, por lo que insistiría en que la empresa necesita más financiamiento.

La rentabilidad en el Metro es definitivamente nula, si observamos el resultado en el año de 1992 nuestro margen de utilidad de operación fue de 0.06% y en 1993 hubo una pérdida de 0.11%, el Sistema no alcanza a cubrir sus costos y considero que esto podría cambiar, incrementando el precio del viaje.

El estado de resultados nos muestra que el Metro tiene un alto costo de operación que no alcanza a cubrir con los ingresos por servicios lo que genera un alto déficit que no puede superar ni con los productos financieros ni con el subsidio.

Los índices de margen neto de utilidades y rendimiento de la inversión corroboran la pérdida con que esta trabajando el Sistema.

CUADRO 11. RAZONES FINANCIERAS

| RAZON | FORMULA | 1992 | 1993 |
|---------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| I. LIQUIDEZ | | | |
| - Índice de solvencia | $\frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo a corto plazo}}$ | $\frac{320,771}{130,516}$ | $\frac{437,860}{169,373}$ |
| | | 2.4 | 2.5 |
| - Índice de prueba rápida | $\frac{\text{activo circulante-inventario}}{\text{pasivo a corto plazo}}$ | $\frac{320,771-124,713}{130,516}$ | $\frac{437,860-130,955}{169,373}$ |
| | | 1.5 | 1.6 |

II. ACTIVIDAD

| | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|
| - Rotación de activos totales | ventas | 554,245 | 554,727 |
| | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| | activos totales | 3'221,755 | 3'380,853 |
| | | 0.17 | 0.16 |

III. ENDEUDAMIENTO

| | | | |
|---------------------------|----------------------|-----------|-----------|
| - Índice de endeudamiento | pasivo total | 136,055 | 175,608 |
| | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| | activo total | 3'221,755 | 3'380,853 |
| | | 4% | 5% |
| - Razón pasivo-capital | pasivo a largo plazo | 5,539 | 6,235 |
| | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| | capital social | 3'085,700 | 3'205,245 |
| | | 0.1% | 0.1% |

IV. RENTABILIDAD

| | | | |
|--|--|-----------|-----------|
| - Margen de utilidad de operación sin deprecia- ción | utilidad de operación | 35,746 | (62,007) |
| | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| | ventas | 554,245 | 554,727 |
| | | 0.06% | -0.11% |
| - Margen neto de utilidad | utilidad neta después de depreciación | (274,628) | (379,045) |
| | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| | ventas | 554,245 | 554,727 |
| | | -0.49% | -0.6% |

| | | | |
|-------------------------------|--|-----------|-----------|
| - Rendimiento de la inversión | utilidades netas después de depreciación | (274,628) | (379,045) |
| | <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| | activos totales | 3'221,755 | 3'380,853 |
| | | -0.08% | -0.11% |

CUADRO 12. BALANCE GENERAL (MILES DE NUEVOS PESOS)*

| | 1992 | 1993 | AUMENTO O DISMINUCION |
|---|----------------|----------------|--------------------------|
| ACTIVO | | | |
| CIRCULANTE | | | |
| Efectivo en caja y bancos | 13,209 | 3,660 | (9,549) |
| Inversiones en valores | 85 | 29,327 | 29,242 |
| Documentos y cuentas por cobrar | 32,287 | 40,367 | 8,080 |
| Fondo presupuestal disponible en tesorería | 34,412 | 20,977 | (13,435) |
| Anticipos a proveedores | 73,303 | 149,099 | 75,796 |
| Almacenes | 124,713 | 130,955 | 6,242 |
| Materiales y equipo en tránsito | 22,618 | 43,145 | 20,527 |
| Almacén en poder de terceros | 20,144 | 20,330 | 186 |
| SUMA | 320,771 | 437,860 | 117,089 |
| INMUEBLES PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO | | | |
| Terrenos | 131,574 | 142,100 | 10,526 |
| Edificios | 2'525,061 | 2'727,708 | 202,647 |
| Túneles y vías | 1'678,131 | 1'612,381 | 134,250 |
| Equipo eléctrico de pasajeros | 2'665,438 | 2'678,674 | 213,236 |
| Máquinaria y equipo | 682,351 | 758,319 | 75,968 |
| Mobiliario y equipo de oficina | 48,617 | 56,176 | 7,561 |
| Equipo automotriz | 27,487 | 32,570 | 5,083 |

| | | | |
|---|------------------|------------------|----------------|
| Herramientas | 5 | 5 | - |
| Equipo de cómputo | 4,965 | 6,878 | 1,913 |
| Anticipos para construcción de equipo | 108,877 | 184,214 | 75,337 |
| Otros: depreciación acumulada | (4'979,029) | (5'661,666) | -682,637 |
| SUMA | 2'893,477 | 2'937,361 | 43,684 |
| DIFERIDO | | | |
| Pagos anticipados | 2,308 | 1,302 | (1,006) |
| Existencia de boletos | 5,002 | 4,133 | (869) |
| Depósitos en garantía | 173 | 173 | - |
| Patentes y marcas | 24 | 24 | - |
| SUMA | 7,507 | 5,632 | (1,875) |
| TOTAL ACTIVO | 3'221,755 | 3'380,853 | 159,098 |
| PASIVO Y CAPITAL | | | |
| A CORTO PLAZO | | | |
| Obligaciones documentadas por pagar | 3,850 | 8,370 | 4,520 |
| Proveedores | 19,099 | 20,433 | 1,334 |
| Cuentas por pagar | 42,377 | 64,605 | 22,228 |
| Provisión para pago de primas de antigüedad | 65,144 | 75,896 | 10,752 |
| Otros pasivos | 46 | 69 | 23 |
| SUMA | 130,516 | 169,373 | 39,857 |
| A LARGO PLAZO | | | |
| Obligaciones documentadas por pagar | 1,424 | 1,696 | 272 |
| Provisión para pago de primas de antigüedad | 4,115 | 4,539 | 424 |
| SUMA | 5,539 | 6,235 | 696 |
| SUMA PASIVOS | 136,055 | 175,608 | 39,553 |

PATRIMONIO

| | | | |
|---|------------------|------------------|-----------------|
| Aportaciones del Departamento del Distrito Federal | 498,053 | 769,689 | 271,636 |
| Otras aportaciones | 38,814 | 36,772 | (2,042) |
| Subsidio de inversión | 65,276 | 65,276 | - |
| Aportaciones por asunción de la deuda | 9,094 | 9,094 | - |
| Superávit por revaluación | 3'255,871 | 3'495,024 | 239,153 |
| Resultados de ejercicios anteriores | (506,284) | (781,409) | -275,125 |
| Modificación a resultados de ejercicios anteriores | (496) | (10,156) | -9,660 |
| Utilidad o pérdida neta | (274,628) | (379,045) | -104,417 |
| SUMA PATRIMONIO | 3'085,700 | 3'205,245 | 119,545 |
| SUMA PASIVO Y CAPITAL | 3'221,755 | 3'380,853 | 159,098 |

* Información obtenida de la Gerencia de Recursos Financieros

CUADRO 13. ESTADO DE RESULTADOS (MILES DE NUEVOS PESOS)

| | 1992 | 1993 | AUMENTO O DISMINUCION |
|---|----------------|------------------|--------------------------|
| INGRESOS | | | |
| Ingresos por servicios | 554,245 | 554,727 | 482 |
| Otros: | | | |
| Apoyo para la operación | 318,791 | 415,689 | 96,898 |
| Productos financieros | 6,560 | 4,171 | (2,389) |
| Otros productos | 43,593 | 40,616 | (2,777) |
| SUMA INGRESOS | 923,189 | 1'015,403 | 92,214 |
| EGRESOS | | | |
| Suma del costo de programas | 667,443 | 1'077,410 | 189,967 |
| Básicos: | | | |
| Operación del sistema | 400,595 | 443,627 | 43,032 |
| Mantenimiento y desarrollo de la infraestructura y de los equipos | 344,038 | 438,129 | 94,091 |
| De apoyo: | | | |
| Formulación y conducción de las políticas de gestión. | 14,199 | 16,907 | 2,708 |
| Planeación, administración y control | 128,611 | 178,747 | 50,136 |
| Resultado de operación | 35,748 | (62,007) | (96,753) |
| Otros: Partidas extraordinarias | | | |
| Pérdida o utilidad cambiaria | 2,465 | 3,045 | 580 |
| Depreciación de activos (valores históricos) | 27,871 | 31,499 | 3,628 |
| Primas de antigüedad | 16,148 | 13,648 | (2,500) |
| Reexpresión de materiales consumidos | 12,973 | 15,932 | 2,959 |
| Depreciación de activos a valores reexpresados | 250,917 | 252,914 | 1,997 |
| Utilidad o pérdida de operación | (274,628) | (379,045) | 104,417 |

Como vemos en el cuadro número 12 existe un incremento de los activos fijos de un año a otro, esto se debe a la compra de equipos nuevos adquiridos durante ese periodo, así como por la reexpresión de valores que mensualmente afectan al total de activos fijos.

El incremento del activo circulante se genera principalmente en el renglón de anticipos a proveedores, por la adquisición de refacciones y materiales.

El incremento del pasivo lo generan principalmente: las cuentas por pagar y las provisiones para pago de primas de antigüedad.

El incremento observado en el patrimonio lo generan básicamente: la acumulación de aportaciones del Departamento del Distrito Federal y subsidios del Gobierno Federal para fines de inversión, el superávit por revaluación de activos fijos e inventarios en almacenes.

4. DIAGNOSTICO GENERAL DEL S.T.C. METRO

El Sistema enfrenta un deterioro de los equipos e infraestructura por diferimiento en las inversiones esto trae como consecuencia un proceso de deterioro en las instalaciones y equipos aumentando la frecuencia de las averías y afectando la calidad del servicio.

Además podemos observar rezagos en los programas de mantenimiento preventivo y correctivo por limitaciones y recortes en los recursos humanos y financieros que se traducen en deficiencias en el mantenimiento, conservación y operación que se acentúa por el acelerado crecimiento de la red.

Una vez analizados los recursos del S.T.C. y tomando en cuenta que el entorno del organismo se encuentra determinado en gran medida por las políticas gubernamentales de financiamiento, subsidios y tarifas, expansión del sistema, así como concesiones y permisos de otros servicios de transporte urbano, el organismo presenta las siguientes fuerzas y debilidades.

a. Fuerzas:

- Se cuenta con una amplia experiencia técnica
- El nivel de productividad es alto comparado con otros Metros del mundo y el costo de producción del servicio es muy bajo y competitivo internacionalmente.
- Se ha avanzado en la modernización interna
- Se tiene una relación cordial y positiva con la organización sindical que hace posible su participación en el logro de los objetivos del organismo.
- Dispone de una red de 176 kilómetros cuyo derecho de vía puede ser explotado comercialmente en nuevos servicios de telecomunicaciones mediante fibra óptica.

b. Debilidades:

- Saturación de líneas de mayor tráfico (1,2 y 3) en las horas de mayor demanda, con la consecuente sobreutilización de las instalaciones, y subutilización de la capacidad en otras (4,6,6 y 7).
- Insuficiencia crónica de recursos por una política de tarifas fijas durante largos periodos de tiempo.
- No se ha otorgado la debida prioridad al abatimiento de los rezagos de mantenimiento y persiste el deterioro en algunos equipos e instalaciones.

4.1 Definición de objetivos

A partir del diagnóstico considero que los objetivos del S.T.C. Metro serán:

El principal objetivo del Sistema de Transporte Colectivo Metro es: Proporcionar un servicio de transporte masivo de alta calidad, para mejorar la movilidad de la población a un costo bajo. De aquí se desprenden los objetivos específicos.

- * Garantizar la seguridad de usuarios y trabajadores en la prestación del servicio mediante la modernización de equipos e instalaciones.
- * Mejorar la confianza del usuario en su tránsito por estaciones y correspondencias estableciendo procedimientos de seguridad adecuados y reforzando la vigilancia.
- * Mejorar la utilización de equipos e instalaciones para lograr su óptimo aprovechamiento.

* Avanzar hacia la autosuficiencia financiera del Metro utilizando un esquema tarifario flexible que, a partir de niveles adecuados de eficiencia y productividad, compense la elevación de los costos.

* Desarrollar nuevas fuentes de ingresos para el Sistema mejorando las instalaciones para espacios publicitarios y ampliando la explotación del derecho de vía con que cuenta el Sistema para enlaces de telecomunicaciones de uso comercial.

4.2 Definición de Estrategias

Para cumplir los objetivos anteriores considero necesario desarrollar las siguientes estrategias:

a. Preservar la capacidad de servicio de la red actual para lo cual se deberá dar atención especial a la conservación y rehabilitación del material rodante, equipos e instalaciones de la red y a las estaciones y edificios, mediante prácticas rigurosas de mantenimiento preventivo y reparación programada, a fin de mantener en óptimas condiciones las instalaciones.

b. Renovar aquellos elementos o equipos que llegan al final de su vida útil y por otra parte sustituir los que han dejado de fabricarse o no se encuentran fácilmente en el mercado las refacciones para su mantenimiento.

c. Ampliar la capacitación del personal para una mejor atención al público y un mayor cumplimiento de programas.

d. Finalmente insistir ante las autoridades competentes la urgencia de instrumentar una política tarifaria flexible para vincular gradualmente los precios a los costos de transporte a fin de sanear y fortalecer las finanzas del organismo procurando la autosuficiencia financiera para cubrir al menos los costos de operación.

4.3 Control de la operación

Para poder realizar no solo el cumplimiento de los objetivos la Dirección General del S.T.C. Metro determinan los siguientes indicadores de eficiencia y calculó los índices para los años de 1993 y 1994

El proceso básico de control implica necesariamente el establecimiento de indicadores y la medición de estos.

El Sistema de Transporte Colectivo Metro tiene clasificados sus indicadores de eficiencia en 11 rubros que son:

- 1. Infraestructura dentro de esta se miden las líneas de operación y la extensión en vías en kilómetros.**
- 2. Operación en este rubro se mide el número de pasajeros transportados por día laborable y sábados y domingos.**
- 3. Parque vehicular aquí se toma como unidad de medida cada tren, es decir, se mide el material rodante existente y el material rodante en operación así como el volumen de consumo de energía.**
- 4. Recursos humanos aquí se habla específicamente de la plantilla autorizada y de la plantilla contratada.**
- 5. Ingresos realizados dentro de este el Sistema considera los ingresos por transferencia del Gobierno Federal, las aportaciones del Departamento del Distrito Federal y otros ingresos.**
- 6. Presupuesto ejercido este indicador contempla el gasto corriente, servicios personales, materiales y suministros, servicios generales, intereses, gasto de inversión, bienes muebles e inmuebles, obra pública y deuda pública.**
- 7. Variables financieras en este se destaca principalmente el total de activos, total de pasivos y el patrimonio.**
- 8. Financieros este indicador abarca el costo total de cada pasajero transportado y el costo de servicios personales por pasajero transportado**
- 9. Costo de operación aquí se valora el costo de operación por pasajero transportado, por carro en operación y por kilómetro recorrido.**
- 10. Costo de mantenimiento este importante indicador implica el costo de mantenimiento por pasajero transportado, el costo de mantenimiento por carro en operación, por kilómetro recorrido y el costo de mantenimiento por kilómetro de red.**
- 11. Costo de consumo de energía específicamente este indicador contempla el costo de consumo de energía por pasajero transportado, por carro en operación, por kilómetro recorrido y por kilómetro de red.**

El Sistema de Transporte Colectivo Metro en el departamento de Relaciones Públicas y Comunicación Social esta llevando a cabo una investigación en la que pretende saber si el servicio que presta el Sistema es eficiente o no y para esto elaboró el cuestionario que aparece en las siguientes hojas, para aplicarlo a 2,300 usuarios.

Si observamos el cuestionario elaborado por el Sistema de Transporte Colectivo no es de utilidad para mi investigación porque la información que se pretende recabar se refiere unicamente al servicio, es decir, la información obtenida nos dira si el Metro es eficiente o no pero no nos hablara sobre el costo y esta variable forma parte importante de la investigación es por eso que presento un cuestionario más acorde a mis necesidades de información el cual aparece despues del cuestionario elaborado por el S.T.C. Metro.

Es importante señalar que tomar una muestra de 2,300 usuarios de una población de 4.700,000 usuarios diarios realmente es minima. Propongo entrevistar a por lo menos 3,000 usuarios para así reducir el error en la información.

Sin embargo, desgraciadamente por falta de tiempo, de recursos humanos y de financiamiento por parte del Metro me he visto precisada a hacer uso solo de la información recabada para plantear conclusiones y recomendaciones.

5. CONCLUSIONES

Despues de 25 años de operación ininterrumpida el Sistema de Transporte Colectivo Metro sufre un proceso de deterioro que propicia principalmente el aumento de fallas de los equipos y la consecuente afectación del servicio. El bajo nivel de las tarifas del servicio impide solucionar el problema.

Las principales fallas que detecte y considero es necesario mencionarias nuevamente para aportar las posibles soluciones son las siguientes:

Recursos humanos

El Sistema tiene 13% de plazas vacantes respecto de la plantilla autorizada, puesto que no se tiene el suficiente ingreso para pagarle a más personal, se tiene que ocupar solo el 87% de la plantilla, ocasionando cargas de trabajo pesadas además de esto el personal no recibe la suficiente capacitación y percibe un salario bajo esto afecta de manera directa la productividad y por tanto la calidad del servicio.

Recursos materiales

No se ha puesto atención al abatimiento de los rezagos de mantenimiento y persiste el deterioro en algunos equipos e instalaciones.

La Intensidad de utilización en las líneas 1,2 y 3 ha ocasionado un desgaste extraordinario de instalaciones y equipos que afecta la eficiencia y calidad del servicio.



**SISTEMA
DE TRANSPORTE
COLECTIVO**

7. ¿Cuándo ha solicitado información se le ha proporcionado en forma adecuada o inadecuada?

Adecuada Inadecuada Nunca la ha pedido

8. ¿Considera que el funcionamiento de los torniquetes donde introduce su boleto es?

Bueno Regular Malo

9. ¿Los letreros y señalamientos de las estaciones le orientan?

Bien Regular Mal

10. ¿Considera que el funcionamiento de las escaleras mecánicas es?

Buena Regular Malo

11. ¿Entiende los mensajes que se envían por sonido en

Trenes

SI NO A veces

Estaciones

SI NO A veces

12. ¿Como considera la iluminación en

Trenes

Buena Regular Mala

Estaciones

Buena Regular Mala

13. Como considera la ventilación en Trenes

Buena Regular Mala

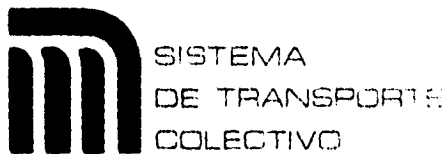
14. ¿Como considera la limpieza en

Trenes

Buena Regular Mala

Estaciones

Buena Regular Mala



SISTEMA
DE TRANSPORTE
COLECTIVO

15. ¿Como considera la vigilancia en Pasillos

Buena Regular Mala

Andenes

Buena Regular Mala

16. ¿Normalmente hacia donde se dirige cuando usa el Metro?

- a) El trabajo
- b) La escuela
- c) De compras
- d) Diversión
- e) Hacer trámites
- f) Otros

17. ¿Cuántos días a la semana usa el Metro?

18. ¿Generalmente que líneas del Metro usa?

19. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

- a) Primaria
- b) Secundaria
- c) Preparatoria o técnico
- d) Licenciatura
- e) Ninguno

20. ¿Cuál es su ocupación principal?

- a) Empleado
- b) Comerciante
- c) Profesionista
- d) Obrero
- e) Estudiante
- f) Hogar
- g) Otro

21. ¿Qué edad tiene?

22. ¿Qué sexo es?

23. ¿Qué le gustaría proponer para mejorar el servicio del Metro?

ENCUESTA PARA USUARIOS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO 1995

1. ¿Normalmente cuánto tiempo ocupa en las taquillas para comprar sus boletos? _____

2. ¿ En las instalaciones del Metro los letreros y señalamientos le orientan correctamente?

() Si () No

3. Una vez estando en el andén ¿cuánto tiempo tarda en pasar el tren? _____

4 ¿Considera este tiempo?

Adecuado Inadecuado

¿Por qué? _____

5. ¿Una vez dentro del tren el recorrido de una estación a otra es rápido?

() Si () No

6. ¿Como se siente al viajar en los trenes del Metro?

Muy seguro Seguro Inseguro Muy inseguro

7. ¿A qué lo atribuye? _____

8. En una escala de 0 a 10, ¿con cuánto calificaría el servicio de vigilancia? _____

9. Los mensajes que se envían por sonido son claramente escuchados?

| | Si | No | A veces |
|------------|-----|-----|---------|
| Trenes | () | () | () |
| Estaciones | () | () | () |

10. ¿Normalmente cuántos transbordos realizará durante su recorrido? _____

| | Excelente | Bueno | Malo | Pésimo |
|---|-----------|-------|------|--------|
| 11. ¿El funcionamiento de los torniquetes donde introduce su boleto es? | () | () | () | () |
| 12. ¿Considera que el funcionamiento de las escaleras mecánicas es? | () | () | () | () |
| 13. ¿La limpieza en las estaciones generalmente es? | () | () | () | () |
| 14. ¿Cuál es su opinión respecto a la limpieza en trenes? | () | () | () | () |
| 15. Cuando acude a un módulo de información, ¿se le ha proporcionado un servicio? | () | () | () | () |

- | | Excelente | Bueno | Malo | Pésimo |
|---|-----------|-------|------|--------|
| 16. ¿La ventilación dentro de los trenes es? | () | () | () | () |
| 17. ¿La iluminación dentro de los trenes es? | () | () | () | () |
| 18. ¿La iluminación dentro de las estaciones es? | () | () | () | () |
| 19. Generalmente el trato que ha recibido del personal del Metro ha sido? | () | () | () | () |
| 20. ¿Cuánto cree usted que cueste realmente un viaje en Metro? _____ | | | | |
| 21. ¿Estaría dispuesto a pagar un incremento en el precio de este servicio? Si () ¿De cuánto? _____ No () ¿Por qué? _____ | | | | |
| 22. ¿Cree que sean necesarias más líneas del Metro además de las ya existentes? Si () ¿Cuáles? _____ No () ¿Por qué? _____ | | | | |
| 23. ¿En su opinión que ampliaciones necesitan las líneas del Metro? _____ | | | | |
| 24. ¿Durante su estancia en el andén observa usted los paneles luminosos? Si () ¿Cuáles recuerda? _____ No () | | | | |
| 25. ¿Una vez estando dentro del tren observa los carteles que se encuentran en la parte superior del tren? Si () No () | | | | |
| 26. ¿Ha adquirido alguno(s) de los productos y/o servicios que se anuncian en los trenes? _____ | | | | |
| 27. ¿Cuál fue el último anuncio que vio o escucho acerca del Metro? _____ | | | | |
| 28. ¿Qué le gustaría saber acerca del Metro? _____ | | | | |
- Preguntas de clasificación**
28. ¿Normalmente hacia donde se dirige cuando usa el Metro? _____
29. ¿Cuál es su nivel de escolaridad? _____
30. ¿Cuál es su ocupación principal? _____
31. ¿Cuál es su año de nacimiento? _____

GRACIAS POR SU APOYO

Recursos financieros

El Sistema enfrenta un desequilibrio financiero crónico por el bajo nivel de las tarifas del servicio esto genera un importante rezago frente a la evolución de los costos.

Algunas posibles soluciones a estos problemas son:

El principal problema del Metro y de este se derivan los demás es la política tarifaria, por lo que considero urgente instrumentar una política tarifaria flexible

Porque si la captación de ingresos más importante del Sistema es la venta del servicio, es necesario un incremento gradual en los precios del boleto unitario a fin de poner los precios acorde con la realidad teniendo como objetivo principal revertir la condición deficitaria del organismo. Yo sugiero que el costo por pasajero sea de 60 centavos de nuevos pesos, de esa manera se invierte el subsidio. El ingreso por venta de boleto unitario sería de 60 centavos de nuevos pesos y el subsidio de 43 centavos de nuevos pesos que sumado nos da un total de 103 centavos de nuevos pesos que es el costo real por pasajero (Ver gráfica 6). Este incremento podría implantarse en el primer semestre de 1995 y para el segundo semestre tener otro incremento de 20 centavos de nuevos pesos y por último para el primer semestre de 1996 incrementar nuevamente la tarifa en 20 centavos de nuevos pesos para así poder alcanzar un precio de un nuevo peso y de esta manera eliminar completamente el subsidio como sucede en Hong Kong. Tomando en cuenta que existen usuarios con capacidad de pago menor, aún así el precio seguiría siendo económico para estas personas con ingresos bajos en comparación con el transporte que no es subsidiado.

Es importante considerar el nivel de calidad de este servicio para que el usuario acepte el incremento de precio antes propuesto.

Es un transporte masivo de pasajeros y constituye el Sistema con la mayor capacidad de transporte entre los ya existentes. Los trenes constan de 9 carros y pueden trasladar hasta 1,530 pasajeros capacidad muy superior a los otros servicios.

Como vemos el Metro puede transportar 1,530 pasajeros por tren cada dos minutos, si esto lo tradujéramos en automóviles circulando por las calles estaríamos hablando de 1,500 autos aproximadamente, suponiendo que cada auto transporta a un solo viajero, como ocurre todas las mañanas, estos saturarían en 10 minutos la Calzada de Tlalpan del tramo de Taxqueña a Pino Suarez. 1,500 Autos en cinco carriles y tomando como media 4 metros la longitud de cada auto, ocuparían 1 kilómetro y 200 metros. esto cada dos minutos; lo cual significa que en 10 minutos se sumarían tantos autos al tránsito que el tramo comprendido entre Taxqueña y Pino Suarez estaría completamente congestionado, sería la locura. Además debemos tomar en cuenta la gente que tiene que transportarse desde otros puntos, serían otros 1,500 automóviles circulando cada dos minutos por Pantitlán, Observatorio, etc. La ciudad definitivamente

sería una catástrofe, afortunadamente contamos con el Sistema de Transporte Colectivo Metro.

El Metro es el servicio que presenta la mayor oportunidad en los tiempos de traslado. Este Sistema funciona con intervalos de menos de dos minutos y velocidades máximas de 80 kilómetros por hora para la red neumática y de 100 kilómetros por hora para la férrea.

Quizá podemos considerar estas velocidades bajas, pero tratemos de viajar a esta velocidad por las principales arterias de nuestra ciudad en días laborables, simplemente es imposible.

El funcionamiento automatizado con sistemas de control operacional y de regulación del tráfico, su recorrido por vías unidas que le permite mantener continuidad en su desplazamiento otorgan un alto grado de seguridad al pasajero, con superior confiabilidad a los otros medios de transporte que tienen restricciones primordialmente de vialidad. Además es bien sabido que el Metro es el medio de transporte que presenta el menor porcentaje de accidentes en cuanto al traslado se refiere.

El Metro es un sistema de alta tecnología. Su funcionamiento se realiza mediante complejos dispositivos de señalización y control que permiten mantener altas velocidades y gran frecuencia de viajes. Su condición de alto nivel tecnológico permite mantener un servicio confiable, rápido y seguro.

Si bien la inversión requerida por kilómetro para el Sistema es elevada, los costos unitarios por pasajero son los más bajos en nuestra ciudad y también más bajos que el Metro de otras ciudades en el mundo.

Adicionalmente a las ventajas anteriores, cabe agregar la condición no contaminante del Metro, factor relevante para evitar la contaminación atmosférica del Área Metropolitana de la Ciudad de México.

En contraste, el transporte automotor emite el 60% de los factores contaminantes de aquí los autos privados generan el 65% y el restante 35% se genera en los demás medios de autotransporte público con vehículos de combustión.

Tomando en cuenta lo anterior el Metro constituye el eje central del sistema de transporte de pasajeros ya que su operación permite ahorrar energéticos, reducir la contaminación ambiental y evitar congestionamientos viales. Si bien el Sistema nos proporciona todas estas ventajas lo correcto es tener un incremento en sus tarifas para evitar más su deterioro invirtiendo en mantenimiento correctivo y preventivo y reducir el déficit a corto y mediano plazo lograr desaparecer el subsidio que tiene el Metro.

Por otro lado los ingresos que se obtienen por la venta de paneles luminosos de andén y carteles en los trenes es bastante poco, considero conveniente tener un incremento de precio en estos servicios de por lo menos el 50%. Y además eliminar la

Intervención de la empresa Impactos exteriores y espectaculares VISTA para captar íntegro el ingreso por este servicio.

Todo con el propósito de fortalecer las finanzas del organismo, procurando la autosuficiencia financiera para cubrir al menos los costos de operación.

Desde luego con un incremento paulatino en los precios del servicio no pretendo desalentar el uso de este medio de transporte sino por el contrario a cambio de un incremento en la tarifa ofrecer mejores y mayores servicios.

Estoy convencida de que si el Sistema tuviera un incremento en sus precios y proporcionara el mismo servicio el usuario seguiría usando este medio de transporte por lo que el supuesto planteado es aceptado.

Pero esta no sería una solución por lo que creo que si el Metro obtiene más ingresos deberá invertir principalmente en mantenimiento de material rodante, equipos e instalaciones de la red y en estaciones, en edificios con el propósito de mantener en buenas condiciones las instalaciones y mejorar el servicio.

Además podría financiarse un Programa de Modernización en donde se contemple tanto los recursos materiales como también los recursos humanos.

Tomando en cuenta las deficiencias del Sistema este Programa de Modernización podría incluir:

Modificaciones en estaciones a fin de atender adecuadamente el creciente número de usuarios.

Rehabilitar los talleres del Sistema y modificar su organización estableciendo una estructura moderna que fortalezca las funciones de supervisión y control de calidad.

En las instalaciones fijas y obra civil reducir el rezago en mantenimiento.

Ampliaciones sustanciales en la red.

La modernización administrativa es también fundamental para el mejor funcionamiento del Metro, específicamente el desarrollo de los recursos humanos implantando para esto mejores sistemas de: Selección y contratación de personal, capacitación, modernizar el sistema escalafonario y retribución de sueldos y salarios.

Los objetivos de esta investigación se lograron satisfactoriamente, ya que se ha definido claramente la situación actual del sistema, y en base a esto se han establecido estrategias para mejorar el servicio a fin de contribuir a la buena imagen de la organización y de esta manera fundamentar un incremento gradual en los precios unitarios del viaje en Metro.

BIBLIOGRAFIA

1. *Informe anual 1993 del Sistema de Transporte Colectivo*, Edición Jefatura de Relaciones Públicas y Comunicación Social del Sistema de Transporte Colectivo, México, 1994, 85pp.
2. *Plan de empresa 1992 - 1996*, Edición Dirección de Programación y Presupuesto y Jefatura de Prensa y Relaciones Públicas del Sistema de Transporte Colectivo, México, 1993, 125 pp.
3. *Avance de información económica*
Edición 1993 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
4. *XI Censo de transportes y comunicaciones 1989*
Edición 1991 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
5. *Anuario estadístico del Distrito Federal*
Edición 1993, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
6. C.P. y L.A. Rubio, Ragazzoni, Victor M., L.A. Hernández, Fuentes, Jorge, *Guía Práctica de Auditoría Administrativa*, México, Editorial PAC, 1992, 195pp, 3a edición.
7. Mendenhall, William, y Reimnuth, James E., *Estadística para Administradores y Economía*, México, Editorial Wadsworth Internacional/Iberoamerica, 1981, 707 pp, 3a edición.
8. *Memoria de Gestión del Periodo comprendido de diciembre de 1988 a agosto de 1994*, 189 pp, Biblioteca del Sistema de Transporte Colectivo Metro
9. Koontz, Harold, O'Donnell, Cyril, y Weihrich, Heinz, *Administración*, Traduc. Sauri Jaled de Alub, México, Editorial McGraw Hill, 1985, 758 pp, 3a edición.
10. Mercado, Salvador, *Administración Aplicada Teoría y Práctica*, México, Editorial Limusa, 1989, 543 pp, 1a edición.

11. **Schoell, William F., y Gultinan, Joseph P.** *Mercadotecnia Concepto y Prácticas Modernas* 3a edición, Traduc. Leonora Catalina Sanchez, México, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana.

12. **Weiers, Ronald M.**, *Investigación de Mercados*, México, Editorial Prentice Hall, 1986, 540 pp, 1a edición.