



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

"ANALISIS DEL TRANSPORTE DE PASAJEROS EN EL SISTEMA FERROVIARIO NACIONAL"

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL
P R E S E N T A :
ISAURO CEDILLO MARTINEZ





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 está 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.

## I N D I C E

	PAGINA.
1.- INTRODUCCION.....	1
2.- ANTECEDENTES INMEDIATOS.....	6
3.- OBJETIVO.....	23
4.- DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO ACTUAL DEL SERVICIO DE PASAJEROS.....	24
5.- DEFICIENCIAS ACTUALES EN EL SISTEMA FERROVIARIO	29
a) EN EQUIPO.....	29
b) EN LOCOMOTORAS.....	41
c) EN CALIDAD DE SERVICIO.....	46
d) EN SEGURIDAD.....	54
6.- GASTOS DE EXPLOTACION.....	59
7.- PROPOSICION DE ALTERNATIVAS PARA MEJORAR EL -- SERVICIO.....	64
8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
9.- BIBLIOGRAFIA.....	75

## INTRODUCCION

El transporte ferroviario por su capacidad de arrastre fue impulsado en la época del porfiriato bajo las bases de desarrollar el comercio exterior. Es así que la construcción de los ferrocarriles fué respaldada por terratenientes, mineros y extranjeros, los cuales requerían que sus productos tuvieran un destino al exterior del país.

Era necesario contar con un transporte que hiciera posible un alto índice de crecimiento en la exportación y un incremento del ingreso nacional a corto plazo. Hubo beneficios, pero a largo plazo fueron inexistentes debido a sus costos altos.

La comunicación de México en materia de transporte al comienzo del último cuarto del siglo XIX, era muy precaria, debido a las condiciones de atrazo y a guerras.

La clase económicamente dominante del país consideró como progreso mejorar los medios de comunicación y en especial al ferrocarril, después de haber alcanzado la estabilidad política y social.

A partir de 1860, el gobierno mexicano trató de dar -- impulso al transporte ferroviario, ofreciendo subsidios y concesiones a cualquier grupo nacional o extranjero interesado en la construcción de vías férreas. Estos privilegios se inclinaban -- principalmente por los capitales norteamericanos.

El beneficio de la "mexicanización" de los ferrocarriles fueron para aquellas compañías que poseían los bonos de éstas, que a su vez utilizaron a éste transporte como elemento de salida

al extranjero de productos.

No importaba que las compañías extranjeras manifestaran egresos superiores a sus ingresos, debido a que el gobierno mexicano garantizaba el pago de su deuda en apoyo a la expansión de las vías férreas en nuestro territorio. Así, el ferrocarril fué el soporte de los flujos origen-destino de bienes y personas.

En los años 1880-1910 la demanda de usuarios se incrementó de manera desproporcionada, debido a que una gran cantidad de gente no hubiese viajado sin la existencia del servicio ferroviario, por un precio inferior al de las diligencias. Sin embargo el costo del servicio sobre rieles era superior a los caminos de herradura, compensando esto las largas distancias que ofrecían los ferrocarriles, que de igual forma fomentaban las migraciones internas.

Los ferrocarriles jugaron un papel importante como transporte estratégico ya que fué utilizado en la transportación de tropas y además aceleraron la comunicación entre las élites regionales con el centro económico y político de la República.

En el movimiento armado de 1910 los ferrocarriles formaron parte esencial en el desarrollo revolucionario. Por consiguiente, la infraestructura fué objeto de destrucción durante ésta etapa por el ejército gobiernista.

Es por ello que ha principios de siglo, prácticamente el país se encontraba con un sistema de transporte deficiente incapaz de comunicar e integrar el territorio nacional.

No obstante los 19,000 kms. de extensión de vías férreas con que se contaba para el año de 1925, el sistema ferroviario

rio estaba al borde del colapso como consecuencia de la destrucción de casi un 50% de puentes, vías, estaciones, carros y locomotoras durante este período. La red de caminos prácticamente se tenía que iniciar, existiendo para aquel entonces una comunicación de herradura, no apta para la circulación de vehículos.

Para el período 1925-1960 los distintos planes y programas de desarrollo nacional elaborados por el Gobierno Federal contemplaron con carácter prioritario la construcción de carreteras, con un 25% de la inversión pública. Se creó en 1925 la Comisión Nacional de Caminos y se estableció un impuesto especial para el programa carretero.

En 1937 se expropiaron los Ferrocarriles Nacionales de México y se inicia su rehabilitación y la sustitución de locomotoras de vapor por máquinas diesel.

De 1925 hasta 1950 la red de carreteras crece prácticamente de 0 km. a 22,400 km. La selección de la construcción de carreteras se basa en el criterio de comunicar las principales poblaciones entre sí y con las zonas más productivas del país, además de comunicar a la Ciudad de México con las capitales de los Estados y con los principales puertos marítimos.

Para el año de 1960 la red de carreteras asciende a 45,000 kms. contando el sistema ferroviario para entonces con 23,369 kms., esto es; la relación de extensión carretera respecto a la ferroviaria era de 1.92 veces mayor.

Se siguió esta política de expansión carretera y estancamiento de los ferrocarriles, así para el año de 1984 se contaba tan solo con 25,500 kms. de vías férreas y 224,930 kms. de carre-

teras, ( ver tabla I ).

Siendo de igual forma marcada su diferencia en los volúmenes de tráfico movidos en uno y otro modo de transporte.

Por ello, que al existir una dispareja evolución de -- desarrollo la participación de los ferrocarriles mexicanos está - dejando de ser atractivo como vehículo de desplazamiento.

Los factores importantes que se exponen a lo largo de la presente tesis tienen como motivo tratar de analizar la proble mática general para una posterior revisión y ayuda para la toma - de decisiones.

RELACION DE LONGITUD DE VIAS FERREAS Y CARRETERAS

AÑO	LONGITUD DE VIAS FERREAS * (Kms)	EXTENSION DE LA RED DE CARRETERAS ( Kms.)	RELACION DE CARRETERAS A FERROCARRILES
1930	23,345	1,426	0.06
1940	22,979	9,929	0.43
1950	23,332	22,400	0.96
1960	23,369	44,990	1.92
1970	24,468	71,520	2.92
1971	24,501	74,052	3.02
1972	24,700	124,391	5.08
1973	24,670	156,706	5.35
1974	24,864	175,389	7.05
1975	24,912	186,218	7.47
1976	24,952	193,290	7.75
1977	25,046	199,600	7.95
1978	25,101	207,661	8.27
1979	25,314	211,246	8.36
1980	25,510	212,626	8.34
1981	25,498	213,316	8.37
1982	25,495	214,082	8.39
1983	25,492	218,567	8.57
1984	25,500	224,936	8.82

Incluye Vías Auxiliares

\* Incluye Brechas.

Tabla No. 1.



## 2.- ANTECEDENTES INMEDIATOS.

Los sistemas de transporte a lo largo de su historia han condicionado de alguna manera el desarrollo de asentamientos humanos y de igual manera han contribuido al desarrollo social y económico de nuestro país. Así, la eficiencia y la eficacia con que opere cada modo de transporte será determinante para ocupar una posición importante en el mercado de transporte.

El sistema ferroviario se desenvuelve en un mercado de transporte donde existe una fuerte competitividad con otros modos de transporte terrestre y dado que los consumidores son los que dan vida al sistema mediante el pago correspondiente a la prestación del servicio, es importante la captación del mayor porcentaje posible del mercado potencial.

El Sistema Ferroviario Nacional se encontraba en el momento del presente estudio integrado por cuatro empresas siendo éstas:

- Ferrocarriles Nacionales de México.
- Ferrocarril del Pacífico.
- Ferrocarril Chihuahua al Pacífico.
- Ferrocarril Sonora-Baja California.

Una forma de conocer el comportamiento de la demanda en un período de tiempo, es mediante la estadística. Así de la información recopilada en las empresas se presenta la siguiente estadística básica, útil para nuestro análisis. (ver tablas)

PASAJEROS TRANSPORTADOS EN EL ORGANISMO NACIONALES DE  
MEXICO.

<u>AÑO</u>	<u>PASAJEROS TRANSPORTADOS</u>	<u>% (+)</u>
1970	33'197,369	
1971	29'328,151	- 11.6
1972	29'150,815	- 0.6
1973	23'880,685	- 18.0
1974	20'017,392	- 16.2
1975	19'513,511	- 2.5
1976	19'107,092	- 2.1
1977	22'304,501	+ 14.3
1978	22'218,046	- 0.4
1979	18'652,452	- 16.0
1980	16'637,352	- 10.8
1981	16'013,502	- 3.7
-# 1982	18'166,813	+ 13.4
1983	19,237,593	+ 5.9
1984	20'783,110	+ 8.1

-# Contiene cifras de los Ex-Ferrocarriles Unidos  
del Sureste.

PASAJEROS TRANSPORTADOS EN EL FERROCARRIL DEL PACIFICO

<u>AÑO.</u>	<u>PASAJEROS TRANSPORTADOS.</u>	<u>% (+)</u>
1970	962,389	
1971	907,905	- 5.6
1972	1'009,889	+ 10.1
1973	1'136,889	+ 11.2
1974	1'324,049	+ 14.1
1975	1'176,436	- 11.1
1976	1'265,765	+ 7.0
1977	1'740,111	+ 27.2
1978	1'832,163	+ 5.0
1979	1'892,813	+ 3.2
1980	1'842,388	- 2.6
1981	1'791,963	- 2.7
1982	1,775,545	- 0.9
1983	1'738,386	- 2.1
1984	1'689,614	- 2.8

Tabla No. 3.

PASAJEROS TRANSPORTADOS EN EL FERROCARRIL  
CHIHUAHUA AL PACIFICO

A Ñ O	PASAJEROS TRANSPORTADOS	% (±)
1970	539,708	
1971	571,976	+ 5.9
1972	605,326	+ 5.8
1973	553,976	- 8.5
1974	548,804	- 0.9
1975	540,189	- 1.6
1976	487,173	- 9.8
1977	550,057	+ 12.9
1978	575,645	+ 4.6
1979	697,361	+ 21.1
1980	744,726	+ 6.8
1981	709,089	- 4.8
1982	729,029	+ 2.8
1983	780,125	+ 7.0
1984	771,854	- 1.1

Tabla No. 4.

PASAJEROS TRANSPORTADOS EN EL FERROCARRIL  
SONORA - BAJA CALIFORNIA

<u>AÑO</u>	<u>PASAJEROS TRANSPORTADOS</u>	<u>% (±)</u>
1970	359,713	
1971	343,879	- 4.4
1972	358,904	+ 4.4
1973	429,750	+ 19.7
1974	513,039	+ 19.4
1975	529,735	+ 3.2
1976	545,495	+ 2.9
1977	624,910	+ 14.5
1978	688,039	+ 10.1
1979	749,763	+ 8.9
1980	765,247	+ 2.1
1981	812,611	+ 6.2
1982	809,309	- 0.4
1983	811,790	+ 0.3
1984	805,630	- 0.7

Tabla No. 5.

PASAJEROS TRANSPORTADOS EN LA EMPRESA SERVICIO  
DE COCHES DORMITORIO

AÑO	PASAJEROS TRANSPORTADOS	% (±)
1978	734,720	
1979	709,160	- 3.5
1980	707,529	- 0.2
1981	666,496	- 5.8
1982	705,298	+ 5.8
1983	700,887	- 0.6
1984	657,683	- 6.2

Tabla No. 6.

Por lo que en el Sistema Ferroviario Nacional de los años de 1970 a 1984 se registraron las siguientes cifras. (Tabla No. 7.).

DEMANDA POR EL CONCEPTO DEL SERVICIO DE PASAJEROS  
EN EL SISTEMA FERROVIARIO NACIONAL

AÑO	PASAJEROS TRANSPORTADOS	INCREMENTO CON AÑO ANTERIOR (+)	PORCENTAJE (%)
1970	37'846,181		
1971	33'500,412	- 4'345,769	- 11.5
1972	33'678,228	+ 177,816	+ 0.5
1973	28'753,438	- 4'924,790	- 14.6
1974	25'393,035	- 3'360,403	- 11.7
1975	24'729,458	663,577	- 2.6
1976	24'433,995	- 295,463	- 1.2
1977	28'529,535	+ 4'095,540	+ 16.8
1978	29'651,747	+ 1'122,212	+ 3.9
1979	26'256,697	- 3'395,050	- 11.5
1980	24'341,586	- 1'915,111	- 7.3
1981	23'405,662	- 935,924	- 3.8
1982	22'185,994	- 1'219,668	- 5.2
1983	23'268,781	+ 1'082,787	+ 4.8
1984	24'707,891	+ 1'439,110	+ 6.2

La tabla anteriormente expuesta no reflejaría nada en el Mercado de Transporte si no existiera un comparativo entre las modalidades que interactúan en el mismo medio de transporte. La modalidad ferroviaria compete con Autotransporte Público Federal, el cual, de acuerdo a sus estadísticas de pasajeros transportados registró las siguientes cifras de los años 1970 a 1984 como lo muestra las tablas 8 y 9.

Un primer análisis se efectúa en la tabla 9 se calculó en la 2a. columna la suma de los pasajeros transportados por los dos modos distintos en el intervalo de tiempo (1970-1984); en la 3a. columna el porcentaje de participación del ferrocarril.

Es notoria la mínima participación del ferrocarril y un decremento de éste considerable en los años recientes no obstante los incrementos en la demanda potencial presentados año con año.



DEMANDA POR EL CONCEPTO DEL SERVICIO DE PASAJEROS  
MANEJADOS POR AUTOTRANSPORTE.

AÑO	PASAJEROS TRANSPORTADOS	INCREMENTO CON AÑO ANTERIOR (+)	PORCENTAJE	PASAJEROS PROMEDIO POR DÍA
1970	432'000,000			1'183,562
1971	474'000,000	+ 42'000,000	+ 9.7	1'298,630
1972	499'000,000	+ 25'000,000	+ 5.3	1'367,123
1973	507,000,000	+ 8'000,000	+ 1.6	1'389,041
1974	525'000,000	+ 18'000,000	+ 3.5	1'438,356
1975	589'000,000	+ 64'000,000	+ 12.2	1'613,699
1976	700'000,000	+ 111'000,000	+ 18.8	1'917,808
1977	783,000,000	+ 83'000,000	+ 11.8	2'145,205
1978	836,000,000	+ 53'000,000	+ 6.8	2'290,411
1979	1004'000,000	+ 168'000,000	+ 20.1	2'750,685
1980	1159'000,000	+ 155'000,000	+ 15.4	3'175,342
1981	1240'000,000	+ 81'000,000	+ 7.0	3'397,260
1982	1332'000,000	+ 92'000,000	+ 7.4	3'649,315
1983	1385'000,000	+ 53'000,000	+ 4.0	3'794,520
1984	1544'000,000	+ 159'000,000	+ 11.4	4'230,137

Tabla No. 8.

COMPARATIVO EN LA TRANSPORTACION DE PASAJEROS POR  
FERROCARRIL Y AUTOTRANSPORTE

AÑO	PASAJEROS TRANSP. POR F.C. Y AUTO- TRANSPORTE	PARTICIP. DE AUTOTRANSP. (EN PORCIENTO)	PARTICIP. DEL F.C. (EN POR CIENTO).
1970	468'846,181	91.9	8.1
1971	507'500,412	93.4	6.6
1972	532'678,228	93.7	6.3
1973	535'753,438	94.6	5.4
1974	550'393,035	95.4	4.6
1975	613'729,458	96.0	4.0
1976	724'433,995	96.6	3.4
1977	811'529,535	96.5	3.5
1978	865'651,747	96.6	3.4
1979	1030'256,697	97.5	2.5
1980	1183'342,586	98.0	2.0
1981	1263'405,662	98.2	1.8
1982	1354'185,994	98.4	1.6
1983	1408'268,781	98.3	1.7
1984	1568'707,891	98.4	1.6

Tabla No. 9

Para ayudar a preparar argumentos de análisis previo y si tomamos en cuenta que el uso del transporte ferroviario - está determinado por los siguientes índices de trabajo en su operación:

- La cantidad de pasajeros transportados en un período de tiempo en función a su disponibilidad o asientos disponibles.

- La cantidad de carga transportada en un período de tiempo en función de los trenes corridos esperados.

- Los días transcurridos desde el comienzo de carga de un carro, hasta el comienzo de la siguiente carga en el mismo carro (ciclo de cargadura).

- La relación beneficio-costo que pudiera presentar el servicio.

- El número de accidentes suscitados en un período de tiempo.

- El estado físico de las unidades.

El sistema ferroviario actual dista mucho de ofrecer un servicio eficiente y atractivo ya que los anteriores índices de trabajo reflejan lo anteriormente dicho. Existen actualmente un gran número de carros de carga con regresos vacíos e índices de ocupación en trenes de pasajeros abajo del 70%. Los costos del transporte son superiores a los ingresos percibidos en la prestación del servicio. El ciclo de cargadura se ha incrementado considerablemente y actualmente éste representa 21 días a nivel sistema, estos son niveles inaceptables.

La superficie de la República Mexicana representan 1,967,183 kilómetros cuadrados con una población de 74 millones en

1984 y una longitud de vía, contando principales y secundarias de 24,864,044 kilómetros, por lo tanto se tiene como promedio 12,639-kms. de vía por cada mil kms. cuadrados de superficie y 0.440 kms. de vía por cada mil habitantes.

En una comparación de la situación de México con la de países europeos a los que se consideran han llegado al equilibrio en lo que ha comunicación ferroviaria se refiere, se establece la Tabla No. 10.

PAIS.	KMS. DE VIA.	SUPERFICIE KMS. CUADRADOS.	KMS. VIA POR CADA MIL KMS. CUADRA- DOS.
ALEMANIA OC.	35,919	356,728	100.690
AUSTRIA.	6,602	83,949	78.737
BELGICA.	6,631	30,515	217.317
CHECOESLOVAQUIA.	13,301	127,860	104.028
ESPAÑA.	18,022	504,750	35.705
FRANCIA.	38,840	551,603	70.413
HUNGRÍA.	13,444	93,030	144.513
ITALIA.	21,343	301,224	70.854
POLONIA.	26,921	311,730	86.360
REINO UNIDO.	29,784	242,443	112.849
SUECIA.	13,439	449,793	20.878
SUIZA.	5,118	41,288	123.959
YUGOSLAVIA.	11,839	255,804	46.282
ESTADOS UNIDOS.	384,758	9'363,396	41.092
MEXICO.	24,864	1'967,183	12.639

Tabla No. 10.

Al observar la tabla anterior y comparando el número de kilómetros de vía por cada mil kilómetros cuadrados de superficie que tienen los países europeos, con los de la república mexicana, el resultado es en mucho desfavorable, sobrepasando ampliamente nuestras cifras.

Más sin embargo hay en nuestro medio corrientes de opiniones favorables al uso del ferrocarril, dadas las condiciones económicas actuales de México agravadas por la incierta economía mundial, en que el precio de automóviles, autobuses y sus refacciones se han incrementado fuertemente, como el precio de los combustibles y lubricantes.

Es así que el Sistema de Transporte Ferroviario podría nuevamente considerarse estratégico y frenar con ello el uso excesivo de las carreteras y de los combustibles.

De ésto se presenta el siguiente somero análisis:

a) Si se considera que la vida económica de una --- unidad automotriz ya sea automóvil o autobús es de 5 años, en contraste con la vida económica útil de un coche de ferrocarril que es de más de 30 años.

b) Considerando el costo del personal de operadores requeridos para efectuar el transporte de pasajeros. En los automóviles es de un operador para un máximo de 5 pasajeros; en autobús es de dos operadores por cada 32 pasajeros; en ferrocarril - (considerando un tren ordinario) es de seis personas (un maquinista, 1 ayudante, 2 garroteros, 1 conductor y 1 auditor) por cada -- 500 pasajeros.

c) En lo que respecta a rendimientos obtenidos por galón de combustible, se presentan los siguientes datos ("RAIL - TRANSIST"; General Signal Corporation.

Por Galón de Combustible.

1.- Para carga.

Jet de Carga (747)	30 ton/Milla.
Autocamión (40 Ton)	75 Ton/Milla.
Tren de Carga (100 Carrs.)	330 Ton/Milla.

## 2.- Para Pasaje.

Automóviles con 1.3 pasajeros en prom.....	18 Pas/M.
Autobús a la hora de mayor pasaje.....	246 Pas/Milla.
Tren de Pasajeros.....	826 Pas/Milla.

Reflejando esto una posible solución al problema -- de transporte masivo de pasajeros, debiendo de igual forma contar con un servicio cómodo, rápido, confiable y seguro que satisfaga -- la demanda potencial.

En nuestro país el Sistema Ferroviario no ha alcanzado su máximo rendimiento ya que el servicio de viajes interurbanos por ferrocarril fue de escasamente 1.6% para el año de 1984, -- respecto a la demanda potencial. Así mismo para el año en cuestion, el costo promedio de explotación del pasajero-kilómetro en -- los Ferrocarriles Nacionales de México fué de \$ 3.44, del cual solo se recuperó \$ 0.96 mediante tarifas, esto es que el 72% del servicio es subsidiado por el Gobierno Federal.

Es de indicar que la tarifa del ferrocarril para el servicio de primera clase, representa el 40% de la que tiene el -- autotransporte y el 26% en el servicio de segunda clase. Sin embargo, la calidad actual del servicio de pasajeros por ferrocarril no permite reducir esta gran diferencia tarifaria.

Así mismo, la demanda que atiende el ferrocarril, -- lo hace sobre vías que en su totalidad han sido diseñadas para la -- transportación de carga, uniendo puntos de explotación de materias primas a los principales centros manufactureros o bien a puertos.

Esta infraestructura no satisface las especificaciones de carros ligeros para transporte de pasajeros, siendo costosa



su adecuación para incrementar substancialmente su participación - al brindar velocidades de recorrido superiores a las actuales.

En cuanto al equipo, la gran mayoría que transita - en la ferroviaria nacional, cuenta con una edad sobre los rieles - que va más allá de su vida útil.

Por lo que la magnitud del problema por atender requiere de importantes esfuerzos en varios campos de acción, debiéndose identificar las necesidades prioritarias de transporte, de acuerdo al ámbito espacial en que se den y a partir de una política general en esta materia.

En el campo de la planeación y dados los escasos recursos para la ejecución de obras y compras de equipo, deberán identificarse los proyectos que apoyen y atiendan la demanda del mayor número de usuarios.

### 3.- OBJETIVO.

El objetivo principal de la presente tesis es dar a conocer la problemática que actualmente enfrentan los ferrocarriles mexicanos para incrementar su tráfico de pasajeros, servicio que está dejando de existir, siendo principalmente las causas; -- falta de modernización en el Sistema, en cuanto a Infraestructura, Equipo, Calidad del Servicio y Eficiencia en su Operación. Ejemplo de esto son las velocidades de recorrido para este servicio -- donde actualmente los trenes desarrollan entre 46 y 48 km/Hr., velocidades muy lentas que no han sido mejoradas en un período largo, atribuyéndolo en gran medida a que el número de trenes ha aumentado sin que la capacidad de las vías se haya incrementado. Esto ha originado que el servicio por ferrocarril deje el mercado -- libre a otras modalidades, siendo ésto más notable en distancias -- cortas, donde su competitividad desaparece por completo.

Por lo anterior el usuario ha perdido el interés por utilizar este modo de transporte, pese a lo "atractivo" de sus tarifas, propiciando fuertes costos de operación al no contar con -- una suficiente demanda.

Es necesario indicar que la justificación actual -- esencial del transporte ferroviario recae sobre el servicio de carga, existiendo tráfico que se le considera cautivo, que tiene una participación importante en la canalización de productos tanto internos como de importación a granel.

#### 4.- DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO ACTUAL DEL SERVICIO DE PASAJEROS.

La estimación de flujos de traslado interregional de pasajeros será el insumo fundamental para la planeación del transporte. Esto es, la previsión de las características de la demanda futura interregional, que permitirá definir las acciones más convenientes para su adecuada satisfacción.

Dada la evolución histórica que ha venido presentando el servicio de pasajeros en el sistema ferroviario nacional y su participación en el mercado de transporte, se puede considerar y de manera cierta, su paulatina desaparición en la cadena de transporte.

Para el año de 1970 la participación del ferrocarril en el Mercado Potencial fué de 8.1 %, marcándose una decadencia en éste porcentaje año con año, llegando a 1.6 % para el año de 1984 y donde los pasajeros transportados en éstos períodos fueron; 37,846, 181 para 1970 y 24,707, 891 pasajeros para el año de 1984.

De éstos totales el Organismo Nacional de México absorbe un total de 33,197,369 pasajeros para el primer período y 20,753,110 para el segundo, representando el 87.7 y 84.1 % respecto a la demanda real, indicando que éste Organismo tiene una participación prioritaria respecto a las demás empresas ferroviarias.

El Ferrocarril del Pacífico para el año de 1984 ha registrado un incremento en su tráfico de 75,6% respecto al año de 1970.

En el ferrocarril Chihuahua al Pacífico su tráfico se ha incrementado en 43.1% respecto a 1970.

Para el ferrocarril Sonora-Baja California del ---  
123.9%.

Por último, la empresa Servicio de Coches Dormitorio su demanda respecto a 1978 a disminuído en 10.5%.

Siendo claro que las únicas empresas que presentan una evolución negativa son el Organismo Ferrocarriles Nacionales - de México y la Empresa Servicio de Coches Dormitorio.

En base a la estadística básica de la demanda de -- pasajeros de los años 1970 a 1984 y bajo el criterio de regresión lineal, así como extrapolaciones siguiendo curvas exponenciales, - se calcularon los pronósticos en las diferentes empresas ferroviarias para un corto, mediano y largo plazo, considerando para los -- mismos dos opciones:

1.- Que las condiciones de infraestructura, equipo y calidad de servicio se mantuviera en las condiciones operativas actuales.

2.- Que las condiciones de infraestructura, equipo y calidad de servicio se mejoren, con el propósito de incrementar el tráfico.

Es así que para la primera condición, de acuerdo a su tendencia natural de crecimiento, la participación del servicio de pasajeros por ferrocarril en el mercado potencial para el año - 1990 será de 0.94%, siéndolo para el año 2000, escasamente de --- 0.50%.

De esto, que al incrementar los niveles de servicio y al dirigir el servicio bajo bases comerciales, se estima incrementar su participación en el mercado potencial en un mediano pla-

zo (1990) en 2.5% y 4.0% para el año 2000. Esto representaría -- un crecimiento en su demanda del orden del 12% anual.

En las siguientes tablas se presentan las dos alter<sub>u</sub>nativas descritas anteriormente.

(ALTERNATIVA "B")

PROSPECTO A PARTIR DEL AÑO 1985.

- 27 -

AÑO	NACIONALES DE PASAJEROS		UNIDOS DEL OCEANO PACIFICO		CHISARIANA AL PACIFICO		ZONA S. CALIFORNIA		PASAJEROS		COCHES		DE PASAJEROS		DE COCHES		AÑO
	PASAJEROS	COCHES	PASAJEROS	COCHES	PASAJEROS	COCHES	PASAJEROS	COCHES	PASAJEROS	COCHES	PASAJEROS	COCHES	PASAJEROS	COCHES	PASAJEROS	COCHES	
1970	33*197,369	1,228	2*287,002	88	962,389	245	539,709	76	359,713	39				17*146,181	1,676		1970
1971	29*328,151	1,226	2*348,501	105	907,905	212	571,976	10	343,879	37				33*500,412	1,660		1971
1972	29*150,815	1,131	2*553,294	93	1*009,899	200	625,126	79	358,904	53				33*678,228	1,556		1972
1973	23*805,205	1,111	2*552,132	85	1*136,889	200	553,976	62	429,750	103				38*753,438	1,561		1973
1974	20*017,192	846	2*759,751	69	1*324,048	112	543,804	64	511,039	34				26*393,335	1,205		1974
1975	19*513,511	501	2*909,587	77	1*170,436	106	540,189	27	529,735	17				24*729,458	823		1975
1976	19*107,292	506	1*028,470	68	1*355,785	93	487,173	28	545,495	28				24*433,995	723		1976
1977	22*304,501	519	1*309,356	61	1*705,111	119	550,087	7	624,710	38				38*525,535	854		1977
1978	22*218,046	580	1*601,134	61	1*932,163	115	575,645	28	688,039	28	734,720	379		29*651,717	1,191		1978
1979	13*652,452	597	1*392,813	58	1*392,813	115	697,361	28	749,763	29	705,740	394		26*256,697	1,201		1979
1980	18*637,152	573	1*842,388	121	1*842,388	121	746,726	32	765,247	25	707,529	385		24*341,586	1,198		1980
1981	12*211,502	555	1*412,001	62	1*791,863	135	709,059	31	812,611	39	666,496	390		23*405,562	1,217		1981
1982	18*166,813	412			1*775,545	145	729,029	39	805,300	28	705,298	238		22*185,994	1,062		1982
1983	19*237,593	567			1*738,386	135	780,125	37	811,790	81	700,887	252		23*268,781	1,072		1983
1984	20*781,110	582			1*639,614	131	771,254	48	805,630	82	657,630	252		24*707,801	1,095		1984
1985	24*347,000	663			1*770,783	135	786,636	49	847,754	82	717,569	274		26*876,031	1,202		1985
1986	28*703,000	758			1*851,787	139	801,639	49	889,879	82	780,763	300		31*017,119	1,328		1986
1987	33*851,000	873			1*932,874	143	817,013	59	932,022	84	817,265	326		38*410,155	1,476		1987
1988	39*791,000	1,004			2*011,960	147	876,513	10	974,126	84	977,575	362		44*593,276	1,647		1988
1989	46*823,000	1,171			2*095,047	151	948,456	10	1*016,750	84	1*090,693	403		51*573,488	1,859		1989
1990	54*047,000	1,138			2*176,133	155	964,066	11	1*058,374	86	1*217,119	448		59*363,295	2,078		1990
1991	67*383,200	1,521			2*257,278	159	831,130	11	1*100,498	86	1*356,753	494		67*978,704	2,315		1991
1992	71*471,200	1,722			2*338,176	163	397,888	11	1*442,622	86	1*509,995	553		77*358,815	2,575		1992
1993	81*371,000	1,860			2*413,393	167	454,252	11	1*536,746	86	1*666,245	629		87*555,441	2,855		1993
1994	92*003,200	2,176			2*500,420	171	732,124	12	1*226,870	86	1*855,303	678		98*577,681	3,165		1994
1995	101*547,000	2,429			2*501,567	175	950,010	12	1*268,994	88	1*048,869	747		110*395,544	3,491		1995
1996	115*321,000	2,699			2*502,454	179	968,016	13	1*311,148	90	2*255,143	821		123*019,035	3,842		1996
1997	129*853,000	2,987			2*748,743	183	948,547	13	1*353,242	90	2*474,725	900		138*408,159	4,213		1997
1998	142*751,200	3,310			2*824,328	197	1*025,011	13	1*395,356	90	2*707,615	964		150*682,824	4,624		1998
1999	157*431,000	3,633			2*905,915	191	1*024,071	13	1*437,490	92	2*963,811	1,076		165*733,331	5,045		1999
2000	172*917,200	3,972			2*987,002	196	1*043,356	14	1*479,344	92	3*213,369	1,166		181*572,445	5,480		2000

(ALTERNATIVA "A")

PROMOSTICO A PARTIR DEL AÑO DE 1985.

- 25 -

F E R R O C A R R I L E S										S. C. D.		T O T A L		A Ñ O	
A Ñ O	NACIONALES DE MEXICO PASAJEROS COCHES		UNIDOS DEL SURESTE PASAJEROS COCHES		DEL PACIFICO PASAJEROS COCHES		CENTABARRA AL PACIFICO PASAJEROS COCHES		SEÑORA B. CALIFORNIA PASAJEROS COCHES		PASAJEROS COCHES		PASAJEROS COCHES		A Ñ O
1970	33'197,369	1,228	2'787,002	88	962,389	245	539,708	76	359,713	79			37'846,281	1,676	1970
1971	29'128,151	1,225	2'340,501	105	907,705	212	571,976	80	347,979	37			33'500,412	1,660	1971
1972	29'150,815	1'131	2'553,294	93	1'009,289	200	605,126	79	350,904	53			33'678,228	1,556	1972
1973	23'800,695	1,111	2'752,138	85	1'136,309	200	551,976	62	429,750	103			28'753,438	1,561	1973
1974	20'017,392	946	2'979,751	59	1'324,049	112	548,304	44	513,039	34			25'373,035	1,205	1974
1975	19'513,511	581	2'969,597	77	1'176,436	106	540,189	27	529,735	12			24'729,458	823	1975
1976	19'107,042	506	3'028,470	68	1'245,765	93	427,173	28	545,495	28			24'433,995	721	1976
1977	22'104,501	519	3'109,956	61	1'740,111	119	550,057	27	628,190	28			28'529,535	854	1977
1978	22'218,346	580	3'203,134	51	1'832,163	115	575,645	28	689,039	28	734,720	379	29'651,747	1,191	1978
1979	18'552,552	507	3'155,148	58	1'182,513	115	697,361	28	749,263	29	709,510	384	26'256,697	1,202	1979
1980	16'137,352	573	3'644,344	58	1'842,388	121	744,726	32	765,247	29	797,529	385	24'341,586	1,188	1980
1981	16'013,502	555	3'412,001	62	1'791,963	135	709,089	36	872,611	39	646,496	390	23'405,662	1'217	1981
1982	18'159,813	612			1'775,545	145	729,229	39	709,309	28	709,298	238	22'185,994	1,262	1982
1983	18'137,593	567			1'738,386	135	720,125	37	811,790	81	750,379	252	23'268,783	1,072	1983
1984	20'701,110	582			1'689,614	131	771,954	40	805,630	92	657,693	252	24'707,491	1,095	1984
1985	20'199,000	511			1'777,701	135	781,638	49	847,754	92	652,744	249	24'454,937	1,096	1985
1986	20'279,000	580			1'891,277	139	801,239	59	880,979	82	645,006	247	24'443,341	1,097	1986
1987	20'516,000	579			1'912,074	143	817,913	60	912,002	84	638,666	245	24'495,697	1,117	1987
1988	20'072,000	578			2'013,210	147	826,613	50	971,226	34	632,329	243	24'519,028	1,102	1988
1989	19'389,000	576			2'095,247	151	842,496	50	1'026,250	34	625,934	240	24'574,784	1,201	1989
1990	19'117,000	575			2'175,133	155	854,556	51	1'058,374	86	624,653	238	23'720,826	1,205	1990
1991	19'855,000	574			2'257,220	159	871,130	51	1'100,498	86	613,115	236	24'373,623	1,106	1991
1992	19'103,000	573			2'338,266	163	897,888	51	1'141,522	86	606,977	233	24'758,783	1,206	1992
1993	19'757,000	572			2'419,393	167	914,952	51	1'184,746	88	600,641	231	24'876,732	1,209	1993
1994	19'719,000	571			2'500,480	171	924,224	50	1'128,370	88	594,303	229	24'872,777	1,211	1994
1995	19'419,000	570			2'581,567	175	950,910	52	1'166,594	88	587,954	227	25'077,535	1,212	1995
1996	19'563,000	569			2'562,554	179	968,016	53	1'211,118	90	581,526	224	25'006,434	1,215	1996
1997	19'644,000	568			2'743,741	183	985,347	53	1'151,292	92	575,283	222	24'727,131	1,216	1997
1998	19'630,000	567			2'824,328	187	1'005,021	53	1'195,366	92	573,760	220	25'429,155	1,217	1998
1999	19'623,000	566			2'905,915	191	1'020,911	53	1'237,486	92	566,211	217	25'510,827	1,219	1999
2000	19'616,000	565			2'987,002	196	1'043,356	54	1'279,514	92	560,273	215	25'698,245	1,222	2000

5.- DEFICIENCIAS ACTUALES EN EL SISTEMA FERROVIARIO.

a) EN EQUIPO.

La elección de algún modo de transporte y las condiciones de transporte y las condiciones de equipo en la prestación del servicio influye en gran medida, por lo que la atracción que pudiera ofrecer todo medio o modo de transporte al Mercado Potencial será lo referente a la comodidad, rapidez y seguridad. De esto se deduce que el estado físico del elemento transporte así como de su infraestructura que servirá para el desplazamiento del usuario, deberá ser de primera clase.

Los Ferrocarriles Mexicanos están lejos de lograr la satisfacción del público, al no brindar un servicio eficiente y atractivo que pudiera incrementar en gran medida su tráfico de pasajeros, aliviando así su ya debil economía.

Un índice de la calidad del servicio es lo referente a las condiciones físicas del equipo. Y donde el material rodante que predomina en los Ferrocarriles Mexicanos es de una edad que ha sobrepasado su vida económica y más aún si vida útil, originando gastos mayores en la conservación y reparación de éste.

Dado que el ferrocarril actualmente no ofrece una competitividad con el autotransporte en cuanto a velocidades de recorrido, bien su puede en cuanto a su comodidad, siendo esta una característica que demanda el usuario y más aún ha grandes distancias, por lo que la atención a las unidades que se emplean para satisfacer este servicio deberá ser necesario.

El retiro de unidades dañadas es urgente dado los años que tienen de servicio sobre las vías, es un equipo que repre



senta un riesgo mayor de accidentes a lo largo de su recorrido o -  
pudiendo originar tanto pérdidas humanas como económicas, así tam-  
bién repercutiendo el estado físico del equipo directamente en la  
calidad del servicio a prestar.

Para el Organismo Ferrocarriles Nacionales de Méxi-  
co (incluye cifras de los Ex-Ferrocarriles Unidos del Sureste) el  
Parque de equipo de pasajeros en la prestación del servicio ascen-  
dió para el año de 1984 a 582, repartida su flota en 210 unidades-  
de carros de primera clase y 372 correspondientes a coches de se-  
gunda clase, con una antigüedad como se presenta en las siguientes  
tablas.

EDAD DEL MATERIAL RODANTE DE PASAJEROS

COCHES: PRIMERA CLASE

---

No. de Unidades	Año en Serv.	Porcentaje .
53	1 a 5	25.24
47	6 a 10	22.38
18	20 a 25	8.57
31	30 a 35	14.76
<u>61</u>	Más de 40	<u>29.05</u>
Tot. 210		100.00

---

COCHES: SEGUNDA CLASE.

No. de Unidades	Años en Serv.	Porcentaje .
141	6 a 10	37.90
34	16 a 20	9.14
41	21 a 25	11.02
57	26 a 30	15.32
19	31 a 35	5.11
34	36 a 40	9.14
<u>46</u>	Más de 40	<u>12.37</u>
Total 372		100.00

---

De las tablas anteriores se tiene que para los coches de la clase, el 14.76% (31 unidades) tienen una vida mayor a los 30 años de servicio y el 29.05% (61 unidades) sobrepasan los 40 años de servicio y el 56.19 (118 unidades) corresponde a un equipo con una vida sobre los rieles que van de 1 a 25 años de servicio.

El equipo de segunda clase, como se indica, cuenta con 372 unidades, de las que el 58,06% (216 unidades) están entre una edad que fluctúa de 6 a 25 años de servicio, restando el 41.94% (156 unidades) con edades que van de 26 a 40 años de servicio. De este porcentaje el 12.37% (46 unidades) sobrepasan los cuarenta años de edad.

Esto muestra claramente que es necesario el retiro de unidades obsoletas, así como por seguridad como economía.

En lo que respecta a la Empresa Servicio de Coches-Dormitorio la edad de su equipo presenta también una marcada antigüedad. Contando para la prestación del servicio con 299 unidades, repartida su flota de la siguiente manera:

- 252 Coches Dormitorios.
- 32 Carros Comedor y
- 15 Coches Observatorio.

Con una antigüedad del equipo como se muestra en las siguientes tablas:

Edad del material rodante de pasajeros (S.C.D.)  
Coche Dormitorio.

No. de Unidades.	Años en Serv.	Porcentaje.
127	28 a 35	50.20
98	36 a 40	39.10
27	más de 40	<u>10.70</u>
		100.00

De las 252 unidades, el 50.2% (127 unidades) corresponde a una edad que va de 28 a 35 años de servicio, restando el -- 49.8% (125 unidades) con edades que fluctúan de los 36 a más de 40 años de servicio. De este porcentaje el 10.7% (27 unidades) es un equipo mayor a los 40 años de servicio.

COCHES: COMEDOR Y OBSERVATORIO

COCHES COMEDOR

<u>No. de Unidades</u>	<u>Años en Serv.</u>	<u>Porcentaje</u>
21.	30 a 40	65.70
<u>11</u>	Más de 40	<u>34.30</u>
Tot. 32		100.00

COCHES OBSERVATORIO

<u>No. de Unidades</u>	<u>Años en Serv.</u>	<u>Porcentaje</u>
4	34 a 43	26.70
<u>11</u>	Más de 43	<u>73.30</u>
Tot. 15		100.00

En el caso de Coches Comedores y Observatorios corresponden 32 unidades para el primero y 15 unidades para el segundo, caracterizándose al igual que el demás equipo por su edad.

Así para los Coches Comedor el 65.70% (21 unidades) tiene una edad que fluctúan entre 30 y 40, años de servicio y el 34.30% (11 unidades) con una edad mayor a los 40 años de servicio.

De los Coches Observatorio, el 26.7% (4 unidades) - tiene una edad que va de los 34 a los 43 años de servicio, y el -- 73.3% (11 unidades) con una edad mayor a los 43 años de servicio.

Siendo claro que para la prestación del servicio, - las condiciones de los carros son obsoletas y que repercutirá directamente en la comodidad que tiene derecho a esperar el usuario.

La Empresa Ferrocarril del Pacífico, su parque de - equipo en la transportación de pasajeros es de 131 unidades repartidas en:

- 76 Unidades de Coches Primera Especial.
- 8 Unidades de Coches Primera Clase y
- 47 Unidades para el Servicio de Segunda Clase.

Mostrándose las edades del material rodante en las - siguientes tablas:

Ferrocarril del Pacífico,

Edad del Material Rodante de Pasajeros.

COCHES: PRIMERA ESPECIAL

<u>No. de Unidades</u>	<u>Años en Serv.</u>	<u>Porcentaje</u>
22	2	28,95
20	3	26,32
8	4	10,53
<u>26</u>	<u>8</u>	<u>34,20</u>
Tot. 76		100,00

COCHES: PRIMERA CLASE.

<u>No. de Unidades</u>	<u>Años en Serv.</u>	<u>Porcentaje</u>
2	34	25,00
2	36	25,00
<u>4</u>	<u>38</u>	<u>50,00</u>
Tot. 8		100,00

COCHES: SEGUNDA CLASE

<u>No. de Unidades</u>	<u>Años en Serv.</u>	<u>Porcentaje</u>
3	34	6,38
7	36	14,90
6	37	12,77
11	38	23,40
2	45	4,25
2	47	4,25
4	54	8,51
<u>12</u>	<u>58</u>	<u>25,54</u>
Tot. 47		100,00

Donde para coches primera especial la edad de servicio no sobrepasa los 10 años.

No obstante para coches de primera y segunda clase sus edades para el primero fluctúan entre 34 y 38 años de servicio.

Para los carros primera y segunda clase sus edades sobrepasan su vida económica, originando altos costos de mantenimiento en su esfuerzo por mantenerlos en servicio.

El equipo rodante de pasajeros para la prestación del servicio con que cuenta la Empresa Chihuahua al Pacífico, asciende a 39 unidades repartidas en:

- 20 Carros primera clase.
- 10 Carros segunda clase.
- 9 Autovías primera especial.

Como una edad del material como muestra en las siguientes tablas:

FERROCARRIL CHIHUAHUA AL PACIFICO.  
COCHES: PRIMERA CLASE.

No.de Unidades.	Años en Serv.	Porcentaje.
3	19	15.00
14	18	70.00
3	37	15.00
<b>Tot. 20</b>		<b>100.00</b>



COCHES: SEGUNDA CLASE

<u>No. de Unidades</u>	<u>Años en Serv.</u>	<u>Porcentaje</u>
1	67	10,00
1	66	10,00
1	63	10,00
6	61	60,00
1	54	10,00
<hr/>		<hr/>
Tot. 10		100,00

AUTOVIAS: PRIMERA ESPECIAL

<u>No. de Unidades</u>	<u>Años en Serv.</u>	<u>Porcentaje</u>
1	26	11,12
4	21	44,43
1	10	11,12
3	9	33,33
<hr/>		<hr/>
Tot. 9		100,00

Con una edad para carres primera clase que fluctúan entre los 18 y 37 años de servicio, correspondiendo un 85.0% (17 unidades) a un equipo con edad de 18 a 19 años de servicio y el -- 15.05 (3 unidades) con 37 años de servicio.

Para los carres de segunda clase la edad de éstos, - sobrepasan los cincuenta años de servicio, así, el 90% (nueve unidades) presentan una edad que va de 61 a 67 años de servicio. Restando el 10% (1 unidad) a equipo con 54 años de servicio.

Para el servicio de Autovía primera especial, el -- 44.4% (cuatro unidades), corresponden a una edad que varía entre - los nueve y diez años de servicio. Restando el 55.5% (5 unidades) a un equipo de 21 a 26 años.

Para la empresa Sonora - Baja California, el parque de equipo con que cuenta para el tráfico de pasajeros se reparte - en:

50 Coches de Primera Clase y

31 Coches de Segunda Clase

Coches: Primera Clase.

No. de Unidades	Años en Serv.	Porcentaje
1	38	2.00
6	32	12.00
2	20	4.00
1	19	2.00
2	15	4.00
13	12	26.00
5	11	10.00
<u>20</u>	3	<u>40.00</u>
Tot. 50		100.00

COCHES: SEGUNDA CLASE.

No. de Unidades	Años en Serv.	Porcentaje.
2	76	6.45
12	72	38.71
1	71	3.23
9	32	29.03
<u>7</u>	11	<u>22.58</u>
Tot. 31		100.00

Para los primeros, el 86% (43 unidades) corresponden a una edad que varía entre los 3 y 20 años de servicio.

Restando el 14% (7 unidades) a un equipo con edad de 32 a 38 años.

Para el segundo, corresponde el 22.58% (7 unidades) a un equipo con edad de 11 años.

El 29.03% (9 unidades) a un equipo con 32 años de servicio y el 48.39% (15 unidades) con una edad que va de los 71 a los 76 años de servicio. Predominando el equipo viejo para este servicio.

#### b) EN LOCOMOTORAS PARA SERVICIO.

La flota tractiva utilizada para el servicio de pasajeros y mixto en el Organismo Nacionales de México en el período 1980-1984 ha presentado las siguientes cifras, de acuerdo al informe mensual ET-12.

AÑO	Total de Locomot.	En Serv. Activo.	Locomotoras Días Mixto-Pasajeros		% Respecto a Loc. Ac. Mixto Pas.	
1980	1364	986	53	79	6%	8
1981	1490	1013	54	80	6	8
1982	1534	1040	68	82	7	8
1983	1574	1001	66	83	7	9
1984	1592	1010	68	86	6	8

Observándose que se utiliza entre el 14 y 15% del equipo de arastre activo para el servicio de pasajeros y mixto.

Indicando la misma tabla que el equipo inactivo o en malas condiciones fluctúa entre el 32 y 34%.

Para las Empresas del Pacifico, Sonora-Baja California y Chihuahua al Pacifico se desconoce el equipo tractivo utilizado para los dos servicios mencionados en párrafos iniciales. -- Por lo que se mencionará su equipo tractivo total, independiente del servicio para las que son utilizadas.

En el Sistema Ferroviario Nacional para el año de 1984 la flota tractiva con que cuenta asciende a 1834 locomotoras-repartidas por empresa como lo muestra la siguiente tabla:

MARCA F.C.	GENERAL MOTORS	GENERAL ELECTRIC	ALCO	M.L.W.	BALD WIN	COMBARDIER	TOT.
N. de M.	626	623	193	146	4		1592
Del Pac.		62	52	36		16	165
S. B. C.	20						20
CH'AI P.	57						57
TOTAL							1834

Y donde la edad de las mismas por empresas se representan en las siguientes tablas:

NACIONALES DE MEXICO

<u>AÑOS EN SERV.</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>PROMEDIO DE H.P./LOC.</u>
1-10	817	2,741
11-20	426	2,244
Más de 20	313	1,507
Tot. de Unidades	1592	

DEL PACIFICO

<u>AÑOS EN SERV.</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>PROMEDIO DE H.P. /LOC.</u>
1-10	12	3,000
11-20	5	2,750
Más de 20	3	1,800
Tot. de Unidades	20	

CHIHUAHUA AL PACIFICO

<u>AÑOS EN SERV.</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>PROMEDIO DE H.P./LOC.</u>
1-10	41	2,800
11-20	16	2,400
Más de 20	57	

Así, del informe mensual ET-12 se obtuvieron los siguientes datos para el año de 1984, referente a la situación de locomotoras para el Sistema Ferroviario Nacional.

Teniéndose para el Organismo Nacionales de México,

Flota tractiva: 1592 Locomotoras.

De este total el 63.44% (1,010 Locomotoras) se tuvieron en servicio activo, el 2.76% (44 Locomotoras) fueron rentadas y el 33.80% (537 Locomotoras) se reportaron en malas condiciones.

Para el Ferrocarril del Pacífico, con un total de 165 Locomotoras, de las cuales el 71.52% (118 Locomotoras), corresponden a un equipo en servicio activo y el 28.48% (47 Locomotoras) reportadas en malas condiciones. No contando con equipo rentado.

Para el Ferrocarril Sonora-Baja California, con un total de 20 locomotoras le corresponde el 85% (17 Locomotoras) a un equipo en servicio activo y el 15% (3 Locomotoras) a un equipo en malas condiciones. Al igual que el ferrocarril del Pacífico no cuenta con equipo rentado.

Por último el Ferrocarril Chihuahua al Pacífico con una flota de 57 locomotoras de las cuales el 85.96% (49 Locomotoras) a equipo rentado, no reportándose equipo en malas condiciones.

Teniéndose un porcentaje alto de equipo en malas condiciones, porcentaje alto, dado el número de locomotoras que tiene Nacionales de México en estas condiciones.

Sabiéndose que el aprovechamiento de la fuerza tractiva radica básicamente en dos aspectos: La conservación y la operación correcta de las locomotoras y para ambos aspectos, de la capacitación y experiencia del trabajador que logre el nivel de conservación óptimo y por consiguiente evitar las fallas del equipo durante su recorrido.



c) EN CALIDAD DEL SERVICIO.

La justificación económica del Sistema Ferroviario en el servicio de pasajeros, será la interacción existente entre los volúmenes de tráfico y el pago correspondiente por la prestación, sean mayores a los costos de operación. Siendo imprescindible la atracción que la modalidad de transporte ejerza en el mercado.

De aquí, que toda modalidad de transporte está proyectada al mercado potencial del mismo, donde la penetración e impacto que pudiera desearse estará directamente enlazada con la calidad del servicio a prestar, satisfaciendo en todo lo posible al mercado. Al usuario no le interesarán los problemas que enfrentan las empresas de transporte, pero sí lo referente al servicio y -- eficiencia que pudieran ofrecerle. Por lo que considerará que el servicio sea:

RAPIDO  
SEGURO  
CONFIABLE  
CONFORTABLE Y  
ECONOMICO.

Características determinantes en la elección por -- alguna modalidad de transporte que cumpla con éstas y que en la -- prestación, de un buen servicio, estos renglones van interrelacionados y deberán estarlo para proyectarse competitivamente.

Por lo que el usuario tendrá la libertad de elegir la modalidad de transporte que llene sus requerimientos y necesidad, dado que pagará y exigirá el mejor servicio.

Es claro que el usuario se inclinará por un servicio rápido y cómodo y más aún cuando las distancias de recorrido sean grandes, por lo que la atracción en este punto es de gran importancia, desplazando en un momento dado la ventaja que pudiera ser el costo del transporte, situación actual por la que atraviesan los Ferrocarriles Mexicanos, donde sus precios por transporte son inferiores al del Sistema Carretero, pero sus costos de operación mayores.

Respecto al mantenimiento efectuado a los cerros, la responsabilidad de mantenerlos en buenas condiciones de viaje por parte del personal ferrocarrilero es nula. Lo que se corroboró en visitas efectuadas a carros de pasajeros, así como en reportes de inspección a los mismos.

Siendo evidencia la poca atención a los carrus a fin de prestar un servicio confortable, higiénico y seguro.

Como prueba de lo anterior, se menciona visita efectuada el día 12 de julio de 1984, al carro No. 4320 mixto con origen en Buenavista y destino a Pachuca; observándose antes de su recorrido:

Sanitario Hombres:

Falta de agua en lavabo y W.C.

Falta de papel higiénico y servilletas.

Falta de luz y espejo.

El sanitario de mujeres en iguales circunstancias, así como falta de limpieza y desinfección para ambos, prevaleciendo este ambiente y estado en todo el carro.

0 ventanillas estrelladas y falta de cortinas, originando la reducción de seguridad hacia el usuario.

Estando los asientos en condiciones regulares, falta de extinguidores.

Lo que respecta a la máquina, ésta contaba con los siguientes defectos:

1.- Ventiladores inservibles.

2.- cristal derecho estrellado, originando la reducción de su visual, sumándose lo sucio en que se encontraban los cristales, el maquinista se encontraba ajustando frenos, trabajo que debe efectuarse en la Casa de Máquinas del Valle de México, -- indicando el operador que lo había reportado previamente pero que no se había efectuado, teniendo que realizarlo por seguridad propia.

3.- El motor de la máquina se encontraba sucio, así como el estado general de la misma. No observándose su número -- económico para su identificación en una situación que lo requiera.

4.- Falta de extinguidores.

5.- El cabús se encontraba sin el debido equipo -- para camino, contendo únicamente con dos gatos hidráulicos.

Se anexa informe de inspección a trenes de pasajeros en la estación de Buenavista y recorridos proporcionados por el departamento de Zonas de Inspección de la D.G.F.

SECRETARIA DE TRANSPORTES  
ESTACIONES DE FERROVIARIAS  
BENTO, ZONA DE INSPECCION  
ZONA XIII  
126, ESTACION 107 5.  
198

ASUNTO: Resultado de inspección a transportes  
del Tren No.1 el día 25 de mayo 1980.

México, D.F., a 7 de junio de 1980.

C. ING. ELIEZER TREJO GARCIA,  
Jefe Depto. Zonas de Inspección.  
P r e s e n t e.

En reciente viaje de inspección a bordo del tren No.1  
entre Buenavista y Escobedo fué posible observar lo siguiente,  
respecto a transportes:

Formación del tren:

Locomotora 2214 (gufa) sin extinguidor en cabina ni -  
en compartimiento MD, sin NADA de equipo de protección.

Locomotora 2216 (en múltiple) extinguidor en cabina -  
sin manija, sin extinguidor en compartimiento MD.

Furgón 92735 Express

" 97531 "

" 60003 "

Express 1522

" 2535

" 2600

Coche 2a. 4724 Sanitario Hombres puerta sellada.  
Sanitario Damas sin agua en lavabo y -  
sin agua en WC.

Coche 2a. 4701 Sanitario Damas sin agua en lavabo y -  
sin agua en WC.  
Sanitario Hombres sin agua en lavabo y  
sin agua en WC, vestibulos ocupados --  
por pertenencias del agente de publica  
ciones.

Coche 1a. 4375 Sanitario Damas, sin agua en lavabo y  
sin agua en WC, mal oliente y chapa en  
mal orden.

---

Coche 1a. Especial **¡MOS BIÉN!**  
Coche 1a. Dormitorio SCD 556, Presa Valsequillo  
Coche 1a. Dormitorio SCD 525, Jordania, como equipo  
de protección sólo dos luces de bengala y  
dos petardos, sin silbato de cola, garro-  
tero abanderado fuera de su puesto la ma-  
yor parte del trayecto.

Lo que me permito hacer de su conocimiento para los  
fines a que haya lugar.

Atentamente,  
SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCION.  
EL JEFE DE LA XIII ZONA DE INSPECN.

ING. MIGUEL LOPEZ CARRION

MLC\*jes.

Otro punto dentro de la calidad del servicio a considerar será la accesibilidad al edificio de la Estación Terminal a través de las vías o medios de comunicación de la Ciudad que juega un papel importante en el uso del servicio.

El acceso o salida de la Estación deberá contar con las siguientes características:

- |                                 |                                   |   |
|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1.- FACILIDAD.                  | a) Vías y Medios de Comunicación. |   |
| ACCESO O SALIDA DE LA ESTACION. | 2.- RAPIDEZ.                      | b) Tipo de Vías y Medios de Comunicación.         |
|                                 | 3.- FUNCIONALIDAD.                | c) Coordinación de Vías y Medios de Comunicación. |
- 

Siendo un complemento de los caminos de acceso y del edificio terminal lo referente al estacionamiento, su capacidad (Previo a Estudios) y accesibilidad de entrada y salida tanto a la terminal como a las Vías de Comunicación. Segmentado el espacio del estacionamiento de acuerdo al servicio por ofrecer, tales como sitios de taxis, carros colectivos y particulares.

Así como espacios adecuados específicos para paradas de autobuses o de algún otro medio que lo requiera.

En cuanto al edificio terminal este tiene dos funciones:

- 1.- EL MOVIMIENTO DE PERSONAS Y
- 2.- EL MOVIMIENTO DE LOS TRENES.

Para el primer punto, la estación tiene como objetivo proporcionar de forma adecuada la entrada o salida de una Ciudad a otra, o bien el paso por ésta.

Por lo que el usuario hará uso de ella por un lapso relativamente corto. Teniéndose que brindar confianza y comodidad total.

El edificio deberá ser tan funcional como se requiera, debiendo contar con letreros y ayudas visuales que orienten al pasajero en su recorrido.

Así la ubicación exacta de casetas informativas como el número de éstas para la aclaración o afirmación de su información, orientándolo de la forma más correcta y confiable, deberá ser adecuada.

En cuanto a la adquisición de los boletos, el servicio de venta deberá efectuarse de manera ágil, haciendo perder el menos tiempo posible al usuario.

A este respecto se menciona la visita efectuada a la Terminal Buenavista, donde se pudo observar que para la adquisición de los boletos, el Sistema de Venta es bastante deficiente, tardado y molesto para el usuario.

Así mismo se pudo detectar la inconformidad de un usuario, el cual se dirigió a la taquilla para asegurarse si aún existían localidades para su destino. El Taquillero le ordenó el-

formarse sin más aclaración. Por lo que es lógico, el usuario -- antes de formarse se dirigió a la caseta informativa solicitando -- la misma información y donde le afirmaron la existencia de boletos a su destino.

Después de formarse aproximadamente una hora (Así -- lo hizo saber), y al pedir su boleto le indicó el encargado de la -- ventanilla la saturación de su destino.

El usuario refirió lo anterior, siendo claro que la caseta informativa no es confiable y que la comunicación entre ésta y las taquillas no existe.



d) EN SEGURIDAD.

Uno de los factores importantes a considerar tanto por el prestador del servicio como por el usuario, será lo referente a la seguridad del transporte, siendo un indicativo de esto los accidentes, su frecuencia y magnitud.

En las diferentes modalidades de transporte terrestre el Sistema Ferroviario presenta un índice mayor de seguridad por sus condiciones de desplazamiento. Se deberá una disminución de accidentes a las características físicas que presenten las vías y equipo, así como de la responsabilidad por parte del trabajador en la operación y conservación ferroviaria.

Siendo necesario reducir hasta donde sea posible -- los accidentes en el Sistema Ferroviario ocasionados por:

- Negligencia y descuido del personal.
- Equipo Viejo y deficiente mantenimiento.
- Vías en mal estado; influyendo en un desgaste prematuro tanto del equipo como del riel y por consiguiente una mayor probabilidad de accidentes, ocasionando tanto pérdidas humanas como -- económicas.
- La operación de máquinas con personal no capacitado satisfactoriamente.
- Escaso mantenimiento del equipo de arrastre y - tractivo.
- Refacciones no acorde a las necesidades del -- equipo.
- Escasa señalización.

--- Oportuno mantenimiento a puentes que lo requieran.

--- Laderos no adecuados tanto en su número, localización y longitud.

Siendo claro que toda modalidad de transporte a través de su recorrido acarrea el peligro de accidentarse, por consiguiente se deberá garantizar su circulación segura del equipo sobre las vías.

De acuerdo a Estadísticas Ferreoviaria (S.C.T.) la clase y número de accidentes ocurridos a trenes de pasajeros de los años 1980-1984, se presenta en la siguiente tabla.

ACCIDENTES A TRENES DE PASAJEROS  
FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO.

AÑO	CHOQUES	DESCARRILAMIENTOS	TOTAL
1980	78	176	254
1981	79	185	264
1982	101	201	302
1983	75	177	252
1984	114	208	322

FERROCARRIL DEL PACIFICO

<u>AÑO</u>	<u>CHOQUES</u>	<u>DESCARRILAMIENTOS</u>	<u>TOTAL</u>
1980	5	15	20
1981	5	12	17
1982	3	6	9
1983	1	1	2
1984	-	7	7

FERROCARRIL CHIHUAHUA AL PACIFICO.

<u>AÑO</u>	<u>CHOQUES</u>	<u>DESCARRILAMIENTOS</u>	<u>TOTAL</u>
1980	4	8	12
1981	4	7	11
1982	3	4	7
1983	-	2	2
1984	-	5	5

FERROCARRIL - SONORA-BAJA CALIFORNIA

<u>AÑO</u>	<u>CHOQUES</u>	<u>DESCARRILAMIENTOS</u>	<u>TOTAL</u>
1980	8	2	10
1981	7	2	9
1982	10	-	10
1983	6	3	9
1984	-	3	3

Para este mismo período el número de pasajeros accidentados; se muestra en la siguiente relación:

NUMERO DE MUERTOS Y HERIDOS  
FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO.

AÑO	MUERTOS	HERIDOS	TOTAL
1980	127	2,611	2,738
1981	78	224	302
1982	79	272	351
1983	100	247	347
1984	8	64	74

FERROCARRIL DEL PACIFICO

AÑO	MUERTOS	HERIDOS	TOTAL
1980	18	25	43
1981	44	95	139
1982	57	21	78
1983	96	225	321
1984	-	10	10

FERROCARRIL CHIHUAHUA AL PACIFICO

AÑO	MUERTOS	HERIDOS	TOTAL
1980	-	-	-
1981	-	-	-
1982	-	-	-
1983	-	-	-
1984	-	-	-

FERROCARRIL SONORA-BAJA CALIFORNIA

AÑO	MUERTOS	HERIDOS	TOTAL
1980	11	86	97
1981	-	-	-
1982	-	4	4
1983	1	13	14
1984	5	5	10

FERROCARRIL DEL PACIFICO.

A Ñ O	CHOQUES	DESCARRILAMIENTOS	T O T A L
1980	5	15	20
1981	5	12	17
1982	3	6	9
1983	1	1	2
1984			

FERROCARRIL CHIHUAHUA AL PACIFICO

A Ñ O	CHOQUES	DESCARRILAMIENTOS	T O T A L
1980	4	8	12
1981	4	7	11
1982	3	4	7
1983	-	2	2
1984			

FERROCARRIL SONORA-BAJA CALIFORNIA

A Ñ O	CHOQUES	DESCARRILAMIENTOS	T O T A L
1980	8	2	10
1981	7	2	9
1982	10	-	10
1983	6	3	9
1984			

## 6.- GASTO DE EXPLOTACION.

Como se ha mencionado la justificación económica en toda modalidad de transporte, será lo referente a los ingresos de-transportación menores a los costos de operación. En las Empresas Ferroviarias esta interacción no se presenta, generando costos de operación muy por encima de sus ingresos y que año con año se han incrementado.

Para el Organismo Nacionales de México la relación existente entre los ingresos y egresos en la prestación del servicio de los años 1978-1984 han registrado los balances como lo muestra la tabla II.

Observándose que los ingresos por concepto de segunda clase son mayores consecuencia de un mayor movimiento en este servicio, incrementándose seguramente a lo económico del servicio-respecto al autotransporte, utilizando este servicio usuarios de bajos recursos económicos, pero donde los egresos respecto a los ingresos se destacan, siendo en promedio los primeros respecto a los segundos del orden de 255% para 1984.

Para el Ferrocarril del Pacífico, en este mismo período se observan como en tabla 12.

Utilizándose más en esta Empresa el Servicio de Primera Clase y por consiguiente sus ingresos por este concepto son mayores, pero los costos totales de su tráfico son elevados y más aún en los últimos años, pasando de 1,142 millones de pesos en 1981 a 3,042 millones para 1983 y 6,248 millones en el año de 1984.

El Ferrocarril Chihuahua al Pacífico sus ingresos y gastos en la prestación del servicio se presentan en 13 Al igual que la anterior Empresa el mayor volumen de su tráfico se --

realiza en el servicio de primera clase, más sin embargo sus costos se incrementan año con año, teniéndose pérdidas en la relación Ingresos-Costos del orden de \$ 2684 millones.

Para el Ferrocarril Sonora-Baja California esta relación se presenta en Tabla 14. No presentando algún incremento importante en su tráfico, pero si en sus costos pasando de 533 millones de pesos para 1982 a 796 millones para 1983 y 1,213 para 1984.

El Servicio de Coches Dormitorio su relación se presenta en Tabla 15.

Presentándose la misma condición de ingresos insuficientes para cubrir los costos de operación con un índice cada vez mayor. Para 1978 los costos fueron 30.41% mayores a los ingresos y para 1984 esta relación pasó a 59.95%.

En su Servicio de Dormitorio los egresos respecto a los ingresos, para el año de 1978 fueron 13.04%, no obstante para el año de 1984 ascendieron a 39.81%.

El Servicio de Comedor es el que presenta el mayor porcentaje de pérdidas respecto a sus ingresos, teniendo para el año de 1978 pérdidas superiores a 27 millones de pesos, no obstante para el año de 1984 se incrementó a 257 millones de pesos.

Así el Sistema Ferroviario reporta fuertes pérdidas al proporcionar el servicio de pasajeros. El equipo es, en su gran mayoría muy antiguo y con deficiente mantenimiento, la calidad del servicio es muy baja, esto en conjunto, hace poco atractivo al usuario viajar por ferrocarril.

GASTOS DE EXPLOTACION  
ORGANISMO NACIONALES DE MEXICO

AÑO	Pasajeros Transportados		Ingresos del Tráfico de Pasajeros (en miles \$)		Costo del Tráfico de Pasajeros (en miles \$).	Ganancia (+) Pérdidas (-) en miles \$	%
	1a. clase	2a. clase	1a. clase	2a. clase			
1978	2'866,127	19'351,918	129,685	194,420	1'509,406	- 1'194,301	365.71
1979	2'403,255	16'249,697	137,516	221,541	1'723,886	- 1'364,829	380.11
1980	2'326,306	14'311,046	161,170	236,512	2'326,863	- 1'929,181	485.11
1981	2'276,080	13'737,422	209,897	298,469	3'035,754	- 2'527,388	497.16
1982	2'652,755	15'514,058	441,408	606,243	5'788,173	- 4'740,522	452.49
1983	2'565,861	16'671,732	858,098	1'247,146	10'531,153	- 8'425,909	400.23
1984	2'279,038	18'504,072	1'437,817	2'222,283	13'004,365	- 9'344,265	255.30

Tabla No. 11.



FERROCARRIL DEL PACIFICO

---

AÑO	Pasajeros Transportados		Ingresos del Tráfico de Pasajeros (en miles \$)		Costo del Tráfico de pasajeros (en miles \$).	Ganancias (+) Pérdidas (-) en miles \$	%
	1a. clase	2a. clase	1a. clase	2a. clase			
1978	901,265	889,383	112,521	34,467	535,067	- 388,079	264.02
1979	928,523	954,163	141,184	42,901	640,735	- 456,650	248.05
1980	985,431	907,382	171,296	47,473	754,902	- 536,133	245.07
1981	905,492	842,210	209,603	58,064	1'142,830	- 875,163	326.96
1982	971,006	804,539	390,579	93,862	4'280,498	-3'796,057	783.60
1983	877,667	860,719	727,078	202,367	3'042,398	-2'112,953	227.33
1984	846,884	842,730	1'214,356	366,367	6'248,377	-4'067,654	295.28

Tabla No. 12.

GASTOS DE EXPLOTACION  
FERROCARRIL CHIHUAHUA AL PACIFICO

---

AÑO	Pasajeros Transportados		Ingresos del Tráfico de		Costo del Tráfico de Pasajeros (en miles \$).	Ganacias (+) Pérdidas (-) en miles \$	%
	1a. clase	2a. clase	Pasajeros (en miles \$ ) 1a. clase	2a. clase			
1978	409,919	165,726	25,313	2,066	123,411	- 96,032	350.75
1979	530,297	167,064	35,508	1,901	143,876	- 106,467	284.60
1980	580,740	163,986	40,503	2,182	170,730	- 128,045	299.98
1981	553,089	156,000	54,665	2,950	236,870	- 179,255	311.13
1982	541,542	187,487	92,455	6,152	353,067	- 254,460	258.05
1983	541,008	239,117	172,488	16,632	579,078	- 389,958	206.19
1984	562,574	209,280	306,268	27,917	3'018,326	-2'684,141	303.19

Tabla No. 13.

FERROCARRIL SONORA-BAJA CALIFORNIA

---

AÑO	Pasajeros Transportados		Ingresos del Tráfico de Pasajeros en Miles \$)		Costo del Tráfico de Pasajeros (en miles \$).	Ganancias (+) Pérdidas (-) en miles \$	%
	1a. clase	2a. clase	1a. clase	2a. clase			
1978	354,153	333,886	29,465	12,214	122,833	- 81,154	194.71
1979	380,395	369,368	34,685	14,271	148,672	- 99,716	203.68
1980	422,263	342,984	47,734	10,231	202,656	- 144,691	249.62
1981	448,405	364,206	59,478	12,747	288,346	- 216,121	299.23
1982	459,072	350,237	109,429	18,809	533,246	- 405,008	315.83
1983	459,124	352,666	211,693	33,068	796,193	- 551,432	225.29
1984	446,995	358,635	363,283	59,799	1*213,513	- 790,431	166.83

Tabla No. 14.

GASTOS DE EXPLOTACION  
SERVICIO DE COCHES DORMITORIO

AÑO	Servicio Ofrecido	Miles de Pesos Ingresos	Miles de Pesos Egresos	Ganacias Pérdidas (+) (-)	(+) (-)
1978	Dormitorio	97,222	109,904	- 12,682	13.04
	Comedor	35,023	62,561	- 27,538	78.62
Total		132,245	172,465	- 40,220	39.41
1979	Dormitorio	104,459	126,117	- 21,658	20.73
	Comedor	36,643	71,827	- 35,184	96.02
Total		141,102	197,944	- 56,842	40.28
1980	Dormitorio	128,797	165,998	- 37,201	28.88
	Comedor	41,106	89,846	- 48,740	119.57
Total		169,903	255,844	- 85,941	50.59
1981	Dormitorio	148,836	251,928	- 103,092	69.26
	Comedor	49,067	116,842	- 67,775	138.13
Total		197,903	368,770	- 170,867	86.33
1982	Dormitorio	224,192	381,211	- 157,019	70.03
	Comedor	75,622	178,992	- 103,370	136.69
Total		299,814	560,203	- 260,389	86.85
1983	Dormitorio	380,599	619,052	- 238,453	62.65
	Comedor	123,482	288,165	- 164,683	133.36
Total		504,081	907,217	- 403,136	79.97
1984	Dormitorio	355,080	915,315	- 260,227	39.81
	Comedor	208,837	405,970	- 197,133	123.13
Total		563,917	1,321,285	- 517,360	59.35

Tabla No. 15.

## 7.- PROPOSICION DE ALTERNATIVAS PARA MEJORAR EL SERVICIO.

Como se ha mencionado, actualmente existen cuatro - Empresas Ferroviarias en el Sistema Nacional, más la Empresa --- " Servicio de Coches Dormitorio, S. A. de C. V. ", que prestan el Servicio de Pasajeros.

Observándose sistemáticamente una menor participac-- ción en la movilización de personas por vía terrestre. Donde las- acciones programadas tendientes a mejorar sustancialmente la cali- dad y comercialización del servicio para fortalecer su posición -- del transporte público de pasajeros, es urgente.

El servicio de pasajeros por ferrocarril, se ha en- tendido por parte de las Empresas Ferroviarias, que se prestan tan solo como un servicio social a la comunidad y donde los bajos volú- menes en su demanda, las inversiones para mejorar el servicio no - se justifica. Así mismo se indica que el servicio que justifica- y sustenta a las empresas es el de servicio de carga. Sin embar- go este servicio al igual que el de pasajeros subsiste debido a - grandes subsidios por parte del Gobierno Federal. Donde el des-- plazamiento de la carga se realiza a velocidades lentas y bajo una operación viciada y deficiente.

Por lo que las deficiencias presentadas en el servi- cio de pasajeros, es consecuencia de una mala calidad de servicio- y organización.

Y más aún al existir cinco entidades distintas, --- donde cada una presta el servicio de la manera más conveniente a - sus intereses.

De lo anterior, que el Sistema Ferroviario no deberá ser objeto de una organización independiente, dado que dependerá de la circulación de sus flujos, calidad de servicio, operación y ordenamiento de la marcha de estos flujos.

La falta de modernización e impulsos al servicio -- han sido los principales motivos por las que éste está dejando de existir.

Siendo imprescindible situarlo en una posición competitiva y donde los actuales índices de operación y calidad de -- servicios ofrecidos al mercado potencial, han sido el éxito del -- desarrollo de otros modos de transporte, específicamente el auto-- transporte.

De esto, se podría pensar para el mejor desarrollo de las actividades del servicio, el centralizarlo en una sola empresa.

Donde los lineamientos de Centralización del Servicio de Pasajeros por Ferrocarril en una sola empresa, estarán orientadas a mejorar el servicio, además de estar dirigido sobre una -- base comercial.

La empresa que sea designada para hacerse cargo del servicio, tendría que absorber paulatinamente el servicio. Esto -- es, que en su inicio se haga cargo de la demanda que presenta el -- Organismo Ferrocarriles Nacionales de México, esto significaría -- que la empresa absorviera el 2.67% de la demanda real y el 52.89% del equipo (coches) que actualmente posee el Sistema Ferroviario -- Nacional.

Por lo que al tener el dominio pleno de este segmento -- tación podrá hasta entonces ser transferida a otra empresa, la --

cual sería aquella que presente un mayor volúmen de tráfico; así -- hasta absorber el total de la demanda real.

La introducción de nuevos métodos y servicios o -- nuevas técnicas o tácticas tendrán que ser asimilados paulatinamente; esto es, que los resultados que se pretenden lograr no se reflejarán inmediatamente.

Más sin embargo la empresa deberá considerar:

- Los aspectos inherentes al servicio que afecta la eficiencia del movimiento y su costo.
- La ubicación de terminales, talleres, etc., -- respecto a la disponibilidad, costo y eficiencia.
- La solución de problemas referente al acceso -- y recorrido del usuario en el edificio terminal.
- La atracción del usuario hacia el servicio.
- El aspecto seguridad de los trenes a lo largo de sus recorridos.
- La selección no del mejor sino del óptimo -- equipo para ofrecer el servicio.
- El espacio y ambiente más conveniente que puede requerir el usuario.
- El aspecto relacionado al manejo y transportación del equipaje.
- La interconexión que pudiera existir con otros medio/s y/o modo/s de transporte/s.
- La constante búsqueda de técnicas y tácticas -- que auxilien el incremento operacional y calidad del servicio.

- El estudio de políticas que perjudiquen el servicio y por consiguiente al usuario.

Por lo que la Dirección, Planeación y Coordinación de esta nueva entidad, requerirá de la mayor atención y responsabilidad por parte de los profesionales, que hagan de esta Dirección lo más eficiente y funcional, requiriéndose entonces personal competente en:

- La Organización del Transporte y Distribución Física.
- Tráfico.
- Investigación Operativa.
- Informática.
- Investigación de Mercados.
- etc.

Siendo seguro que la organización del servicio del transporte, asegurará el tráfico, sumándose a la calidad del servicio que tendrá que ofrecerse al usuario.

Un factor que debe considerarse como elemento importante del servicio para penetrar al Mercado Potencial, será lo correspondiente en dar a conocerlo. Para tal situación la Publicidad del Servicio se presentará necesaria, refiriéndose a:

Todas las actividades comprendidas en la presentación oral, visual y patrocinada abiertamente respecto al servicio por los diferentes medios de comunicación.

La finalidad de la Publicidad será el hacer resaltar que el servicio existe, así como de las ventajas respecto a otros modos de transporte. Esta publicidad tendrá que ser permanente y a largo plazo.



La publicidad deberá seguir una estrategia de acuerdo a temporadas, esto es; en momento donde exista una mayor demanda o demandas extraordinarias, tendrá que intensificarse o reducirse con el fin de no tener costos sobrados por publicidad en momentos que no se requiera de un apoyo mayor.

Es indispensable que la Empresa Ferroviaria reconozca la competitividad existente, dado que el no reconocerla sería dejar libre el Mercado de Transporte y por consiguiente su fracaso.

Como se ha indicado el Sistema de Transporte Ferroviario no deberá existir como un modo de transporte deficiente y olvidado, sino existir como un transporte competitivo decidido a incrementar la calidad de servicio, resolviendo toda problemática que actualmente enfrenta.

Sé puede observar que las carencias que enfrentan las Empresas Ferroviarias en los últimos años se han incrementado, requiriendo de una urgente modernización y cambios operativos, así su infraestructura y conservación oportuna. De igual forma la flota tractiva como de arrastre requiere de un fortalecimiento para su conservación y reparación que hagan del equipo, se obtenga el mayor aprovechamiento.

Respecto a la centralización del servicio de pasajeros en una sola entidad, el problema que enfrentaría la nueva empresa la representarían el aspecto laboral. Debido a que en cada ferrocarril los trabajadores han obtenido diversos salarios como prestaciones. Pudiéndose entonces pensar en modificar la estructura jurídica de los diversos contratos colectivos de trabajo, fusionándolos en uno solo, sin que se afecten salarios ni prestaciones.

Donde al existir esta centralización se obtendría - una uniformidad de diversos métodos, sistemas y formas de administrar el servicio ferroviario. Así mismo se evitaría la dispersión de recursos, aplicados a obras duplicadas. Además se realizarían programas coordinados bajo un solo criterio.

## 8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La poca importancia a que ha sido objeto el servicio de pasajeros por ferrocarril, lo han llevado a su escasa participación en un mercado en el que mediante el pago correspondiente a su transportación, el usuario exigirá el mejor servicio. De éste que el mal estado de las vías, equipo y velocidades lentas, reafirman su posición.

En la actualidad, la red férrea constituida en su mayoría por vía sencilla, fuertes pendientes y curvaturas localizadas principalmente en los tramos que atraviesan las zonas montañosas, afectan ante todo la operación de los trenes tornándola lenta; en consecuencia existirá un deterioro acelerado tanto del equipo -- como de la vía.

Así mismo, los laderos de encuentro en vías no están uniformizados a la longitud de los trenes, por lo cual se tienen que realizar maniobras extras que causan demoras y subutilización de la infraestructura.

No obstante que los trenes de pasajeros son tres veces prioritarios respecto a los de carga, las líneas con mayor densidad de tráfico cuentan con tramos próximos a la saturación, ocasionando congestiones periódicas que repercuten en la calidad del servicio.

La accesibilidad y flexibilidad son factores importantes en el servicio de pasajeros, donde no solo se debe contar con la capacidad adecuada, sino que éste tiene la necesidad de -- ofrecer ventajas ante otras modalidades de transporte, que por sus características no pueden ofrecerlo, de tal forma que se capte un

volumen de usuarios que haga posible la rentabilidad del servicio.

Siendo la accesibilidad importante, deben los caminos de acceso ubicarse dentro de la(s) ruta(s) y diseño de la red (enlace entre todos los puntos más importantes, sin tener que hacer movimientos de transferencia). Así mismo la flexibilidad en el servicio, se presentará necesaria, porque actualmente el usuario se adecúa al servicio, situación que en el Autotransporte resulta lo contrario. Esto último implicaría una mayor captación de pasajeros.

Debe planearse la frecuencia del servicio ya que la mayoría de los casos toda la capacidad de transporte que demanda el usuario debe ser satisfecho por un solo recorrido del tren, sin embargo no se estaría sujetando a las necesidades del usuario y se tornaría antidisponible. Donde para satisfacer las necesidades de una gran mayoría de pasajeros hay que establecer una operación programada, la que estaría directamente relacionada a estudios de demanda (origen-destino).

Respecto a la centralización del servicio en una sola entidad, ésta determinación presentaría las ventajas siguientes:

1.- Al establecer una nueva estructura orgánica en la formación de la empresa, ésta se abocaría a terminar con los vicios que contiene el servicio, como lo son: Mala atención al público, Anticuado Sistema en la Venta de Boletos, Incumplimiento en los horarios de recorrido, Deficiente higiene, etc., teniendo como objetivo crear una nueva imagen en la prestación del servicio de pasajeros por vía férrea.

2.- Con base a los estudios que se efectúen sobre la densidad de tráfico de pasajeros, se podrá proponer nuevos controles operativos, que permitan eficientar la utilización del equipo, así como reducir al mínimo los tiempos de recorrido dentro de una máxima seguridad.

3.- Al contar con un nuevo contrato de trabajo, se posibilitaría la realización del desarrollo de las actividades con mayor eficiencia, lo cual mejoraría la calidad del servicio, proporcionando una mayor captación de la demanda dentro del mercado potencial.

4.- Se contaría con una Empresa especializada en asuntos concernientes al servicio de pasajeros, dando soluciones particulares para el mejoramiento del servicio.

5.- Se tendría un mejor control tanto operativo, informativo, financiero y presupuestal.

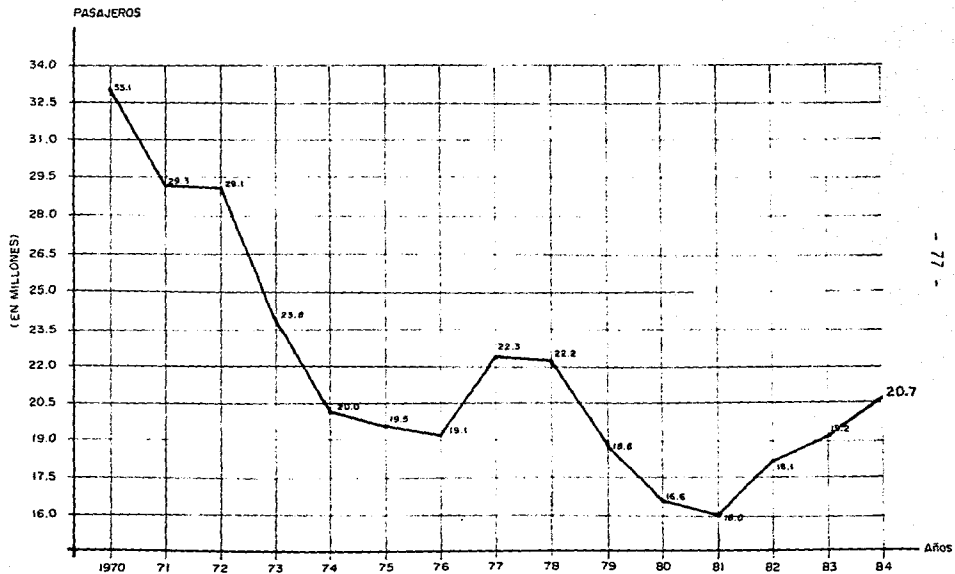
6.- Se implearía un menor presupuesto, a pesar de las erogaciones iniciales, del que se destina en conjunto a las empresas ferroviarias, con la ventaja de ser mucho más fácil de controlar y vigilar.

BIBLIOGRAFIA

- Estadística Ferroviaria Nacional; Dirección General de Ferrocarriles; Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Series Estadísticas; Ferrocarriles Nacionales de México.
- Informes de Operación Et-12; Ferrocarriles Nacionales de México.
- Informes de Operación; Forma 521; Ferrocarril del Pacífico.
- Informes de Operación; Forma 521-A Ferrocarril Chihuahua al Pacífico.
- Informes de Operación; Forma 521-A; Ferrocarril Sonora-Baja California.
- Informes de Pasajeros Transportados y número de Salidas; -- Servicio de Coches Dormitorio.
- El Impacto Económico de los Ferrocarriles en el Porfiriato - John H. Coatsworth.  
SEP Setentas Primera Edición 1976 158 pp.
- El Perfil de México en 1980.  
Autores Varios.  
Ed. Siglo XXI Sa. Edición, Vol. 2, 302 pp.

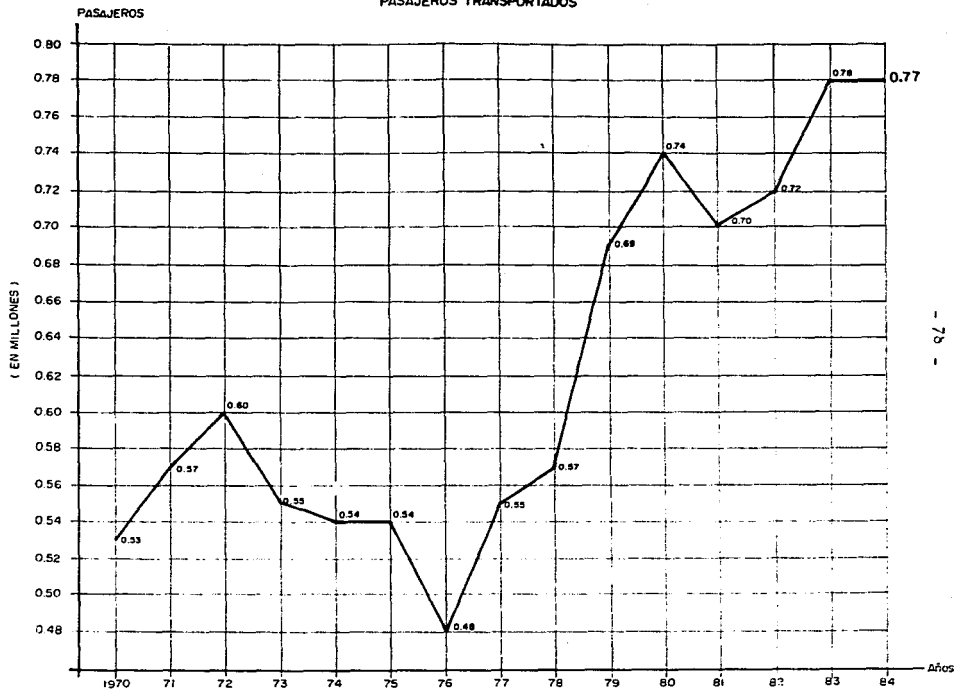
- El Paraiso Fraccionado.  
Ivan Restrepo.  
Universidad Veracruzana, 251 pp.
  
- La Vía Férrea.  
Dr. V. F. Yakovlev.  
Universidad de La Habana, 1973, 272 pp.
  
- El Progreso Improductivo.  
Gabriel Zaid.  
Ed. Siglo XXI, 2a. Edición, 1979, 387 pp.
  
- El enfoque de Sistemas.  
Gerez Gualva.  
Ed. Limusa, México 1978, 575 pp.
  
- Revista Ingeniería.  
Facultad de Ingeniería.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO  
PASAJEROS TRANSPORTADOS



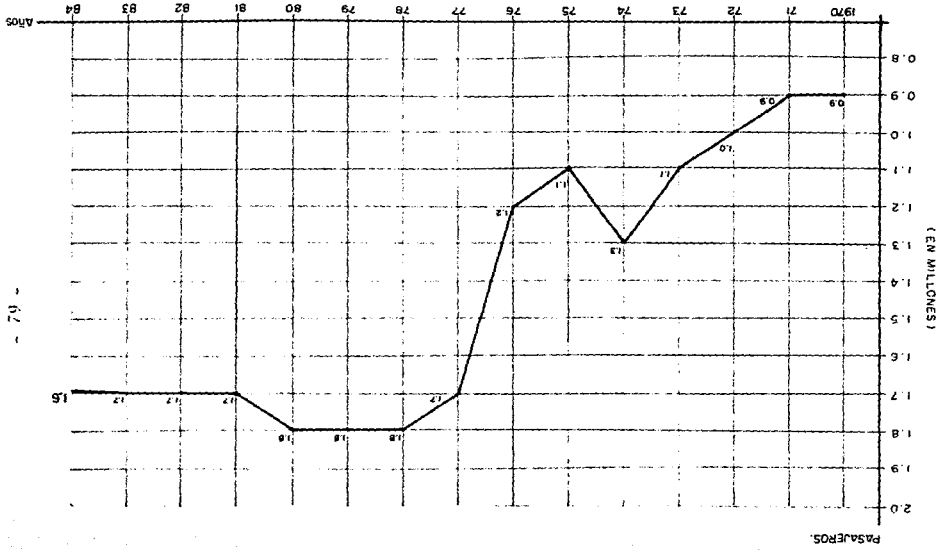


FERROCARRIL CHIHUAHUA AL PACIFICO  
PASAJEROS TRANSPORTADOS

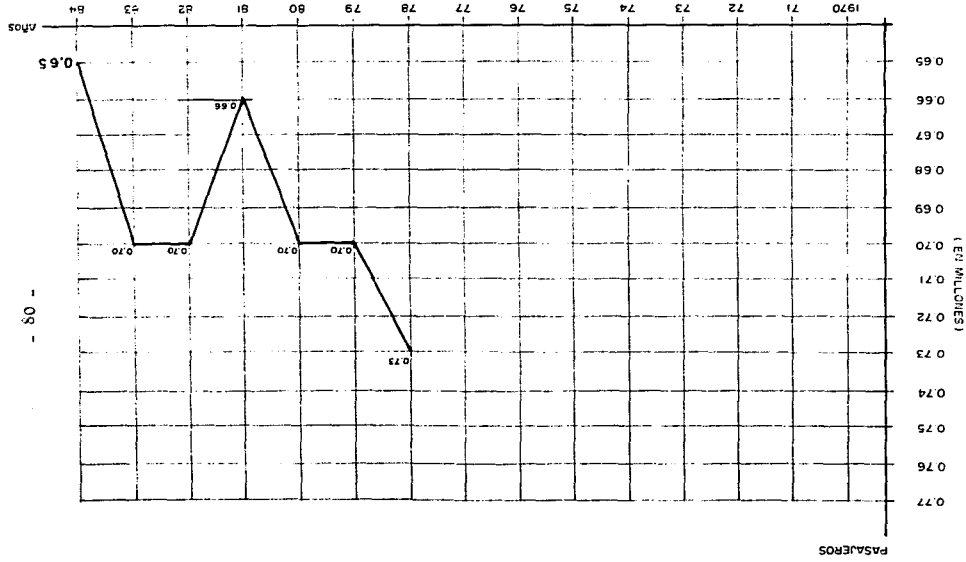


ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

FERROCARRIL DEL PACIFICO  
PASAJEROS TRANSPORTADOS



SERVICIOS DE COCHES DORMITORIO  
PASAJEROS TRANSPORTADOS



# FERROCARRIL SONORA BAJA CALIFORNIA

## PASAJEROS TRANSPORTADOS

