

53  
2.01



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**CRITERIOS UTILIZADOS EN LA EVALUACION  
ECONOMICO-FINANCIERA DE CARRETERAS DE  
ALTAS ESPECIFICACIONES CONCESIONADAS  
PARA SU CONSTRUCCION, OPERACION  
Y MANTENIMIENTO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**

**I N G E N I E R O C I V I L**

**P R E S E N T A :**

**RICARDO ERAZO GARCIA CANO**

México, D. F.

**TEJIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1991



## **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.

## **INDICE**

---

<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>I. SITUACION ECONOMICO FINANCIERA DE MEXICO Y SU RELACION CON EL CRECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA CARRETERA ENTRE 1970-1990.</b>	<b>3</b>
<b>I.1 INDICADORES FISICOS</b>	<b>4</b>
<b>I.2 INDICADORES ECONOMICOS</b>	<b>14</b>
<b>I.3 RELACION ENTRE INDICADORES</b>	<b>28</b>
<b>II. INTERVENCION DEL ESTADO EN LA BUSQUEDA DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION A LA NECESIDAD DE CRECIMIENTO DE LA RED.</b>	<b>33</b>
<b>II.1 ESCASEZ DE RECURSOS PRESUPUESTALES</b>	<b>34</b>
<b>II.2 EXPERIENCIA INTERNACIONAL</b>	<b>36</b>
<b>II.3 ELABORACION DE UN PROGRAMA DE OBRAS DE CUOTA</b>	<b>50</b>
<b>II.4 AVANCES DEL PROGRAMA DE OBRAS DE CUOTA Y SUS LINEAS DE ACCION</b>	<b>58</b>
<b>III. LA CONCESION DE INFRAESTRUCTURA COMO APOYO A LA POLITICA DE APERTURA COMERCIAL.</b>	<b>74</b>
<b>III.1 SITUACION ACTUAL Y POLITICA DE APERTURA COMERCIAL</b>	<b>75</b>
<b>III.2 ESQUEMA NORMATIVO DE LA CONCESION DE INFRAESTRUCTURA CARRETERA</b>	<b>83</b>
<b>III.3 CONTRATOS DE APERTURA DE CREDITO Y COLOCACION DE PAPEL COMERCIAL</b>	<b>89</b>
<b>IV. METODOS EMPLEADOS EN MEXICO EN LA EVALUACION FINANCIERA</b>	<b>101</b>
<b>IV.1 DESCRIPCION DE VARIABLES</b>	<b>103</b>
<b>IV.2 CREACION DE ESCENARIOS</b>	<b>115</b>
<b>IV.3 CUADRO DE FUENTES Y USO</b>	<b>116</b>
<b>IV.4 RESULTADOS Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD</b>	<b>118</b>

---

<b>VEJEMPLOS DE APLICACION</b>	<b>120</b>
<b>V.1 ANALISIS FINANCIERO DEL LIBRAMIENTO ORIENTE DE SAN LUIS POTOSI, SLP</b>	<b>121</b>
<b>V.2 ANALISIS FINANCIERO DE LA CARRETERA DE CUOTA CELAYA-SAN MIGUEL</b>	<b>137</b>
<b>ALLENDE</b>	
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>144</b>

## **INTRODUCCION**

---

Uno de los cambios más profundos que experimentó la economía mexicana durante los últimos años de la década de los ochentas fue la apertura comercial. De ser un país altamente proteccionista, la economía de México ha pasado a ser, en un lapso de tan sólo dos o tres años, una de las más abiertas del mundo. Ello es reflejo de la voluntad por participar cada vez más en los mercados internacionales para generar las divisas necesarias para financiar el crecimiento, pero la reciprocidad implícita lleva una situación, hoy evidente, en que los productos de otros países ingresen sin trabas al mercado mexicano.

El aparato productivo nacional está ante el reto de modernizarse y ser competitivo, en precio y calidad, no sólo para exportar, sino también para conservar su participación histórica en los mercados domésticos; para ello tiene que aprovechar las ventajas competitivas de México frente a otros países. Una de las que más frecuentemente se citan para demostrar que México puede participar en forma destacada en el comercio internacional es su posición geográfica. Como país del hemisferio norte, con largos litorales en las dos principales cuencas comerciales del mundo y con inminente participación en el Tratado de Libre Comercio CANADA-EUA-MEXICO, la posición geográfica de México se antoja, efectivamente, como favorable para lograr una activa participación en los mercados internacionales.

Sin embargo, la posición geográfica no basta. El transporte es vital para capitalizarla como ventaja, al posibilitar el rápido y eficiente movimiento de personas y mercancías por el territorio nacional. Dado que el sistema de transporte actual todavía no se halla en condiciones de asegurar lo anterior, conviene iniciar, cuanto antes, su transición hacia una situación que convierta la posición geográfica de México en la gran ventaja que debe ser.

La realidad actual en el movimiento de carga y pasajeros, es que el autotransporte sobrepasa como el modo de transporte más utilizado, su importancia no solo destaca en los volúmenes transportados o en el porcentaje de su participación modal, sino también en su flexibilidad de acceso y servicio a las distintas regiones del territorio nacional.

El modelo de desarrollo de la infraestructura carretera seguido en las últimas seis décadas proviene de criterios geopolíticos de planeación que definieron una red que permitió y permite la comunicación entre las entidades federativas, fronteras y puertos del país con una cobertura nacional aceptable, que además sirve para los movimientos de comercialización que se generan en las diferentes ciudades, pueblos y comunidades de la nación.

La planeación geopolítica conformó una red que une un gran número de poblaciones con carreteras que van desde las autopistas de cuatro o más carriles, hasta el más modesto camino rural, red que sin embargo presenta desequilibrios importantes entre los diferentes elementos que actualmente intervienen en el funcionamiento del transporte, por estructuración y geometría limitada en algunos casos, y la heterogeneidad física y operacional de algunas rutas; por tal razón, es impostergable el cambio de las políticas de planeación de la infraestructura para el transporte. Para acelerar la modernización carretera es necesario remover esquemas tradicionales y abordar nuevas fórmulas financieras que permitan canalizar inversión privada. El tema de este trabajo se centra en la exposición de algunos criterios utilizados en la evaluación económico-financiera de autopistas concesionadas, se describe un entorno macroeconómico y se analiza la evolución de la red de autopistas, derivando hacia la presentación de los esquemas de financiamiento privado, la conceptualización y análisis de las variables que intervienen en la determinación de la factibilidad financiera, y el avance del programa de autopistas concesionadas.

El enfoque con el que se aborda el tema de esta tesis se circunscribe a los aspectos económico-financieros dejando a un lado los no menos importantes aspectos socio-políticos del esquema de financiamiento de autopistas.

**I. SITUACION ECONOMICO FINANCIERA DE MEXICO Y SU  
RELACION CON EL CRECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA  
CARRETERA ENTRE 1970-1990.**

**L1 INDICADORES FISICOS**

**L2 INDICADORES ECONOMICOS**

**L3 RELACION ENTRE INDICADORES**

## **I. SITUACION ECONOMICO-FINANCIERA DE MEXICO Y SU RELACION CON EL CRECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA CARRETERA ENTRE 1970-1990.**

El sistema de transporte en México es cada vez más complejo, a medida que el país ha crecido, sus actividades se han diversificado y multiplicado, ello ha propiciado que el sistema de transporte amplíe y modernice sus posibilidades de oferta.

Diversos estudios se orientan a la optimización de la operación en la infraestructura existente y a la generación de nuevas alternativas de transporte (1) para atender la mayor parte de las demandas internas de traslado, vinculándose con todas las actividades y áreas del aparato productivo nacional. Existe una estrecha relación entre indicadores del crecimiento de la economía nacional y la demanda de transporte.

En este capítulo hablaremos de esta relación y la forma en que la demanda de transporte ha sido atendida para el caso específico del transporte en carretera.

### **I.1 INDICADORES FISICOS.**

La evolución de la infraestructura carretera se explica a través del análisis de la inversión pública realizada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes SCT desglosando por subsector y comparando con la longitud y estado superficial de la red.

Es de especial interés analizar el desarrollo de los caminos de cuota ya que el objetivo fundamental de este trabajo es mostrar el esquema de participación de la iniciativa privada en el reactivamiento del desarrollo de la red de caminos de cuota.

Se incluye también un estudio comparativo de la red carretera con la red ferroviaria en términos de longitud total, el objetivo es analizar los modos de transporte terrestre complementarios.

(1) "El dirigible, una alternativa de transporte"  
Gustavo Erazo. Tesis Profesional  
U.N.A.M. Fac. Ingeniería México.

### **i) Longitud de la red carretera**

La longitud de la red carretera nacional tuvo cambios muy significativos en el período 1970-1975 ya que paso de 71 520 km a 186 218 km, esto significó un crecimiento de 2.6 veces, el más alto registrado en período alguno en la evolución de la red.

El incremento que siguió a este crecimiento fue mucho menor ya que en el período 1976-1980 sólo se aumentaron del orden de 20 000 km a la longitud total, que representaron el 10% de incremento.

Es importante hacer notar que entre 1976 y 1988 la red de carreteras no tiene incrementos anuales que superen el 2% salvo en 1983-1984 en que presentó un crecimiento de 2.18% que no fue superado hasta 1985-1986 con 2.75%. Es claro que los rezagos en el crecimiento de la red o los logros en este sentido están ligados a la situación económico-financiera del país.

En la gráfica I.1. se aprecia claramente el período de estancamiento en el desarrollo que se inicia a partir de 1976, pero, ¿tiene influencia este rezago en los niveles de servicio que se tienen en la red?

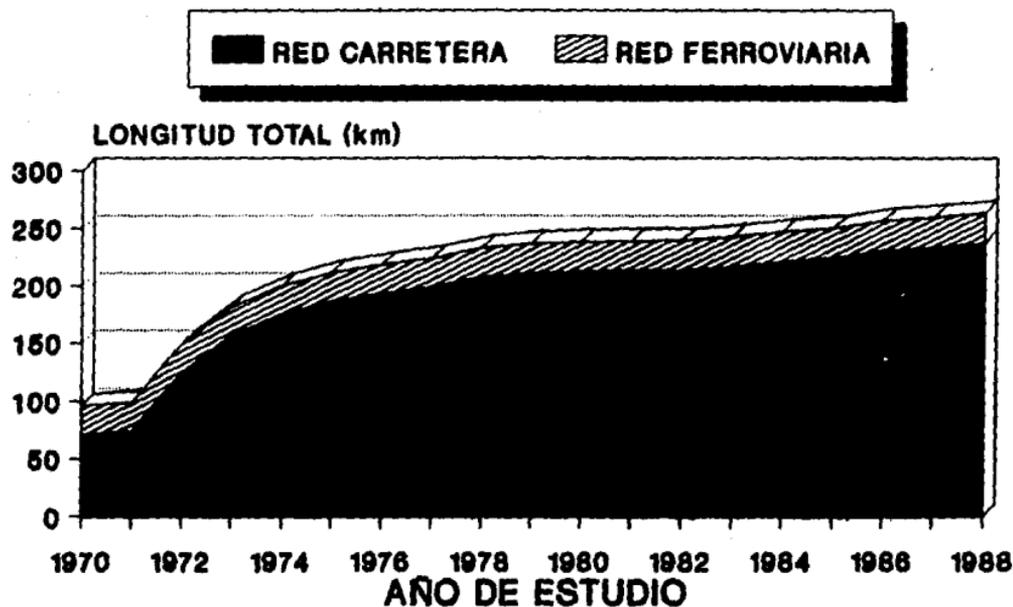
La respuesta a esta pregunta puede obtenerse del cuadro I.A. donde se consignan los rangos de volumen de tránsito correspondientes a la red carretera nacional aforada en 1988 y donde se deduce que el 55.4% de la longitud total de la red opera con volúmenes de tránsito inferiores a 2000 veh/día. Si se relaciona el tránsito con la saturación de la vía podemos inferir que en más de la mitad de la red la causa de bajos niveles de servicio no es la saturación sino la inadecuada conservación que propicia bajas velocidades de recorrido.

Se mencionó este aspecto ya que frecuentemente se plantea la cuestión de que es lo que hace falta, más carreteras ó mejorar las que se tienen, y esto es fundamental en los programas de desarrollo del subsector carretero. Y bien, ¿Cuales son las entidades del país mejor dotadas con infraestructura carretera

- Los estados de la frontera norte agrupan más del 25% del total de la red carretera y en cada estado el total de carreteras asciende entre 7 y 12 mil kilómetros. De ellos en el estado de Sonora es donde mas caminos de 4 ó mas carriles existen 633 km.

GRAFICA 1.1

# TRANSPORTE TERRESTRE EVOLUCION



FUENTE:ELAB.PERSONAL DATOS INFORMES GOB.

## CUADRO I.A

Rangos de volumen de tránsito correspondientes  
a la red carretera nacional aforada (1988)

Rangos de volumen TDPA <sup>1</sup>	Longitud (km)	Porcentaje
1 - 500	7 254.91	12.64
501 - 1 000	10 633.18	18.53
1 001 - 1 500	8 180.14	14.26
1 501 - 2 000	5 732.94	9.99
2 001 - 2 500	4 614.18	8.04
2 501 - 3 000	3 377.67	5.89
3 001 - 4 000	5 236.31	9.13
4 001 - 5 000	2 826.29	4.93
5 001 - 6 000	2 990.14	5.21
6 001 - 8 000	2 904.30	5.06
8 001 - 10 000	1 283.49	2.24
10 001 - más	2 342.86	4.08
<b>Total</b>	<b>87 376.41</b>	<b>100.00</b>

<sup>1</sup> TDPA: Tránsito diario promedio anual.  
Fuente: Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones.  
SCT

## CUADRO I.B

Longitud y características de la red de carreteras  
por entidad federativa  
(Kilómetros)

Entidad	Brachas mejoradas	Terracería	Revestidas	Pavimentadas		Total
				Dos carriles	Cuatro o más carriles	
Aguascalientes	-	-	1 243	631	102	1 976
Baja California	38	604	4 290	2 445	348	7 723
Baja California Sur	2 194	340	2 060	1 453	9	6 056
Campeche	1 915	432	1 562	1 693	-	5 567
Coahuila	689	-	5 516	3 091	200	9 476
Colima	-	70	712	645	108	1 535
Chiapas	1 121	157	6 920	2 789	74	11 050
Chihuahua	2 917	45	4 341	3 649	450	11 402
Distrito Federal	-	-	-	92	64	156
Durango	483	-	5 783	2 343	15	8 624
Guanajuato	1 466	-	3 743	2 024	261	7 494
Guerrero	908	-	4 642	2 517	17	8 084
Hidalgo	188	-	4 019	2 069	78	6 322
Jalisco	957	244	5 735	4 180	194	11 310
México	274	209	5 118	3 567	673	9 841
Michoacán	1 043	247	4 125	3 738	115	9 268
Morelos	-	-	781	1 202	119	2 082
Nayarit	404	70	1 961	1 000	31	3 466
Nuevo León	1 963	63	3 192	3 397	197	8 822
Oaxaca	452	127	7 178	2 971	15	10 743
Puebla	424	6	4 599	2 187	187	7 363
Querétaro	78	102	2 174	1 183	134	3 669
Quintana Roo	798	9	2 346	1 724	25	4 902
San Luis Potosí	1 632	23	5 090	2 629	67	9 441
Sinaloa	2 128	136	4 219	2 553	289	9 306
Sonora	3 536	390	2 134	4 617	533	11 309
Tabasco	2 236	-	2 495	2 369	44	7 148
Tamaulipas	4 351	60	4 927	3 228	135	12 701
Tlaxcala	-	-	1 439	1 314	21	2 774
Veracruz	448	60	5 441	4 139	141	10 229
Yucatán	510	389	2 487	3 705	37	7 108
Zacatecas	-	-	7 953	2 063	32	10 048
<b>Total</b>	<b>33 120</b>	<b>3 781</b>	<b>118 195</b>	<b>77 196</b>	<b>4 785</b>	<b>237 057</b>

Fuente: Centros SCT y Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos.

- El estado que mas carreteras tiene es Tamaulipas con 12 700 km.
- El estado con mas caminos de 4 ó mas carriles es México, con 673 km.

El panorama general de las características de la red por estado de la republica se presenta en el cuadro I.B

#### ii) Inversión pública realizada por SCT.

En el período 1970-1975 el porcentaje de inversión pública destinada por SCT al subsector carretero promedió el 48% siendo el más alto destinado al subsector en período alguno. De 1976 a 1978 el porcentaje destinado a carreteras fue similar al del período 70-75, pero en 1979 conoció por primera vez una drástica reducción de los recursos destinados, tan solo el 17% de la inversión SCT. Este porcentaje fue sostenido en 1980 y para el período 1981-1987 las asignaciones a carreteras fueron en promedio del 25% del gasto SCT.

El cuadro I.C contiene el desglose por subsector de la inversión pública realizada por SCT.

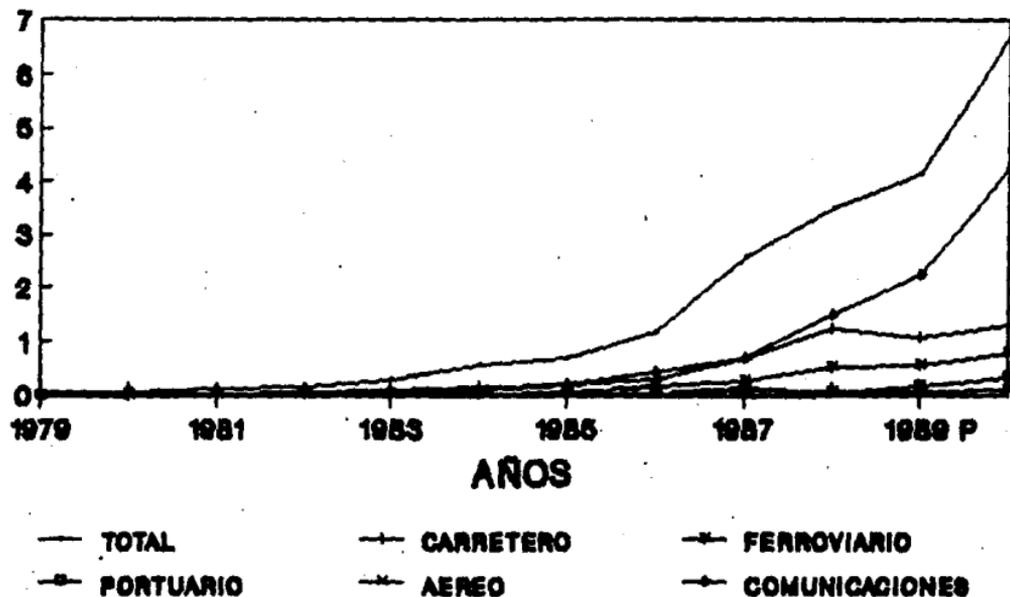
La gráfica I.2 muestra que la inversión en el subsector comunicaciones rebasa a la destinada a carreteras a partir de 1985 y continúa con tasa de crecimiento muy superior a la que presentaron las inversiones en carreteras en ese mismo período.

En 1989 y 1990 la inversión pública en carreteras fue muy similar a la realizada en ferrocarriles, sin embargo, la suma de inversiones en transporte terrestre (ferrocarril y carretero) no logra igualar las realizadas en comunicaciones. El factor que ha venido a reactivar el desarrollo de las carreteras en México es la inclusión de la participación de la iniciativa privada en el financiamiento de este tipo de obras.

De las inversiones en el subsector carretero, en 1989 se destinó el 57% a reconstrucción, el 35% a construcción y el 8% a modernización. En el cuadro I.D se presenta un desglose de lo ejecutado por tipo de obra y dependencia ejecutora, y en la gráfica I.3 se han registrado los datos de las inversiones por tipo de camino.

# INVERSION PUBLICA REALIZADA POR LA S C T

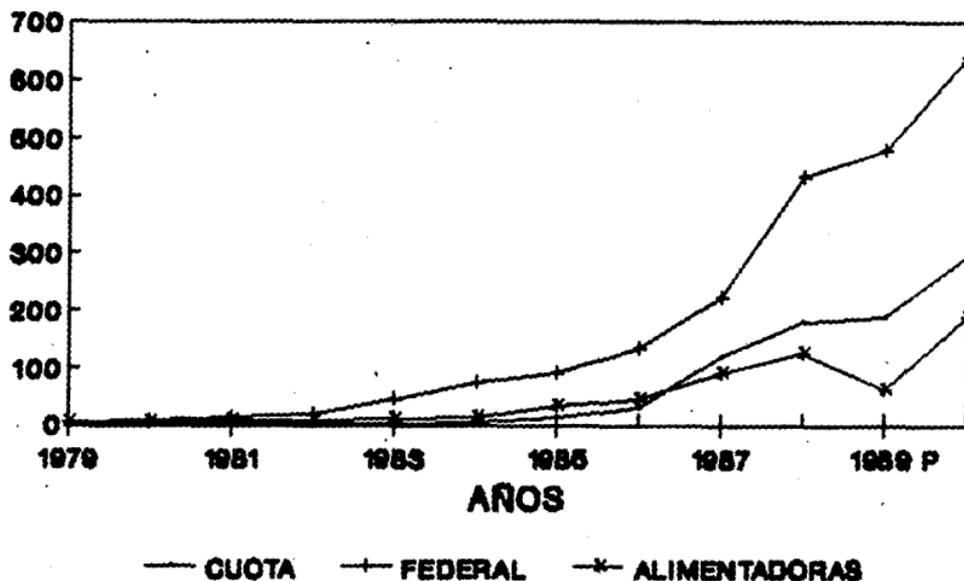
(BILLONES DE PESOS, PRECIOS CORRIENTES)



GRAFICA 1.3

# INVERSION PUBLICA REALIZADA EN EL SUBSECTOR CARRETERO

(MILES DE MILLONES DE PESOS, PRECIOS CORRIENTES)



FUENTE: ELABORACION PERSONAL, DATOS INFORMES DE GOBIERNO

# CUADRO I.C

## INVERSION PUBLICA REALIZADA POR LA S C T (MILLONES DE PESOS)

AÑO	INVERSION SCT	DESGLOSE POR SUBSECTOR					SUMA	DESGLOSE POR SUBSECTOR		
		CARRTERO	FERROVIARIO	PORTUARIO	AEREO	COMUNI- CACIONES		OTROS	CARRTERO	CUOTA FEDERAL*
1970	5526.6	2624.1	1704.1	396.1	720.6	140.8	1707.0	63.0	982.0	632.0
1971	4589.0	2706.4	914.4	182.3	372.7	414.2	2200.0	23.0	1447.0	730.0
1972	7676.5	4636.7	1133.3	616.8	676.7	609.0	3251.0	34.0	1984.0	1563.0
1973	12661.3	6130.6	2121.4	1084.0	303.6	3071.3	3064.0	32.0	1763.0	1269.0
1974	15640.7	5719.0	3289.4	1163.7	1211.1	4157.6	3531.0	34.0	2256.0	1842.0
1975	19626.7	6657.7	4932.6	1509.6	1071.4	5366.4	4601.0	34.0	2360.0	2107.0
1976	20829.1	7910.8	4890.9	434.1	634.7	6766.6	4970.0	34.0	2991.0	2045.0
1977	26670.0	10229.3	6486.5	747.0	1471.4	8633.8	6201.0		3667.0	2514.0
1978	31566.1	12736.6	6766.6	629.6	1676.7	10467.2	7765.0		4557.0	3206.0
1979	44296.4	7466.0	1947.5	1276.4	637.3	11676.1	10701.0	1266.0	5662.0	3661.0
1980	58666.6	10166.1	1660.4	3667.4	1823.0	16101.7	13346.0	1667.0	7273.0	4616.0
1981	103674.3	25664.4	6604.3	6622.4	3076.3	17131.2	22460.0	1641.0	13664.0	6666.0
1982	146627.6	37006.3	12306.4	6333.6	4366.4		26640.0	1367.0	16761.0	7362.0
1983	266650.9	60604.5	24366.4	6629.1	3644.6		66407.0	1601.0	45072.0	6734.0
1984	636630.0	136666.1	32679.4	14064.6	10660.3	63014.7	94663.0	6160.0	73646.0	14666.0
1985	666466.6	163666.4	37646.6	20662.0	16633.0	176662.2	136011.0	13104.0	60764.0	36113.0
1986	1164606.9	276036.2	133116.6	31661.2	24306.9	411001.6	211211.0	31706.0	134636.0	44666.0
1987	2679434.7	677302.9	230664.4	111046.7	66626.3	666102.7	436660.0	130062.0	223221.0	66667.0
1988	3464662.6	1210660.2	466663.0	33663.0	66613.0	1461666.0	740067.0	161620.0	436642.0	124636.0
1989 P	4126621.6	1076163.2	546607.0	163661.7	36661.0	2246616.7	731602.0	167666.0	476631.0	63612.0
1989 E	6716036.3	1261663.6	766600.0	366636.9	70119.1	4222364.4	1126641.0	266632.0	641261.0	167727.0

P DATOS PRELIMINARES  
E DATOS ESTIMADOS

\* INCLUYE LA CONSTRUCCION DE PUENTES Y DE CARRTERAS URBANAS Y LIBRAMIENTOS.  
FUENTE: INFORMES DE GOBIERNO.

## CUADRO I.D

### Construcción, reconstrucción y modernización de carreteras en la red federal; estatal y rural

Tipo de obra Dependencia ejecutora	Longitud ejecutada por tipo de carretera o camino (kilómetros)				Puentes (unidades)
	Troncal*	Alimentadora	Rural	Total	
<b>Construcción</b>	272	488	1 390	2 130	8
Obras concesionadas	150	-	-	150	-
Dir. Gral. de Carreteras Federales	86	-	-	86	5
Fideicomiso CONACAL	33	488	1 390	1 891	3
Dir. Gral. de Construcción y Conservación de Obras Públicas	3	-	-	3	-
<b>Reconstrucción</b>	914	-	2 585	3 499	54
Dir. Gral. de Construcción y Conservación de Obras Públicas	914	-	-	914	54
Fideicomiso CONACAL	-	-	2 585	2 585	-
<b>Modernización y ampliación</b>	489	-	-	489	-
Dir. gral. de Carreteras Federales	298	-	-	298	-
Dir. Gral. de Construcción y Conservación de obras Públicas	191	-	-	191	-

\* Incluye los kilómetros de acceso y libramientos, así como los kilómetros construidos y modernizados de carreteras de cuota.

Fuente: Dirección General de Carreteras Federales, Dirección General de Construcción y Conservación de Obras Públicas y Fideicomiso de la Comisión Nacional de Caminos Alimentadores y Aeropistas.

### iii) Longitud de carreteras de cuota.

Evidentemente las carreteras de cuota son las obras camineras con más altas especificaciones, la construcción, operación y administración de este tipo de vías es la más cara, en la red de carreteras nacional, este tipo de obras ha permanecido estancado por mucho tiempo y baste decir que de 1978 a 1984 la longitud de estos caminos permaneció en 1420 kilómetros y 33 puentes operados por Caminos y Puentes Federales de Ingresos ( CAPUFE ). Para 1988 este organismo operaba 1650 kilómetros de carretera.

De los caminos de cuota, el 96% opera con tránsito superior a los 4 000 veh/día (cuadro I.E) según los aforos realizados en 1988, pero ¿ Que ventajas ofrecen a los usuarios las carreteras de altas especificaciones?.

La respuesta a esta pregunta involucra costos de operación, tiempos de recorrido, seguridad, etc.

Solo con referirse a la seguridad se puede mostrar una de sus principales ventajas. En 1989 los daños materiales en carreteras de jurisdicción federal ascendieron a 367 424 millones de pesos en mas de 59 000 accidentes, cuadro I.F, no se pretende decir que las carreteras de bajas especificaciones son inseguras pero si es claro que en una autopista la seguridad es máxima.

Anualmente en las casetas de cobro del organismo CAPUFE son registrados mas de 100 000 vehculos en los caminos y mas de 54 000 vehculos en los puentes . (cuadro I.G)

Por lo antes expuesto podemos concluir que la longitud de carreteras de cuota es muy pequeña respecto a la longitud total de la red y que las especificaciones de las obras de cuota otorgan beneficios muy significativos a los miles de usuarios que cada año utilizan estas vías de comunicación.

## I.2 INDICADORES ECONOMICOS.

En este apartado se intenta dar un panorama de lo que fue el desarrollo de la economía nacional en el período 1970-1990 a través de tres tipos de variables explicativas que son; macroeconómicas, mercado de dinero, inflación. Evidentemente las tres clasificaciones estan estrechamente vinculadas.

CUADRO I.E

Rangos de volumen de tránsito correspondientes  
a la red carretera de cuota aforada (1988)

Rangos de volumen TDPA <sup>1</sup>	Longitud (km)	Porcentaje
1 - 500	.	.
501 - 1 000	.	.
1 001 - 1 500	11.04	1.14
1 501 - 2 000	28.96	2.79
2 001 - 2 500	.	.
2 501 - 3 000	.	.
3 001 - 4 000	.	.
4 001 - 5 000	67.27	6.95
5 001 - 6 000	170.19	17.59
6 001 - 8 000	82.94	8.57
8 001 - 10 000	56.43	5.83
10 001 - más	552.94	57.13
Total	967.77	100.00

<sup>1</sup> TDPA: Tránsito diario promedio anual.

Fuente: Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones.

SCT

CUADRO I.F

### Infracciones, accidentes y sus saldos en carreteras de jurisdicción federal

Año	Infracciones	Accidentes	Saldos		
			Lesionados	Muertos	Daños materiales (miles de pesos) <sup>1</sup>
1980	338 146	53 582	31 363	6 172	2 908 007
1981	423 802	60 572	31 432	5 717	4 382 577
1982	377 971	56 610	27 076	5 085	6 495 723
1983	432 688	46 140	23 225	4 276	10 204 329
1984	342 551	50 847	25 289	4 345	19 055 620
1985	255 429	54 723	27 881	4 627	29 857 343
1986	126 581	42 902	20 846	3 342	37 772 023
1987	175 411	51 199	28 133	4 695	104 399 742
1988	209 267	54 973	30 459	4 863	269 851 548
1989	144 225	59 549	34 698	5 133	367 424 252

<sup>1</sup> Precios corrientes del año, cifras estimadas.

Fuente: Dirección General de Policía Federal de Caminos y Puertos.

SCT

CUADRO I.G

**Vehículos registrados en las casetas de cobro de Caminos  
y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos**

Años	Número de vehículos (miles)	
	Caminos	Puentes
1980	87 132	59 516
1981	99 974	66 139
1982	106 634	65 295
1983	92 207	57 903
1984	88 073	57 500
1985	92 072	57 257
1986	91 613	55 685
1987	94 075	53 443
1988	98 638	53 258
1989	103 351	54 621

Fuente: Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos.

SCT

De índole macroeconómico se han seleccionado como explicativas las variables: Producto Interno Bruto (PIB), Población y Balanza Comercial.

Por lo que hace a los indicadores del estado del mercado de dinero: Certificados de la Tesorería de la Federación CETES, DOLAR, e Instrumentos de Ahorro no Bancarios.

Finalmente, el seguimiento de la inflación se hace a través del Costo Promedio Porcentual (CPP) y el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

#### **i) Indicadores macroeconómicos.**

Primeramente se tratará el Producto Interno Bruto (PIB) desglosado por sectores y en especial se muestra la participación del sector servicios en la economía nacional.

El sector servicios abarca comercio, restaurantes, hoteles, comunicaciones y transportes. Se ha seleccionado como punto de comparación por estar inmersos en él los beneficios que aportan las carreteras como servicios de transporte terrestre.

En 1970 el sector servicios participaba con el 25% del PIB nacional, cifra que se mantuvo hasta 1975 en que comenzó a incrementarse alcanzando para 1980 niveles superiores al 50%, nivel que se ha mantenido prácticamente constante.

La industria manufacturera mantuvo una participación del orden de 25% del PIB Nacional en el período 1970-1985, misma que nos permite hacer el siguiente cuestionamiento, ¿Cuales son los sectores cuya participación se ha reducido?.

En el período 1970-1975 el sector agropecuario se mantuvo con 10% de participación, sin embargo durante el mayor desarrollo de la infraestructura petrolera en el país (1980) el abandono de las labores del campo fue masivo y la participación del agro disminuyó a 6% del PIB, posteriormente recuperó algunos puntos porcentuales situándose para 1985 en un nivel cercano al 10% . Esto quiere decir, que una buena parte de los productores del campo se incorporaron a producir servicios.

Otros sectores que han disminuido notablemente sus niveles de producción son la minería, la generación de electricidad, gas, agua y la industria de la construcción, en la gráfica 1.4 se agrupan en el rubro "otros".

Explíquese el lector de este trabajo a partir del análisis anterior algunas de las muchas implicaciones que esto tiene, por ejemplo; insuficiencia alimentaria, cierre o desincorporación de importantes empresas mineras como " Minería Atlán", necesidad de importantes inversiones en desarrollo de infraestructura para generación de electricidad y aprovisionamiento de agua, y una implicación fundamental desde el punto de vista de esta tesis, la apremiante necesidad de tener infraestructura adecuada para la producción de servicios. Esto no significa que necesitemos muchas mas carreteras o aeropuertos, sino mejorar la calidad de los servicios que se producen en el país. Entiéndase el transporte como base para la generación de servicios de todo tipo.

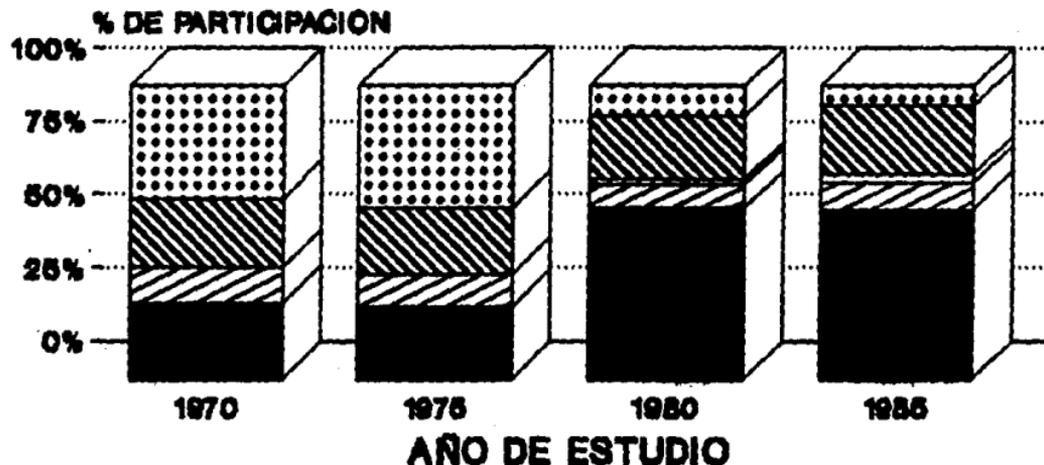
Ya se ha tratado lo que producimos como país, pero, una comparativa muy interesante para saber si eso nos permite el desarrollo, es relacionar la tasa de crecimiento del PIB con la tasa de crecimiento poblacional. Hasta 1985 la tasa de incremento anual del PIB era creciente y alcanzó en 1985 el 2.58%, sin embargo, en 1986, el año de peor crisis en la economía mexicana, se registró una disminución en el PIB de 3.96% y mientras tanto la población seguía creciendo a una tasa del 1.12% en el período 1980-1985.

De 1985 a 1988 la tasa de crecimiento del PIB promedió el 0.98% y la población creció al 1.54%, notable diferencia que acentúa la insuficiencia en algunos sectores productivos.

Si comparamos el PIB per cápita de México con el de otros países en 1986, tenemos lo siguiente:

- Un país de bajos ingresos como TANZANIA tenía un PIB per capita de 174 dolares/año.
- México tenía PIB per capita de 1630 dolares/año, considerado con ingresos medios, 9.3 veces mas altos que TANZANIA.
- Estados Unidos tenía 17 324 dolares/año que eran 10.6 veces superiores a los de nuestro país.

# PRODUCTO INTERNO BRUTO PARTICIPACION DIFERENTES SECTORES



FUENTE: ELABORACION PERSONAL DATOS INEGI

Actualmente esta situación no ha variado por dos razones evidentes; el PIB nacional ha crecido con porcentajes que apenas superan el 3.0% y la tasa de población no ha bajado de 1% como en los países desarrollados.

Respecto a la balanza comercial se puede mencionar que la situación descrita en la estructura de participación por sectores del PIB se hace evidente en lo que exportamos e importamos. En términos globales las exportaciones descendieron drásticamente en 1985 a niveles de los 12 000 millones de dólares y apenas en 1990 recupera su nivel máximo alcanzado en 1984 con 24 000 millones de dólares. Las importaciones han aumentado de 1984 a la fecha y se alcanzan ya niveles iguales o inclusive superiores a los de exportación, pero, ¿por qué se igualan las exportaciones con las importaciones si tenemos PIB con tasa creciente?

La explicación a esta cuestión está basada en la exposición que se hizo al inicio de este apartado sobre la estructura del PIB, producimos muchos servicios (más del 50% del PIB) y estos servicios no los exportamos, progresa la industria manufacturera pero dependiendo de las importaciones de bienes de uso intermedio, se abandonan las labores del campo y la necesidad de importar alimentos es cada vez superior.

Concluimos así esta parte de indicadores macroeconómicos y pasamos al interesante tema del mercado de dinero, sin duda, uno de los factores más importantes en el financiamiento del desarrollo de un país como el nuestro.

## ii) Mercado de dinero.

Para tratar este punto, se han seleccionado tres indicadores representativos de la disponibilidad de recursos para financiar de forma interna cualquier tipo de proyecto.

En primer término, podemos analizar el desarrollo de un instrumento de inversión creado por el gobierno para allegarse los recursos necesarios para financiar su gasto público, los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES) han tenido un comportamiento muy interesante en cuanto a la tasa de rendimiento con la que son colocados en el mercado de dinero.

Cabe aclarar que si la tasa ofrecida al ahorrador es alta, entonces la disponibilidad de créditos es bajo tasas muy elevadas que hacen poco factibles los proyectos.

Los CETES como instrumento de inversión fueron colocados en enero de 1985 con tasa de rendimiento del 50% anualizado; durante todo ese año la necesidad de recursos fue tan grande que orilló a la tesorería de la federación a sostener una tasa de crecimiento en el rendimiento de CETES de poco más de 40% a fin de fomentar el ahorro interno, con esto, CETES pagaba en diciembre de 1985 poco más de 70% de rendimiento. Esta tendencia fue sostenida y para diciembre de 1986 el rendimiento era ya de 100% anualizado y acumulaba una tasa de crecimiento respecto a enero de 1985 de más del 105% en dos años. En 1987 se estabilizó el rendimiento de CETES en 100% y sólo creció a finales de ese año a una tasa muy alta llegando a pagar en los dos primeros meses de 1988 más del 150% de rendimiento anualizado, para después iniciar una drástica caída hasta alcanzar el nivel de 50% a finales de 1988. En 1989 la tasa de rendimiento de CETES siguió a la baja y en 1990 como tasa líder del mercado no superó el 30% de rendimiento anualizado. Muy probablemente la vertiginosa caída que tuvo CETES como instrumento de inversión, fue obligada por los programas para estabilizar el mercado de dinero y la economía nacional, de ninguna manera se puede pensar en que bajó por las condiciones imperantes en el mercado de dinero en ese momento, disminuyó su rendimiento porque era necesario que la tasa líder atenuara la gran inflación que en ese momento se tenía.

En la gráfica I.5 se presenta la tendencia de crecimiento y de rendimiento de los CETES en el período 1985-1989.

Se habla de tasa líder como la tasa de interés sobre instrumentos de ahorro no bancarios que mayor rendimiento representa.

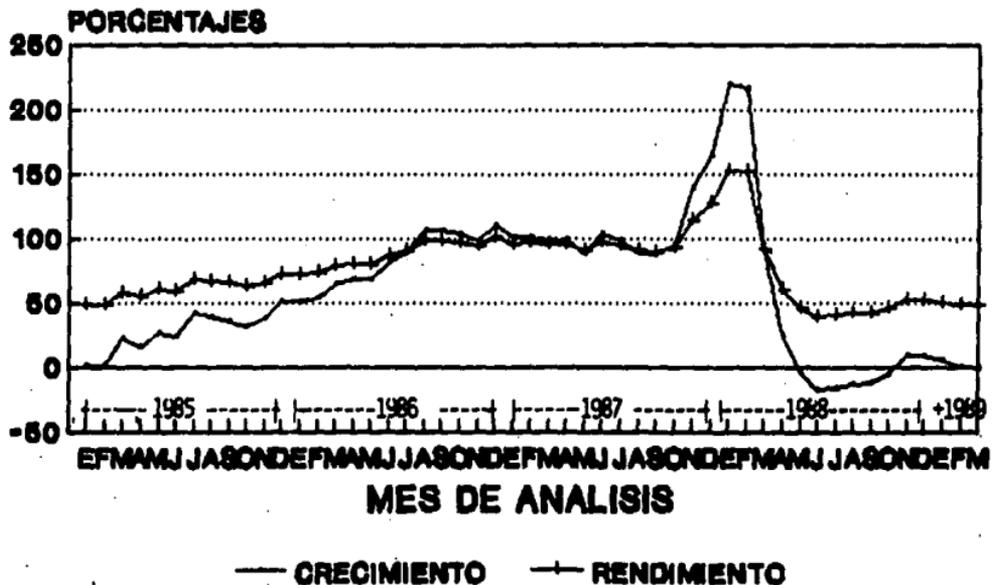
Hasta febrero de 1988 el instrumento de este tipo que más pagaba eran los CETES, pero, este lugar fue ocupado por el papel comercial, grandes volúmenes de aceptaciones bancarias y de papel comercial fueron colocados en el mercado de dinero y las tasas de rendimiento que se ofrecieron fueron ligeramente superiores a las de CETES que, como ya se explicó anteriormente, siguió una tendencia a la baja. Finalizaron en 1989 los instrumentos de ahorro no bancarios pagando un interés de 40% anualizado.

Las aceptaciones bancarias y el papel comercial han seguido tendencias similares desde 1984 y desde luego han guardado estrecha relación con el costo promedio porcentual (CPP) de captación. (Cuadro I.H)

Se ha tratado el tema de los CETES y otros instrumentos de ahorro no bancarios, surge la duda de ¿que otras razones aparte del fomento de ahorro interno y la necesidad de solventar el gasto público se tenían para colocar las emisiones de CETES con tasas de rendimiento tan altas?.

# CETES

## RENDIMIENTO Y TASA DE CRECIMIENTO

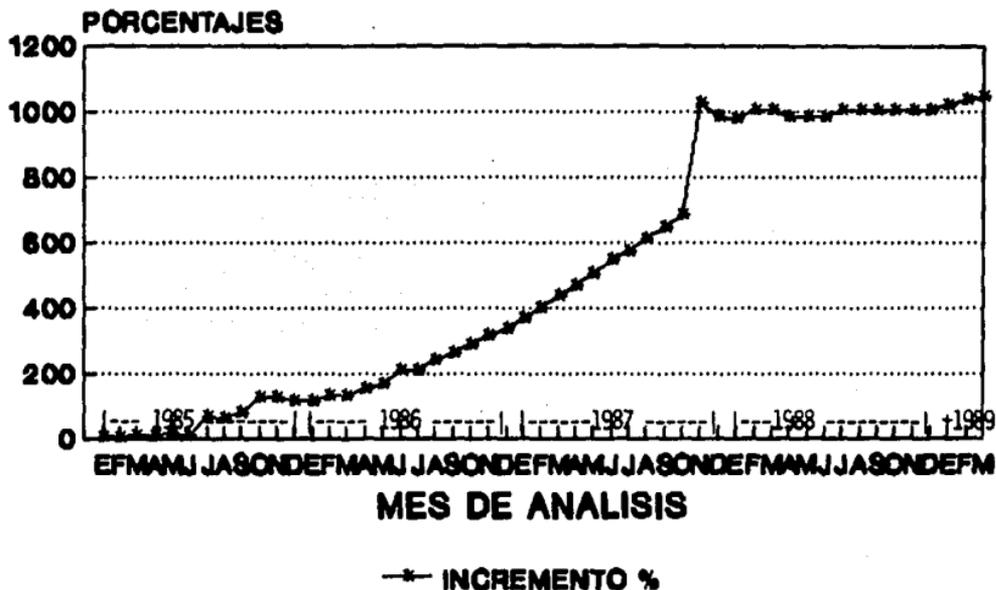


**TASA DE CRECIMIENTO RESPECTO A ENERO/85**

FUENTE: ELABORACION PERSONAL, DATOS BANCO DE MEXICO

# DOLAR

## TASA DE CRECIMIENTO



**CRECIMIENTO RESPECTO A ENERO 1985**

FUENTE: ELABORACION PERSONAL, DATOS BANCO DE MEXICO

CUADRO I.H

TASAS DE INTERES SOBRE INSTRUMENTOS DE AHORRO NO BANCARIOS

Promedio de cotizaciones diarias vigentes para cada mes expresadas en por ciento anual

PERIODO	C E I E S			PAPEL COMERCIAL	ACEPTACIONES BANCARIAS
	M E S E S				
	1	2	3		
Diciembre					
1977	--	--	--	--	--
1978	--	--	--	--	--
1979	--	--	--	--	--
1980	--	27.73	--	26.57	--
1981	--	33.23	--	33.31	32.08
1982	47.35	57.44	--	53.84	48.77
1983	57.30	57.75	--	55.25	50.89
1984	47.86	49.18	49.34	46.70	48.86
1985	71.18	74.18	S/C	72.37	70.51
1986	88.21	105.55	S/C	99.80	96.44
1987	121.84	133.04	S/C	121.58	117.90
1988					
Enero	154.12	155.87	S/C	151.34	150.09
Febrero	153.48	153.88	S/C	153.58	147.84
Marzo	95.84	78.33	S/C	101.92	86.79
Abril	85.18	54.51	S/C	86.82	59.30
Mayo	90.88	44.81	S/C	94.32	44.31
Junio	40.28	33.01	S/C	40.83	39.48
Julio	40.25	37.48	S/C	40.07	40.70
Agosto	41.25	37.45	S/C	41.26	41.18
Septiembre	41.85	32.45	S/C	41.81	41.99
Octubre	44.37	32.48	S/C	43.84	43.51
Noviembre	48.92	S/C	S/C	45.00	48.36
Diciembre	57.30	51.47	S/C	53.17	54.91
1989					
Enero	50.78	50.82	S/C	52.17	51.79
Febrero	49.03	49.38	S/C	50.05	48.58
Marzo	47.70	48.77	S/C	48.65	47.58
Abril	49.88	51.25	S/C	50.79	49.21
Mayo	52.75	53.84	S/C	52.87	51.78
Junio	58.70	54.99	S/C	57.42	55.77
Julio	47.22	S/C	S/C	49.95	48.20
Agosto	34.90	36.79	S/C	35.79	34.87
Septiembre	34.17	35.88	S/C	34.42	33.57
Octubre	37.92	38.17	S/C	38.43	38.02
Noviembre	38.88	38.88	S/C	38.31	38.53
Diciembre	40.58	40.33	S/C	40.82	40.57
1990					
Enero	41.37	40.98	S/C	41.88	41.25
Febrero	43.14	43.06	S/C	45.75	45.38
Marzo	46.84	45.17	S/C	47.03	42.70
Abril	44.23	44.87	S/C	45.42	42.70
Mayo (del 1 al 13)	39.58	40.45	S/C	42.23	42.70

NOTA: Cotizaciones en base a un horizonte promedio  
S/C: Tasa no cotizada  
n.d.: No disponible

FUENTES: Comisión de Valores de México del Banco de México para el caso de Instrumentos de Ahorro de Entes y Depósitos de Reservas de  
Bancarios del Banco Financiero del Banco de México para Tasa de Rendimiento de Papel Comercial y Reservas Bancarias

Mayo 1990

DN

La respuesta pudiera tener un buen punto de partida en el análisis de la cotización del dólar americano. Si bien se ha explicado que en diciembre de 1987 los CETES habían aumentado su rendimiento en un 220% respecto a enero de 1985, el dólar aumentó en el mismo período más de 1 000% su cotización. Posteriormente los CETES bajaron su rendimiento y el dólar ya no aumentó significativamente su cotización.

El efecto que el gran incremento del dólar tuvo en ese período sobre el mercado de dinero fue que los ahorradores vieran en la moneda extranjera un instrumento de inversión y compraran en forma masiva la divisa empobreciendo las reservas nacionales.

Adicionalmente, las inversiones que los ahorradores podían hacer en dólares no significaban recursos para la Federación y ésta tenía que colocar CETES a altos rendimientos.

En la gráfica I.6 se muestra la tasa de crecimiento de la cotización del dólar americano respecto a enero de 1985.

Con esto, ¿que nuevas fuentes de financiamiento hacían falta?

En el desarrollo de este trabajo trataremos sobre la alternativa de financiamiento elegida por el subsector carretero para impulsar el desarrollo de autopistas de altas especificaciones.

### iii) Inflación.

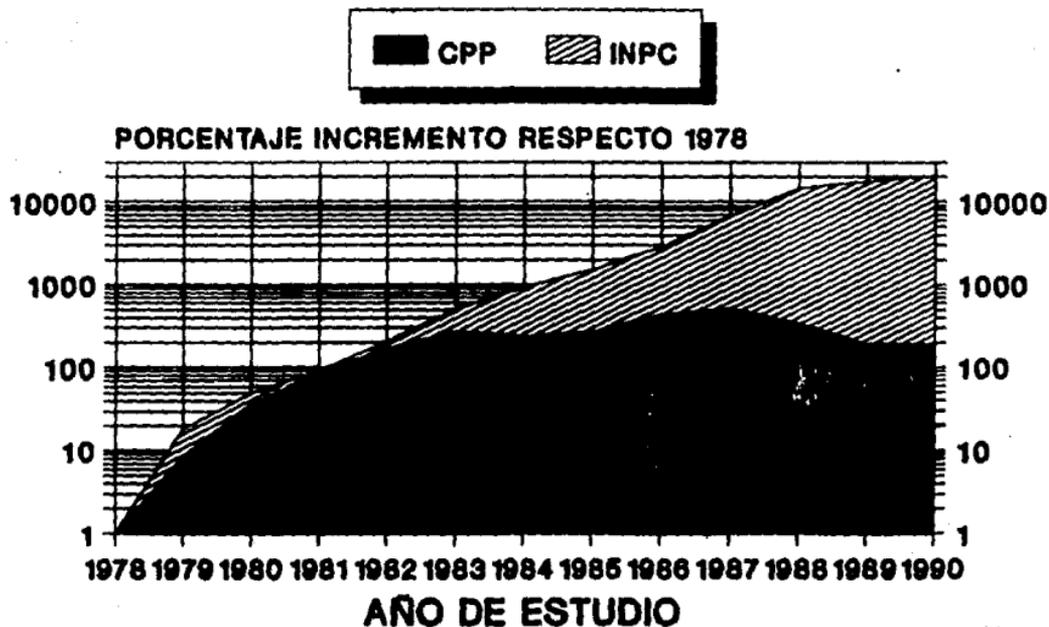
Para desarrollar este punto se seleccionaron el Costo Promedio Porcentual de Captación (CPP) y el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

Como ya se mencionó en párrafos anteriores, el CPP está estrechamente ligado con el estado que guarda el mercado de dinero, también es un reflejo del interés que los ahorradores reciben y lo que las instituciones financieras e hipotecarias deben ofrecer para ser atractivas al ahorrador.

En la gráfica I.7 es evidente que en el período 1980-1982 lo que el ahorrador recibía como interés por su inversión era comparable con lo que aumentaba el costo de los productos que consumía, jamás fue superior el incremento del CPP respecto al aumento en el INPC.

# ANALISIS DE INFLACION

## VARIACION DE CPP,INPC



ELABORACION PERSONAL DATOS BANAMEX

De 1983 en adelante la distancia entre estos dos indicadores comienza a crecer y deja de ser "negocio" colocar el dinero en instituciones financieras, ya que se obtiene un rendimiento muy inferior al incremento en los precios de los artículos.

Entonces ¿que hace el ahorrador con su dinero en ese período?

La mejor manera de proteger su capital pudo haber estado en canjear a dólares o en invertir en instrumentos de renta variable que ofrecen redimimientos en función del estado que guarda el mercado de dinero. De ahí sobreviene la crisis financiera del mercado y la necesidad de recursos por parte de la Federación que se obtuvieron como ya se dijo a través de CETES, y Pagares de la Tesorería de la Federación PAGAFE, etc.

Con la gráfica también queda claro que la estabilización de precios y consecuente reducción de la inflación está relacionada con el costo del dinero; sin embargo, una reducción autoritaria de las tasas de interés no obliga necesariamente la estabilidad de precios.

En los cuadros I.I y I.J se presenta la variación por año del CPP y del INPC respectivamente.

### **I.3 RELACION ENTRE INDICADORES.**

Hemos analizado los indicadores físicos y económicos en forma separada, corresponde ahora un análisis conjunto de la situación económico financiera de nuestro país (gráfica I.8) y el desarrollo de la infraestructura carretera.

El objetivo de este apartado es dar claridad a lo que el lector de este trabajo infiere de párrafos anteriores ¿Como podía desarrollarse la red de carreteras de altas especificaciones si no había recursos suficientes en la Federación?

Se imponen como respuesta los razonamientos derivados de los análisis precedentes:

- La estructura de participación en el PIB nos convierte en un país con urgente necesidad de dar calidad y eficiencia a los servicios que produce, a fin de incrementar sustancialmente su PIB.

**CUADRO I.1**  
**COSTO PORCENTUAL PROMEDIO DE CAPTACION EN MONEDA NACIONAL\***  
 Tasa anual

MESES	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Enero	--	11.06	12.06	14.32	15.00	17.00	25.46	32.34	50.29	86.00	47.17	66.55	66.30	122.54	46.37	42.00
Febrero	--	11.82	12.80	14.47	15.97	18.20	25.90	33.43	54.24	85.16	47.33	70.30	66.30	120.00	46.70	44.67
Marzo	--	11.70	11.00	14.62	15.00	19.20	26.50	33.67	56.16	83.11	49.30	71.79	66.29	117.10	47.30	47.15
Abril	--	11.70	12.80	14.67	15.00	19.82	26.91	34.30	57.21	81.10	51.93	73.48	66.70	61.00	46.91	47.20
Mayo	--	11.70	11.60	13.02	16.67	20.30	27.22	36.20	56.74	50.12	53.76	75.02	64.70	60.50	49.13	42.82
Junio	--	11.70	12.50	15.16	16.04	20.47	27.66	36.50	56.63	50.30	54.92	76.97	63.76	46.70	51.97	
Julio	--	11.74	13.25	15.26	16.00	20.52	26.42	42.22	56.72	56.00	57.00	61.30	66.81	46.72	51.50	
Agosto	11.91	11.74	13.52	15.20	16.10	20.62	29.50	46.42	56.23	60.00	56.00	64.40	66.15	36.00	36.12	
Septiembre	11.91	11.74	13.57	15.30	16.51	21.51	26.45	47.00	57.78	56.00	60.00	67.72	61.62	36.00	36.24	
Octubre	11.91	11.00	13.04	16.49	16.00	22.42	31.22	45.00	57.14	46.34	62.20	61.40	66.30	46.60	37.40	
Noviembre	11.92	12.60	13.90	15.61	17.37	22.77	31.77	45.51	56.62	46.31	62.20	64.10	66.37	41.00	36.51	
Diciembre	11.97	12.12	14.04	15.00	17.52	24.25	31.81	46.12	56.44	47.34	66.00	66.30	104.30	46.40	46.11	

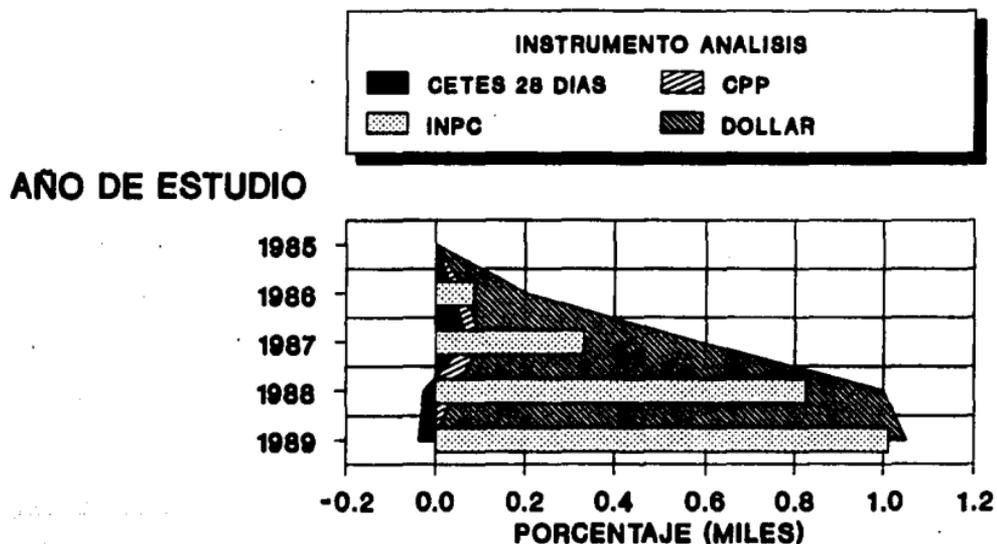
\* Hasta el fin de agosto de 1977, el costo promedio de captación de monedas de denominación Pesos, de los depósitos de 1977 a diciembre de 1979, estuvo sujeta a los cambios de las tasas de interés de depósitos de 1977 a diciembre de 1979, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1977, y a partir de diciembre de 1979, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1980.

\*\* A partir de los meses de septiembre de 1984 y los meses de octubre de 1984 y de enero de 1985, el costo promedio de captación de monedas de denominación Pesos, de los depósitos de 1984 a diciembre de 1989, estuvo sujeta a los cambios de las tasas de interés de depósitos de 1984 a diciembre de 1989, y a partir de enero de 1990, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1990, y a partir de febrero de 1990, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1991, y a partir de marzo de 1991, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1992, y a partir de abril de 1992, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1993, y a partir de mayo de 1993, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1994, y a partir de junio de 1994, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1995, y a partir de julio de 1995, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1996, y a partir de agosto de 1996, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1997, y a partir de septiembre de 1997, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1998, y a partir de octubre de 1998, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 1999, y a partir de noviembre de 1999, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 2000, y a partir de diciembre de 2000, según las disposiciones de la Ley de Ingresos de 2001.

Mayo 1980



# INDICADORES DE LA ECONOMIA INCREMENTO RESPECTO A 1985



- La captación de recursos por la Federación vía CETES, PAGAFE, etc. es a un costo muy alto de dinero y propicia un endeudamiento interno excesivo, adicionalmente, esta captación resulta insuficiente para aumentar el techo financiero a los programas de desarrollo de infraestructura carretera que, sin embargo, son necesarios.
  
- Las obras de altas especificaciones son las carreteras con mayor inversión requerida y con los más grandes gastos en administración y mantenimiento, por ello, solo se justifican proyectos de este tipo con grandes beneficios a los usuarios.
  
- En la década de los 70's el objetivo era comunicar, pero ante nuestra necesidad de servicios y el decremento de algunos sectores productivos del país, a partir de la década de los 80's requerimos comunicar y transportar con calidad y eficiencia.

La conclusión general de este capítulo es que durante el período 1975-1988 el país estuvo más ocupado en estabilizar la economía y en captar los recursos para financiar el gasto público que en atender los sectores productivos que decrecieron rápidamente fomentando el incremento en la producción de servicios y creando graves dependencias en los sectores primario y secundario.

## **II. INTERVENCIÓN DEL ESTADO EN LA BUSQUEDA DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A LA NECESIDAD DE CRECIMIENTO DE LA RED.**

**II.1 Escasez de recursos presupuestales**

**II.2 Experiencia Internacional**

**II.3 Elaboración de un programa de obras de cuota**

**II.4 Avances del programa de obras de cuota y sus líneas de acción.**

## II. INTERVENCION DEL ESTADO EN LA BUSQUEDA DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION A LA NECESIDAD DE CRECIMIENTO DE LA RED.

La operación de los diferentes modos de transporte constituye un factor fundamental de integración de la Nación. Como política general se busca continuar aprovechando la rapidez, flexibilidad y accesibilidad de los servicios de autotransporte público de carga y pasaje; sostener una infraestructura carretera moderna y eficiente; impulsar una mayor participación del ferrocarril en los servicios masivos de carga y pasaje; mejorar la calidad, eficiencia operativa y productividad de los puertos, así como aumentar la participación de la Marina Mercante Nacional en los tráficos de altura y cabotaje, y constituir al transporte aéreo en promotor de las actividades industriales, comerciales y principalmente turística.

Como estrategia general en materia de transporte se actualiza el marco normativo e institucional a fin de mantener y reforzar las atribuciones de rectoría del Estado. La función del Gobierno en materia de transportes se limita ahora a la autoridad, planeación, coordinación, inducción, regulación y vigilancia de un mercado abierto a la competencia, para lo cual se está concesionando al sector privado o al social, la prestación directa de los servicios públicos que de acuerdo a la legislación vigente no esten reservados en forma exclusiva al Estado, como en el caso de los ferrocarriles.

En este capítulo hablaremos de la inversión pública en materia de carreteras y escasez de recursos presupuestales destinados a este fin, de la búsqueda de esquemas financieros que estas restricciones presupuestales generaron y de los resultados obtenidos y plasmados en un programa de obras de cuota que a la fecha presenta ya avances y expectativas.

Describiremos la participación del Estado a través del análisis de inversión pública en carreteras, fundamentando el esquema de concesiones en el análisis de algunas experiencias internacionales, consideradas para este fin.

### II.1 ESCASEZ DE RECURSOS PRESUPUESTALES.

El efecto que las obras públicas tienen en la economía mexicana es evidente al analizar el desarrollo económico del país procurado por la red carretera. Se advierte aun mas si el análisis se realiza por regiones, ya que se confirma que aquellas zonas beneficiadas por este tipo de infraestructuras convergen a un desarrollo incipiente o se induce una aceleración en el ritmo de crecimiento, incluso en la misma etapa en que se construyó la obra.

Asimismo, tomando como base el período comprendido entre 1960 y 1975, se advierte que la mayor parte de las regiones que se incorporan al proceso de desarrollo, coinciden con el impulso que se dió a los caminos alimentadores, siguiendo el esquema de interconectar las comunidades más que por su localización geográfica, por su afinidad y flujo en el intercambio de bienes y servicios. En tal virtud, la inversión realizada en este tipo de obras a través de la

extinta Secretaría de Obras Públicas SOP tuvo un crecimiento considerable, tal como se puede apreciar en el análisis hecho para el período 1965-1976. Este período lo hemos dividido a su vez, en dos sub-períodos por motivos de interés práctico: 1965-1970 y 1971-1976 y principalmente, por la importancia que tiene para el desarrollo nacional el ejercicio del gasto en función de programas y objetivos.

Entre 1965-1970 la inversión total realizada en Obras Públicas fue del orden de \$ 16,090 millones de pesos del cual 69.11% se canalizó a la obra caminera.

Las carreteras federales fueron las que mostraron mayor importancia en cuanto a la inversión realizada, pues se canalizó a ese propósito el 24.38% del total. El segundo en importancia lo constituyó la inversión realizada en carreteras estatales con el 13.5% del la inversión total y los caminos rurales sólo participó con el 0.8% del total.

En el período 1970-1974 la política de inversión de carreteras experimenta un cambio importante, esencialmente, en lo relacionado a caminos rurales y a un nuevo subprograma denominado de carreteras urbanas. Para este período la inversión total realizada por la SOP alcanzó un total \$ 42,544 millones de pesos, lo que implica un crecimiento con respecto al período anterior de aproximadamente 164%.

De dicho total, el 68.3% se destinó al programa carretero. Al programa de Caminos Rurales se canalizó el 12.6% sumando un total de 3 662 millones de pesos, es decir el 8.6% de la inversión total y al programa llamado de Carreteras se canalizó el 54.9%. Dentro de este programa figuran carreteras federales, de cuota, estatales, vecinales y la conservación de las mismas.

De ellas, el porcentaje de inversión canalizado nos indica que disminuye en el caso de las carreteras federales ya que pasa del 24.3% del total al 16.43% para el último período. La inversión destinada a carreteras de cuota disminuyó considerablemente, pues de destinarse a dicho objetivo el 9.5% de la inversión total, solo se dió a este programa en 1971-1976 el 0.3% del total. El porcentaje destinado a carreteras estatales se mantiene más o menos constante (13.5 y 13.9% respectivamente) y, el relativo a caminos vecinales muestra un ligero incremento (13.7% contra 11.7% del primer período).

De lo anterior puede verse, que la inversión realizada en caminos rurales muestra un crecimiento considerable, y decrece en un (91.8%) la ejercida en carreteras de cuota. Por su parte las carreteras federales, estatales y vecinales muestran tasas de crecimiento del orden de 78.7, 173.4 y 202.3% respectivamente, entre los dos períodos en estudio.

El programa de carreteras urbanas, instrumentando por vez primera, así como la importancia que ahora tiene las carreteras rurales, constituyen el factor que hace disminuir la inversión destinada a carreteras de cuota.

Por otra parte es importante analizar la canalización que del gasto público se ha hecho al sector Comunicaciones y Transportes, ya que en los períodos antes mencionados constituyó una fuente de financiamiento tradicional de este tipo de infraestructura y especialmente por los efectos que el ejercicio del gasto tiene sobre la economía.

El objetivo de este período (1965-1976) era "comunicar", hacer crecer la red de bajas especificaciones con costo mínimo, alcanzando así el mayor número de destinos.

En la pasada década, no fue posible continuar con el ritmo de integración que se tenía previsto, debido fundamentalmente a la restricción presupuestal y la cancelación ó modificación de los programas que se tenían. Ahora, el sistema carretero enfrenta serios problemas para conservar, reconstruir o modernizar lo que se tiene, así mismo, para responder satisfactoriamente a los reclamos de la sociedad, para ampliar la cobertura de la red, en todos sus tipos, tanto en la red federal y las de cuota, como la alimentadora y la rural, por esto, las principales líneas de acción se orientaron a la identificación de nuevos esquemas de tipo financiero, que permitiesen hacerle frente a las necesidades presupuestales para redituar los beneficios que espera la comunidad y que por más de una década no han sido otorgados.

En los últimos años por la situación económica del país y las restricciones presupuestales, el sistema de autopistas de México ha permanecido prácticamente igual desde 1970. El propio crecimiento de tránsito ha provocado la utilización intensiva de las carreteras en algunos tramos bien identificados, se han alcanzado altos niveles de congestamiento que apuntan hacia la necesidad de ampliar, modernizar ó construir nuevas obras para resolver los grandes problemas que ya se observan. Sin embargo, y ante la imposibilidad de incrementar los fondos federales para este tipo de obras, se ha obligado a buscar otras alternativas que permitan generar los recursos suficientes para llevarlos a cabo, una de las alternativas para solucionar la problemática descrita, es la que contempla la construcción de carreteras de cuota, a través de la concesión a inversionistas privados, como obras orientadas hacia la atención del tránsito en los principales ejes del país, así como localidades y regiones con altos índices de saturación donde se presenta la necesidad de circular con mayor fluidez, seguridad y comodidad.

Las tareas de conservación se afrontan con una parte de recursos federales y otra obtenida de créditos con el Banco Mundial en cuyos paquetes financieros se incluyan obras en las que previamente se demuestra la factibilidad técnica y económica.

## II.2 EXPERIENCIA INTERNACIONAL

La difícil coyuntura económica por la que atraviesa México, ha provocado una acusada reducción en el ritmo de la inversión destinada a carreteras de altas especificaciones, cuya red no ha registrado cambios mayores durante un largo período. Por tal motivo, y ante la conveniencia de efectuar mayores inversiones para satisfacer las necesidades de desplazamiento interurbano con una calidad de servicio cada vez mayor, así como revitalizar

a la industria de la construcción, recientemente se ha planteado la posibilidad de instrumentar esquemas para la construcción y operación de autopistas bajo el régimen de concesión.

La modalidad de concesionar autopistas no es nueva en el mundo. Desde hace muchos años, algunos países la han explotado para proporcionar el desarrollo de sus sistemas de autopistas.

Para contribuir al análisis de experiencias específicas, en este capítulo se presentan en forma muy sintética los casos de Italia, Francia y Japón, en lo concerniente a la construcción y operación de sistemas de autopistas de peaje (ver diagramas II.1 a II.4).

## ITALIA

Fue uno de los primeros países constructores de autopistas:

Las primeras datan de 1925 y se construyeron con objeto de disminuir el desempleo imperante en esos tiempos. Actualmente, la red italiana tiene una longitud de 5 176 kilómetros, de los cuales 680 km son controlados directamente por el Estado, 2 196 km por sociedades privadas y 2 300 km por la sociedad de economía mixta Autostrade. La forma más común de impulsar el desarrollo de la red es mediante la concesión a sociedades privadas y el cobro de peajes.

A fin de que las tarifas no resulten excesivas en las regiones con características topográficas y geológicas adversas, en que los costos de construcción son elevados, las concesiones tienen una duración variable con objeto de favorecer la recuperación del capital. Al término de la concesión, las autopistas pasan a ser propiedad del Estado, sin que existan ningún tipo de pago compensatorio. En general, las autopistas se concesionan por 30 años y los tuneles carreteros por 50.

La concesión puede referirse a la construcción o a la operación; el concedente es la ANAS (Azienda Nazionale Autónoma de la Strade), creada en 1955, su finalidad es la de administrar y construir las carreteras y autopistas del Estado, tanto directamente como en concesión, así como ejecutar y supervisar las obras correspondientes.

La ANAS está presidida por el Ministro de Obras Públicas, y también tiene la atribución de vigilar la ejecución de trabajos, y de aplicar las leyes y los reglamentos que existen en materia de autopistas.

En Italia, según la ley, el concesionario adquiere todos los derechos y cargos procedentes del servicio público que tendrá que administrar. Actualmente operan 23 sociedades concesionarias, que en su mayor parte son consorcios reunidos en una asociación llamada AISCAT, que representa a sus miembros para defender sus intereses y eventualmente representarlos ante el Estado.

DIAGRAMA II.1

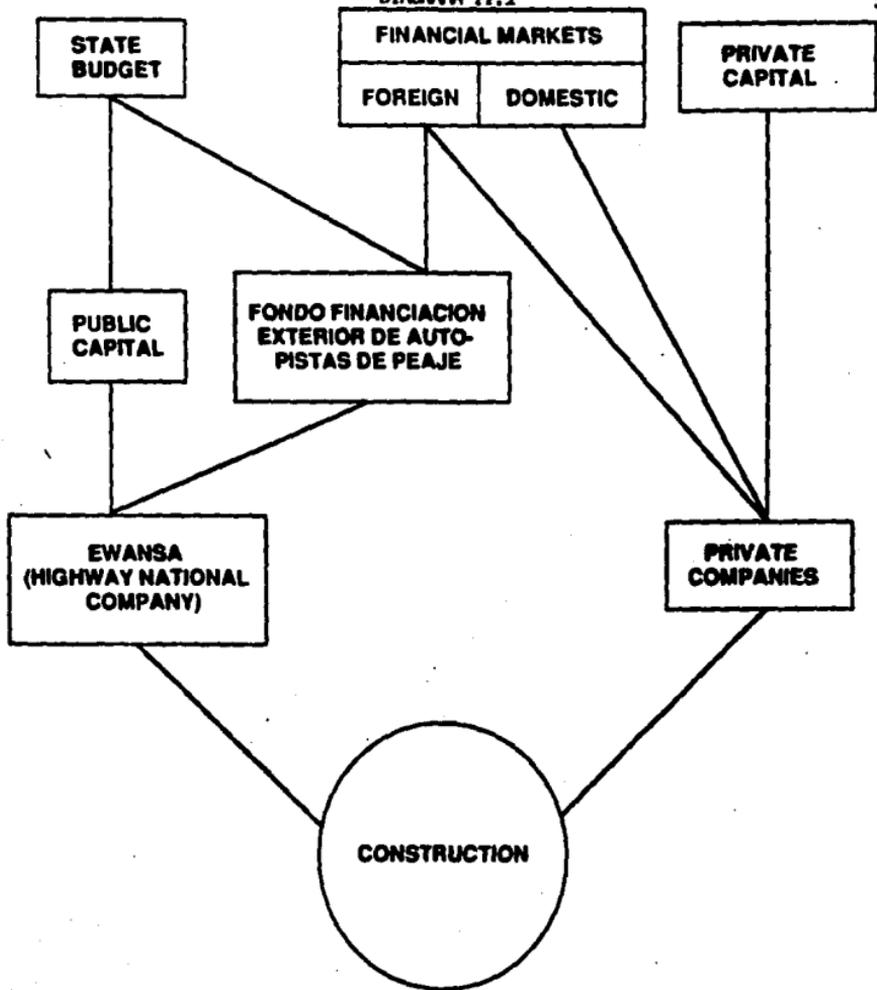


Figure 4. Spanish Toll Roads During Construction

Source: OECD, 1968.

DIAGRAMA II.2

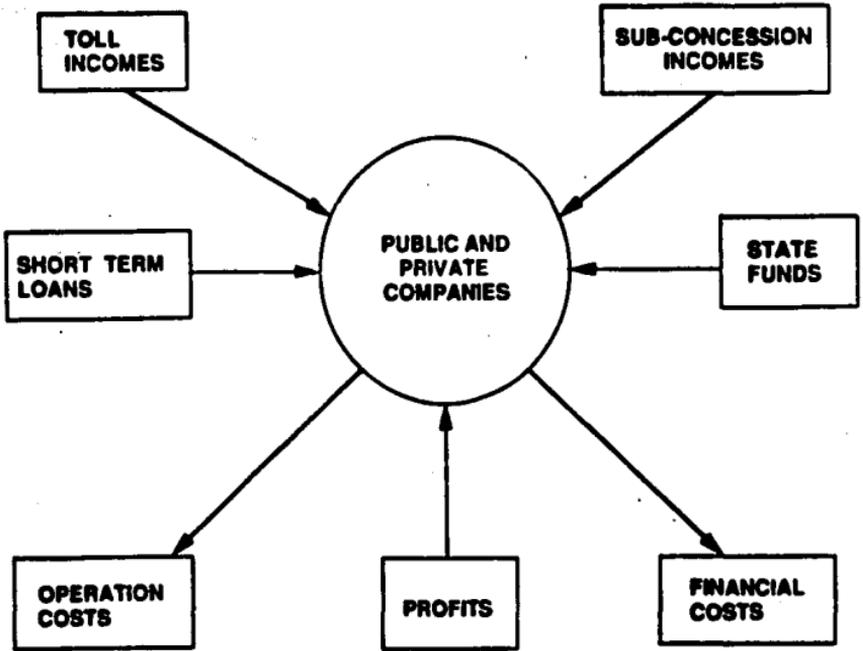


Figure 6. Spanish Toll Roads Operation

Source: OECD, 1988.

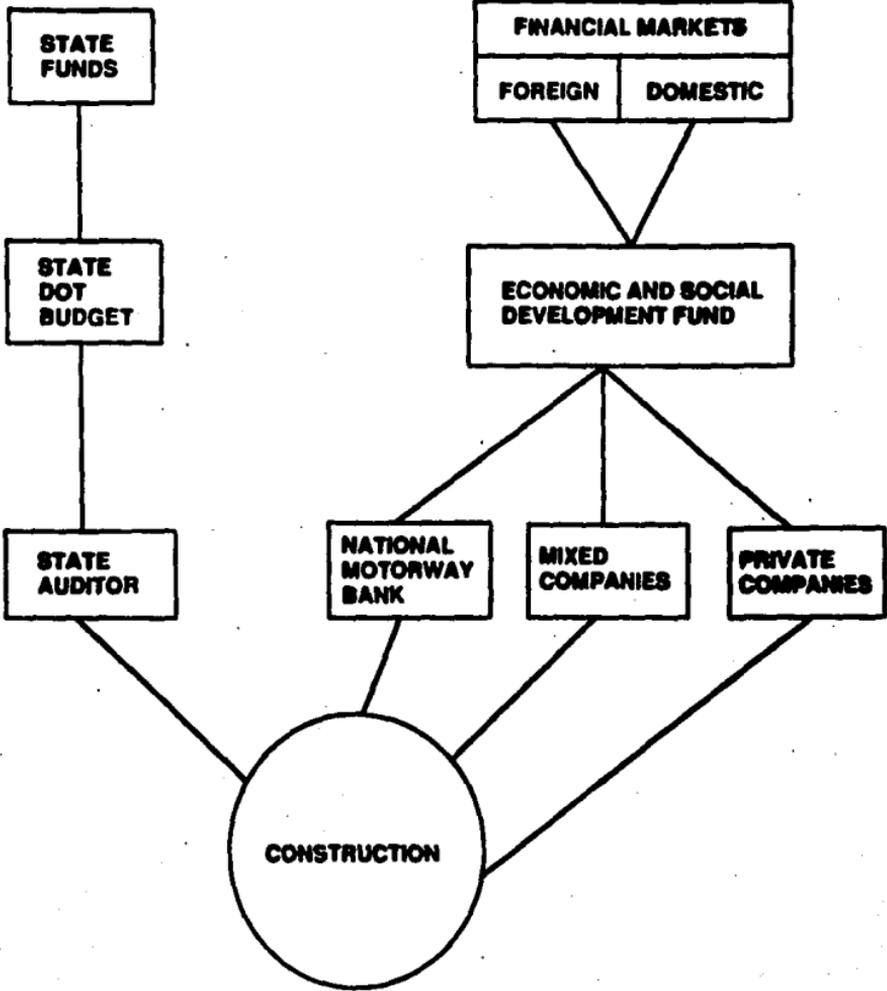


Figure 5. French Toll Motorways Construction

Source: OECD, 1968.

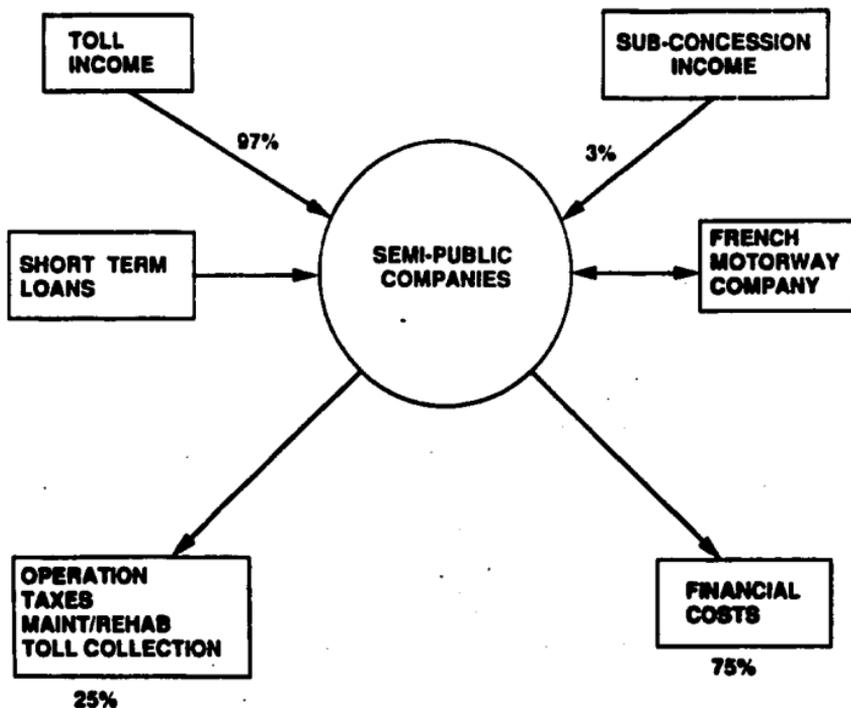


Figure 7. French Toll Roads Operation

Source: OECD, 1988.

Uno de los principales participantes como concesionario es la sociedad Autostrade de participación estatal, pero cuya personalidad jurídica y estructura es similar a la de una compañía privada. Para estimular el inicio de sus operaciones, el gobierno otorgó a la sociedad las siguientes facilidades:

- El capital social fue aportado por el Instituto de Reconstrucción Industrial (IRI).
- Se autorizó la emisión de obligaciones bancarias, que por estar respaldadas por el Estado y pagar atractivos intereses permitieron captar una cantidad importante de recursos.
- Durante los primeros años la sociedad quedó liberada de obligaciones fiscales.
- Se autorizó a la sociedad la explotación de tres autopistas previamente construidas por el gobierno.

El Estado concedió a la empresa un crédito por el 33% de los costos de construcción de las autopistas que formaban la llamada "Primera Etapa".

Existen otras concesionarias de capital mixto, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

**SARA** - Sociedad de Autopistas Romana y Abruzzi Autopista Mesina-Palermo; que es una sociedad Pública Autónoma.

**IMFRASUD** - Autopista Napolitana.

**ATTVA** - Sociedad para la autopista Turín-Quincinetto.

**Autostrade Meridionale** - para la operación de la autopista Nápoles-Pompeya.

En general son empresas que están formadas por sociedades industriales, bancos constructoras, etc., que además tienen alguna participación del estado ó de alguna institución pública, siendo cada concesión objeto de un tratamiento particular.

A pesar de que en Italia existen diversas formas de financiamiento de obras públicas, como son el financiamiento a base de recursos fiscales, mediante préstamos, contribuciones directas, cuotas y préstamos de obra, la construcción de autopistas únicamente ha recurrido a la contribución directa, a peaje y a los préstamos de obra, que consisten en lo siguiente:

- i) **Contribución directa.** Consiste en crear impuestos específicos para alimentar un fondo que será utilizado para el financiamiento de la infraestructura. Los impuestos pueden ser regionales, por el uso de transportes carreteros de carga, ferroviarios u otros, y suponen el mejoramiento de un servicio por parte del Estado y la colectividad, que en este caso es el del mejoramiento de la red vial.
- ii) **Peaje.** El recurso del peaje se utiliza para obtener financiamiento a partir de las obras ya terminadas. En el caso de Italia con la existencia de autopistas con más de 30 años de servicio, que ya han pasado a ser operadas directamente por las ANAS, además de las restricciones impuestas al excedente de ganancias de los concesionarios, han convertido al peaje en una fuente de financiamiento del Estado.
- iii) **Préstamos de obras.** Pueden utilizarse cuando la autopista es construida por sociedades privadas y cuando la obra tiene un interés público, y consiste en que el Estado o la Entidad concedente otorguen un subsidio para la construcción, la operación o para ambas actividades. Para obtener la ayuda estatal, el concesionario debe presentar un plan de ejercicio financiero que demuestre que para lograr un equilibrio no son suficientes los ingresos procedentes del tránsito.

## FRANCIA

En 1960, Francia tenía un gran retraso en su infraestructura vial, ya que contaba sólo con 175 km de autopista. Un cuarto de siglo después esa cifra llegó a 5 700 km. Para financiar tal expansión, Francia ha recurrido al peaje como instrumento para eliminar el retraso y situar a Francia entre los países con un buen sistema de autopistas.

El peaje, a priori impopular, constituye una fuente de financiamiento equitativa, ya que evita la participación de contribuyentes de regiones pobres, desprovistas de esta infraestructura, en beneficio de regiones más desarrolladas, además de que asegura que quienes financian la expansión del sistema son precisamente aquellos que se benefician de él. El sistema de concesiones, que incluye la participación tanto del sector privado como del público, ha sido muy positivo, ya que eliminó algunas limitaciones presupuestales y favoreció la búsqueda de soluciones más económicas. El Estado, a través de un organismo público con autoridad en la materia, tiene la misión de financiar, construir y operar autopistas, para ello se apoya en organismos privados, paraestatales o de economía mixta, ya sea por medio de concesiones o de servicios del Estado. En Francia existen diez sociedades concesionarias, de las cuales seis son de economía mixta y cuatro son sociedades privadas.

En 1955 se aprobó la ley relativa al estatuto de las autopistas, que estipula que su utilización es en principio gratuita. Sin embargo, en casos "excepcionales", la construcción y operación de una autopista podría ser concesionada por el Estado a una institución pública, a un agrupamiento de comunas, a una Cámara de Comercio o a una sociedad de economía mixta con participación estatal mayoritaria.

En 1960 se suprimen los casos excepcionales y se prevee la posibilidad de concesionar únicamente la operación, y no la construcción.

En 1970, en medio de una situación de austeridad y de liberación de la reglamentación de las inversiones privadas, se amplió la participación de las empresas privadas a la construcción en autopistas.

El Estado es la autoridad que concede y que define el trazo y las características más importantes de la autopista, mientras que la empresa concesionaria prepara el anteproyecto bajo control de la Administración. El concesionario debe ser de nacionalidad francesa; su elección no está reglamentada, aunque la práctica común es que se haga por concurso.

El convenio de concesión y sus términos de referencia son aprobados por decreto, y comprenden los puntos siguientes:

1) Objeto y naturaleza de la concesión.

2) Construcción de la autopista:

- características generales de la obra.
- fecha de terminación.

3) Operación de la autopista.

4) Régimen financiero de la concesión.

- préstamos garantizados.
- anticipo del Estado.
- peaje.
- plan de financiamiento.

5) Duración de la concesión.

El peaje es un impuesto y a su vez, un medio para asegurar la recuperación de anticipos y gastos de todo tipo efectuados por el Estado y los organismos públicos y privados en la operación, mantenimiento y extensión de la autopista, así como para asegurar la amortización del capital invertido por el concesionario.

Hasta 1970, las tarifas eran fijadas de común acuerdo por los ministros del Interior, Infraestructura, Economía y Finanzas. Después se concedió libertad absoluta durante los 10 primeros años de operación a los concesionarios privados para que fijaran la cuota sujetándolos tan solo a una tarifa máxima. En este período, la existencia de rutas alternas constituyó el factor de mayor peso en que los niveles de las cuotas no fueron muy elevados. A partir de 1975, el peaje esta sujeto a autorización por parte del Ministro de Economía y Finanzas, quien está facultado para modificarla.

Los principales participantes son:

i) **Sociedades de Economía Mixta.**

Son sociedades de participación estatal que hasta 1969 se ocupaban del cobro de cuotas y las enteraban a la SCET (Sociedad Central para la Infraestructura Nacional). Posteriormente estas sociedades lograron su autonomía y crearon un organismo común de estudios y construcción, denominado SCETAROUTE, por medio del cual efectuaron diversos proyectos. La lista de las sociedades antes mencionadas es la siguiente:

**ESCOTA:** Sociedad de la Autopista Esterel-Costa Azul

**SAPRR:** Sociedad de Autopistas París-Rhin-Ródanp

**SASF:** Sociedad de Autopistas del Sur de Francia

**SAPN:** Sociedad de Autopista París-Normandía

**SANEF:** Sociedad de Autopista del Norte y Este de Francia

**STMB:** Sociedad del Túnel del Monte Blanco

Los principales accionistas de estas sociedades son los departamentos, las ciudades, las Cámaras de Comercio e industriales que se hallan en la región servida por la autopista. Las sociedades deben operar con una estructura financiera sana, que en algunos casos les ha permitido participar con éxito en concursos de construcción de otras autopistas, utilizando para ello los servicios de SCETAROUTE.

ii) **Las Empresas Privadas.**

En 1970 se puso en marcha un programa de aceleración del ritmo de construcción de autopistas con participación del sector privado, para lo cual se sometió a concurso la

concesión de seis autopistas. Cuatro empresas privadas, operadas como consorcios dirigidos por constructoras y apoyadas por bancos y diversas sociedades industriales, resultaron seleccionadas para participar en el programa.

Con base en un proyecto elaborado por el Estado, las empresas privadas se encargaron de su financiamiento y de la ejecución de las obras de las autopistas correspondientes. En general, las empresas concesionarias cuentan con la participación de otras empresas.

### iii) Otros organismos.

Sociedad Central para el equipamiento territorial (SCET) creada en 1975 como filial del Fondo de Ahorros y Consignaciones, tiene por objeto facilitar la ejecución de obras emprendidas por los gobiernos locales o por organismos creados en su participación; su acción está ligada a la creación de infraestructura. Como se fijó, cuando entre 1956 y 1963 se crearon las sociedades mixtas para la construcción de autopistas, el director de SCET fungía como director general de cada una de las sociedades, hasta que se volvieron independientes.

Según el convenio de asistencia con la Unión de Sociedades Francesas de Autopistas de Cuota (USAP), la SCET les proporciona asistencia técnica en los campos siguientes:

- Ejecución de financiamientos coordinados con el Fondo Nacional de Autopistas (CNA), el fondo de ahorros y consignaciones (CDC) y organismos bancarios.
- Seguimiento global de la ejecución de presupuestos.
- Preparación y control de contratos con los subconcesionarios.

En general, la SCET se ocupa de todas las actividades involucradas en la operación de las sociedades de economía mixta.

### iv) SCETAROUTE

Es una sociedad en la que participa SCET y las sociedades mixtas de operación misma que se encarga de elaborar proyectos y estudios especializados para todas las sociedades de economía mixta, que son sus únicos clientes.

SCETAROUTE tiene la exclusividad en los contratos de proyectos de esas sociedades, aunque de todas formas deben mantener un nivel cooperativo en el de otras empresas privadas.

El capital de las sociedades mixtas es simbólico: no tiene por objeto asociar a los intereses locales en el proyecto. Para el financiamiento de las primeras autopistas se recurrió a un impuesto sobre el consumo de combustibles vendidos en las carreteras, con lo que en 1951 se creó el Fondo Especial de Inversión Carretera (FSIR).

Después, las sociedades mixtas recibieron financiamientos mediante anticipos reembolsables del gobierno, así como por medio de la emisión de obligaciones garantizadas por el Estado, emitidas a través del Fondo Nacional de Autopistas (FNA) que se creó en 1963 con esta finalidad. Cuando en 1979 se autorizó la participación de las sociedades privadas, se admitió que el Estado otorgara su garantía a todo concesionario que emitiera bonos y obligaciones para financiar las operaciones de construcción de autopistas.

Las sociedades privadas son consorcios apoyados por bancos; al efectuar los concursos, entre los criterios de selección se tomó en cuenta el monto de los anticipos pedidos al gobierno, que en ningún momento pudieron ser mayores al 25% del costo total de la obra, así como la magnitud de los recursos financieros de que disponía el concursante. La mayor parte del capital de las sociedades privadas es aportado por las constructoras y sólo un 10% por los bancos. Una compañía (AREA) tiene la particularidad de que en su capital participan, con un 20% aproximadamente, compañías petroleras, hoteleras y restaurantes que son subconcesionarios de las instalaciones.

Las sociedades concesionarias privadas pueden recibir anticipos reembolsables al estado hasta en un 25% del costo de la obra, porcentaje que ha ido en descenso hasta el 15% actual. Estos anticipos no causaban interés y se podían pagar bajo diferentes formas: en 20 pagos semestrales a partir del 15º año de operación de la autopista o mediante la ejecución de un tramo de autopista alimentadora. Las sociedades también emplearon el recurso de emitir préstamos garantizados para obtener los recursos necesarios para la ejecución de la obra.

Aunque en rigor los préstamos garantizados por el estado no podían exceder el 70% del costo del proyecto, en el caso de las sociedades APEL y AREA la garantía se aumentó hasta el 90%

Los ingresos de las sociedades provienen en un 96% de las cuotas, y el porcentaje restante es producto de subconcesiones como gasolineras y restaurantes.

En promedio, los costos operativos presentaban la siguiente estructura:

Amortización y Previsiones 39.4%

Costos Financieros 37.6%

Reparaciones 3.1%

Mantenimiento 5.2%

Gastos de Personal 10.0%

Sin embargo, en 1977 las sociedades APEL, ACOBA y AREA, constataron que los ingresos por cuotas no les permitían reembolsar los préstamos adquiridos, ni cubrir los costos de operación, por lo que pidieron la garantía acordada por el Estado a sus préstamos a largo plazo. En 1977, el Tribunal Fiscal ordenó la cancelación de estas concesiones, ya que se llegó a la situación paradójica de que las tres sociedades obtuvieron grandes beneficios durante la construcción sin correr ningún riesgo, y después pretendían que el Estado asumiera todas las pérdidas y los riesgos. A fin de evitar la quiebra de las empresas constructoras accionistas mayoritarias de las sociedades, el Estado decidió adquirir el capital social de las sociedades por medio del Fondo del Ahorro y Consignaciones (CDC) en 1983, con lo cual 6 de estas tres sociedades pasaron a ser sociedades públicas administradas por ese fondo.

Dos años después, en 1985, una parte del capital fue comprada por los gobiernos departamentales y municipales beneficiados por las autopistas, y las sociedades finalmente se integraron como sociedades de economía mixta independientes. En el futuro, se espera que se integren a otra sociedad mixta ya existente. Por otra parte, se perfila la función de las sociedades mixtas bajo la forma de una sociedad nacional o una sociedad holding.

Sobre los préstamos se puede mencionar que antes de 1970, la integridad de los préstamos para autopistas estaba garantizada por el Estado, a través del Fondo Nacional de Autopistas (CNA). Las obligaciones emitidas son controladas en un 40% por compañías de seguros y un 20% por el fondo de ahorros. Desde 1970, las sociedades de economía mixta emiten préstamos no garantizados por el Estado, y la CNA empezó a hacerlo en 1981. Hoy en día, el porcentaje de préstamos garantizados representa alrededor del 70-80%. Las sociedades privadas están limitadas al 75% de financiamiento externo y el monto de la garantía acordada es más pequeño (entre 48 y 69%).

## JAPON

La construcción de autopistas se inició en 1957, recurriendo al peaje como instrumento para obtener recursos que permitieran financiar la construcción y operación de las autopistas. La longitud de la red es de 2500 km (dato de 1982), considerando únicamente las autopistas interurbanas, ya que existe la particularidad de que algunas autopistas o vías rápidas urbanas son de cuota. Japón cuenta con un plan maestro de autopistas que considera una red de 7 500 km de longitud.

Para el desarrollo de la red, en 1956 se creó la Corporación de Carreteras de Japón (JHC), que tiene como objetivo la construcción y explotación de carreteras de cuota y que asume la responsabilidad jurídica, técnica y financiera, así como de operación y mantenimiento. La corporación es un organismo público autónomo que tiene la concesión exclusiva de la construcción, operación y cobro de peaje de autopistas en Japón. Sus funciones son las siguientes:

- Elaboración del proyecto
- Búsqueda de financiamiento
- Adquisición de terrenos
- Elección de constructores
- Control y supervisión de obra
- Mantenimiento
- Administración
- Cobro de peaje.

Los ingresos del peaje deben cubrir los gastos de operación y de mantenimiento, además de la amortización del capital y los gastos financieros.

La cuota se conceptúa como un impuesto o contribución al equipamiento del país. Debido a los altos costos de construcción de las autopistas nuevas, el nivel de peaje necesario para recuperar la inversión efectuada en ellas sería alto en comparación con el de las primeras autopistas construídas; para evitar esta diferencia, todo el sistema de autopistas de peaje se integró de tal forma que las cuotas se destinaron a un fondo común del que se obtuvieron sumas proporcionales para reembolsar las inversiones efectuadas en cada autopista. Con esta medida se evita que existan desigualdades en las cuotas cobradas a los usuarios.

Como ya se mencionó, la JHC es la única organización involucrada en las autopistas interurbanas. Sin embargo, existen empresas regionales que construyen y operan autopistas de cuota urbanas, como son:

- Corporación de Autopistas Urbanas Metropolitanas, creada en 1959, que opera las autopistas de Tokio-Yokohama.
- Corporación de Autopistas Urbanas de Tianshin, creada en 1962, opera las autopistas de Osaka y Kobe.
- Corporación de Autopistas Urbanas de Nagoya, creada en 1970.

Estas corporaciones están ligadas a los intereses de las localidades donde operan y son entidades públicas regionales.

Existen cuatro tipos de financiamiento:

- Obligaciones garantizadas por el estado.

El monto de las obligaciones es autorizado por el Estado cada año. La emisión de las obligaciones se realiza a través del Banco Industrial de Japón o del "Crédito a Largo Plazo de Japón". Las obligaciones son detentadas por los bancos y las compañías de servicio.

- Obligaciones del propio Estado.

Los recursos del Estado, son los depósitos en el fondo del ahorro; la tasa de interés es igual a la de las obligaciones garantizadas por el Estado, pero los gastos de emisión son más bajos.

- Obligaciones emitidas por la corporación de carreteras de Japón.

Estas obligaciones no están garantizadas por el Estado, y son emitidas directamente por la corporación. Se emitieron por primera vez para financiar la construcción de entronques y accesos adicionales solicitados por las colectividades locales, y fueron adquiridos por los gobiernos locales.

- Préstamos privados.

Estos préstamos se instituyeron a partir de 1978 por las tensiones del mercado financiero; parte de estos préstamos es a mediano plazo y parte a corto plazo, con tasas de interés que varían entre 6 y 7% anual.

La mayor fuente de financiamiento son las obligaciones financieras del propio Estado, que alcanzan un 80% de las inversiones en autopistas. En Japón, los préstamos permiten no sólo cubrir los costos de construcción, sino también una parte de los gastos de operación.

En la práctica, la duración del pago de la inversión es de 30 años en que se llegó a realizar la mitad de la inversión, aunque la duración de los préstamos sea de 10 años. Los beneficios no están permitidos a la JHC y el saldo negativo natural y debe financiarse por otros créditos.

### **II.3 ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE OBRAS DE CUOTA.**

Por el interés estratégico que implica el tema de las concesiones, es importante que el nuevo esquema encuentre su marco en un programa definido por el gobierno, razón por la cual se procedió a identificar los proyectos cuya realización sea prioritaria para el desarrollo de la infraestructura nacional, y que se estimen susceptibles de ser concesionados para su ejecución y explotación mediante el cobro de una cuota.

### **II.3.1 EVALUACIÓN GENERAL DE LOS PROYECTOS SELECCIONADOS.**

Para normar el criterio de la autoridad que va a concesionar la construcción y operación de los proyectos y, por ende bajo que término y condiciones otorgará dichas concesiones, es preciso que los proyectos identificados sean sometidos a un análisis económico que pondere los beneficios directos e indirectos para el usuario, el impacto en el desarrollo regional, las probabilidades de ser financiado bajo ciertos términos y condiciones, así como sus expectativas de recuperación financiera, elementos que determinarán en forma general los riesgos que implica su ejecución y la manera de distribuirlos entre los potenciales participantes y, con base en el resultado del análisis anterior, se estudien las particularidades de cada proyecto, sus especificaciones de construcción, operación y mantenimiento, así como el diseño de su particular mecanismo de fijación y revisión de tarifas, buscando conciliar su viabilidad financiera (rendimiento de la inversión) con la elasticidad de la demanda y, por último, se determine si es factible, eficiente y conveniente que el propio concesionario opere directamente la obra concesionada.

El programa de obras de cuota tiene como propósitos presentar aquellos tramos carreteros que, identificados por sus características y peculiaridades, son susceptibles de formar parte del sistema nacional de carreteras de cuota; mostrar la evaluación económica y financiera realizada con el fin de programar su construcción en el corto, mediano y largo plazo, así como describir la forma en que varios de esos tramos identificados puedan ser financiados mediante la constitución de fideicomisos de tipo privado para la construcción de obras de cuota. En la actualidad las herramientas que han sido empleadas para jerarquizar los proyectos y determinar su factibilidad son las evaluaciones económica y financiera, y el criterio para priorizar la ejecución de los proyectos es la rentabilidad obtenida en dichas evaluaciones.

#### **I) EVALUACION ECONOMICA**

La evaluación económica permite determinar cuantitativamente los beneficios económicos que obtiene el país y la sociedad, por concepto de reducción en los costos de operación de los vehículos y por ahorros en tiempos de recorrido, así como cualitativamente el beneficio atribuible a la generación de empleos en la construcción, operación y conservación de nuevas carreteras; al reactivamiento de la industria de la construcción que actualmente se encuentra trabajando a niveles inferiores a su capacidad instalada; a la disminución del número de accidentes que representan pérdidas humanas y económicas; a la comodidad y confort de los usuarios al tener paraderos y áreas de servicio, entre otras muchas de las ventajas que ofrecen los caminos de cuota.

Una de las condiciones necesarias para la materialización de una autopista de cuota es la presencia de una ruta alterna existente, es decir, un usuario debe tener la libertad de elegir entre circular por una vía de libre paso o una de cuota, desde un origen y hacia un destino, según sea su libre conveniencia.

Dentro de la evaluación, económica es importante destacar que se miden sólo los beneficios que recibe la sociedad a través de los usuarios de las carreteras de cuota, pues éstos tienen, como ya se dijo anteriormente, significativos ahorros en el consumo de energéticos, en los costos de operación de sus vehículos, en la mejor utilización de sus equipos de transporte y en el tiempo en que realizan los recorridos.

La integración del programa de obras de cuota se basó en la identificación de nuevos tramos carreteros susceptibles de incorporarse a la red de autopistas de cuota, la cual se realizó en función de la demanda de tránsito, determinando aquellos puntos de la red carretera troncal, donde se detecta que la oferta de infraestructura es o podría ser insuficiente para la demanda actual y potencial, y donde las tendencias de crecimiento indican la necesidad de construir nuevas obras.

Se hizo un análisis de factibilidad económica de las diferentes obras identificadas en los grandes ejes troncales y transversales del país. Para cada obra se consideró el número de carriles previsto en ambos sentidos, el costo aproximado a precios de enero de 1988, el tránsito beneficiado que se estima utilizará la obra, su tasa de crecimiento y los indicadores económicos que permiten distinguir la viabilidad de las obras (cuadro II.A).

En las obras para las cuales se obtienen bajos indicadores económicos, o inclusive desfavorables, es necesario considerar que estos indicadores no señalan a la obra como no factible de ser construida, por el contrario estos advierten que no es conveniente por el momento realizarla y por lo tanto debe ser programada en el mediano plazo, que para estos efectos, se ha determinado.

Para aquellas obras que resultan factibles a partir de los resultados de la rentabilidad económica, se garantiza que independientemente de la forma y procedencia de los recursos financieros, la sociedad se apropia de los beneficios que la sola presencia de la obra y su utilización generan en los usuarios y en sus zonas de influencia. En función de los indicadores económicos obtenidos para las obras analizadas, en particular con el de la relación Beneficio/Costo (B/C), se lleva a cabo la jerarquización de las mismas.

## II) EVALUACION FINANCIERA

Una vez realizada la evaluación económica y a la luz de los resultados obtenidos, se procede a evaluar desde un ángulo financiero aquellas obras que resultan rentables. El propósito de los análisis de factibilidad financiera, es el de precisar cuál será el rendimiento monetario y la recuperación del capital invertido en las obras, a través de la captación de recursos por medio del cobro de cuotas. En el análisis de factibilidad financiera es necesario determinar tres variables básicas a saber: el tránsito que circulará por la nueva obra, los niveles de cuota autorizados y el monto de la inversión. La primera variable se obtiene de los estudios de Origen - Destino y Datos Viales publicados por la Dirección General de Proyectos,

INDICADORES ECONOMICOS  
PROGRAMA PRELIMINAR DE  
OBRAS CONCEDIDAS

CUADRO II.A

PROYECTO TRAMO/SUBTRAMO	NUMERO DE CARRILES S/P	LONGIT (KM) C/P	COSTO MILLONES D. Enero, 88	TRANSITO		INDICADORES ECONOMICOS			
				TPDA	%	B/C	TIR		
							%	%	
				CRECIMIENTO					
Maedlana-Iztlán del Río (Plan de Barrantes)	2	36	26	51800	4100	4	4.83	88.52	91.98
T Cd. Guzmán-Cóhima	2	99	84	91700	3600	4	4.39	46.71	46.75
Tepec-Ta San Blas	4	31	25	80400	4800	4	3.80	44.44	38.31
—Constituyentes—La Venta	8	10.5	10.5	87700	21400	4	2.70	32.84	38.90
Maedlana-Iztlán del Río (Plan de Barrantes)	4	36	26	103200	4100	4	2.37	28.88	34.48
—Atlixpán-Atlixpánico	2	129	95	100180	4300	4	2.31	28.98	22.71
—La Barca-Guadalupe	2	124	94	103400	4000	4	2.39	34.08	18.00
—T Morelia-La Barca	2	209	150	185000	2300	4	2.88	23.88	18.13
Querétaro-San Luis Potosí (Amp) (T Dr. Mora-Sra. María del Río)	4	94	94	103400	5000	4	2.88	23.83	18.48
México-Guadalupe (Directa)	2	578	471	807770		4	2.80	22.88	18.07
—Tulancingo-T. Tuxpan	2	308	152	167200	3100	4	2.88	32.91	38.28
Cuernavaca-Mexquic	4	61	61	41000	10000	4	1.98	18.88	8.88
—Atlixpánico-Matavío (Ruta actual)	2	77	62	51000	3800	4	1.88	28.18	18.88
León-Lagos	2	44	48	50880	4000	4	1.74	21.88	17.12
Libramiento Oriente de SLP (T Pozos-C. Navarro)	2	27	19	20800	3000	4	1.71	21.17	18.78
Remala Tarco	2	38	37	33880	1800	4	1.88	28.61	18.88
Lagos-Aguascalientes	4	61	61	41000	10000	4	1.98	18.88	8.88
—La Venta-La Merced	8	10	10.8	170700	23800	4	1.98	17.51	14.88
—Chamasa-Lechería	2	88	25	27300	8880	8	1.48	18.88	13.88
Cuernavaca-Torreón	2	188	80	88800	3000	4	1.34	14.88	11.17
Zapotitlán-Guadalupe	2	42	42	43800	8800	4	1.38	18.11	2.18
—Chilpancingo-T. Tierra Colorada (Ruta corta)	2	50	41	43180	3800	4	1.38	18.88	11.78
Tequila-Tijuana	2	48	40	32200	2700	4	1.38	18.48	11.17
Acapulcan-Minatitlán	2	35	35	38900	5000	4	1.22	14.38	7.20
—Pirámides-Tulancingo	2	70	63	63300	3400	4	1.19	14.38	18.34
México-Querétaro	8	215	215	238500	23880	4	1.18	17.88	18.48
Córdoba-T. La Tinaja	2	58	58	63800	4000	4	1.14	13.98	8.12
—Atlixpán-Atlixpánico	4	129	85	200370	4300	4	1.12	13.82	18.88
Libramiento de Moctezuma	2	20	17	17800	1500	4	1.10	13.87	12.88
Toluca-Cuernavaca	2	129	98	84900	1000	4	1.18	13.38	10.78
—Zapotitlán-León	2	203	188	173800	2900	4	1.18	13.38	9.88
México-Querétaro (con desviación de tránsito a la ruta directa)	8	215	215	238500	21880	4	1.08	13.80	14.97
Puebla-Atlixpánico	2	25	24	33400	3800	4	1.05	12.98	18.88
Esperanza-Orizaba	4	40	40	40300	8880	4	1.04	12.48	4.70
Irapuato-Zapotitlán	2	215	188	204800	3000	4	1.03	12.37	8.88
—T. Tierra Colorada-Acapulco (Ruta corta)	2	55	45	48800	3480	4	1.02	12.38	9.48
Coatzacoahuac-Cárdenas	2	63	80	88000	5000	4	1.02	12.88	8.42
—T. Morelia-Pirámides	4	22	22	22000	8800	4	1.01	12.18	7.81
Cuautla-Atlixpánico	2	87	72	78000	1800	4	0.98	****	8.87
Libramiento Noroeste de Querétaro (T Bernal-T. S.M. Alameda)	2	48	42	48200	4300	4	0.98	****	8.84
La Piedad-León	2	112	100	118800	1000	4	0.88	****	8.38
Urubá-La Piedad	2	158	111	122100	1500	4	0.81	****	8.34
Cardel-Veracruz	4	32	32	38800	700	4	0.84	****	8.44
Cuatro Caminos-Morelia	2	185	108	118800	1000	4	0.82	****	8.20
—T. Tuxpan-Tampico	2	181	185	181500	2900	4	0.71	****	8.08
—Libramiento Poniente de Tamoico	2	15.5	14.2	30900	2880	4	0.71	****	3.84
Cuatro Caminos-Tuxpan	2	53	45	49900	3000	4	0.89	****	8.88
—T. Sta. Ma. del Río-Tula	2	205	140	154000	3000	4	0.88	****	8.82
Río Bravo-Matamoros	2	87	80	88000	3000	4	0.83	****	8.88
Jorobas-San Martín Terehuacán	2	147	126	138800	3100	4	0.83	****	4.84
Lázaro Cárdenas-Cuatro Caminos	2	208	140	154000	1000	4	0.88	****	8.82

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION SCT 1987

INDICADORES ECONOMICOS  
PROGRAMA PRELIMINAR DE  
OBRAS CONCESIONADAS

CUADRO II.A  
CONTINUACION

PROYECTO TRAMO/SUSTRAMO	NUMERO DE	LONGIT (KM)		COSTO MILLONES (Enero, 86)	TRANSITO		INDICADORES ECONOMICOS		
		CARRILES S/P	C/P		TPDA	% CRECIMIENTO	B/C	TIR %	TRI %
Pueblo-Tiacoala	2	28.8	30	31400	3000	4	0.58	*****	3.40
Juchitán-Raxco	2	181	185	202500	3100	4	0.88	*****	4.90
—Cuernavaca-Cuautla (Ruta corta)	2	85	80	125400	3650	4	0.54	*****	6.80
Amoxtoc-Iguatá (Ruta actual)	4	53	53	56400	8800	4	0.53	*****	3.57
Irapuato-Zapotlán (con desviación de tránsito a la ruta directa)	2	215	186	204800	1500	4	0.52	*****	3.46
Cuernavaca-Atlixco	2	142	100	143200	1500	4	0.51	*****	4.27
—Maravilla-T. a Morelia	2	85	80	88000	2800	4	0.48	*****	3.11
Mazatlán-Cuicatlan	2	218	203	223300	2400	4	0.46	*****	3.47
Atoyac-Chilpancingo (Ruta corta)	2	177	155	170500	2800	4	0.48	*****	3.46
—León-San Felipe	2	84	84	70400	800	4	0.45	*****	4.60
La Venta-Chalco	2	85	83	81500	500	4	0.41	*****	0.17
Pachuya-Tula	2	80	52	58800	1580	4	0.38	*****	3.31
T. La Tinaja-Versacruz	2	71	71	78100	3100	4	0.37	*****	1.86
Córdoba-T. La Tinaja	4	88	88	121800	4000	4	0.38	*****	2.87
Jiménez-Castilla	2	81	87	88700	2800	4	0.34	*****	2.55
Montejoy-Nuevo Laredo	2	201	191	181700	3000	4	0.32	*****	3.38
Juchitán-San Martín Tehuacan	4	147	126	278800	3100	4	0.32	*****	2.30
Morelia-Sanhuacana	2	86	79	78800	3100	4	0.31	*****	3.21
Pachuya-Palmillas	2	101	72	78200	500	4	0.27	*****	2.51
—Cuautla-Chilpancingo (Ruta corta)	2	178	184	277800	3800	4	0.34	*****	1.84
Iguatá-Chilpancingo (Ruta actual)	2	97	96	160800	3800	4	0.22	*****	2.10
Tiacoala-Pachuya	2	144.5	110	121000	500	4	0.19	*****	1.47
Urubandé-Morelia	2	79	78	82500	2500	4	0.13	*****	1.18
Chilpancingo-Cd. Juárez	2	302	280	319000	1800	4	0.11	*****	0.75
Palmillas-Astacumilco	2	71	66	78100	1900	4	0.11	*****	0.45
—San Felipe-T. Sta. Ma. del Rio	2	75	66	71500	800	4	0.08	*****	0.94
Cancún-T. Acahualtán	2	18	15	16800	3000	8	0.05	*****	1.18
T. Aeropuerto-Tulum	2	113	113	78100	1000	8	0.02	*****	0.02

NOTA: S/P CONDICION SIN PROYECTO  
C/P CONDICION CON PROYECTO  
TPDA TRANSITO PROMEDIO DIARIO ANUAL  
B/C RELACION BENEFICIO/COSTO  
TIR TASA INTERNA DE RETORNO  
TRI INDICE DE RENTABILIDAD INMEDIATA

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION SCT 1987

Origen - Destino y Datos Viales publicados por la Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones de la SCT; el nivel de cuotas a cobrar se determina de acuerdo con cada proyecto y conforme a las políticas tarifarias vigentes en la red de autopistas de cuota.

La tercer variable o sea el costo de construcción, se calcula en algunos casos con base en costos medios por kilómetro en diferentes tipos de terreno, y en otros, con base en los costos proporcionados por la Dirección General de Carreteras Federales, información generada a partir de los proyectos ya elaborados y que actualmente se encuentran en proceso de construcción. Dichos costos, son empleados para efectos de elaborar el Programa de Obras de Cuota (POC) aunque para los efectos de concesión la obra se somete a concurso en donde cada empresa presenta su estimación.

Otro factor, y sin duda uno de los mas relevantes, es el financiamiento de las carreteras de cuota, que en los últimos años se ha visto bastante restringido, sobre todo por las limitaciones presupuestales originadas por la situación económica por la que atraviesa el país. Sin embargo, esta reducida disponibilidad de recursos, ha provocado una búsqueda continua de nuevas fórmulas y modalidades de financiamiento que hacen posible el continuar con la modernización y expansión de la red de caminos de cuota. Una de las propuestas en este sentido, fue la elaborada por la Dirección General de Planeación de la SCT en el documento "CAMINOS Y PUENTES FEDERALES DE INGRESOS Y SERVICIOS CONEXOS USO DE EXCEDENTES FINANCIEROS EN LA MODERNIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DEL ORGANISMO", 1986.

Con el sistema de concesión antes descrito se pueden manejar diversas alternativas en porcentajes de participación y tasa de rendimiento real ofrecido, y se puede analizar y determinar si una obra de cuota es o no rentable desde el punto de vista financiero.

Para efectos de la elaboración del POC se utilizaron distribuciones en inversiones de 25% para el gobierno estatal con 0% de rendimiento, 25% en aportes de las empresas constructoras y 50% en aportes de inversionistas con 10% de rendimiento real superior al de la inflación. Resulta interesante enmarcar aquellas obras, que por su alta rentabilidad financiera, puedan ser susceptibles de construirse en el corto plazo, por lo que se han jerarquizado en el POC (cuadro II.B)

Hasta aquí hemos expresado brevemente los trabajos efectuados para la elaboración del POC y a la luz de los resultados que en el POC se obtuvieron se concluye lo siguiente:

- Existen puntos y tramos bien identificados en la red troncal de carreteras, en los cuales es necesario llevar a cabo acciones de modernización o construcción de nuevas obras para garantizar la continuidad de los flujos vehiculares.

PROGRAMA PRELIMINAR DE  
OBRAS CONCESIONADAS

CUADRO II.B

PROYECTO TRAMOS/SUBTRAMO	NUMERO DE CARREIL	COSTO MILLONES (\$ Enero, 68)	A CORTO	A MEDIANO	A LARGO
			PLAZO 1968-1969	PLAZO 1961-1964	PLAZO (*) 1966-En adelante
<b>I. MEXICO-GUADALAJARA-HOGALES</b>					
-Atlixpán-Atlixpánico	4	202370		*****	
-Atlixpánico-Matamoros	2	51000	*****		
-Matamoros-T Morelia	2	88300	*****		
-T Morelia-La Barca	2	186200	*****		
-La Barca-Guadaluera	2	103400	*****		
-Magdalena-Ixtlán de Rio (Plan de Barrancas)	2	51800	*****		
-Tepic-T a San Blas	4	80400	*****		
Mazatlán-Culiacán	2	223300			*****
México-Querétaro	6	238300	*****		
Irapuato-Zapotlaneyo	2	204600			*****
Zapotlaneyo-Guadaluera	4	42000	*****		
<b>II. MEXICO-TOLUCA</b>					
-Constituyentes-La Venta	6	87700	*****		
-Chamapa-Lechería	2	27900	*****		
<b>III. MEXICO-CD. JUAREZ</b>					
Leon-Lagos	2	50800	*****		
Lagos-Aguascalientes	2	53800	*****		
Cuernavaca-Torreon	2	86200	*****		
Jiménez-Orizaba	2	88700			*****
Chihuahua-CD. Juárez	2	318000	*****	*****	*****
<b>IV. MEXICO-PIEDRAS NEGRAS</b>					
Libramiento Noroeste de Querétaro (T. Berna-T. S.M. Ahuende)	2	46200		*****	
Querétaro-San Luis Potosí (Amp.) (T. Dr. Mora-Sta. María del Río)	4	103400	*****		
Libramiento Oriente de SLP (T. Pozos-C. Navarro)	2	20800	*****		
Libramiento de Monclova	2	17800		*****	
<b>V. MEXICO- NUEVO LAREDO</b>					
Monterrey-Nuevo Laredo	2	191700			*****
<b>VI. MEXICO-TAMPICO</b>					
-T. Morelos-Pirámides	4	23000			
-Pirámides-Tulancingo	2	88300	*****		
-Tulancingo-T. Tuxtepec	2	187200	*****		
-T. Tuxtepec-Tampico	2	181800			*****
-Libramiento Poniente de Tampico	2	30800		*****	
<b>VII. MEXICO-ACAPULCO</b>					
-Cuernavaca-Cuautla	2	136400			*****
-Cuautla-Chilpancingo	2	277800			*****
-Chilpancingo-T. Tierra Colorada	2	45100	*****		
-T. Tierra Colorada-Acapulco	2	48600	*****		
Cuernavaca-Amacuzac	4	41000	*****		
Amacuzac-Iguuala	4	58400	*****		
Iguuala-Chilpancingo	2	180800	*****		
Ramal a Tsaco	2	17500	*****		*****
Alpuyrca-Chilpancingo	2	170800	*****		*****

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION SCT 1967

PROGRAMA PRELIMINAR DE  
OBRAS CONCESIONADAS

CUADRO 11. B  
CONTINUACION

PROYECTO TRAMO/SUBTRAMO	NUMERO DE CARRIL	COSTO MILLONES (\$, Enero, 88)	A CORTO	A MEDIANO	A LARGO
			PLAZO 1988-1990	PLAZO 1991-1994	PLAZO (*) 1995 En adelante
VIII. MEXICO-VILLAHERMOSA					
—Cuernavaca-Atlixco	2	145200			*****
Esperanza-Orizaba	4	40000		*****	
—Cordoba-T. La Tinaja	2	63800	*****		
—T. La Tinaja-Veracruz	2	78100			*****
Cardel-Veracruz	4	38800		*****	
Acajucan-Ministitlan	2	38500	*****		
Coatzacoacoas-Cárdenas	2	66000		*****	
IX. CHETUMAL-CANCUN					
Cancun-T. Aeropuerto	2	16500			*****
T. Aeropuerto-Tulum	2	79100			*****
X. GUADALAJARA-SAN LUIS POTOSI					
—Zapotlanejo-Leon	2	173800		*****	
—Leon-San Felipe	2	70400			*****
—Sn Felipe-T. Sta. Ma. del Rio	2	71500			*****
T. Sta. Ma. del Rio-T. Tula	2	154000		*****	
XI. GUADALAJARA-COLIMA					
T. Cd. Guzman-Colima	2	91700	*****		
XII. FRONTERIZA DEL NORTE					
Rio Bravo-Matamoros	2	88000		*****	
Tecate-Tijuana	2	32200	*****		
XIII. LAZARO CÁRDENAS-LEON					
Lazaro Cárdenas-Cuatro Caminos	2	154000		*****	
Cuatro Caminos-Uruapan	2	49500		*****	
Uruapan-Morelia	2	82500			*****
Cuatro Caminos-Morelia	2	118800		*****	
Morelia-Salamanca	2	79200			*****
Uruapan-La Piedad	2	122100		*****	
La Piedad-Leon	2	110000		*****	
XIV. GRAN LIBRAMIENTO NORTE DE LA CIUDAD DE MEXICO					
Jorobas-San Martín Texmelucan	2	138800		*****	
XV. LIBRAMIENTO SUR DE LA CIUDAD DE MEXICO					
La Venta-Chalco	2	81500			*****
XVI. ANILLO METROPOLITANO					
Pámlilas-Atlixco	2	78100			*****
Toluca-Cuernavaca	2	84900		*****	
Cuautla-Atlixco	2	88000		*****	
Puebla-Tlaxcala	2	31400		*****	
Tlaxcala-Pachuca	2	121000			*****
Pachuca-Pámlilas	2	79200			*****
Pachuca-Tula	2	55800			*****
Puebla-Atlixco	2	32400	*****		

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION SCT 1987

- Las autopistas concesionadas representan una alternativa viable, para mejorar considerablemente el flujo de vehículos en la red troncal de carreteras.
- Un programa de construcción intensivo de carreteras, puede ser llevado a cabo en forma exitosa, a través de un fideicomiso para cada obra, que recupere las inversiones por medio del cobro de cuotas de peaje.
- Todas las obras programadas en el corto plazo presentan alta rentabilidad económica y financiera y por tanto alta probabilidad de ser construidas mediante el esquema de fideicomisos privados.
- Las obras programadas para el mediano plazo son obras que todavía no alcanzan su madurez económica y financiera.
- Los de largo plazo son proyectos que deben esperar y cuya madurez dependerá del grado de desarrollo y de la demanda que se presente hacia ese período.

#### **II.4 AVANCES DEL PROGRAMA DE OBRAS DE CUOTA Y SUS LÍNEAS DE ACCIÓN.**

El programa de autopistas concesionadas fue puesto en marcha en febrero de 1989, reconociendo el rezago acumulado en infraestructura carretera y la dificultad del gobierno federal para asignar los recursos necesarios a la conservación y modernización de la red.

Con base en las necesidades identificadas en el programa de obras de cuota se acordó construir 4,000 km. de autopistas de 4 o más carriles, lo que implica una inversión del orden de los 18 billones de pesos, para ser realizada con recursos privados o en coinversión con gobiernos estatales y con la participación minoritaria del Gobierno Federal en algunos proyectos.

El marco legal de las concesiones de autopistas y puentes federales lo establece la Ley de Vías Generales de Comunicación, la cual faculta al Ejecutivo Federal por conducto de la SCT para su otorgamiento, de cumplirse todos los requisitos que la ley establece para el solicitante.

#### **II.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS CONVOCATORIAS, CONCURSOS Y CONCESIONES.**

Las concesiones que se han venido otorgando durante 1989 y 1990, se basan en un mecanismo de licitación pública, convocado por la SCT para cada proyecto a ser concesionado. Lo anterior, con el fin de mantener la transparencia en la adjudicación de concesiones y al mismo tiempo propiciar competencia por la aplicación eficaz de los recursos en todas las etapas del proyecto.

tiempo propiciar competencia por la aplicación eficaz de los recursos en todas las etapas del proyecto.

La SCT, antes de convocar a concurso la adjudicación del derecho para construir, explotar y conservar alguna autopista o puente de cuota, realiza los estudios técnicos básicos para ejecutar la obra y calcula con gran aproximación su costo, en base al cual, y de acuerdo a los flujos de tránsito estimados, se realiza la evaluación financiera y económica del proyecto, así como el análisis de sensibilidad al % de participación por entidad. En función de esto, se determina la tarifa máxima que se cobrará al usuario; la cual, por un lado, necesariamente tiene que garantizar la recuperación de todos los costos y gastos, más un rendimiento adecuado a los inversionistas; y por otro lado, se tiene que garantizar al usuario un margen de beneficio tangible adicional, en relación con su alternativa de la carretera libre.

A partir de la convocatoria, que se publica en los diarios de mayor difusión local y nacional, los interesados pueden adquirir, mediante una cuota simbólica, la información básica para el concurso que consiste en el pliego general de requisitos del concurso, el proyecto de concesión y su reglamento para operarla, el régimen fiscal a ser aplicado, la información técnica y normativa del proyecto, y la estadística de aforo vehicular de la ruta.

La solicitud para obtener la concesión debe basarse en un paquete financiero previamente comprometido con la institución financiera, ya que de esto depende la seriedad de la solicitud y, en última instancia, el éxito del proyecto; además, debe acompañarse de la garantía que fije la SCT.

El criterio que se aplica en los concursos para otorgar la concesión, consiste en el menor plazo que el solicitante requiere para entregar la obra a la nación, el cual debe ser congruente con los costos y con el esquema financiero propuesto. El criterio para desempatar es el tiempo necesario para poner en operación el proyecto en su totalidad, de prevalecer el empate, la SCT selecciona al adjudicatario de la concesión en función de la solidez del paquete financiero, la experiencia, capacidad y seriedad del solicitante, y reconociendo el esfuerzo de solicitudes integradas a nivel regional.

Al momento de seleccionar al concesionario, éste debe contar con un capital social suscrito y pagado de un monto de alrededor del 20% del valor total de la inversión. El Gobierno Federal ha decidido que para todos los casos se garantice a los concesionarios, a través de la SCT el derecho de vía y el proyecto básico. Además durante todo el tiempo de la concesión, la SCT ejerce entre otras facultades que le otorga la ley, la de supervisar la construcción, explotación y conservación de la obra, autorizar las tarifas máximas, vigilar su correcta aplicación y encargarse directamente de la seguridad de la vía.

Al término de la concesión, el adjudicatario, en todos los casos sin excepción, tiene la obligación de entregar la obra en buenas condiciones a la nación.

## II.4.2 AVANCE DEL PROGRAMA DE AUTOPISTAS CONCESIONADAS.

En el programa se incluyen los 240 km de los 3 proyectos piloto de Guadalajara-Colima, Atlacomulco-Maravatio y Tepic-Entronque San Blas, que fueron concesionados antes de 1989 al Banco Nacional de Obras BANOBRAS, para ser concluidos y explotados a través de fideicomisos privados constituidos en BANOBRAS.

Entre 1989 y 1990, la SCT ha convocado a licitación pública la concesión administrativa de 14 proyectos: 8 en 1989, y 6, en 1990. En 1989 la SCT otorgó la concesión al sector privado de 1037 km de autopistas de 4 o más carriles cuyos tramos son: CONSTITUYENTES Y REFORMA-LA VENTA, PLAN DE BARRANCAS, TIJUANA-MEXICALI, CUERNAVACA-ACAPULCO, MONTERREY-NUEVO LAREDO Y SU RAMAL A COLOMBIA, SAN MARTIN TEXMELUCAN-TLAXCALA, y TORREON-CUENCAME-DURANGO, Así como la parte nacional del puente internacional ZARAGOZA-YSLETA.

A solicitud de los concesionarios y/o gobiernos estatales, en algunos de estos proyectos se ha ampliado la longitud de los tramos concesionados y algunos gobiernos de la frontera norte han solicitado la concesión para construir y explotar la parte nacional de varios puentes internacionales con inversión privada mediante fideicomisos, en donde la operación estará a cargo de CAPUFE.

De realizarse lo programado, en 1990 se habrá llegado a un total de 3122 km de autopistas y 5 puentes internacionales concesionados a la inversión privada, proyectos que en conjunto tienen un costo de más de 11 billones de pesos a precios actuales. Asimismo, de realizarse los proyectos previstos para su concurso en el período 1991-1994, la longitud adicional a las carreteras de cuota será de alrededor de 4400 km\*.

En el cuadro II.C se enlistan los proyectos de autopistas y puentes concesionados, su longitud, costo, concesionario, institución financiera que apoya, plazos de concesión y de construcción, y fecha programada de terminación. Los datos que se citan en relación a los proyectos en proceso de licitación y los aún no convocados fueron estimados por la SCT y solo tienen un carácter indicativo.

## II.4.3 ESQUEMAS FINANCIEROS Y PROBLEMÁTICA DE ALGUNOS PROYECTOS.

El esquema financiero de los proyectos cuya concesión ha sido otorgada al sector privado mediante licitación pública, consiste fundamentalmente en la participación de empresas constructoras que aprovechando su capacidad instalada han sido las más interesadas en obtener este derecho, y hasta ahora han aportado entre un 20 y 30 por ciento del costo total

\*Fuente: Programa de Obras de Cuota SCT

## SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

OBRAS CONCESIONADAS HASTA 1982

CUADRO 11.C

O B R A	LONGITUD (KM)	COSTO (MPP)	CONCESIONARIO	TIPO DE FINANCIERO	PLAZO DE CONSTRUCCION	FECHA DE TERMINACION	PLAZO DE CONCESION
<b>OBRAS CONCESIONADAS ANTES DE 1982</b>	<b>252</b>	<b>252</b>					
- BAMBOLANA-COLIMA	140	390	BAMBOLANA	BAMBOLANA, GOB. DE JA- LISCO Y CONTRAESTRIBOS	EN OPERACION PARCIAL	AGO/71	
- ATLACOMULCO-HUAMANTLA	67	86	BAMBOLANA	BAMBOLANA, GOB. DE ME- XICO Y CONTRAESTRIBOS	EN OPERACION	AGO/70	
- TEPIC-ENTRANQUE SAN BLAS	25	66	GOBIERNO DE NAYARIT	GOB. DE NAYARIT Y EN OPERACION CONTRAESTRIBOS.		AGO/70	
<b>OBRAS CONCESIONADAS EN 1982</b>	<b>1,032</b>	<b>3,281</b>					
- CONSTITUYENTES Y REFORMA-LA VENTA	11	120	TRIDASA, S.A. CONS- TRUCTORES Y CIESA	SOMEN Y CASA DE BOL- SA INTERACCIONES	11 MESES	JUN/70	2 AÑOS 4 MESES
- PLAN DE BARRANCO	34	307	ICA	BANCO INTERNACIONAL	1 AÑO 6 MESES	JUL/71	8 AÑOS 6 MESES
- PUENTE INTERNACIONAL ZARAGO- ZA-VISLETA		44	GUESA CONSTRUCC.	SERFIN	1 AÑO 1 MES	OCT/70	5 AÑOS 4 MESES
- TLANHUAYAN-TECATE Y LIQUENADO DE TECATE	42	137	LA NACIONAL, CIA. CONSTRUCTORA	BANCOMER	1 AÑO 3 MESES	AGO/71	11 AÑOS 9 MESES
- HEMICALI-TECATE	120	400	H.N. CONSTRUCTORES	SOMEN Y CASA DE BOL- SA INTERACCIONES	2 AÑOS 6 MESES	AGO/70	PENDIENTE

## SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

## OBRAS CONCESIONADAS HASTA 1992

CUADRO II.C  
CONTINUACION

OBRA	LONGITUD (KM)	COSTO (MDS)	CONCESIONARIO	APOYO FINANCIERO	PLAZO DE CONSTRUCCION	FECHA DE TERMINACION	PLAZO DE CONCESION
- CUERNAVACA-ACAPULCO	262	1,700	GRUPO ICA Y FRIBASA	SERFIN, OTROS 3 BAN- (OTROS SU EMPRESAS) COS, PENA Y CAJEME	3 AÑOS	AGO/92	14 AÑOS 6 MESES
- LIBRAMIENTO PUENTE DE TAM- PICO	14	55	IASA Y CYENSA	SERFIN	1 AÑO 2 MESES	ENE/91	12 AÑOS
- MONTEALEGRE-PUERTO CARREO Y RAMAL LA GLORIA-COLOMBIA	273	763	VIACTOS DE PEAJE	SERFIN	1 AÑO 6 MESES	JUL/91	6 AÑOS
- SAN MARTIN TEPIC-TEHUACAN-FLAN- CILLA	30	30	CYENSA	BANCOMER	9 MESES	OCT/90	7 AÑOS 6 MESES
- TOLUCA-CUENCA	103	320	COCAVAL	BANCO INTERNACIONAL	2 AÑOS	DEC/91	9 AÑOS
- CUENCA-DURANGO	140	325	COCAVAL		2 AÑOS 2 MESES	NOV/91	PENDIENTE
T O T A L	1,277	4.7 BILLONES (INCLUYE I.V.A.)					

## SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

## OBRAS CONCEDIDAS EN 1990

CUADRO II:C  
CONTINUACION

O B R A	LONGITUD KMS	COSTO (MUP)	CONCESIONARIO	TIPO DE FINANCIERO	PLAZO DE CONSTRUCCION	FECHA DE FORMACION	PLAZO DE CONCESION
<b>CONCEDIDAS EN 1990</b>	<b>222</b>	<b>2,221</b>					
- ZAPOTLANEJO-LAGOS	152	375	PRONTOVA Y CONS- BARRON Y SOC. DE IN- TRACTORA ALFA-OMEGA LISC0 (OTRAS 3 EMPRESAS)		1 AÑO 3 MESES	1991	13 AÑOS 6 MESES
- CALIFORNIA-TAZUPLAN Y LOS MICHES-ESTACION SAN	275	650			2 AÑOS	1991	13 AÑOS
- COAHUILA-VERACRUZ	90	350			1 AÑO 2 MESES	1991	7 AÑOS
- LEON-AGUASCALIENTES	100	200			1 AÑO 2 MESES	1991	7 AÑOS
- CIUDAD DE MEXICO-MANRIQUELLO	60	125			1 AÑO 6 MESES	1991	15 AÑOS
- MERIDA-CANCUN	240	250			-	-	-
<b>LISTAS PARA SER CONCEDIDAS EN 1990</b>	<b>212</b>	<b>1,202</b>					
- LIBRAMIENTO ORIENTE DE SAN LUIS POTOSI	77	110			10 MESES	1991	9 AÑOS
- CADIZALTA-REYNOSA	106	130			1 AÑO 10 MESES	1992	12 AÑOS
- VILLAHERMOSA-ROSELIA-LA BARRA	235	1,000			3 AÑOS	1991	14 AÑOS

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

## OBRAS CONCEDIDAS EN LEÓN

CUADRO II.C  
CONTINUACIÓN

O B R A	LONGITUD KM	COSTO (MPP)	CONCESSIONARIO	TIPO DE FINANCIAMIENTO	PLAZO DE CONSTRUCCIÓN, VERIFICACION	FECHA DE VERIFICACION	PLAZO DE CONCESION
- PLENN-TENOCU	20	160			9 MESES	1991	8 AÑOS
- LA TERRAZA-CONTRACONCOS	250	1,200			3 AÑOS 6 MESES	1993	14 AÑOS
- CAMUÑA-LECHERIA	31	372			1 AÑO 0 MESES	1992	6 AÑOS
- CONTRERAS-SAN JERONIMO	0	00			1 AÑO 2 MESES	1991	3 AÑOS
- LIBRAMIENTO NORTE DE LA CD. DE MEXICO	145	050			3 AÑOS	1992	14 AÑOS
T O T A L	1,045	6.4 BILLONES (INCLUYE I.V.A.)					

OBRAS MULTIVARIABLES O CONCESIONARIAS  
O LAS OPERACIONES DE LAS ESTACIONES

- COLUMBIA, NUEVO LEON		30	GOB. DE NUEVO LEON		1 AÑO 2 MESES	1991	6 AÑOS
- PIEDRAS NEGRAS, COAHUILA		26	GOB. DE COAHUILA		1 AÑO	1991	5 AÑOS
- LUCIO BLANCO, TAMAULIPAS		25	GOB. DE TAMAULIPAS		1 AÑO	1991	6 AÑOS
- MARTINEZ III, TAMAULIPAS		26	GOB. DE TAMAULIPAS		1 AÑO 6 MESES	1991	5 AÑOS

## SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

LUGARES POSIBLES DE CONCESIONAR EN 1991-1994

CUADRO II. C  
CONTINUACION

O B R A	LONGITUD (KM)
CANAL SAN LUCAS-SAN JOSE DEL CANAL	36
FRESNILLO-ZACATECAS	41
JIMENEZ-DELICIAS	97
PIRAMIDES-TULANCINGO-TUXPAN	215
TAMPICO-TUXPAN	165
LAGUNA VERDE-CARDEL-VERACRUZ	62
ACRYUDAN-SALINA CRUZ	230
ATIZAPAN-ATLACOMULCO	86
TAPPATO-LA BARRA	30
PALMILLAS-ATLACOMULCO	68
MEXICO-ATLIXCO	152
TOLUCA-CUERNAVACA	59
LIBRAMIENTO DE QUERETARO	38
LIBRAMIENTO DE COLIMA	7
LIBRAMIENTO DE MONCLOVA	17
PUENTES INTERNACIONALES:	
DIAZ ORAZ REYNOSA III NUEVO LARDO III	
TOTAL	1,388
GRAN TOTAL	4,410

de las obras. Para analizar los recursos con eficiencia y oportunidad al proyecto, los concesionarios y la institución financiera que los apoya constituyen un fideicomiso, el cual brinda gran flexibilidad para realizar mezclas de recursos y facilita el refinanciamiento del crédito mediante la emisión de bonos bancarios. Este mecanismo permite la participación de otros inversionistas interesados en canalizar su ahorro a proyectos de infraestructura carretera, por un período mucho menor al plazo de concesión.

Los propios concesionarios gestionan el apoyo de la banca comercial nacional, la cual otorga el crédito al fideicomiso en función de la factibilidad financiera y el rendimiento del proyecto y no en base a garantías tangibles.

Algunos proyectos de interés nacional, como ACAPULCO-CUERNAVACA, TORREON-CUENCAME-DURANGO, MERIDA-CANCUN, CULIACAN-MAZATLAN, y LA TINAJA-COATZACOALCOS, requieren necesariamente de apoyos adicionales para garantizar su factibilidad financiera y su rentabilidad dentro de un plazo que estimule la inversión privada (gráficas II.1 a II.5).

La alternativa seleccionada para brindar el apoyo necesario a estos proyectos es la aportación por parte de CAPUFE de un porcentaje de la inversión vía sobrecuotas de un tramo que ya opera CAPUFE directamente aportando al fideicomiso de los recursos autorizados por S.P.P.

A efecto de contar con orden de magnitud de los montos de inversión convenientes con cargo a CAPUFE, para cada uno de dichos proyectos, se procedió a realizar un análisis de sensibilidad con base en los parámetros establecidos por S.P.P. (referentes a los escenarios macroeconómicos).

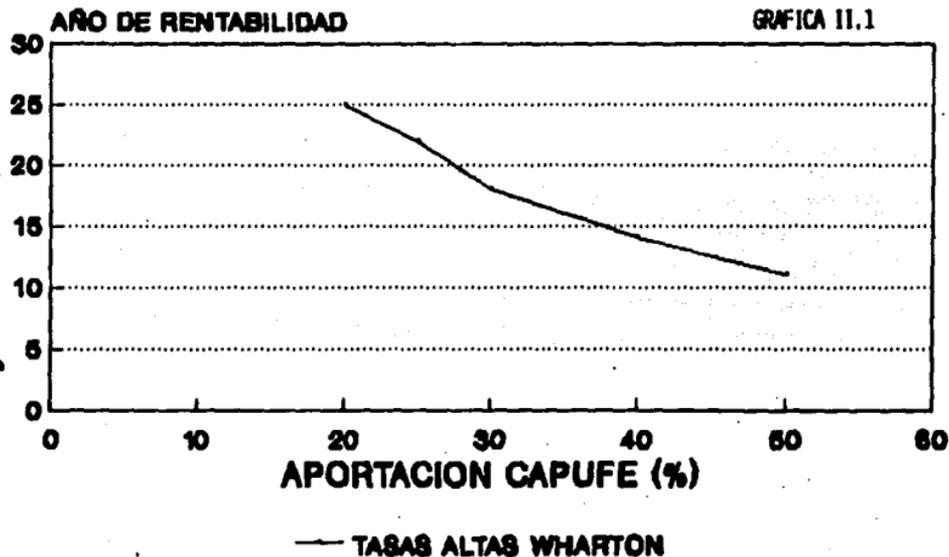
Así, para el caso de la autopista TORREON-CUENCAME-DURANGO (gráfica II.1) se aprecia que CAPUFE tendría que participar con 40% para recuperar la inversión en el año 14, o con el 50% en el año 11, aplicando las tasas reales del escenario Wharton, propuesto por SPP, las cuales se estiman altas. De la misma manera para los otros proyectos antes mencionados se hizo un análisis para determinar las combinaciones de Aportación CAPUFE - Período de Recuperación.

En este orden de ideas, de acuerdo con la redistribución tarifaria autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público S.H.C.P. para elevar las tarifas de CAPUFE según el número de ejes de los vehículos, se están distribuyendo los excedentes de CAPUFE en algunos proyectos que lo requieren para lograr la rentabilidad.

Debido a que la problemática que sobresale en la realización del programa de autopistas concesionadas se presenta en el ámbito del financiamiento, conviene formular los siguientes comentarios: se requiere reforzar los apoyos de las principales autoridades financieras del país,

# TORREON - DURANGO

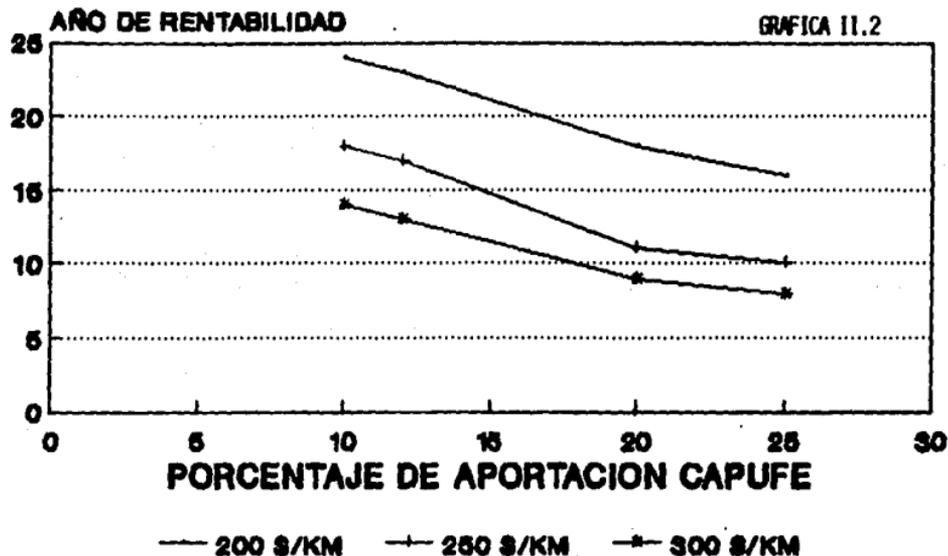
## RENTABILIDAD DEL PROYECTO



**SENSIBILIDAD A LA APORTACION DE CAPUFE**

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION SCT

# MAZATLAN-CULIACAN RENTABILIDAD DEL PROYECTO

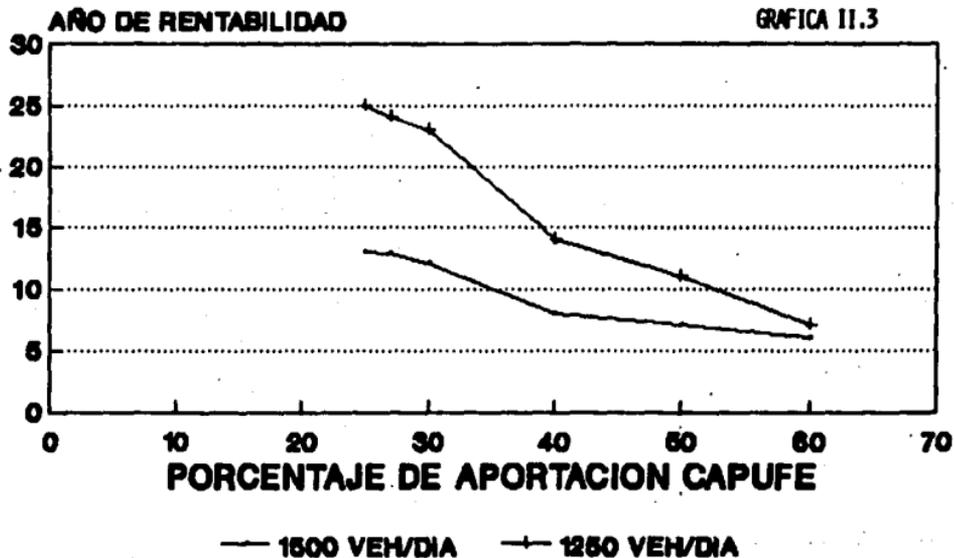


ESCENARIO MACROECONOMICO WHARTON

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANFACION SCT

# MERIDA-CANCUN

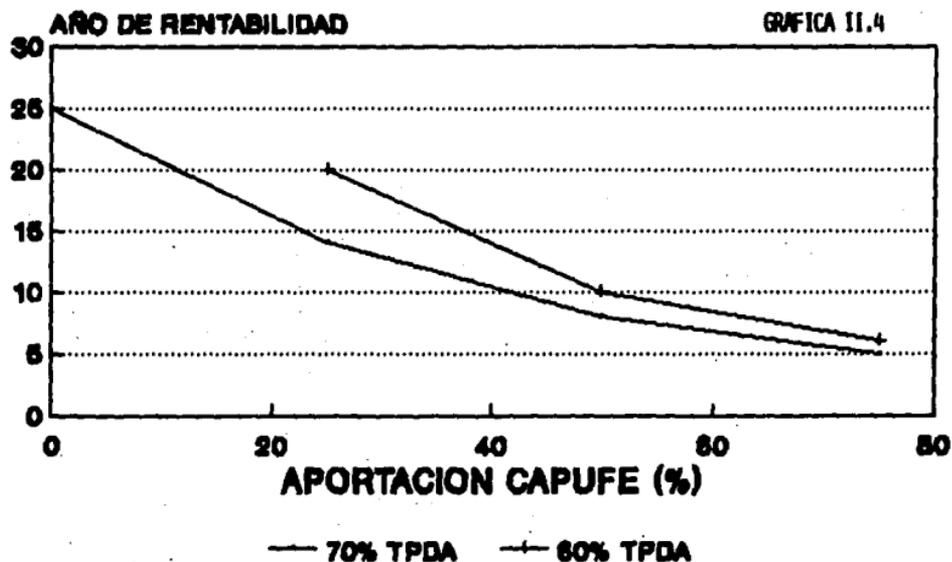
## RENTABILIDAD DEL PROYECTO



ESCENARIO MACROECONOMICO WHARTON

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION SCT

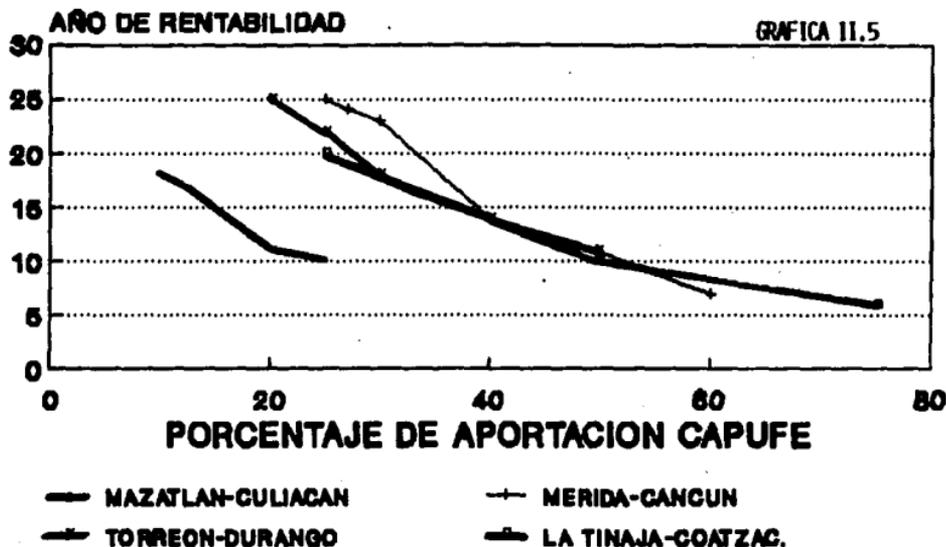
# LA TINAJA COATZACOALCOS. RENTABILIDAD DEL PROYECTO.



**SENSIBILIDAD A LA APORTACION DE CAPUFE.**

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION SCT

# RENTABILIDAD DE PROYECTOS ESCENARIO DE ANALISIS WHARTON



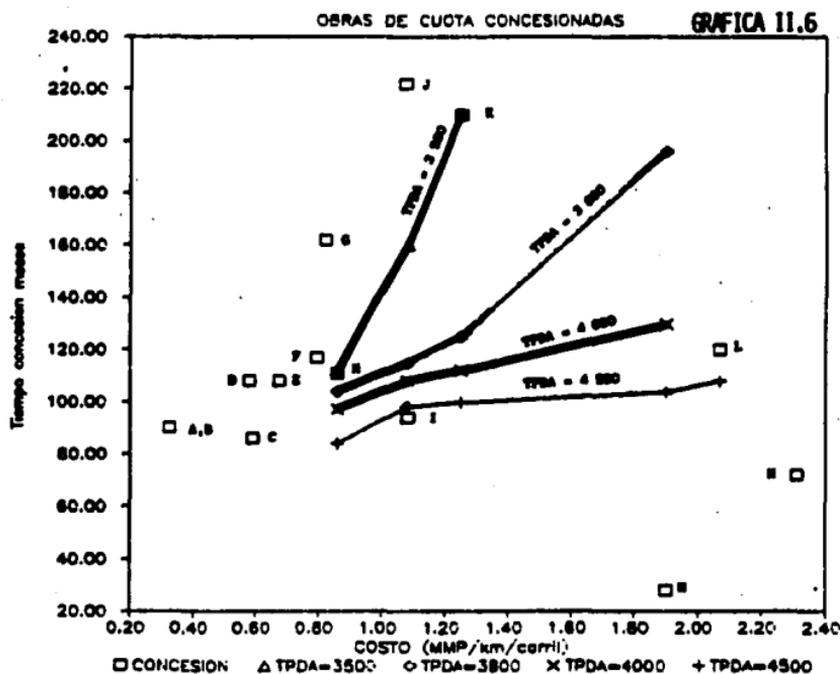
FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION SCT

para que el sistema nacional de crédito programe recursos en la magnitud suficiente para financiar los proyectos rentables según y conforme a sus estudios de ingeniería financiera.

En política hacendaria se requiere de un régimen fiscal que estimule este tipo de inversiones de grandes capitales de riesgo a largo plazo. Además deberá darse a los bonos bancarios para el desarrollo de infraestructura un trato fiscal semejante al de los CETES o a los bonos de la banca de desarrollo. También es importante delinear esquemas de apoyo para la obtención de crédito externo que contribuya al financiamiento de estos proyectos, instrumentando incluso el uso de intercambio de deuda SWAPS específicamente para proyectos de infraestructura carretera.

Se prevee que los proyectos por concesionar requerirán de un esquema de participación en la inversión que considere aportaciones estatales y del gobierno federal, tal como se expone en la problemática que afecta al programa. No se pretende decir que los tramos rentables ya se concesionaron y quedan por adjudicar tramos de escasa rentabilidad, pero si es necesario prever los apoyos necesarios en cuestión de financiamiento y dar seguimiento al estado que guarda el mercado de dinero a fin de evitar el estancamiento del programa, ya que para lograr las metas ahí propuestas falta un volumen muy importante de inversión y los tramos no presentan tránsitos tan elevados que hagan estrictamente necesaria la obra en muchos casos (gráfica II.6). Algunos proyectos se están incluyendo en el programa a partir de propuestas estatales sin que formen parte del paquete identificado en el POC de 1987 antes descrito, es el caso de la carretera León-Aguascalientes, que de acuerdo a la gráfica II.6 se ubica en una línea de equi-transito correspondiente a  $TPDA = 3000$  veh/día y para un costo de construcción del orden de los 1100 millones de pesos /kilometro /carril (requiere para la recuperación de la inversión un período de concesión de 230 meses o sea 19 años 2 meses).

- A: SN. MARTÍN TERRELUCAÑ - TLAMICALA  
 B: ESTA OBRA DE APLIO EN CONCESION  
 C: LIBRAMIENTO ORIENTE DE SAN LUIS POTOSI  
 D: TOMBON - CUERNAVACA  
 E: MONTERREY - NUEVO LAREDO  
 F: TECATE - TILAMBA  
 G: ZAPOTLANEJO - LAGOS DE MORENO  
 H: AMERIA - PANZANILLO  
 I: CORDOBA - VERACRUZ  
 J: LEÓN - ARLMICALTIENTES  
 K: CULIACÁN - NAZATLÁN  
 L: TIERRA COLORADA - ACAPULCO  
 M: CONSTITUYENTES - LA VENTA  
 N: PLAN DE BARRANCA



FUENTE: ELABORACION PERSONAL, DATOS SCT 1990

### **III. LA CONCESION DE INFRAESTRUCTURA CARRETERA A PARTICULARES COMO APOYO A LA POLITICA DE APERTURA COMERCIAL.**

**III.1 Situación actual y política de apertura comercial.**

**III.2 Esquema normativo de la concesión de infraestructura carretera.**

**III.3 Contratos de apertura de crédito y colocación de papel comercial.**

### III.1 SITUACION ACTUAL Y POLITICA DE APERTURA COMERCIAL

En años muy recientes, el comercio exterior ha adquirido una importancia estratégica en la planeación y por lo tanto en el diseño de la política económica de corto, mediano y largo plazo.

Ante la contracción del mercado interno, la actividad orientada al comercio exterior, es el medio fundamental para mantener los niveles de ocupación de la planta productiva, generar empleos, obtener divisas para financiar las importaciones y contar con recursos para pagar la deuda.

La exportación es un medio que permite a las empresas mantener su crecimiento, así como un nivel adecuado de productividad, calidad y precio de sus productos, factores todos ellos para competir en el mercado internacional con éxito; y además, los niveles de eficiencia y calidad logrados, se vuelcan también en beneficio del mercado interno.

En México, la tendencia de las exportaciones ha sido creciente durante la época de los ochentas; sin embargo, a partir de 1988 a la fecha, el saldo en la balanza comercial ha disminuido alcanzando en 1989 un mayor volumen de importaciones que de exportaciones (gráfica III.1).

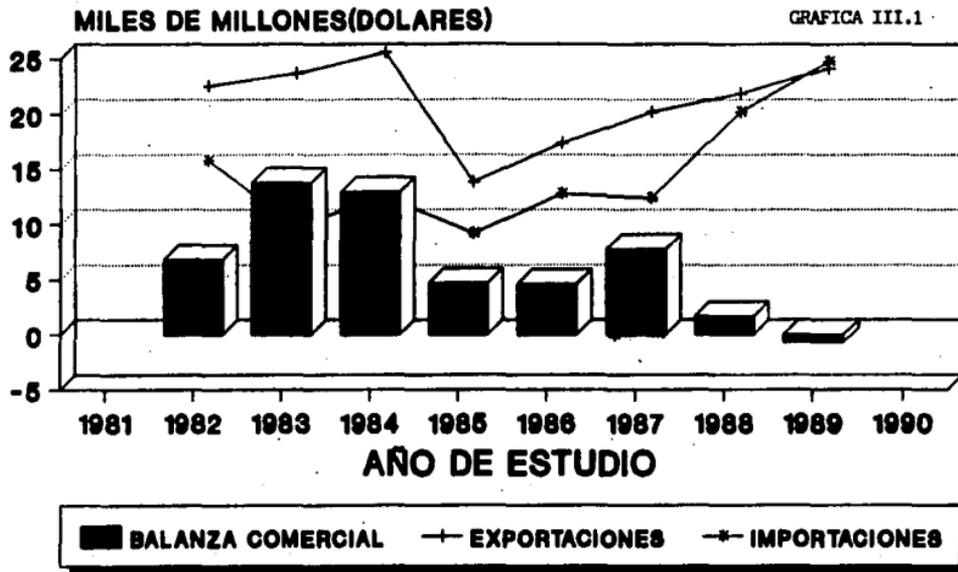
De las importaciones se ha registrado el mayor incremento en los "Bienes de uso intermedio" ya que entre 1987 y 1989 pasaron de su nivel histórico de 8 mil millones de dólares a 15 mil millones de dólares, lo que representa prácticamente duplicar lo que se importaba por este concepto. Igualmente los "Bienes de Consumo" han registrado un incremento muy grande, ya que para el mismo período cuadruplicaron su volumen de importación, alcanzando en 1989 los 3 500 millones de dólares (gráfica III.2).

Analizando las exportaciones se puede llegar a definir de manera muy clara el proceso de apertura comercial que el país inicia con la década de los ochenta y que claramente se intensifica a partir de 1985 en que las exportaciones de productos manufacturados comienzan un proceso de crecimiento que las lleva a superar en 1986 el valor de las exportaciones por petróleo y gas.

Como puede observarse en la gráfica III.3, la economía deja de tener al petróleo como principal producto de exportación y ese sitio es ocupado por las manufacturas que como se observa en el cuadro III.A, crecen paralelamente con las importaciones de Bienes de Uso Intermedio.

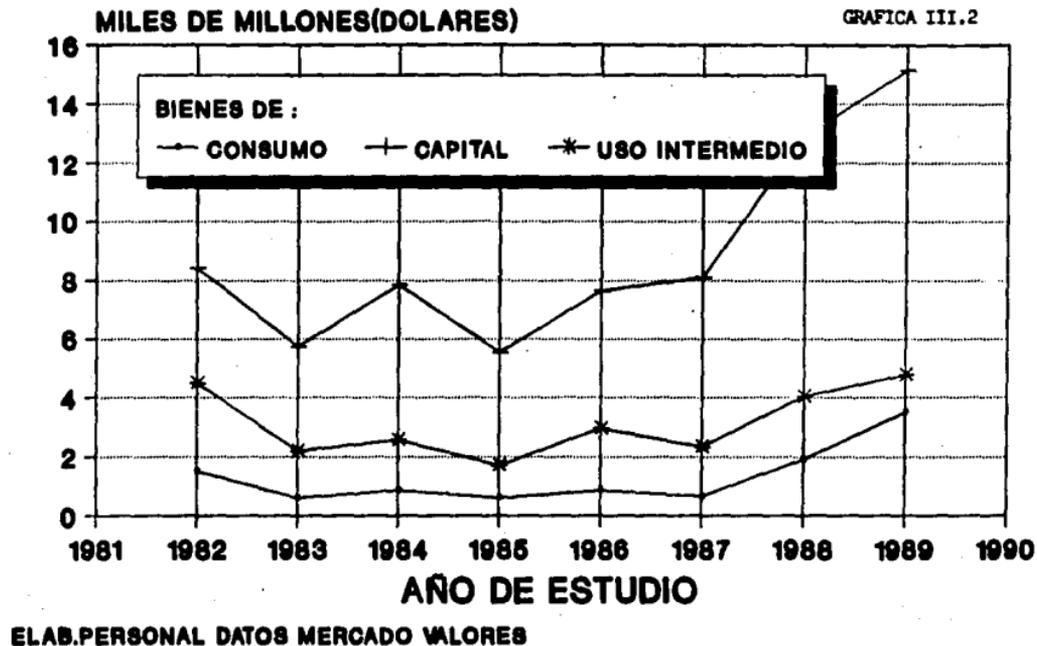
Es evidente que las labores de ensamblaje, terminado, etc., son manufacturas que requieren de los Bienes de Uso intermedio más que de los Bienes de Consumo, ya que estos últimos representan a la Materia Prima.

# BALANZA COMERCIAL MEXICO

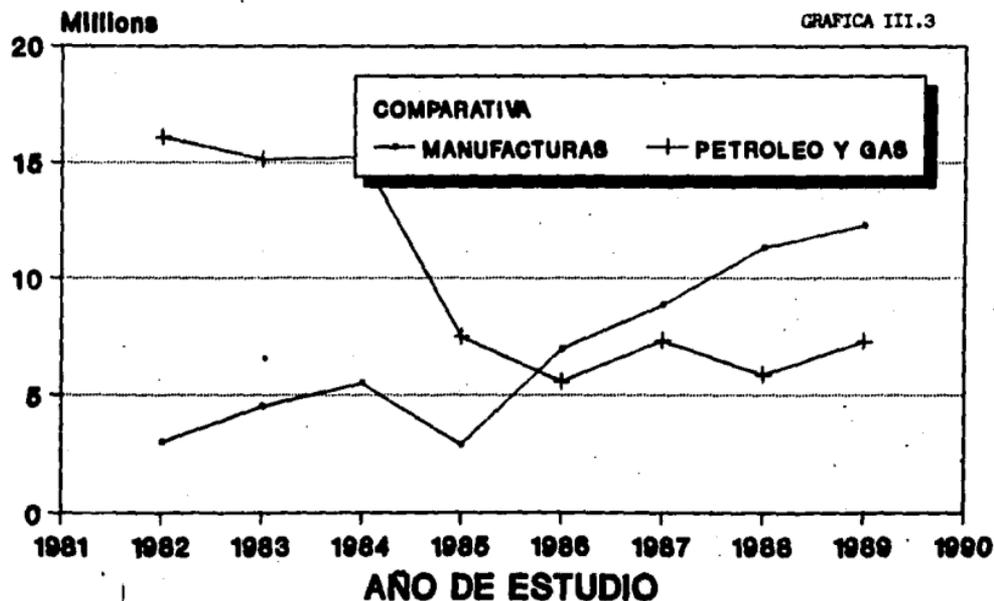


ELAB.PERSONAL DATOS MERCADO DE VALORES

# IMPORTACIONES. MEXICO



# EXPORTACIONES MANUFACTURAS VS. PETROLEO Y GAS



GRAFICA III.3

FUENTE: ELABORACION PERSONAL, DATOS MERCADO DE VALORES

## BALANZA COMERCIAL

MEXICO

( MILES DE DOLARES )

CERURO III.A

CONCEPTO	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
EXPORTACIONES TOTALES	21229671	22312044	26196034	12504379	16030999	16996261	20565124	22764954
PETROLERAS	16503303	16061227	16666094	8493126	6385462	8121279	6867477	8054748
PETROLEO Y GAS	16100752	15143223	15196393	7500806	5580240	7319484	5883528	7291821
OTRAS (PETROQUIMICA Y PLASTICOS)	402551	918004	1469701	992320	805222	801795	983949	762927
NO PETROLERAS	4726368	6250817	7529940	4011253	9645537	10774962	13697647	14710206
AGROPECUARIA	1233344	1188540	1440847	835918	2098406	1346939	1670276	1754003
EXTRACTIVA	501573	523656	539075	303130	509697	525082	660282	604766
MANUFACTURERA	2983498	4529849	5315965	2848656	6976893	8832072	11303530	12251136
PRODUCTOS NO CLASIFICADOS	7953	8752	14053	3549	60541	71269	63559	100301
IMPORTACIONES TOTALES	14437000	8550883	11254299	7841601	11432364	11091331	18098198	23409708
BIENES DE CONSUMO	1516785	613777	848053	604020	846373	657607	1921552	3498554
BIENES DE USO INTERMEDIO	8417760	5740415	7833417	5530206	7631863	8086750	12949809	15142480
BIENES DE CAPITAL	4502455	2196691	2572829	1707375	2954128	2346974	4026837	4768674
BALANZA COMERCIAL	6792671	13761161	12941735	4662778	4598635	7804910	1666926	-644754

También la importación de Bienes de Capital logra crecimiento significativo, sin que éste llegue a ser comparable con los niveles alcanzados por otros conceptos antes mencionados, sin embargo, esto significa que la llamada Industria Industrializante (industrias que producen maquinaria pesada o insumos para la pequeña y mediana industria) no se está incorporando al desarrollo del país tan abiertamente como la pequeña y mediana industria.

Es indudable que al modificarse la estrategia general de desarrollo sobre la base de una liberación económica general, buscando a través de ella la inserción eficiente de la industria nacional en la actividad productiva y comercial internacional, las empresas se han visto obligadas a realizar un esfuerzo de gran magnitud para modernizar su planta productiva, sus sistemas de producción y operación no sólo para participar en los mercados externos, sino también para poder competir dentro del propio país con productos importados.

Al esfuerzo que ha provocado en la economía interna su transición de un mercado cerrado a uno abierto, deben corresponder aportaciones equivalentes relacionadas con la mejora significativa de servicios vinculados a las operaciones de producción y distribución, incluidas entre éstas, las de intercambio comercial con el resto del mundo.

Para nadie es extraño señalar la urgente necesidad que se tiene de interrelacionar, con semejantes niveles de eficiencia y productividad, los diversos pasos que se dan a partir del momento que se inicia la producción de un bien, hasta que éste llega a manos del consumidor final. Es por ello impostergable la necesidad de modernizar absolutamente todos los servicios operativos vinculados al comercio exterior, otorgando a la infraestructura el calificativo de área vital, toda vez que facilita o dificulta y aun impide, el acceso de los productos mexicanos a los mercados internacionales. Debemos reconocer, con toda honestidad, que dichos servicios en la actualidad se prestan con una calidad que está muy lejos no sólo de la que requiere el México del futuro, sino lo que es más grave, de la que exigen las circunstancias actuales.

Ante la situación descrita, y habiendo asumido el compromiso de competir en calidad y precio en los mercados exteriores e interno, se ha considerado indispensable realizar mejoras sustanciales en la prestación de servicios que promuevan la exportación mexicana. Las principales líneas de acción a seguir que se proponen son las siguientes:

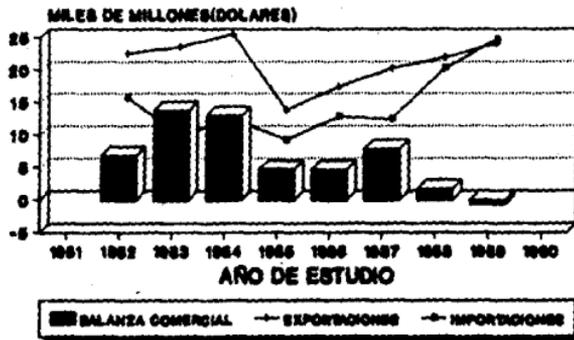
- Es estratégico contar con una flota mercante nacional propia, que no exponga al comercio exterior de México a la dependencia de las flotas extranjeras. Pero simultáneamente ofrecer a los usuarios la posibilidad de disponer de diferentes opciones en el transporte, a fin de no afectar su nivel de competitividad internacional. En esta materia, también convendría revisar, para su eventual denuncia, los Convenios Bilaterales Marítimos, pues se han prestado a la obtención de rentas económicas por parte de las compañías marítimas que tienen los derechos exclusivos de ruta.

- Incuestionablemente, es menester desarrollar redes ferroviarias que unan los actuales complejos industriales con los puertos del país, para facilitar su acceso a los mercados internacionales. También sería conveniente evaluar la posibilidad de que, en los casos que se justifique, se permita la operación de trenes unitarios manejados íntegramente por empresas privadas interesadas, bajo concesión, lo cual aliviaría tanto el problema de la prestación oportuna del servicio, como las exigencias de tiempo a que se enfrentan las industrias.
- Es indispensable promover aerolíneas de carga con equipo especializado, pues actualmente el exportador que usa este servicio emplea el sistema de carga de líneas de pasajeros, viéndose obligado a segmentar sus embarques o bien a triangular su envío, a través de otros destinos. En especial los productos perecederos requieren de un tratamiento especializado y altamente eficiente, en condiciones óptimas de temperatura, de espacio por volumen y de tiempo en tránsito.
- Se considera que los puentes internacionales son insuficientes para atender el intercambio comercial, principalmente con los Estados Unidos. Por lo tanto, bajo estudios de factibilidad y contando con todos los servicios (conexión con carreteras en ambos lados, almacenes, aduanas, etc.) podrían darse a concesión al sector privado estas obras de infraestructura.
- Considerando que las comunicaciones constituyen una parte medular para las transacciones comerciales internacionales, será necesario disponer de una infraestructura adecuada de telecomunicaciones, de una red extensa y computarizada en el servicio telefónico, crear mecanismos operativos ágiles, flexibles y adecuados en el servicio postal y telegráfico del país.

A todas estas acciones identificadas como necesarias se les deberá conjuntar una política de promoción del transporte multimodal en un sistema integral de transporte que puede ofrecer opciones muy interesantes en comparación al transporte segmentado.

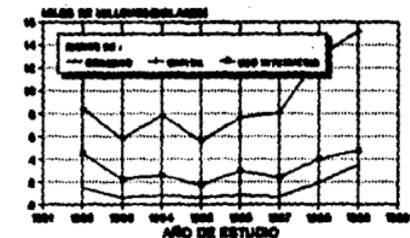
Evidentemente para llevar a cabo todas las acciones que se han planteado son necesarios recursos con los que el Estado no cuenta, pero que sin embargo, pudieran conseguirse a través de la concertación con el sector privado y que bajo esquemas de concesión y una adecuada normatividad pudieran funcionar adecuadamente para construir la infraestructura necesaria a la política de apertura comercial vigente.

## BALANZA COMERCIAL MEXICO



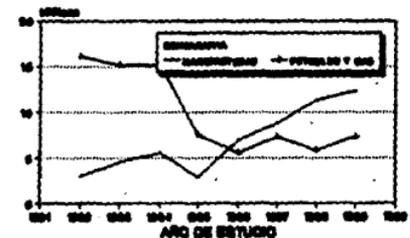
GRAFICA No.1

## IMPORTACIONES MEXICO



GRAFICA No.2

## EXPORTACIONES MANUFACTURAS VS. PETROLEO Y GAS



GRAFICA No.3

## **III.2 ESQUEMA NORMATIVO DE LA CONCESION DE INFRAESTRUCTURA CARRETERA.**

La urgencia de canalizar recursos a la construcción de carreteras acumuló presión considerable durante la década de los 80's, por lo que en 1986 el sector público decidió explorar más a fondo el tema de las concesiones como medio alternativo para lograr la construcción de carreteras que le eran importantes.

Los primeros intentos mostraron que había considerable sensibilidad política a dirigir un esquema puro de concesiones al sector privado, además de que la manera de hacerlo, en su caso, estaba muy lejos de ser diseñada cabalmente. Así, se pensó entonces que era conveniente alejarse de una estrategia de privatización a ultranza, y tratar en cambio de iniciar el desarrollo de un mecanismo gradual cuyo objetivo sería obtener, por una parte, recursos complementarios para las carreteras proyectadas y, por la otra, no entregar todavía la responsabilidad plena al concesionario privado.

Fue entonces que, después de estudiar el tema, se decidió experimentar en una primera etapa el uso de un vehículo legal de gran flexibilidad: el fideicomiso.

### **III.2.1. EL FIDEICOMISO PRIVADO.**

En México, el fideicomiso es una figura del derecho mercantil por virtud de la cual un sujeto (o sujetos) llamado fideicomitente (o settlor en el derecho anglosajón) destina ciertos bienes a un fin lícito determinado, encomendando la realización de ese fin a una institución fiduciaria (trustee en el derecho anglosajón), función que en México sólo puede ser desempeñada por una Sociedad Nacional de Crédito, siendo el beneficiario otro sujeto (o sujetos) llamado fideicomisario.

Así, los fideicomitentes serían los inversionistas, los bienes o patrimonio afecto al fin lícito serían las inversiones requeridas para la construcción de las carreteras; el fin u objeto del fideicomiso sería la construcción y explotación de la carretera concesionada para recuperar las inversiones originales más un rendimiento por encima del costo de los recursos; el fiduciario sería cualquier Sociedad Nacional de Crédito; y los beneficiarios serían los mismos inversionistas y el gobierno federal, éste último para efectos de la reversión que operaría al término del plazo de la concesión, cuidando que no participara como fideicomitente para evitar que el fideicomiso pudiese ser legalmente catalogado como público y por tanto sujeto a los mecanismos de control presupuestal y operativo del aparato gubernamental. El fideicomiso, para todos los efectos legales, sería entonces una operación-entidad (aunque la teoría sostenga su carencia de personalidad jurídica propia) privada, y por tanto sólo sujeta a las normas jurídicas o de derecho privado.

Lo anterior cobraba más importancia en un momento en que el gobierno hacía esfuerzos para acelerar el proceso de desincorporación y liquidación de empresas públicas y fideicomisos ineficientes que le representaban un gran problema presupuestal. El paso siguiente consistía ahora en buscar la mezcla de recursos y los inversionistas interesados en el esquema, que no era completo, pues los proyectos a realizarse distaban mucho de estar listos como propuesta de inversión; sin embargo, se pretendía un desarrollo gradual del mecanismo, por lo que se consideró que ya había elementos suficientes para una primera experiencia.

### **III.2.2 LEY DE VIAS GENERALES DE COMUNICACION**

Adicionalmente a los preceptos que señala el derecho mercantil, para las obras concesionadas que se estructuran como fideicomisos privados, existen algunas disposiciones generales en materia de vías de comunicación. La Ley de Vías Generales de Comunicación confiere facultades a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para la construcción, mejoramiento, conservación y explotación de caminos y puentes; así como para el otorgamiento, interpretación y cumplimiento de concesiones; todo esto expresado en los artículos 1º a 3º de dicha ley.

Las concesiones, permisos y contratos se regulan a través del artículo 8º en el que se menciona que:

**Para construir, establecer y explotar vías generales de comunicación o cualquier clase de servicios conexos a éstas, será necesario el tener concesión o permiso del Ejecutivo Federal, por conducto de la SCT y con sujeción a los preceptos de esta ley y sus reglamentos.**

La construcción, establecimiento o explotación de vías generales de comunicación se sujetarán a un plan general que responda a las necesidades de la economía nacional o que deberá hacerse del conocimiento del público, a cuyo efecto SCT publicará, dentro de los primeros quince días del mes de enero de cada año, el programa de trabajos correspondiente.

Se establecen también las bases para el otorgamiento de las concesiones en los artículos 12 a 15 de esta ley, que indican lo siguiente:

**Las concesiones para la construcción, establecimiento o explotación de vías generales de comunicación solo se otorgarán a ciudadanos mexicanos o a sociedades constituidas conforme a las leyes del país.**

Cuando se trate de sociedades, se establecerá en la escritura respectiva que, para el caso de que tuvieren o llegaren a tener uno o varios socios extranjeros, éstos se considerarán como nacionales respecto de la concesión, obligándose a no invocar, por lo que a ella se refiera, la

protección de sus gobiernos, bajo pena de perder, si lo hicieren, en beneficio de la nación, todos los bienes que hubieren adquirido para construir, establecer o explotar la vía de comunicación, así como los demás derechos que les otorgue la concesión.

Cabe mencionar que en el párrafo anterior se distingue claramente la posible participación del fideicomiso privado como una figura del derecho mercantil perfectamente aplicable como estructura de financiamiento para las autopistas de cuota concesionadas.

**Los individuos o empresas a quienes se otorgue concesión o permiso para construir o explotar vías generales de comunicación llevarán a cabo por sí mismos esa construcción o explotación y no podrán, en ningún caso, organizar sociedades a quienes cedan los derechos adquiridos en la concesión o permiso.**

Sin embargo, la SCT podrá autorizar la cesión de los derechos y obligaciones estipulados en la concesión o permisos, cuando a su juicio fuera conveniente, siempre que hubieran estado vigentes por un término no menor de cinco años y que el beneficiario haya cumplido con todas sus obligaciones.

Para asegurar que la propuesta o solicitud de concesión sea sostenida, la SCT señalará al solicitante el monto de un depósito en efectivo que deberá constituir éste en el Banco de México, como garantía de que continuarán los trámites necesarios para obtener la concesión. Dicho depósito será calculado en vista de la importancia de la vía proyectada. Se devolverá tan pronto como se otorgue la fianza o se constituya el depósito que garantice el cumplimiento de las obligaciones impuestas en la concesión, y se perderá si el interesado abandona la tramitación de la misma, dentro del término que previamente le fije la SCT para garantizar su otorgamiento.

En los artículos 19 y 20 se establecen algunos lineamientos concernientes al financiamiento y la revisión de tarifas que resulta interesante mencionar;

**Las acciones, obligaciones o bonos emitidos por las empresas de vías generales de comunicación y medios de transporte que fueren adquiridos por un gobierno o Estado extranjeros, desde el momento de la adquisición quedarán sin efecto ni valor alguno para el tenedor de ellos.**

Es importante observar el contenido del párrafo anterior ya que la emisión de papel comercial avalado es un medio de financiamiento muy socorrido por las empresas.

**En las concesiones se fijarán las bases a que deben sujetarse las empresas de vías generales de comunicación, para establecer las tarifas de los servicios que prestan al público. Con sujeción a dichas bases, la SCT podrá modificar las tarifas, cuando el interés público lo exija,**

**oyendo previamente a las empresas afectadas y siempre que al hacerlo, no se comprometa la costeabilidad misma de la explotación.**

**Cuando las empresas interesadas lo soliciten, y siempre que justifiquen ampliamente la necesidad de la medida, la propia SCT podrá modificar las tarifas rebasando los tipos máximos que para el efecto se hayan señalado en las concesiones.**

**Es muy importante señalar las causas de caducidad y rescisión de concesiones y contratos, para delimitar un poco el campo de acción de las empresas concesionarias.**

**Las concesiones caducarán por cualquiera de las causas siguientes:**

**i) Porque no se presenten los planos de reconocimiento y localización de las vías, puertos aéreos, campos de emergencia, estaciones, talleres y demás obras e instalaciones, dentro del término señalado en las concesiones;**

**ii) Por no construir o no establecer, dentro de los plazos señalados en las concesiones, la parte o la totalidad de la vía u obras convenidas;**

**iii) Porque se interrumpa el servicio público prestado en todo o en parte importante, sin causa justificada a juicio de la SCT, o sin previa autorización de la misma;**

**iv) Porque se enajenen la concesión o alguno de los derechos en ella contenidos, o los bienes afectos al servicio de que se trate, sin la previa aprobación de la SCT,**

**v) Porque se ceda, hipoteque, enajene, o de cualquier manera se grave la concesión, o alguno de los derechos en ella establecidos, o los bienes afectos al servicio público de que se trate, a algún gobierno o Estado extranjeros, o porque se les admita como socios en la empresa concesionaria;**

**vi) Porque se proporcione al enemigo, en caso de guerra internacional, cualquiera de los elementos de que disponga el concesionario con motivo de su concesión;**

**vii) Porque el concesionario cambie su nacionalidad mexicana;**

**viii) Porque se modifiquen o alteren sustancialmente la naturaleza o condiciones en que opera el servicio, el trazo o la ruta de la vía, o los circuitos de las instalaciones, o su ubicación, sin la previa aprobación de la SCT;**

ix) Porque los concesionarios no paguen la participación que corresponda al Gobierno Federal en los casos en que así se haya estipulado en las concesiones, o porque se defraude dolosamente al Erario, en la participación, sin perjuicio de la responsabilidad penal a que haya lugar;

x) Por no otorgar la fianza o constituir el depósito a que hace referencia el artículo 17 de esta ley; y

xi) Por motivos de caducidad estipulados en las concesiones respectivas.

Para el caso de quiebra de las empresas que exploten vías generales de comunicación se exponen en el artículo 39 las reglas a las que se sujetarán, adicionalmente a las prescripciones del Código de Comercio.

Para fines fiscales es necesario tener conciencia de la situación en que se ubica una obra concesionada para su construcción y explotación, saber si la obra forma parte de los activos de la empresa y en que forma se dará trámite al vencimiento de la concesión. En este sentido, el artículo 89 es muy claro al señalar:

**Las vías generales de comunicación que se construyan en virtud de concesión, con sus servicios auxiliares, sus dependencias y demás accesorios, son propiedad del concesionario durante el término señalado en la misma concesión. Al vencimiento de este término las vías pasarán en buen estado, sin costo alguno y libres de todo gravamen, al dominio de la nación, con los derechos de vía correspondientes, terrenos, estaciones, muelles, almacenes, talleres y demás inmuebles.**

Pasarán igualmente al dominio de la nación, los vehículos, útiles, muebles, enseres y demás bienes que sean necesarios para continuar la explotación.

Y en cuanto al financiamiento de las obras o a la forma en que la concesionaria obtenga los recursos necesarios para la realización de las obras se requiere observar el artículo 90 que señala que como requisito para la emisión de acciones, obligaciones y bonos, así como para aumentar el capital cuando lo exijan las necesidades de la construcción o explotación, se observarán las reglas siguientes:

i) Levantados los planos y perfiles, se formarán los presupuestos de toda obra;

ii) Sobre la base de estos presupuestos y de los derechos que el concesionario se haya reservado se fijará, con aprobación de la SCT, el capital en acciones;

iii) No podrán emitirse obligaciones sino después de constituido y pagado totalmente el capital social, y sólo cuando el cincuenta por ciento, cuando menos, de este capital, haya sido invertido en la vía de que se trate;

iv) Todas las obligaciones contraídas para adquirir fondos o las de cualquier otro género, no contendrán plazo mayor para su completa amortización que el correspondiente a las primeras nueve décimas partes del total del tiempo en que se haya otorgado la concesión, excepto en los casos de empresas no sujetas a la reversión;

v) Cuando se aumente el capital en acciones o se emitan obligaciones porque lo exijan las necesidades de la construcción o explotación, se necesitará la previa aprobación de la SCT. Además del derecho de emitir acciones y obligaciones, podrán las empresas allegarse fondos por cualquiera otro medio legal.

Un concepto determinante para las obras de cuota concesionadas es el tiempo de concesión, ¿Cuanto es el horizonte de planeación? ¿Cual es el máximo período de concesión que se puede otorgar?. La respuesta a estas preguntas esta contenida en el artículo 146 que nos dice:

**Las concesiones para construir y explotar caminos se otorgarán por el plazo que señale la SCT y que no podrá exceder de veinte años.**

Con lo analizado en este apartado del capítulo que nos ocupa, se puede tener ya una idea clara de las limitaciones legales del esquema de autopistas de cuota concesionadas, que aunque en realidad no representan verdaderos obstáculos, si han marcado la pauta de desarrollo del esquema y limitado los vehículos legales disponibles para el acopio de financiamiento.

El estudio a fondo de la Ley de Vías Generales de Comunicación y la experiencia hasta ahora obtenida con las Obras de Cuota concesionadas, dejan entrever un gran potencial de desarrollo del esquema hacia otros modos de transporte y otras necesidades de infraestructura del país, como lo ejemplifica la concesión para la construcción de edificios del centro SCT de Tabasco.

### **III.3 CONTRATOS DE APERTURA DE CREDITO Y COLOCACION DEL PAPEL COMERCIAL.**

Es conveniente conocer los términos bajo los cuales se contratan el crédito y la colocación de papel comercial avalado, que celebran por una parte LA CONCESIONARIA y por otra LA CASA DE BOLSA Y EL FINANCIERO.

#### **i) CONTRATO DE APERTURA DE CREDITO REVOLVENTE Y POR AVAL.**

Este contrato se celebra entre la CONCESIONARIA y EL FINANCIERO (Sociedad Nacional de Crédito) estableciendo los siguientes antecedentes y cláusulas:

#### **ANTECEDENTES**

- Datos sobre la fecha, acreditación mediante escritura pública y registro de LA CONCESIONARIA.
- Definición de la relación de LA CONCESIONARIA con el organismo identificado como EL FINANCIERO, a través de números de cuenta.
- Referencia a la concesión obtenida.
- Mención de la fecha y partes del contrato preliminar de Colocación Pública de Certificados de Participación Ordinaria Amortizables.
- Manifiesto de la voluntad de LA CONCESIONARIA y EL FINANCIERO para celebrar el contrato.

#### **CLAUSULAS**

PRIMERA. EL FINANCIERO abre a LA CONCESIONARIA un crédito en términos de los artículos 291 y 297 de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito y 30 fracción VIII de la Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito, hasta por la cantidad comprometida, que ejercerá LA CONCESIONARIA de común acuerdo con EL FINANCIERO al momento de cada disposición a través de pagarés quirografarios o por aval que otorgue el propio FINANCIERO.

En el importe de este crédito no quedan comprendidos los gastos, ni comisiones que debe cubrir LA CONCESIONARIA con motivo del crédito y sus consecuencias.

**SEGUNDA.** LA CONCESIONARIA se obliga a destinar el importe del crédito quirografario y los avales que otorgue EL FINANCIERO a los créditos que la propia CONCESIONARIA consiga a la construcción del tramo.

**TERCERA.** LA CONCESIONARIA dispondrá del crédito y del aval de acuerdo al avance de obra, para lo cual deberá proporcionar a EL FINANCIERO estimaciones aprobadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o en su caso las preestimaciones entregadas a esa Secretaría para su correspondiente aprobación.

**CUARTA.** LA CONCESIONARIA se obliga a pagar a EL FINANCIERO la tasa de interés que resulte de lo siguiente:

a) Para el crédito quirografario se aplicará la tasa primaria correspondiente a los Certificados de la Tesorería de la Federación "CETES" a 28 días más la tasa real estipulada para la concesión por EL FINANCIERO.

b) La tasa de interés aplicable al crédito por aval variará en función de las condiciones de mercado, la fijarán ambas partes al momento del ejercicio de este crédito.

c) En caso de moratoria será el resultado de multiplicar la tasa ordinaria por 1.5 veces.

**QUINTA.** El plazo de este contrato será igual al tiempo de construcción a partir de la fecha de firma de este instrumento.

**SEXTA.** LA CONCESIONARIA se obliga a pagar a EL FINANCIERO una comisión por cada disposición que haga al amparo de este contrato en lo referente a la utilización del aval, que será de 2% (Dos por ciento) anualizado pagadero el día de emisión de cada documento.

**SEPTIMA.** Las partes convienen expresamente que en el supuesto de que el costo total de la construcción del tramo carretero sea excedido por la necesidad de mayores montos de inversión; ésta será responsabilidad absoluta, única y exclusiva de LA CONCESIONARIA, la cual se compromete a realizarla a través de una aportación de capital de sus accionistas para finalizar la construcción del citado tramo carretero hasta alcanzar su fase operativa, sin que EL FINANCIERO adquiriera ninguna obligación presente o futura de financiar el exceso del costo.

**OCTAVA.** Las partes acuerdan que el importe obtenido de la colocación de los certificados de participación ordinaria que llevará a cabo LA CONCESIONARIA, se destinará para pagar en primera instancia, y con anterioridad a cualquier otro adeudo u obligación de LA CONCESIONARIA, la totalidad del importe del crédito y de las obligaciones avaladas por el FINANCIERO.

**NOVENA.** En caso de que LA CONCESIONARIA no cumpla con las obligaciones que ampara este instrumento y que deba responder en su calidad de aval, LA CONCESIONARIA se obliga a pagar a EL FINANCIERO las cantidades que ésta erogare más la tasa de interés mensual que resulte más alta de: CETES de la última emisión a 28 días conocida al otorgamiento del crédito o Costo Porcentual Promedio "CPP" (publicado por el Banco de México), por dos veces la que resulte mayor.

**DECIMA.** EL FINANCIERO podrá en todo tiempo restringir el importe del crédito o el plazo del mismo, o ambos a la vez, o podrá denunciar el contrato en cualquier tiempo mediante aviso dado a LA CONCESIONARIA por escrito, o ante fedatario público a la elección de EL FINANCIERO.

**DECIMA PRIMERA.** LA CONCESIONARIA tendrá además de las obligaciones pactadas en el presente contrato, las siguientes:

**a) Obligaciones de hacer:**

1. Deberá dar aviso a EL FINANCIERO de las notificaciones o avisos dados por autoridad que implique la modificación técnica o financiera del proyecto, materia de este financiamiento. EL FINANCIERO deberá dar su consentimiento en el evento en que ocurra el supuesto de este punto.

Asimismo si en un plazo de 20 días hábiles EL FINANCIERO no da dicho consentimiento por escrito, implicará su aprobación tácita, en caso contrario, informará la fecha en que dará su respuesta. En ese lapso, LA CONCESIONARIA aportará los recursos propios necesarios para hacer frente a las necesidades originadas por la existencia de una modificación.

2. Se obliga a celebrar Asamblea Ordinaria de Accionistas y a conseguir de sus socios la renuncia para obtener dividendos u otro tipo de rendimientos provenientes de la empresa hasta en tanto sea pagado este crédito a EL FINANCIERO.

3. También se obliga dar aviso a EL FINANCIERO de cualquier cambio o modificación de sus estatutos, así como del cambio de socios que pretenda realizar.

4. La única responsable de la elaboración del proyecto hasta su total terminación lo es la propia CONCESIONARIA, por lo que se obliga a informar a EL FINANCIERO de cualquier acto o hecho que implique retrasos en la obra.

5. Deberá proporcionar a EL FINANCIERO los documentos técnicos, contables, jurídicos y financieros que requiera y en especial estados financieros trimestrales y los estatutos financieros auditados en un plazo no mayor a 60 días después del cierre de sus operaciones.

6. Informará y comprobará a EL FINANCIERO la correcta inversión de los recursos, facultando al FINANCIERO para que realice las inspecciones que este último juzgue conveniente.

7. Manifiesta conocer todas las disposiciones legales intrínsecas al proyecto y se obliga a cumplirlas.

**b) Obligaciones de no hacer:**

1. No otorgar garantías sin el previo consentimiento expreso de EL FINANCIERO.

2. No rentar la maquinaria y equipo de la CONCESIONARIA o subarrendar la rentada que esté destinada a la construcción de la carretera objeto de este crédito, sin consentimiento de la CONCESIONARIA.

**DECIMA SEGUNDA.** Independientemente de las obligaciones antes señaladas, la CONCESIONARIA se obliga a lo siguiente:

1. Participar como mínimo con el 20% (veinte por ciento) del total del costo de la carretera.

2. Obtener la carta formal de parte de la CASA DE BOLSA sobre la intencionalidad de la toma en firme de los certificados de participación ordinaria por el total del crédito.

**DECIMA TERCERA.** LA CONCESIONARIA se obliga a terminar la construcción del tramo carretero en un plazo que no excederá el tiempo de construcción a partir de la firma de este contrato.

**DECIMA CUARTA.** EL FINANCIERO podrá dar por vencido anticipadamente el plazo estipulado para el pago de las prestaciones a cargo de la CONCESIONARIA si faltare el cumplimiento de cualesquiera de las obligaciones que contrae en virtud de este contrato y en especial si ocurriesen cualesquiera de los supuestos siguientes:

**Si la CONCESIONARIA:**

- a) Empleare el importe de los fondos o parte de ellos en forma diferente a la pactada en la **Clausula Segunda**.
- b) Afrontare conflictos o situaciones de cualquier naturaleza, que afecten el buen funcionamiento de la **CONCESIONARIA** o su capacidad de pago.
- c) En los casos, en que, conforme a la ley, se hacen exigibles las obligaciones a plazo.
- d) No cumpliere precisamente con todas y cada una de las obligaciones que resulten a su cargo, a favor de **EL FINANCIERO**, derivados del presente contrato.

En cualquiera de los casos previstos, **EL FINANCIERO** podrá exigir a la **CONCESIONARIA** el pago inmediato, aún anticipado, del total de los adeudos a su cargo.

**DECIMA QUINTA.** En los términos del artículo 52 de la Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito, el presente contrato junto con los estados de cuenta certificados por el Contador facultado por **EL FINANCIERO**, serán titulados ejecutivos sin necesidad de reconocimiento de firma.

**DECIMA SEXTA:** LA **CONCESIONARIA** se obliga a obtener de los beneficiarios de los documentos que el **FINANCIERO** avale en un término no mayor de 72 horas de la fecha de pago, la cancelación del aval, así como una modificación de la beneficiaria a **EL FINANCIERO** que indique la cancelación de dicho aval.

**DECIMA SEPTIMA.** Ambas partes manifiestan que para el otorgamiento de este contrato no ha existido lesión, violencia, error, dolo, mala fe, o en parte del fondo o formas de este contrato.

**DECIMA OCTAVA.** Todos los pagos que en su caso, la **CONCESIONARIA** haga al financiero deberán realizarse en el domicilio de este último en días y horas hábiles sin necesidad de requerimiento previo.

**DECIMA NOVENA.** Para todo lo relativo a la interpretación, ejecución y cumplimiento del presente contrato, las partes se someten expresamente a las leyes y tribunales de la Ciudad de México, Distrito Federal, renunciando a cualquier otro fuero que por razón de su domicilio presente o futuro pudiere corresponderles.

Para los mismos efectos, así como para cualquier notificación y pago señalan como domicilio los siguientes:

EL FINANCIERO -----

LA CONCESIONARIA -----

Se acreditan las personalidades de los representantes del FINANCIERO y la CONCESIONARIA, mediante referencias a Escritura Pública y definiendo las facultades de los representantes para celebrar el contrato.

Firman el contrato los representantes de ambas partes y dos testigos.

El objetivo de presentar en forma tan detallada las cláusulas que usualmente contiene un contrato de apertura de crédito es el de familiarizar al lector de este trabajo con el conocimiento más profundo de la relación CONCESIONARIA-FINANCIERO y que se adquiera una visión de la forma en que los distintos integrantes de un fideicomiso de este tipo interactúan.

## ii) CONTRATO DE COLOCACION PUBLICA DE PAGARES PAPEL COMERCIAL AVALADO.

Este contrato se lleva al cabo entre LA CONCESIONARIA y la CASA DE BOLSA, tiene por objeto delimitar las acciones tendientes a la colocación pública de pagarés papel comercial avalado que la CONCESIONARIA obtiene de su relación con el FINANCIERO y que la CASA DE BOLSA se compromete a colocar en su carácter de intermediario conforme a las siguientes declaraciones y cláusulas:

### 1. DECLARACIONES DE LA CONCESIONARIA.

- Datos sobre la empresa y sus representantes.
- Acreditación de personalidad jurídica de sus representantes.
- Referencia al contrato de apertura de crédito con el FINANCIERO.

## 2. DECLARACIONES DE LA CASA DE BOLSA

- Datos sobre la empresa y sus representantes.
- Acreditación de personalidad jurídica de sus representantes.

## 3. CLAUSULAS

**PRIMERA.** LA CASA DE BOLSA se obliga, durante el plazo de vigencia del presente contrato, a prestar a la CONCESIONARIA los servicios de colocación en oferta pública de LOS PAGARES que se detallan a continuación:

a) Monto Total Autorizado.

b) Monto de cada emisión, en la inteligencia de que si se coloca más del mínimo sólo podrá operarse con emisiones por cantidades que sean múltiplos de cincuenta millones de pesos.

c) Identificación de las emisiones: la que asigne la Bolsa Mexicana de Valores de cada emisión.

d) Descripción de LOS PAGARES: pagaré a descuento que suscribirá la CONCESIONARIA con aval del FINANCIERO a favor de la Institución para el Depósito de Valores (en adelante INDEVAL), para los efectos señalados con el artículo 74 de la Ley del Mercado de Valores.

e) Denominación de LOS PAGARES. El valor nominal de cada pagaré. Sin embargo, el emisor podrá expedir un solo pagaré para cada una de las emisiones que efectue durante el período de vigencia del contrato, siempre y cuando, se otorgue poder notarial en favor de INDEVAL, para los efectos del artículo 74 de la Ley del Mercado de Valores, a fin de que ésta pueda hacer frente a las solicitudes de retiro de sus depositantes.

**SEGUNDA.** LA CASA DE BOLSA se obliga a tomar en firme y a cubrir a la CONCESIONARIA el importe de la colocación de LOS PAGARES a más tardar un día hábil después de la fecha de terminación de la oferta pública mediante liquidación única y con deducción del importe de las comisiones y gastos que se estipulan en la cláusula décima segunda de este contrato.

**TERCERA.** LOS PAGARES serán amortizados a su valor nominal, el día de su vencimiento, en las oficinas de INDEVAL, o en su caso en las oficinas de la CONCESIONARIA, cuya dirección se detalla al final de este contrato. Para ello, la CONCESIONARIA deberá proveer

a la CASA DE BOLSA de los fondos necesarios para dicho pago, el día de su vencimiento antes de las 10:00 A.M., con el objeto de que esta última entregue dichos fondos a INDEVAL.

**CUARTA.** Queda facultada la CONCESIONARIA, previa comunicación por escrito a la CASA DE BOLSA cuando menos con tres días hábiles de anticipación, a suscribir, el día de vencimiento de la emisión anterior y una vez amortizados LOS PAGARES que la hayan formado, nuevas emisiones con los plazos y mecanismos para la fijación de los mismos que se señalan en la cláusula primera inciso (e) y con los importes parciales o totales conforme a lo previsto en la cláusula primera incisos (a) y (b) de este contrato. Las nuevas emisiones se identificarán con los datos que les asigne la Bolsa Mexicana de Valores.

**QUINTA.** Durante el plazo de la oferta pública, la CASA DE BOLSA se obliga a no mantener los PAGARES en propiedad, en tanto haya solicitudes de compra por parte de los inversionistas.

**SEXTA.** La CASA DE BOLSA podrá dar por terminado este contrato sin responsabilidad de las partes y por tanto, negarse a colocar nuevas series, en el momento en que ocurra cualquiera de las siguientes circunstancias:

a) Por caso fortuito o de fuerza mayor, o cuando así lo determinen las partes de común acuerdo, pactándolo por escrito a más tardar seis días hábiles antes de la fecha de colocación.

b) Incumplimiento, por parte de la CONCESIONARIA de cualquiera de las estipulaciones previstas en este contrato.

c) Cuando a juicio de la CASA DE BOLSA y conforme a las declaraciones iniciales de este contrato, los fondos producto de la colocación se hayan aplicado a fines distintos de los previstos en este contrato.

d) Falta de pago, por parte de la CONCESIONARIA, de cualquiera de los pagares derivados de este contrato.

e) Cuando EL FINANCIERO dé por concluido el contrato de aval al que se refiere en las declaraciones.

**SEPTIMA.** La colocación de LOS PAGARES objeto de este contrato se realizará a través de la Bolsa Mexicana de Valores, entre personas morales con fines lucrativos; dependencias de los gobiernos federales y estatales; municipios; organismos descentralizados y empresas de participación estatal que, en su caso, cuenten con la autorización que corresponda; así como

sociedades de inversión, fideicomisos, mandatos o comisiones de inversión y cuentas maestras para personas morales.

**OCTAVA.** La CONCESIONARIA se obliga a comunicar a la CASA DE BOLSA cuando menos con tres días hábiles de anticipación, cada nueva emisión que pretenda efectuar, así como entregar los títulos que amparen el monto de la emisión a colocar, en la inteligencia de que la CASA DE BOLSA extenderá el recibo que ampare los Títulos recibidos.

**NOVENO.** La CONCESIONARIA faculta a la CASA DE BOLSA para vigilar el estricto cumplimiento de todos los deberes y obligaciones del primero conforme a este contrato.

**DECIMA.** El precio de colocación de los pagares objeto de este contrato será con una tasa de descuento fijada de común acuerdo entre la CASA DE BOLSA y la CONCESIONARIA.

**DECIMA PRIMERA.** Queda convenido que las ofertas públicas a que se refiere este contrato se realizarán siempre y cuando LOS PAGARES suscritos lleven el aval del FINANCIERO y previas las autorizaciones e inscripciones respectivas.

Las ofertas públicas se harán por una sola vez y con duración máxima de un día. Las fechas de oferta serán decididas de común acuerdo por la CASA DE BOLSA y la CONCESIONARIA dentro de las limitaciones previstas en este contrato.

**DECIMA SEGUNDA.** La CONCESIONARIA pagará a la CASA DE BOLSA el día de liquidación de la oferta pública, el porcentaje de comisión convenido, calculado sobre el monto total de la mencionada oferta.

**DECIMA TERCERA.** La CONCESIONARIA pagará todos los gastos originados por los conceptos que se mencionan a continuación:

- a) Los gastos por anuncios en los periódicos que ocasione la operación de este contrato.
- b) Los derechos y gastos relacionados con la autorización de emisión y oferta pública que se detallan a continuación:
  - Las cuotas de registros en la Bolsa Mexicana de Valores.
  - La cuota de servicios con la Institución de Depósito de Valores INDEVAL.

**DECIMA CUARTA.** La CASA DE BOLSA se obliga a adquirir para sí LOS PAGARES que no se hubieran colocado en el mercado como consecuencia de las operaciones a que se refieren las cláusulas anteriores.

**DECIMA QUINTA.** La CASA DE BOLSA se obliga a informar por escrito a INDEVAL, y la Comisión Nacional de Valores, dos días hábiles antes de la fecha de colocación: tasa, plazo, fecha de emisión y vencimiento de LOS PAGARES.

**DECIMA SEXTA.** El manejo, distribución y colocación de LOS PAGARES materia de ese contrato serán de la exclusiva responsabilidad de la CASA DE BOLSA, que estará facultada para construir un sindicato colocador de los valores, integrado por Casas de Bolsa autorizadas, para coadyuvar a la colocación pública de LOS PAGARES; asimismo están a su cargo los gastos y contraprestaciones relativas.

**DECIMA SEPTIMA.** Las emisiones vigentes no podrán exceder en suma, y al momento de su amortización, del monto autorizado mencionado en la cláusula primera inciso (a) del presente contrato.

**DECIMA OCTAVA.** Los plazos de emisión se pactarán libremente sin que en ningún caso éstos puedan exceder de la fecha de terminación del presente contrato. En ningún caso el vencimiento podrá coincidir con un día inhábil.

**DECIMA NOVENA.** La validez del contrato deberá sujetarse a la condición de que la Comisión Nacional de Valores autorice la oferta pública e inscriba LOS PAGARES en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios. Asimismo, deberán quedar inscritos en la Bolsa Mexicana de Valores.

**VIGESIMA.** La duración del presente contrato será de un año a partir de la fecha de inscripción de LOS PAGARES en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

**VIGESIMA PRIMERA.** Para todo lo relativo a la interpretación y cumplimiento de este contrato, las partes se someten a las Leyes y Tribunales del Distrito Federal y renuncian al fuero de cualquier otro domicilio, presente o futuro.

Para los mismos señalan como domicilios:

LA CONCESIONARIA -----

LA CASA DE BOLSA -----

Se firma el presente contrato por los representantes y dos testigos.

Así concluye la presentación que se hace en este apartado del capítulo sobre la relación CONCESIONARIA-FINANCIERO-CASA DE BOLSA y que en conjunto con los aspectos normativos presentados en el apartado III.2 nos dejan la idea de la participación que tiene la inversión privada en la construcción de infraestructura.

Las características principales de la oferta pública de LOS PAGARES se hace con los siguientes datos.

Denominación de la empresa (CONCESIONARIA)

Oferta pública de papel comercial con valor de \$ \_\_\_\_\_

Características de los Títulos.

- Tipo de documento: \_\_\_\_\_

- Clave de Pizarra: \_\_\_\_\_

- Monto de emisión  
autorizada para circular: \_\_\_\_\_

- Valor nominal de los PAGARES: \_\_\_\_\_

- Plazo: \_\_\_\_\_

- Monto de la oferta: \_\_\_\_\_

- Tasa de descuento: \_\_\_\_\_

- Tasa de rendimiento: \_\_\_\_\_

- Fecha de emisión: \_\_\_\_\_

- Fecha de vencimiento: \_\_\_\_\_

- Depositario: \_\_\_\_\_

- Lugar de Pago: \_\_\_\_\_

- Posibles compradores: \_\_\_\_\_

**AGENTE COLOCADOR (CASA DE BOLSA)**

**Fecha de oferta**

**Autorización de la Comisión Nacional de Valores.**

## **IV METODOS EMPLEADOS EN MEXICO EN LA EVALUACION FINANCIERA**

### **IV.1 Descripción de Variables**

### **IV.2 Creación de Escenarios**

### **IV.3 Cuadro de fuentes y usos**

### **IV.4 Resultados y análisis de sensibilidad**

#### **IV. METODOS EMPLEADOS EN MEXICO EN LA EVALUACION FINANCIERA.**

La evaluación financiera de los proyectos por concesionarse tiene como objetivo la determinación de los flujos de efectivo en el fideicomiso, y la factibilidad del proyecto que depende de la solvencia, así como los plazos y saldos a obtenerse bajo un pronóstico de las principales variables macroeconómicas que impactan al fideicomiso y que son tomadas en cuenta a través de escenarios de análisis.

Los métodos que actualmente se emplean en México son diferenciados esencialmente por la forma de considerar la inflación; algunas empresas emplean el análisis a precios constantes y otras mas el análisis a precios corrientes, esto depende básicamente de la forma en que se construyan los escenarios de análisis y de los conceptos que tomen en cuenta en sus Estados de Resultados, que para efectos del modelo de evaluación financiera comúnmente empleado se ha denominado cuadro de Fuentes y Usos.

Con el objeto de determinar los requerimientos financieros que se derivan de llevar a cabo una obra de infraestructura, concesionada al sector privado, se realizan también algunos análisis de sensibilidad a los cambios que sufren las variables relevantes, destacándose los riesgos que conllevan, a fin de concertar los apoyos necesarios, y poder establecer las medidas correctivas que hagan posible la cobertura de los riesgos y, en consecuencia, mejoren la posibilidad de instrumentar el proyecto.

Desde luego, debe destacarse que cualquier desviación de alguna de las variables relevantes, respecto a su pronóstico, afectaría considerablemente la recuperación del fideicomiso y el monto de los apoyos financieros necesarios para implementar la obra. Para determinar la sensibilidad del proyecto a cambios inesperados en las variables que tienen una mayor influencia sobre la viabilidad financiera, se construyen diferentes escenarios en los que se supone que no se cumplen las hipótesis de la proyección base.

Debe destacarse que algunos de estos factores críticos dependen sustancialmente de las condiciones macroeconómicas del país, en tanto que se pudiera tener un control parcial solamente en la fijación de tarifas y su crecimiento, así como en el tiempo y costo de construcción (una vez considerada la escalación por inflación).

En este capítulo se pretende dar un panorama de las variables importantes a considerar en una evaluación financiera, así como de la metodología que se sigue en el proceso de creación de escenarios y análisis de sensibilidad.

#### **IV.1 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.**

Las variables que son tomadas en cuenta como relevantes para un análisis de rentabilidad del fideicomiso son:

- i) Aforo vehicular
- ii) Cuotas autorizadas
- iii) Monto de la inversión
- iv) Tasa de interés
- v) Disposición del financiamiento

Estas variables tienen un efecto directo en el período de recuperación del fideicomiso, el monto de las obligaciones financieras a emitir y su período de colocación en el mercado de dinero.

En este apartado describiremos cada una de estas variables y la forma en que son tomadas en cuenta por dos diferentes entidades del fideicomiso como son el sector público y el privado.

##### **1) AFORO VEHICULAR**

El aforo vehicular que se emplea en los análisis financieros se estima tomando en consideración un porcentaje del tráfico total existente en la ruta actual, que una vez identificado con base en estudios como los de Origen-Destino y Datos Viales, se sensibiliza al costo de operación y la posible cuota en el tramo, obteniéndose un volumen de usuarios potenciales.

Evidentemente no se puede tener la certeza de que "exactamente" pasarán en el tramo el número de vehículos estimados como usuarios, sin embargo, los rangos de variación son reducidos y se manejan alternativas de análisis donde se prevén variaciones del tránsito expresadas como porcentajes del tránsito base que la SCT proporciona como dato en el pliego de características del proyecto y que garantiza como mínimo para efectos de la concesión.

Acompaña al tránsito promedio diario anual (TPDA) la serie histórica de aforos en la ruta alternativa, de la cual se determina la tasa de crecimiento anual, dato que es muy importante ya que se traduce virtualmente en la tasa de crecimiento de los ingresos en la plena operación del proyecto, donde los vehículos significarán ingresos a partir del pago de su cuota.

Tanto la parte reguladora (sector público) como la parte ejecutora (sector privado) consideran válida la base de información para esta variable constituida por las publicaciones de la Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones, sin embargo en algunos casos se han realizado estudios contratados con empresas consultoras privadas que reafirman o corrigen los datos de tránsito proporcionados a concursantes. El concursante tiene libertad de hacer las consideraciones al respecto que estime necesarias, sin perder de vista que el único TPDA que se le garantizará es el estimado por la entidad reguladora, en este caso SCT.

Los análisis de sensibilidad al aforo ponen en claro que a mayor TPDA menor período de recuperación y a menor TPDA corresponde un mayor período de recuperación.

Ahora bien, existe un límite inferior de captación de tránsito para que el proyecto sea viable, pero ¿A qué puede deberse la disminución o el aumento en el tránsito?

La respuesta a esta pregunta sería en primer lugar a la cuota y posteriormente a factores imputables al desarrollo del proyecto, como pueden ser el ahorro en costo de operación al usuario o inclusive factores de índole macroeconómica, como pudieran ser la productividad regional o el desarrollo de la industria turística en la zona.

La respuesta del usuario ante un incremento de cuota no está muy bien estudiada en el país aunque se sabe que existe una cierta conciencia del costo de operación por parte del usuario y se le atribuyen los ahorros al respecto a la cuota, es decir se le cobra al usuario lo que se le proporciona en beneficios como seguridad, accesibilidad, disminución en consumos, ahorro en tiempo, etc. Más adelante trataremos la elasticidad usuario-cuota al describir la variable indicada como cuotas autorizadas.

## **ii) CUOTAS AUTORIZADAS**

Las cuotas que se emplean en los análisis financieros son las determinadas por la SCT y, en principio, reflejan los beneficios otorgados al usuario, pero además deben ser las que aseguren la rentabilidad financiera del proyecto en un plazo razonable. Naturalmente que si el análisis se realiza a precios corrientes deberán ser ajustadas respecto a la inflación, para esto las empresas consideran de alto riesgo el efecto que un rezago en la autorización de tarifas puede tener sobre los volúmenes de ingresos.

El establecer una cuota inicial no es un concepto fácil de lograr, se debe tomar en cuenta, como se había mencionado con anterioridad, la elasticidad usuario-cuota y la política tarifaria vigente en la red de autopistas de cuota operadas por Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos CAPUFE (cuadro IV.A).

TARIFA POR EL USO DE AUTOPISTAS, CAMINOS DIRECTOS  
Y VENTAS, BAJO EL REGIMEN DE FIDELICIDADES.

CUADRO IV.A

AUTOPISTAS CAMINO DIREC TO O PUESTOS	AUTOS, TURISMOS PICK-UPS, PANELES MOTOCICLETAS	EJE EX- CEDENTE	AUTOBUSES Y CAMIONES DE 2 EJES	AUTOBUSES Y CAMIONES DE 3 EJES	4 EJES	CAMIONES DE CARGA				EJE EXCEDENTE
						5 EJES	6 EJES	7 EJES	8 EJES	
C-17 AUTOPISTA * GUADALAJARA- COLIMA (ACA- TLAN)	17,000	8,500	30,500	33,000	35,000	46,000	62,000	78,000	94,000	16,000
C-18 AUTOPISTA * GUADALAJARA COLIMA (CD. GUZMAN).	7,000	3,500	13,000	14,500	15,000	20,000	27,000	34,000	41,000	7,000
C-18 AUTOPISTA BIS GUADALAJA- COLIMA (CD. GUZMAN).	7,000	3,500	13,000	14,500	15,000	20,000	27,000	34,000	41,000	7,000
C-19 CAMINO DIREC ** TO TEPEC-SAN BLAS (EL PI- CHON)	9,000	4,500	18,000	27,000	34,000	45,000	54,000	63,000	72,000	9,000
C-32 CAMINO DIREC ** TO ATLACOMUL- CO-SAN JUAN CO (ATLACO- MULCO).	5,000	2,500	10,000	10,000	10,000	14,000	19,000	24,000	29,000	5,000
C-54 CAMINO DIREC ** TO ATLACOMUL- CO-MARAVATIO (CONTEPEC)	10,000	5,000	20,000	20,000	20,000	30,000	40,000	50,000	60,000	10,000

CUADRO IV.A  
CONTINUACION

ESTADOS CAMINO DIRECTO O PUENTES	AUTOS, TURISMOS PICK-UPS, PANELES MOTOCICLETAS	EJE EX- CEDENTE	AUTOBUSES Y CAMIONES DE 2 EJES		AUTOBUSES Y CAMIONES DE 3 EJES		CAMIONES DE CARGA				EJE EXCEDENTE	
			4 EJES	5 EJES	6 EJES	7 EJES	8 EJES	9 EJES				
C-55 CAMINO DIRECTO *** TO SAN MARCOS ENTRONQUE AEROPUERTO.	7,000	3,500	11,500		15,000		18,500	22,000	25,500	29,000	32,500	3,500
C-21 PUENTE ARMENIA ****	3,000		4,000	4,500	4,500		4,500	7,000	9,500	12,000	14,500	2,500
C-41 PUENTE TEPALCATES ****	3,000		4,000	4,500	4,500		4,500	7,000	9,500	12,000	14,500	2,500

- \* TARIFA VIGENTE A PARTIR DEL 11 DE MAYO DE 1990.
- \*\* TARIFA VIGENTE A PARTIR DEL 18 DE JUNIO DE 1990.
- \*\*\* TARIFA VIGENTE A PARTIR DEL 13 DE MARZO DE 1990.
- \*\*\*\* TARIFA VIGENTE A PARTIR DEL

Existe un valor de equilibrio cuota-TPDA que tiene como resultado el máximo ingreso. En estudios recientes se ha modelado la relación cuota-TPDA-ingreso como una función de tipo parabólico, en este modelo se considera que un nivel de ingreso (I) se obtiene como función de la cuota y su tránsito asociado, así se llega a:

$$I = f(\text{cuota}, \text{TPDA})$$

Pero considerando también que si no se cobrara en la nueva autopista el total del tránsito potencial utilizaría la ruta y si se cobrara un nivel de cuotas muy elevado la autopista no sería utilizada prácticamente por ningún vehículo, se deduce que existen dos parejas de valores que arrojan el mismo valor de (I) (gráfica IV.1).

- a) Tránsito muy alto (cercano al total potencial) con cuota muy baja.
- b) Tránsito mínimo (cercano al abandono de la autopista) con cuota muy elevada.

Si se condiciona el valor de (I) a ser máximo se obtendría la combinación cuota-TPDA óptima que cumple con minimizar el período de concesión necesario para la recuperación de la inversión, siendo esto último uno de los criterios más importantes en la adjudicación de las concesiones (gráficas IV.2 y IV.3).

Si profundizar más en el modelo por el momento, se puede observar la complejidad del procedimiento y el alto grado de incertidumbre que aún persiste. En el capítulo V trataremos algunos ejemplos de análisis financiero en que se incluye el análisis de sensibilidad a variaciones de las cuotas.

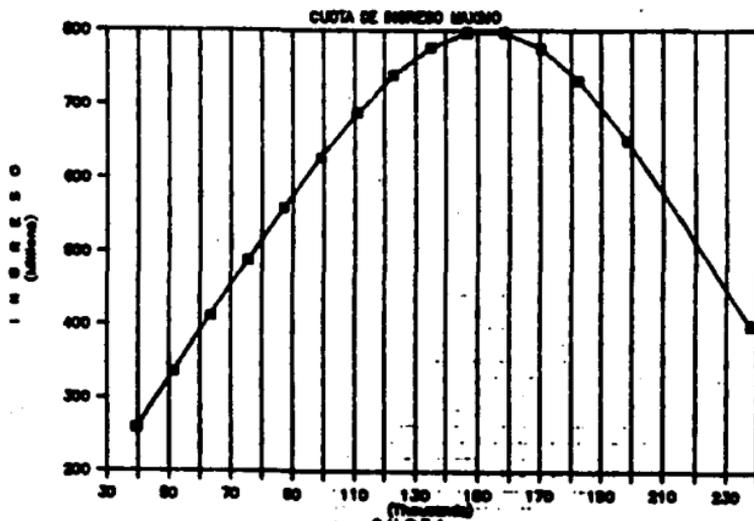
### III) MONTO DE LA INVERSION.

La inversión que la obra requerirá es determinada a nivel preliminar por la Dirección General de Carreteras Federales (DGCF) con base en un catálogo de precios unitarios y tomando en cuenta, en su caso, las escalatorias aplicables. Las empresas por su parte realizan la estimación de los costos con base en los datos de proyecto que la misma DGCF se obliga a proporcionar.

Los aspectos más relevantes en cuanto a la inversión son los que se refieren a su composición, ejecución y tasa de rendimiento.

Sobre la composición de la inversión, se tuvo en el momento de la elaboración del programa de obras concesionadas POC la expectativa de aplicar 25% constructores, 25% CAPUFE y 50% financieros. Sin embargo, esta estructura ha evolucionado y actualmente se está concesionando a fideicomisos conformados por constructores y financieros únicamente. Este aspecto es muy importante ya que cada uno de los aportadores puede tener una tasa de

GRAFICA IV.1



CC.- COSTO DE OPERACION EN LA RUTA DE CUOTA

CL.- COSTO DE OPERACION EN LA RUTA LIBRE

JC.- TRANSITO EN LA RUTA DE CUOTA

$$JL/JL = [CL/CC] \sim 10$$

**CUOTA DE INGRESO MAXIMO**  
(CONTINUES EN PAGINA)

CUOTA	CC	CL / CC	K	JC	INGRESO
39669	195268	1.81	282.91	6542	629,512,282
51970	267664	1.71	211.91	6520	636,697,410
63471	319668	1.62	121.22	6508	6412,697,699
75371	339668	1.53	71.42	6488	6487,534,924
87272	343868	1.46	43.21	6411	6529,471,612
99173	354767	1.39	26.78	6322	6557,662,790
111074	366668	1.33	16.97	6194	6567,902,998
122974	378668	1.27	10.96	6011	6739,172,198
134875	390669	1.22	7.22	5761	6776,972,118
146776	392370	1.17	4.83	5434	6797,561,941
158677	314271	1.13	3.28	5088	6797,795,928
170577	326171	1.09	2.26	4349	6778,619,988
182478	338072	1.06	1.58	4019	6723,524,616
194378	339668	1.06	1.08	3288	6686,473,178
206279	392669	0.99	0.35	1688	6481,697,988
218179	453113	0.78	0.08	511	6152,168,488
230080	502669	0.70	0.03	191	666,175,962

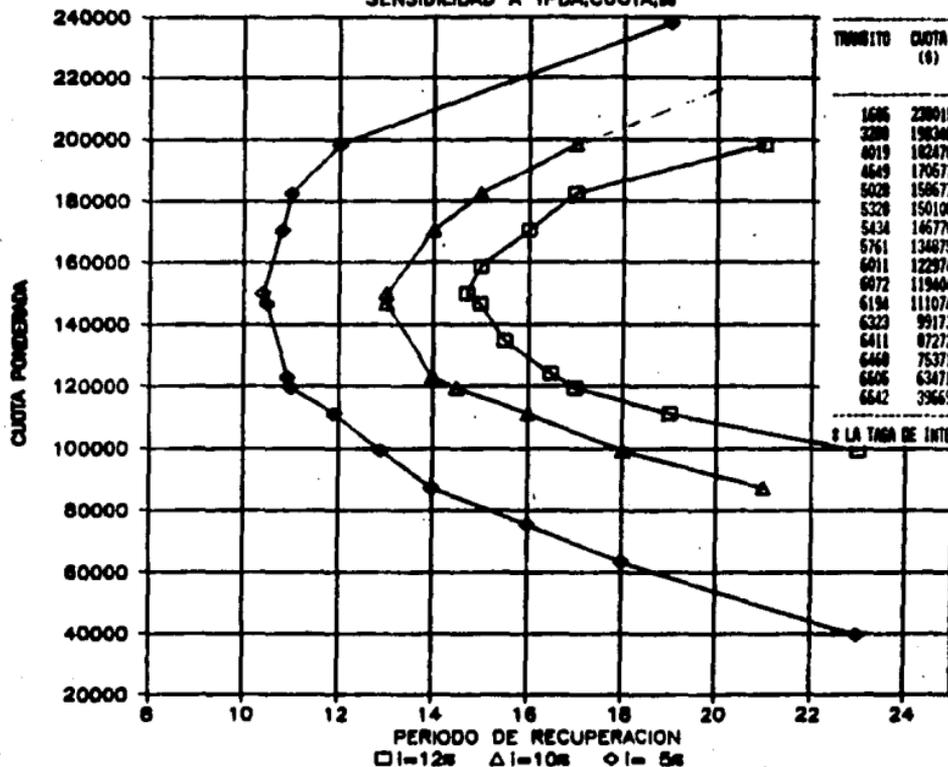
119406	276998	1.29	12.47	6072	6725,946,226
126227	281821	1.26	9.76	5950	6750,997,267
133050	288644	1.23	7.69	5834	6772,530,482
139873	295467	1.20	6.08	5633	6787,624,964
146696	302290	1.18	5.42	5538	6793,516,160
153519	309113	1.16	4.33	5338	6799,777,399
160342	315936	1.13	3.47	5092	6799,887,616
167165	317668	1.11	2.95	4899	6793,833,476
174000	322760	1.10	2.51	4693	6784,489,024

CUOTA DE INGRESO MAXIMO : 8150,108

FUENTE: COORDINACION GENERAL DE PLANEACION SCT 1990

GRAFICA IV.2

SENSIBILIDAD A TPDA, CUOTA, IS



TRONQUITO	CUOTA (C)	PERIODO DE RECUPERACION (EN AÑOS)		
		i = 8	i = 10	i = 12
1686	238015	19.00	---	---
3288	198346	12.00	17.00	21.00
4919	182478	11.00	16.00	17.00
4649	170677	10.00	14.00	16.00
5028	158677	---	---	15.00
5328	150108	10.40	13.00	14.00
5434	146776	10.50	13.00	16.00
5761	134675	---	---	16.00
6911	122974	10.93	14.00	16.00
6972	119404	11.00	14.00	17.00
6194	111074	11.90	16.00	19.00
6323	99173	12.90	18.00	23.00
6411	87272	14.00	21.00	---
6468	75371	16.00	---	---
6606	63471	18.00	---	---
6642	39669	23.00	---	---

LA TASA DE INTERES SE INDICA COMO 'I'

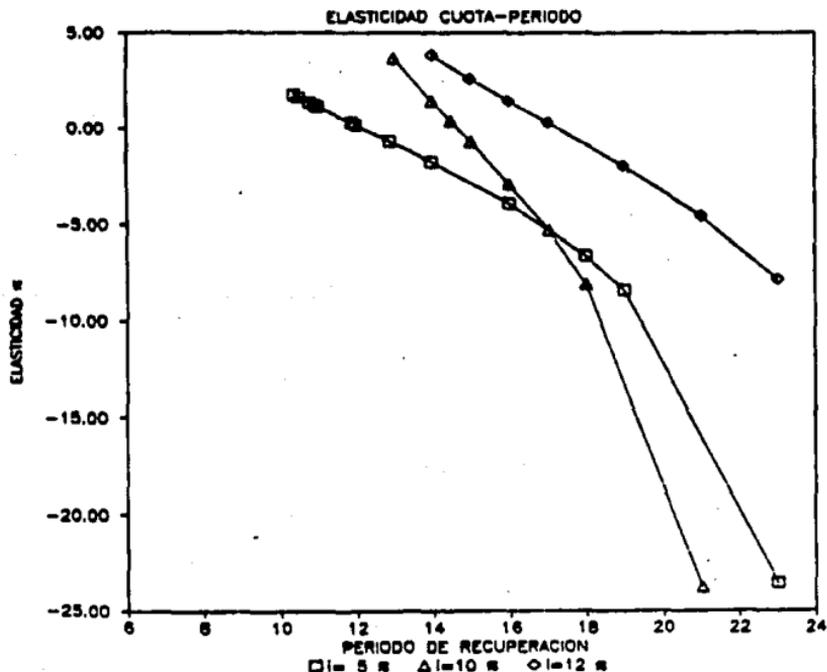
FUENTE: ELABORACION PERSONAL DATOS SCT 1990

## GRAFICA IV.3

## DETERMINACION DE LA ELASTICIDAD

PERIODO			CUOTA DE RECUPERACION			ELASTICIDAD PUNTUAL		
i=5	i=10	i=12	cuota 5	cuota 10	cuota 12	E(CR/PR)5	E(CR/PR)10	E(CR/PR)12
19.00	17.00	21.00	114770	140406	139154	-8.40%	-5.31%	-6.54%
12.00	15.00	17.00	147616	149015	150954	0.17%	-0.72%	0.27%
11.00	14.00	16.00	146458	144497	149698	1.17%	1.42%	1.40%
10.80	13.00	15.00	146297	144791	146761	1.31%	3.66%	2.57%
10.40	13.00	14.00	145406	144791	142141	1.71%	3.66%	3.84%
10.50	14.00	15.00	145530	144497	146761	1.67%	1.42%	2.57%
10.30	14.50	15.00	146539	149155	146761	1.20%	0.35%	2.57%
11.00	16.00	16.00	146553	146345	149595	1.17%	-2.91%	1.40%
11.90	18.00	17.00	147584	131439	150954	0.27%	-6.10%	0.27%
12.90	21.00	19.00	147271	85166	148416	-0.69%	-23.73%	-1.99%
14.00		23.00	145334		123162	-1.77%		-7.66%
16.00			137322			-3.93%		
18.00			123700			-6.65%		
23.00			64924			-23.56%		

$CR = f(PR) = 42823.17 + 17212.3 PR - 706.20 PR^2$  para  $i=5$   
 $CR = f(PR) = -193545.9 + 46751.0 PR - 1534.23 PR^2$  para  $i=10$   
 $CR = f(PR) = -99158.49 + 29310.57 PR - 541.8639 PR^2$  para  $i=12$



ELABORACION PERSONAL DATOS SCT 1990

rendimiento de su aportación diferente, lo que tiene un efecto directo sobre el tiempo de concesión necesario para recuperar la inversión.

Para conformar su estructura financiera, cualquier empresa interesada en obtener una concesión, debe asegurar la disponibilidad de los recursos que serán necesarios al momento de ejecutar la obra, esto es, obtener de los financieros "carta compromiso" en la que se asegure la participación en el fideicomiso y el monto de los recursos a aportar, en el concurso por la concesión, la empresa interesada, deberá especificar el origen y aplicación de los recursos a obtener, así como los instrumentos de inversión que pretenda colocar en el mercado de dinero.

Lo relativo a la ejecución de los créditos es un punto muy importante a considerar ya que existe la posibilidad de operar tramos parciales altamente rentables de una ruta para así iniciar una pronta recuperación de la inversión. El programa de inversiones está vinculado tanto a la ejecución de las obras como al refinanciamiento de créditos, por tal motivo, es evidente que los retrasos en el tiempo de construcción o las variaciones en los costos de construcción impactan directamente en el período de concesión, razón por la que se otorga tanta importancia a este punto en el análisis financiero.

La tasa de rendimiento que los aportadores esperan de su inversión es muy variable e independiente de la tasa real de interés que se estima en la aplicación de los créditos. Esta tasa de rendimiento es la ganancia que el inversionista obtiene por su participación en el fideicomiso, por lo que no debe perderse de vista que para cada aportador la realización y operación del proyecto debe ser un negocio, aún para el gobierno, ya que logra un crecimiento significativo de la red sin invertir recursos con los que no cuenta.

El otorgamiento de las concesiones, según los criterios hasta la fecha empleados, no limita la ganancia de los fideicomitentes, simplemente se basa en un análisis de las principales variables empleadas como premisas básicas y en la determinación de parámetros cuantitativos y cualitativos, uno de los cuales es la Tasa Interna de Retorno (TIR) del concesionario.

#### iv) TASA DE INTERES.

La tasa de interés de los créditos puede tener dos variantes, dependiendo del tipo de análisis que se realice que, como ya se mencionó al inicio de este capítulo, puede ser a precios constantes (sin considerar inflación) o a precios corrientes (tomando en cuenta incrementos por inflación tanto en ingresos como en egresos). Las variantes de la tasa de interés son:

- a) tasas reales
- b) tasas nominales

- a) Para el caso de las tasas reales, el significado práctico que tienen es el de una utilidad porcentual superior a la inflación que se presenta o que se pudiera presentar según los pronósticos realizados en el proceso de creación de escenarios. El análisis con tasas reales se hace a precios constantes y supone que el valor de los créditos permanece invariable en el tiempo. Lo mismo sucede para el valor de los ingresos, que se ven incrementados por la tasa de crecimiento del tránsito y no porque se actualicen las cuotas por inflación.

El procedimiento que se describe en el párrafo anterior tiene la ventaja de eliminar el pronóstico de la inflación y por consiguiente, la incertidumbre en cuanto al costo del dinero disminuye. En teoría puede decirse que existen tasas reales variables y tasas reales constantes, aunque en el análisis significan lo mismo "el valor del dinero" o "el costo financiero".

Así las formas más comunes de expresar las tasas reales son por ejemplo:

- 1.1 CPP = 10% superior al costo promedio porcentual del dinero.
- 5% Tasa real fija en todo el horizonte de planeación.

Año 1 = 18% Tasas reales variables que nos dictan costo

Año 2 = 15% del dinero, muy elevado en los tres primeros años

Año 3 = 12% y disminución en el resto del horizonte de planeación.

Restantes = 5%

La tasa real que se aplica en los análisis para las autopistas concesionadas en México es mucho más elevada que la de otros países en los que el modelo ha sido aplicado. Esto se debe principalmente a la escasa disponibilidad de créditos y al valor que el dinero adquiere en estas circunstancias. Podríamos explicar brevemente el escenario macroeconómico del tercer ejemplo de la manera siguiente:

Se supuso que el valor del dinero disminuirá lentamente durante los tres primeros años pasando del 18% al 12% y del cuarto año en adelante se supone que el acceso a créditos será tan libre que solo se pagará el 5% de tasa real.

Podríamos explotar más este ejemplo de conocer las bases utilizadas en la creación del escenario. En el punto IV.2 veremos con más detalle la elaboración de los escenarios de análisis.

Una cosa muy importante por aclarar respecto a los créditos, su estructura y tasa de interés, es que los esquemas de obras de cuota concesionadas consideran la obtención de créditos a mediano plazo para el refinanciamiento de los intereses, son créditos puente que permiten la

no interrupción del pago de intereses durante la construcción y operación del proyecto, esto es con el fin de evitar el crecimiento de los créditos de largo plazo y dar continuidad al flujo de dinero en el fideicomiso.

- b) Las tasas nominales suponen la elaboración de un escenario macroeconómico que contenga un pronóstico sobre el costo financiero y el valor de la inflación, que permita la determinación de los ingresos y egresos a precios corrientes, es decir, incrementando las cuotas y los gastos de acuerdo con los valores de inflación esperados y determinando los intereses de los créditos a una tasa que contempla el valor de la inflación mas un premio en términos porcentuales que haga atractiva la inversión a los fideicomitentes.

La estructura del análisis financiero a precios corrientes es igual al análisis a precios constantes por lo que se supone que deben llegar a los mismos resultados, esto significa que si un cierto proyecto se analiza a precios constantes y se recupera la inversión en 10 años, entonces bajo un análisis a precios corrientes el período de recuperación será también de 10 años, pero los saldos y gastos por año tendrán diferencias significativas, debidas a la actualización por inflación en todos los conceptos, esto es, si bien los gastos se actualizan e incrementan por inflación, también los ingresos aumentan por la tasa de crecimiento natural del tránsito y la actualización e incremento por inflación de las cuotas.

#### v) DISPOSICION DEL FINANCIAMIENTO

La mecánica de disposición del financiamiento en un proyecto de obra de infraestructura concesionada, debe estar completamente definida en función al programa de obra ya que una distribución desbalanceada ocasionará gastos financieros no programados, lo cual aumenta el valor de la inversión a recuperar mediante la explotación de la concesión, poniendo en peligro la rentabilidad del proyecto, ya que el período de capitalización del costo financiero será mayor.

A efecto de disminuir el costo de inversión durante la construcción, período en el cual no se tienen ingresos, la ejecución de la obra deberá ser en el menor tiempo posible. Es el tiempo de construcción una de las variables determinantes en la viabilidad financiera de un proyecto, ya que para los casos en que el período de construcción es más largo, se incurre en costos adicionales vía costo del capital e inflación; aumentando el importe de la inversión a ser recuperada por los ingresos netos, los cuales se integran por un aforo determinado a una tarifa establecida, que no se modifican por variaciones en el período de construcción, alargando implícitamente el período de recuperación del capital invertido, salvo que la tasa de rendimiento esperada sea disminuída.

La disposición del financiamiento, en caso de ser posible, deberá estar en función de las siguientes premisas:

- a) Cuando el costo de capital del proyecto sea superior a: la actualización de precios de las cuotas y consecuentemente de los ingresos, vía inflación o cualquier otro parámetro; así como al costo de oportunidad (inversión de los flujos excedentes en instrumentos financieros), la disposición se deberá sesgar hacia el final del programa.
- b) Para el caso en el cual el costo de capital sea inferior al parámetro de actualización de los ingresos, la disposición se deberá sesgar hacia el principio del programa.
- c) Si el costo de oportunidad es superior al costo de capital, independientemente del parámetro de actualización de ingresos, la mayor disposición deberá realizarse al principio del programa de inversión.

Considerando lo anterior, las disposiciones del financiamiento se deben realizar con base en el avance de obra, ya que si bien este es un ingreso para las empresas constructoras encargadas de ejecutar la obra, estos avances integran la inversión realizada a recuperarse mediante la explotación de la concesión para los inversionistas. Por esto, al realizar una disposición del financiamiento en forma anticipada al avance de obra, se está adelantando la inversión a recuperar, incluyendo el costo de capital respectivo, sin tener inversión física que lo sustente y por consiguiente disminuyendo la rentabilidad del proyecto.

En aquellos casos donde las empresas constructoras son las titulares de la concesión para la construcción, mantenimiento y explotación de obras de infraestructura, las aportaciones de recursos propios a los proyectos se realizan mediante la depreciación de maquinaria y equipo; gastos indirectos y márgenes de utilidad, principalmente, ya que su mayor activo lo integran los bienes de capital, sin tener los recursos líquidos suficientes para financiar la parte de inversión propia, por lo que estas aportaciones se capitalizan al momento de llevar a cabo la construcción. Los agentes financieros, como política, otorgan los créditos sobre los avances de obra, cubriendo únicamente la proporción de apalancamiento financiero establecido, es decir, de cada estimación de obra los financieros otorgan recursos hasta un porcentaje determinado, siendo la parte faltante aportación de la empresa constructora mediante depreciación; gastos indirectos y margen de utilidad no cobrados en la realización de la obra; constituyendo todo ello la inversión a recuperar.

Cabe mencionar que los agentes financieros tienen como política general, otorgar un determinado porcentaje como anticipo de obra, calculado sobre el importe de la inversión total y disminuyéndole la parte proporcional que constituye la inversión con recursos propios. Uno de los aspectos más importantes que se debe considerar dentro de la planeación para el ejercicio de un financiamiento, es su forma de amortización, la cual debe ser acorde a los flujos que obtenga el proyecto y a efecto de disminuir el riesgo de recuperación de la inversión, dando prioridad al pago de los pasivos, permitiendo liberar al proyecto de costos financieros adicionales e iniciar su recuperación real, ya que para este tipo de proyectos, las fluctuaciones en las tasas de interés nominal son muy sensibles.

## IV.2 CONSTRUCCION DE ESCENARIOS.

Una vez indentificadas las variables más importantes a considerar en el análisis financiero del proyecto, se deben crear algunos escenarios de análisis en los cuales se varfen ciertos parámetros para identificar los riesgos en que se incurre con la realización de la inversión.

Los escenarios de análisis contienen consideraciones de indole macroeconómica que pueden ser tan amplias como se requiera. Existen algunas propuestas de dependencias involucradas en el desarrollo económico nacional que señalan los parámetros y sus rangos de variación a ser considerados, principalmente los propuestos por la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) en el ESCENARIO ECONOMICO PROYECCION WHARTON en el que se señala lo siguiente:

Año	1991	1992	1993	Adelante
Inflación	23%	20%	17%	20%
Tasa real	18.5%	17.5%	16.5%	15%
Tasa CETES	46.15%	40.8%	36.1%	38%

Estas proyecciones generalmente son basadas en la observación del desarrollo económico nacional y en las políticas gubernamentales, integrando al análisis un gran contenido de expectativas, esto conlleva a la necesidad de tomar en cuenta hipótesis variadas y que están fundamentadas en bases de información diversas y confiables.

Por ejemplo, si se tuviera que analizar un proyecto de concesión de alguna autopista en la frontera norte, se deberán tomar en cuenta aspectos como:

- ¿Qué impacto tiene el desarrollo del proyecto a nivel estatal y regional?
- ¿En paralelo se tomarán acciones que fomenten la productividad local y regional?
- ¿Cuál ha sido el crecimiento de la participación del PIB estatal en el PIB nacional?
- ¿Cual es el papel de la obra con las políticas de apertura comercial?

Y muchos otros que son importantes para prever parámetros como el aforo y su tasa de crecimiento o las tasas reales y costos de construcción en la región.

Para las variables macroeconómicas como la inflación o las tasas reales, es conveniente tener también un reporte del movimiento de divisas y su cotización o de las tasas nominales que pagan los CETES o del estado que guarda el mercado de valores, en fin, todo aquello que sea útil en la previsión del comportamiento de los instrumentos o bonos a ser empleados para financiar la inversión.

### IV.3 CUADRO DE FUENTES Y USOS

Una de las herramientas más importantes que se emplean en la evaluación financiera de proyectos es la elaboración de un ESTADO DE RESULTADOS o cuadro de flujos de efectivo. Generalmente se divide este cuadro en dos partes que son el Origen y la Aplicación de los recursos resultando en un cuadro llamado de FUENTES Y USOS.

#### IV.3.1. EL ORIGEN DE LOS RECURSOS O "FUENTES"

Primeramente el Origen de los recursos "FUENTES", que se alimenta de un presupuesto de ingresos y un programa de inversión, aunque intervienen también conceptos como los de SALDO ANTERIOR Y PRESTAMO A MEDIANO PLAZO que son propios de la simulación de flujo de efectivo y cuya finalidad explicaremos más adelante con mayor detalle.

El presupuesto de ingresos se deriva de la combinación de tres variables que son: tránsito (TPDA), cuota, tasa de crecimiento del TPDA. La forma en que interactúan estas variables es la siguiente:

- El tránsito se incrementa por período de acuerdo con la tasa de crecimiento natural del tramo, que como ya se había mencionado se identifica de estudios realizados en las vías alternas o actuales.
- La cuota se incrementa por inflación para cada período y según el análisis de vehículos que se supone utilizarán la vía, entendiéndose que si se utiliza un TPDA sin diferenciar el tipo de vehículo, entonces deberá emplearse una cuota ponderada de acuerdo a la composición vehicular del tramo.
- El volumen de ingresos se puede considerar en un gran total o por tramo, tomando en cuenta que cada tramo puede tener composición vehicular y tránsito diferentes, o inclusive niveles de cuota menores o superiores a los del resto de la vía.
- Puede operarse parcialmente e ir incrementando el nivel de ingresos conforme se concluya la construcción de la ruta.

El programa de inversión es la manera en que se prevee la entrada de los recursos al fideicomiso independientemente de los aportadores e instrumentos, las únicas diferencias que se tienen son atendiendo al destino de esos recursos que puede ser **PRESTAMO A LARGO PLAZO** o **PRESTAMO A MEDIANO PLAZO**, de estos; los que se refieren al largo plazo son los recursos proporcionados por la concesionaria, inversionistas privados, gobierno federal y otros organismos. Aquellos de mediano plazo son considerados los **Créditos Puente** que se emplean para balancear los Orígenes con las aplicaciones y para refinanciar intereses, dando al fideicomiso fluidez, estos recursos son aportados por inversionistas privados generalmente a través de sociedades nacionales de crédito o casas de bolsa que puedan colocar instrumentos de inversión en el mercado de dinero.

Debe señalarse que todas las aportaciones de los fideicomitentes causan un interés que varía según el aportador y que es contabilizado en las aplicaciones de recursos como servicios de la deuda.

La suma de los recursos proporcionados al fideicomiso por el presupuesto de ingresos y el programa de inversión arroja un gran total de Orígenes o **FUENTES**.

#### **IV.3.2 LA APLICACION DE LOS RECURSOS O "USOS".**

Los recursos que los fideicomitentes aportan se destinan durante la etapa de construcción a la realización de las obras y refinanciamiento de intereses.

Otros gastos que se realizan son en función del programa de conservación que generalmente comprende la conservación normal, riego de sello, reencarpetado, reconstrucción mayor y equipamiento.

Finalmente el total de usos se conforma de los gastos antes mencionados más los derivados de la operación de las casetas y los servicios de la deuda de Mediano Plazo. Como ya se había mencionado anteriormente cuando el total de usos supera al total de fuentes es necesario recurrir a créditos puente que permitan equilibrar los gastos con los recursos disponibles, sin embargo, cuando el proyecto se encuentra en plena operación, los ingresos captados por el paso de los vehículos a través de las casetas superan a los gastos que durante el mismo período se realizan, entonces el total de fuentes es superior al de usos, lo que permite realizar amortizaciones en los créditos.

Pero, ¿Cuál deberá ser la prioridad de pago a los créditos?

Evidentemente la respuesta está en función del costo financiero, aunque siempre es conveniente liquidar primeramente los créditos de mediano plazo por su elevado costo financiero y la necesidad de mantener abierta la posibilidad de refinanciamiento de los mismos a largo plazo. Asimismo, debe considerarse en la simulación de flujos de efectivo alguna

previsión por período que permita afrontar los gastos fuertes programados con una periodicidad mayor, sin recurrir a nuevos créditos que desestabilicen el equilibrio financiero del fideicomiso o que se traduzca en desconfianza por parte de los inversionistas interesados en participar en el programa de obras concesionadas, POC.

Adicionalmente se puede decir que a ningún inversionista le gustaría que su serie de pagos le fueran otorgados en forma variable, es decir, que en un período recibiera una cierta cantidad y al siguiente una cantidad inferior, razón por la que es conveniente que las series de pagos previstas a los inversionistas sean continuas y crecientes hasta lograr la total amortización de los créditos y el capital, sólo entonces se considera que el proyecto se recupera, siempre y cuando se obtenga la tasa interna de retorno de la concesionaria.

#### **IVA RESULTADOS Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD.**

Una vez realizada una simulación de flujos de efectivo se obtienen resultados que determinan la factibilidad del proyecto, esto es, indicadores de rentabilidad, que comúnmente son: el período de recuperación, monto de los instrumentos a emitir y período de colocación de los mismos.

Dependiendo de los escenarios de análisis que se emplean para determinar la sensibilidad del proyecto a variaciones en las premisas básicas, se puede medir el riesgo a través de la modificación de los indicadores de rentabilidad. La estructura comúnmente empleada para los análisis de sensibilidad es la siguiente:

- AFORO
- CUOTAS
- INFLACION
- TASA DE INTERES REAL
- COSTO DE CONSTRUCCION
- MONTO A EMITIR
- RECUPERACION
- PERIODO DE COLOCACION

Generalmente se opta por variar alguna de las premisas y mantener el resto fijas a fin de obtener la sensibilidad del proyecto a las variaciones de este parámetro.

De los estudios realizados en algunos proyectos ya concesionados se ha encontrado que la sensibilidad del proyecto a las variaciones en las premisas básicas tiene el siguiente comportamiento:

- a) Respecto al aforo; una disminución en la captación de vehículos trae consigo un incremento en el período de recuperación, observándose que aumenta rápidamente si los niveles de captación disminuyen en más de 20% respecto a lo previsto, o cuando este nivel de captación se aproxima al mínimo que justifica la realización de la obra.
- b) Respecto a la tasa de interés real; un aumento en la tasa de interés trae consigo el incremento en el número de años necesarios para lograr la recuperación, observándose que a medida que el porcentaje de incremento sobre la tasa real inicial crece, el tiempo de recuperación aumenta muy rápidamente, saliendo del rango de factibilidad con variaciones en el interés que no rebasan el 25% sobre la tasa real inicial.
- c) Respecto a las cuotas; los rezagos en los incrementos por inflación ocasionan un efecto similar a la disminución de aforo, así se ha identificado que un porcentaje de disminución sobre la cuota inicial se traduce también en un incremento del tiempo de recuperación, sacando al proyecto del rango de factibilidad en una variación de 20% con respecto a la tarifa de ingreso máximo.
- d) Respecto a los costos de construcción; el proyecto es sensible a los incrementos en este rubro de la misma manera que a los anteriormente mencionados, sin embargo, el efecto que tiene un porcentaje de incremento sobre el costo inicial es más tenue y admite variaciones superiores al 10% sin que el proyecto deje de ser factible, esto es debido a que el efecto de la inversión incrementada se diluye durante la operación del proyecto. Pero este aspecto debe ser muy bien vigilado ya que no debe perderse de vista que en un análisis de este tipo se están fijando los parámetros básicos y que una variación en las tasas de interés o en la inflación podrían hacer de la inversión una deuda impagable por mucho tránsito que se tuviera o pese a una política tarifaria adecuada.

Es un recurso muy empleado por las constructoras el cotizar los proyectos con precios unitarios elevados asegurando la ganancia con la realización de la obra y teniendo el respaldo de la entidad reguladora en el sentido de que si no resulta rentable el proyecto deberá proporcionar los apoyos necesarios a fin de garantizar su factibilidad o rescatar al fideicomiso.

- e) Respecto a la inflación; las implicaciones que tienen los porcentajes de incremento sobre la tasa inicial de inflación prevista son diversas; afectan al valor de la inversión, disminuye el interés del usuario por la vía, elevan el valor de los créditos al disminuir la disponibilidad y obligan a que el monto a emitir en instrumentos del mercado del dinero sea muy superior al previsto. Los efectos de una inflación alta son conocidos en el país y es clara su influencia nociva para el desarrollo de un programa de construcción de infraestructura.

A continuación se presenta una serie de gráficas en que se muestra cada uno de los aspectos del análisis de sensibilidad y de las cuales fueron sacados los conceptos anteriormente expuestos.

## **V. EJEMPLOS DE APLICACION**

### **V.1 ANALISIS FINANCIERO DEL LIBRAMIENTO ORIENTE DE SAN LUIS POTOSI, SLP**

### **V.2 ANALISIS FINANCIERO DE LA CARRETERA DE CUOTA CELAYA - SAN MIGUEL ALLENDE**

## **V.1 ANALISIS FINANCIERO DEL LIBRAMIENTO ORIENTE DE SAN LUIS POTOSI, S.L.P.**

Se ha dividido este ejemplo de aplicación en la etapa de planeación y concurso del tramo, se plantean alternativas y se realiza un análisis de sensibilidad, finalizando con el dictámen del concurso para la concesión.

### **V.1.1 Planeación**

San Luis Potosí es uno de los principales centros urbano-industriales del país, que genera un movimiento de vehículos importante. Además es punto de paso de un flujo vehicular muy considerable de largo itinerario, que crea serios problemas a la circulación urbana y suburbana contigua a la Carretera Federal No. 57, sobre todo en el cruce de la Glorieta de Juárez y la salida hacia Matehuala.

Esta situación dió origen al proyecto "Libramiento Oriente de SLP" que tiene por función desalojar las áreas ya congestionadas, para que funcionen de hecho como avenidas urbana y suburbanas. Este proyecto es impostergable, ya que se mezclan dos tipos de tránsito de características y comportamiento totalmente diferentes.

El tránsito local, que se genera en los fraccionamientos contiguos a la ruta actual, tiene el comportamiento de tránsito urbano, es decir de baja velocidad y de poca distancia por recorrer. En cambio el de largo itinerario es de alta velocidad, mucha distancia por recorrer y largo tiempo a utilizar. Esta diferencia origina fuertes conflictos a la circulación y sobre todo genera muchos accidentes y pérdidas de gran significación.

La solución a esta problemática está en ofrecer a los vehículos de largo itinerario y sobre todo al tránsito pesado, una nueva opción, sin tránsito urbano de lenta circulación, sin semáforos, que obligan a frenadas continuas, que destruyen los pavimentos, y sin los problemas de la glorieta y vueltas izquierdas a todo lo largo del Boulevard rumbo a Matehuala.

Debido a las circunstancias actuales de insuficiencia de fondos federales para la modernización y ampliación de la red nacional, esta obra se contempla como posible, para que sea concesionada a la iniciativa privada, para que la construya y la opere como obra de cuota. De esta manera, con los ingresos captados en las casetas de cobro y habiendo deducido los gastos de conservación, operación y reconstrucción, los remanentes se pueden destinar al pago de los inversionistas participantes.

Este nuevo libramiento se ubicaría al oriente de la ciudad de San Luis Potosí y daría servicio tanto al tránsito norte sur, es decir, rumbo a Matehuala y Querétaro, como al que circula hacia el oriente rumbo a Cd. Valles y Tampico (croquis).

El proyecto señala una longitud de 33.7 km, su costo directo sin incluir el IVA es del orden de los 94 200 millones de pesos; si se incluye el IVA, subiría a algo más de \$105 000 millones y si se considera el costo del derecho de vía y la ingeniería y supervisión, el tope superior de la inversión llegaría a 117 700 millones de pesos. El tiempo de ejecución se ha previsto de un año.

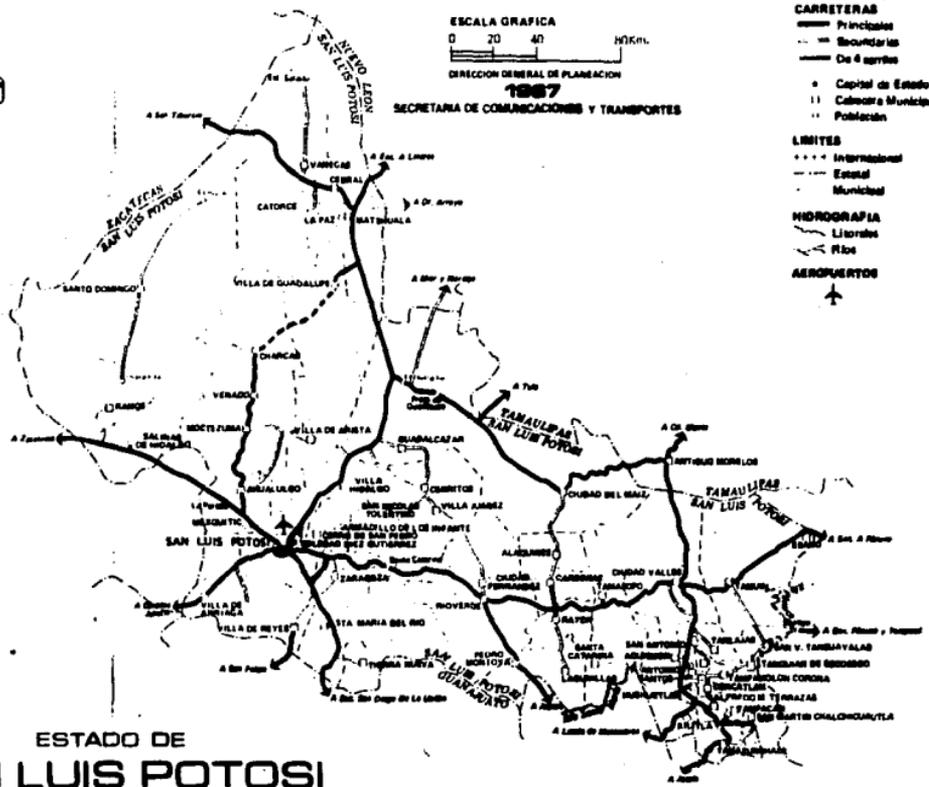
Con respecto al tránsito susceptible de utilizar este libramiento, se consultaron las series históricas de los aforos y movimientos de vehículos, que se reportan en los libros "Datos Viales" de la Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones. Su propósito es identificar cuáles serían los posibles usuarios (tabla V.A).

Con esta información estadística fue identificado un volumen potencial de 5 800 veh/día. Su composición es A = 43%; B = 6% y C = 51%.

La tasa de crecimiento esperada es del 4% anual, similar a la observada en la estación Cerro Gordo, que se localiza un poco antes del punto donde se inicia el libramiento.

Al analizar con mayor detalle las cifras resultantes del flujo vehicular potencial y sobre todo su composición, surgen los siguientes comentarios:

- El porcentaje de vehículos tipo A resultó ligeramente bajo. Normalmente fluctúa entre el 50 y 60%.
- Para los camiones resultó muy alto el porcentaje. Normalmente fluctúa entre el 25 y 35%. Esto es especialmente importante ya que se trata de una carretera cuya función principal está orientada al movimiento de camiones con fuerte intercambio de bienes y mercaderías de todo tipo. Este tránsito pesado es el que dificulta la fluidez de la circulación urbana y suburbana y el que da origen al proyecto de libramiento.
- También resultó ligeramente bajo el porcentaje de autobuses. Normalmente es del orden del 10%.



ESCALA GRAFICA  
0 20 40 KILOM.  
DIRECCION GENERAL DE PLANEACION

1967  
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

- CARRETERAS**
- Principales
  - Secundarias
  - De 4 carriles
- Capital de Estado  
Cabecera Municipal  
Poblacion

- LIMITES**
- Internacional
  - Estatal
  - Municipal

- HIDROGRAFIA**
- Litorales
  - Rios

- AEROPUERTOS**
- 

ESTADO DE  
**SAN LUIS POTOSI**

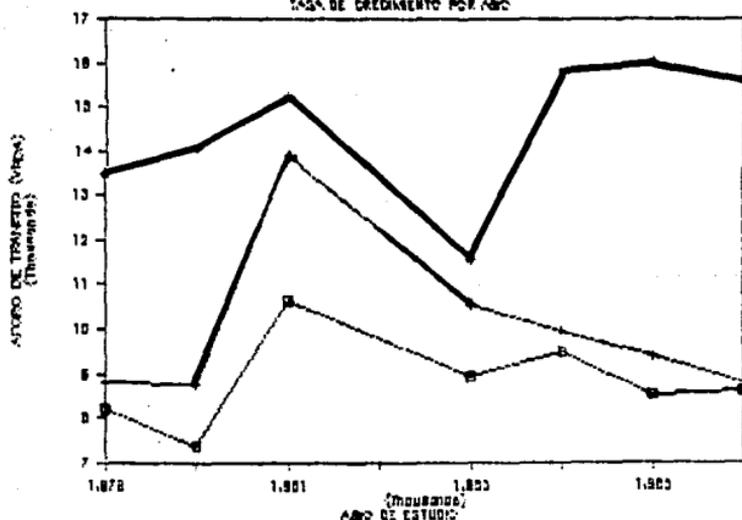
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
DIRECCION GENERAL DE PLANEACION

CARRETERA: LIBRAMIENTO ORIENTE DE SAN LUIS POTOSI  
OBTENCION DE LA TASA ANUAL DE CRECIMIENTO DEL TRANSITO

CUADRO V.A

E S T A C I O N			
AÑO	<u>I. Cerro Gordo</u> <u>Km. 172 Aro-SLP</u>	<u>Villa de Pozos</u> <u>Km. 185 Aro-SLP</u>	<u>I. Periferico</u> <u>Km. 150 Aro-SLP</u>
1979	8158	8776	13495
1980	7243	8734	14066
1981	10660	13908	15243
1982			
1983	8940	10545	11590
1984	9466	9973	15690
1985	6523	9391	16047
1986	8613	8809	15612
Tasa de Crecimiento	3.69%	4.73%	5.53%

LIBRAMIENTO ORIENTE DE SAN LUIS POTOSI  
TASA DE CRECIMIENTO POR AÑO



Por lo que hace a los beneficios, el principal que se derivaría para los usuarios es el ahorro en tiempo de recorrido, el cual ha sido estimado en unos 15 minutos para el vehículo pesado. En cuanto a distancia de recorrido el ahorro es poco significativo.

También se deriva un beneficio muy importante, que es en la reducción de los gastos de conservación, al reducirse los daños en la carpeta asfáltica, derivados del continuo frenaje de los vehículos pesados. Además la seguridad y comodidad para los vecinos de SLP y la reducción de los continuos accidentes.

Como se ha señalado anteriormente y debido a las restricciones presupuestales, el sistema de concesión a la iniciativa privada, parece por lo tanto, una buena opción para que se construya y opere como camino de cuota, de esta manera se generan recursos para la operación y conservación.

Con el propósito de conocer el orden de magnitud de las cuotas, que permitan la recuperación de las inversiones, se plantearon algunas alternativas, tanto en lo referente a su costo, como en lo correspondiente a la tasa de interés para los inversionistas y el tránsito desviado. El tiempo de ejecución de las obras se ha estimado en un año.

- En cuanto a la inversión se planteó una sola alternativa:

A-corresponde al tope superior considerado y que suma 117 700 millones de peso, cifra que incluye IVA, así como la adquisición del derecho de vía y el monto de la ingeniería de proyecto y la supervisión.

- En cuanto a las tasas de interés para los inversionistas, se consideraron dos opciones: una con tasa real del 10% y la otra aplicando las tasas variables que sugiere la Banca, es decir, 15.6% el primer año; 14.4% el segundo año y 8.4% del tercero en adelante.

Finalmente, por lo que toca al tránsito que utilizaría el libramiento, se llevó a cabo un análisis de sensibilidad cuyo objetivo es identificar el año de recuperación de las inversiones a distintos niveles de tránsito desviado. El análisis se inicia suponiendo que el 100% del tránsito potencial se desvía a la nueva ruta, es decir los 5 800 veh-día. En este caso la recuperación se logra al año 6. Con este enfoque se analizó para un tránsito desviado del 70%, 60% y 50%. El límite de factibilidad para que las inversiones se recuperen en un lapso de 20 años, fue para un tránsito desviado del 45%, si la tasa de interés es del 10% y para las tasas variables sugeridas por la Banca, el límite se tiene con un 50% de tránsito desviado.

Por lo que hace a la cuotas, también se llevó a cabo un análisis de sensibilidad a partir de las vigentes, que fueron autorizadas recientemente para obras de este tipo, es decir, concesionadas a la iniciativa privada. Sus resultados se muestran en la gráfica V.I. Su objetivo, conocer el impacto en el año de recuperación al incrementar o disminuir el monto de la cuota.

Para este caso las tarifas que se proponen son:

A= \$10 000; B= \$18 500 y C= \$24 000

Similares a las establecidas en otras obras concesionadas a la iniciativa privada.

Estas hipótesis son fácilmente alcanzables, tanto en lo relativo al costo de las inversiones, como al tránsito desviado.

El resultado de los análisis de factibilidad financiera, se muestran en los cuadros V.B. y V.C., en los que se puede observar que con las tarifas sugeridas la obra es rentable.

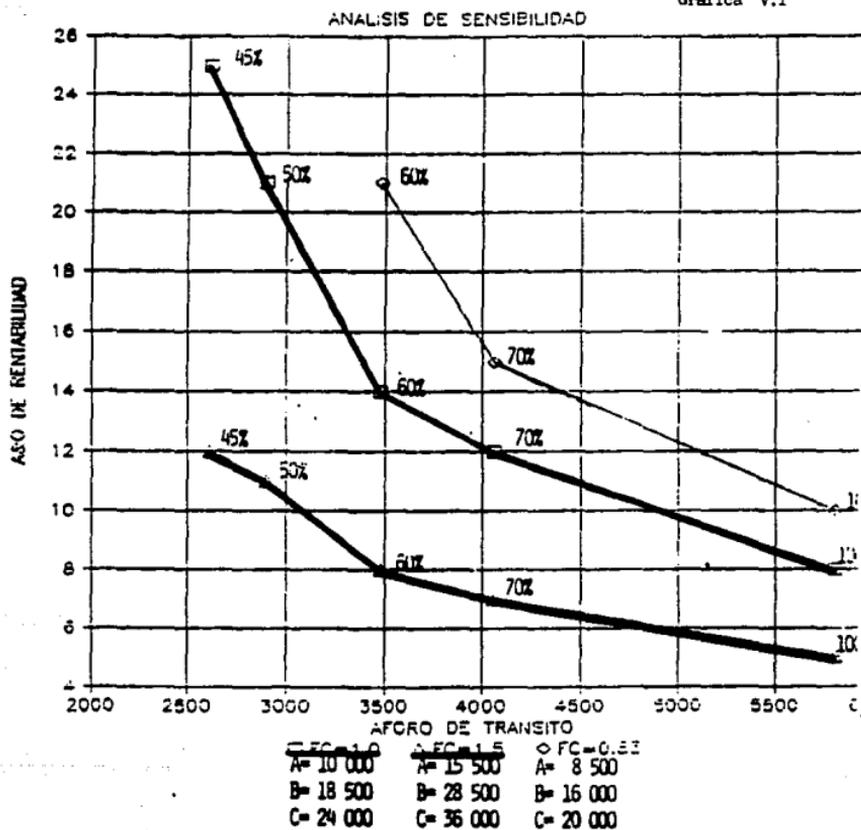
- En las condiciones optimistas, arriba del 70% de tránsito desviado, los plazos fluctúan entre los 6 y 9 años.
- En las condiciones de tipo medio, para un 70% de tránsito desviado, los plazos fluctúan alrededor de los 10 años.
- En las condiciones pesimistas y poco probables, es decir del 60% al 50% de tránsito desviado, los plazos serían del orden de los 12 a 16 años.

No existe duda sobre la rentabilidad financiera de la obra y por tanto factible de llevarse a cabo en un solo año.

La puesta en marcha de esta iniciativa, traería grandes beneficios, no sólo al tránsito de largo itinerario, que aceptaría gustoso la opción del libramiento y no reducir su velocidad ni pérdidas en tiempo, sino que también, la comunidad potosina, vería con agrado las obras, a fin de alejar de sus áreas urbanas y suburbanas, contiguas a la carretera 57, el tránsito pesado, el cual además de complicarles en extremo su circulación, es un peligro latente, el que pasen continuamente vehículos de gran tonelaje, con los riesgos de accidentes que se viven a diario.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
 DIRECCION GENERAL DE PLANEACION  
 CARRETERA: LITERAMIENTO DE SAN LUIS POTOSI  
 TASA DE INTERES BANCOS  
 ESTUDIO PARA DETERMINAR LA SENSIBILIDAD DEL PROYECTO  
 AL TRANSITO Y A LAS CUOTAS

Gráfica V.1



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN

CUADRO RESUMEN DE EVALUACIONES FINANCIERAS  
CARRETERA : LIBRAMIENTO DE SAN LUIS POTOSÍ  
TRAMO : LIBRAMIENTO DE SAN LUIS POTOSÍ

CUADRO V.B

ALTERNATIVA	INVERSIÓN TRANSITO DESVIADO		COSTO FINANCIERO	RECUPERACIÓN AL AÑO	C U O T A S			SALDO AL AÑO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	SALDO AL AÑO 20 (millones de pesos)	FACTOR DE (COTA)	
	1	IPGA			A	B	C				
b) Se consideran tres niveles de costo y un nivel de transito desviado											
A.13	117 700	Autos 70%		18	10 000	18 500	24 000	29 617	130 614		
A.14	105 000	Autobus 90%	2435	10%	14	10 000	18 500	24 000	14 279	3.0	
A.15	94 200	Camiones 90%		12	10 000	18 500	24 000	1 945	226 266		
A.16	117 700	Autos 70%		Auto 1=15.6%	19	10 000	18 500	24 000	23 666	92 236	
A.17	105 000	Autobus 90%	2435	Auto 2=14.4%	15	10 000	18 500	24 000	15 267	161 330	3.0
A.18	94 200	Camiones 90%		Auto 3= 8.4%	13	10 000	18 500	24 000	1 211	201 236	

Nota: Para la determinación del transito desviado se considero que el 90% de los vehiculos comerciales utilizaria el libramiento, y solo el 70% de los autosviles usaria el libramiento.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
DIRECCION GENERAL DE PLANEACION

CUADRO REQUERIMIENTOS DE EVALUACIONES FINANCIERAS  
TASA DE INTERES BANCOS

CARRETERA : LIBRAMIENTO ORIENTE DE SAN LUIS POTOSI

TRAMO : LIBRAMIENTO ORIENTE DE SAN LUIS POTOSI

CUADRO V.C

ALTERNATIVA	INVERSION (millones de pesos)	TRANSITO		SE RECUPERA AL A&O	C U O T A S			FACTOR DE CUOTA (%)
		(%)	TPDA		A	B	C	
B.1	117 700	70%	4060	12	10 000	18 500	24 000	1.0
B.2	117 700	60%	3480	14	10 000	18 500	24 000	1.0
B.3	117 700	50%	2900	21	10 000	18 500	24 000	1.0
B.4	117 700	45%	2610	25	10 000	18 500	24 000	1.0

Notas: La evaluación financiera se realizó a partir de un tránsito potencial de 5800 veh/día  
Su composición vehicular es: A=43.0 % B= 6.0 % C=51.0 %  
El costo financiero considerado fue ;  
Año 1 .... 15.6% Año 2 .... 14.4% Año 3 y Restantes .... 6.4%

(%). Referido a las tarifas vigentes a partir del 18 de enero de 1990.

Desde el punto de vista de recuperación de las inversiones, seguramente el Gobierno Estatal, el Municipal y los inversionistas interesados, verían también con agrado, el llevar a cabo las obras del "Libramiento Oriente de San Luis Potosí", obra que permitirá a las autoridades locales, dar fluidez, seguridad y comodidad al tránsito urbano y suburbano. Asimismo, evitar fuertes inversiones en la conservación y reparación de daños y un mejor uso de la infraestructura disponible.

Concluye la exposición sobre la etapa de análisis previos, la cual fue llevada a cabo en el primer trimestre de 1990.

Con las cuotas propuestas y el detalle del proyecto se realizó la convocatoria para el concurso por la concesión del tramo para su construcción, operación y conservación.

#### V.1.2 Concurso

Según lo señala el Acta Primera del Concurso (SCT-001), relativo a la concesión para la construcción, operación y conservación del tramo "Libramiento Oriente de San Luis Potosí", de 34 km de longitud, se recibieron nueve propuestas: Constructora 1,2,3...9.

De dichas propuestas, solo se dispone de información de cuatro de ellas: Constructoras 1, 2, 3 y 4, que son las empresas que tienen posibilidades de obtener la concesión, el resto presenta propuestas mayores y con mínimas posibilidades.

#### f) Análisis de las propuestas

Se realiza el análisis con base en los parámetros del cuadro V.D.

- Respecto a la inversión y sin tomar en cuenta el IVA, la empresa que presenta la mejor cotización es Constructora 4 con \$78 192 millones; le sigue Constructora 2 con \$113 739 millones; Constructora 1 con \$125 485 millones y por último Constructora 3 con \$133 592 millones.
- En cuanto al costo financiero Constructora 3 estima aplicar una tasa real del 10% durante todo el periodo; Constructora 4 propone aplicar tasas reales variables, es decir 18.1%

CARRERA: LIBRAMIENTO ORIENTE SAN LUIS POTOSÍ

ANÁLISIS DE PROPUESTAS PARA CONCURSO (BCT-CF-001)

CONCEPTO	S. C. T.	CUADRO V.D			
		CONSTRUCTORA 1	CONSTRUCTORA 2	CONSTRUCTORA 3	CONSTRUCTORA 4
Monto de la obra sin IVA	135 300	125 485	113 739	133 300	78 192
INTERESES DE CREDITO	10 %	22% AÑO 1 15% AÑO 2 12% AÑO 3 11% RESTO	30% AÑO 1 35% AÑO 2 28% RESTO	10 %	18.1% AÑO 1 17.5% AÑO 2 12.3 RESTO
TPDA (VEH/DIA) BASE:	4 060	4 060	4 060	4 060	4 060
AX	43 %	43 %	43 %	43 %	43 %
BX	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %
CX	51 %	51 %	51 %	51 %	51 %
TASA DE CRECIMIENTO TPDA	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
TIEMPO DE CONSTRUCCION (AÑOS)	1.0	1.25	1.0	1.0	1.25
CUOTAS (S/VEH): A	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
B	18 500	18 500	18 500	18 500	18 500
C	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000
TIEMPO DE CONCESION (AÑOS)	10.0	8.5	9.0	10.91	7.16
GRUPO FINANCIERO QUE APOYA		FINANCIERO 2	CASA DE BOLSA 2	CASA DE BOLSA 1	FINANCIERO 1
FINANCIAMIENTO QUE OFRECEN LAS ENTIDADES FINANCIERAS		94 092	N.E.	96 798	50% BANCOS 20% OTROS INV.
FINANCIAMIENTO SOLICITADO POR LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS		N.E.	90 900	106 873	96 307

N.E. CIFRA NO ESPECIFICADA

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE PLANEACION S.C.T. 1990.

- En cuanto al costo financiero Constructora 3 estima aplicar una tasa real del 10% durante todo el periodo; Constructora 4 propone aplicar tasas reales variables, es decir 18.1% primer año; 17,5% segundo año y 12.3% el resto; Constructora 1 también propone tasas reales variables aunque ligeramente distintas, es decir 22% primer año; 15% el segundo; 12% el tercero y 11% el resto. En cambio Constructora 2 supone en sus análisis tasas nominales variables, es decir 38% primer año; 35% segundo año y 28% el resto.
- Por lo que hace al tránsito, su composición vehicular y tasa de crecimiento esperada, todas las empresas consideraron en sus análisis, lo sugerido por la SCT.
- Respecto al tiempo de construcción, Constructora 2 y Constructora 3 consideran un año; Constructora 4 y Constructora 1, un año y tres meses.
- Todos los participantes aplicaron las cuotas sugeridas por la SCT.
- En lo referente al grupo financiero que apoya a las empresas participantes, se tiene que: Casa de Bolsa 1 apoya a Constructora 3; Financiero 2 a Constructora 1; Casa de Bolsa 2 a Constructora 2; Financiero 1 a Constructora 4.
- Todos señalan montos de financiamiento prácticamente iguales, es decir:
  - 
  - a) Casa de Bolsa 1 señala que el monto principal es de \$96 798 millones equivalentes al 80% de la inversión, sin embargo Constructora 3 solicita un financiamiento principal de \$106 873 millones y un financiamiento complementario por \$11 875 millones, para refinanciar los intereses durante la construcción.
  - b) Financiero 2 ofrece a Constructora 1 un financiamiento por \$94 092 millones más los intereses durante el periodo de construcción.
  - c) Constructora 2 le solicita a Casa de Bolsa 2 un financiamiento por \$90 990 millones.
  - d) Constructora 4 señala que el financiamiento requerido para la inversión, sería conformado de la siguiente manera:
    - \$ 77 772 millones de Bonos Bancarios, emitidos por Banco Financiero 1.
    - \$ 18 535 millones de aportación de otros inversionistas.
    - \$ 96 307 millones. (mayor que la inversión propuesta).

- En cuanto al tiempo de concesión, la mejor propuesta es de Constructora 4, que solicita 7 años y 2 meses. Le sigue Constructora 1 con 8 años y 6 meses, después Constructora 2 con 9 Años finalmente Constructora 3 con 10 años 11 meses.

## ii) Dictamen

- Prácticamente todas las empresas coinciden en sus planteamientos, salvo en el monto estimado de las obras y el plazo de concesión solicitado.
- En cuanto al monto de las obras, Constructora 4 propone la cifra más baja, es decir \$78 192 millones (sin IVA), por tanto los precios unitarios más bajos. El resto de los participantes proponen cifras entre un 45% y un 70% superior.
- Finalmente Constructora 4 solicita el menor plazo de concesión, es decir 7 años 2 meses. Le sigue Constructora 1 con 8 años 6 meses, luego Constructora 2 con 9 años y Constructora 2 con casi 11 años.

Con base en los puntos antes expuestos se concluye que deberá otorgarse la concesión a la empresa Constructora 4.

Para ejemplificar el uso del estado de resultados como herramienta de análisis de inversiones, se incluyen a continuación los cuadros de fuentes y usos de la propuesta ganadora.

Es necesario hacer notar que los conceptos que se manejan en el origen y aplicación de los recursos son congruentes con los expuestos en el capítulo IV de este trabajo y que el análisis en este caso se hace a precios constantes y con financiamiento derivado de la emisión de Bonos Bancarios de Infraestructura.

PROPUESTA GANADORA

ESTADO DE RESULTADOS  
(MILLONES DE PESOS)

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8
INGRESOS	0.0	28,215.0	47,738.4	59,577.5	74,352.8	99,730.3	141,651.0	201,192.6
RECUPERACION DE IVA	6,170.4	6,943.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INGRESOS NETOS	6,170.4	35,158.9	47,738.4	59,577.5	74,352.8	99,730.3	141,651.0	201,192.6
GASTOS DE OPERACION								
ADMON. Y MTO.	0.0	5,267.6	8,545.3	10,437.7	12,754.0	37,924.1	16,386.8	16,095.4
COMISION SCT	0.0	141.1	238.7	297.9	371.8	498.7	708.3	1,006.0
SUPERVISION	759.8	137.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DEPRECIACION	0.0	7,744.7	12,196.3	14,635.6	17,562.7	20,858.0	25,029.6	30,035.5
TOTAL GASTOS DE OP.	759.8	13,291.0	20,980.4	25,371.2	30,688.5	59,280.7	42,124.7	47,136.9
UTILIDAD DE OPERACION	5,410.6	21,867.9	26,758.0	34,206.3	43,664.2	40,449.6	99,526.3	154,055.7
GASTOS FINANCIEROS	13,885.2	39,633.6	25,468.7	18,157.7	4,475.3	0.0	0.0	0.0
OTROS GTOS. FIN. (PRODUCTOS FINANCIEROS)	4,434.5	338.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
								(12,320.0)
UTILIDAD ANTES ISR	(12,909.1)	(18,104.1)	1,289.4	16,048.6	39,189.0	40,449.6	99,526.3	166,375.7
UTILIDAD ACUMULADA	(12,909.1)	(31,013.2)	(29,723.9)	(13,675.2)	25,513.7	65,963.3	165,489.7	331,865.4
ISR Y PTU	0.0	0.0	0.0	0.0	8,929.8	14,157.4	34,834.2	58,231.5
UTILIDAD(PERDIDA) NETA	(12,909.1)	(18,104.1)	1,289.4	16,048.6	30,259.2	26,292.2	64,692.1	97,458.0

FUENTE: CONSTRUCTORA ZENCHE DEL POTOSI  
PROPUESTA PARA CONCURSO

## PROPUESTA GANADORA

**FLUJO DE EFECTIVO**  
 (MILES DE MILLONES DE PESOS)

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>FUENTES DE EFECTIVO</b>									
<b>EFECTIVO NETO POR OPERACION</b>	0.0	(0.8)	26.7	39.0	48.8	56.3	47.2	89.7	127.5
<b>APORTACIONES:</b>									
<b>CONCESIONARIA</b>	5.4	19.1	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>OTROS</b>	3.6	12.7	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL APORTACIONES:</b>	9.0	31.9	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>DISPOSICIONES</b>	12.5	47.4	17.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOT. FTES. DE EFVO.</b>	21.5	78.5	50.0	39.0	48.8	56.3	47.2	89.7	127.5
<b>USOS DE EFECTIVO</b>									
<b>INVERSION EN OBRA</b>	18.0	63.7	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>INTERESES</b>	0.0	13.9	39.6	25.5	18.2	4.5	0.0	0.0	0.0
<b>COMISIONES</b>	3.5	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>AMORT. CREDITO</b>	0.0	0.0	0.0	13.5	30.7	13.6	0.0	0.0	0.0
<b>AMORTIZACION INV. *</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	47.2	89.7	39.5
<b>TOTAL USOS DE EFVO.</b>	21.5	78.5	50.0	39.0	48.8	56.3	47.2	89.7	39.5
<b>CAMBIO DE EFECTIVO</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	88.0
<b>TASA INTERNA DE RETORNO:</b>									
<b>NOMINAL</b>	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-19.6%	7.4%	24.7%	28.7%
<b>REAL</b>	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	-29.2%	-8.9%	4.5%	8.9%

\* SE PAGAN LAS APORTACIONES DE LOS INVERSIONISTAS PARTICIPANTES.

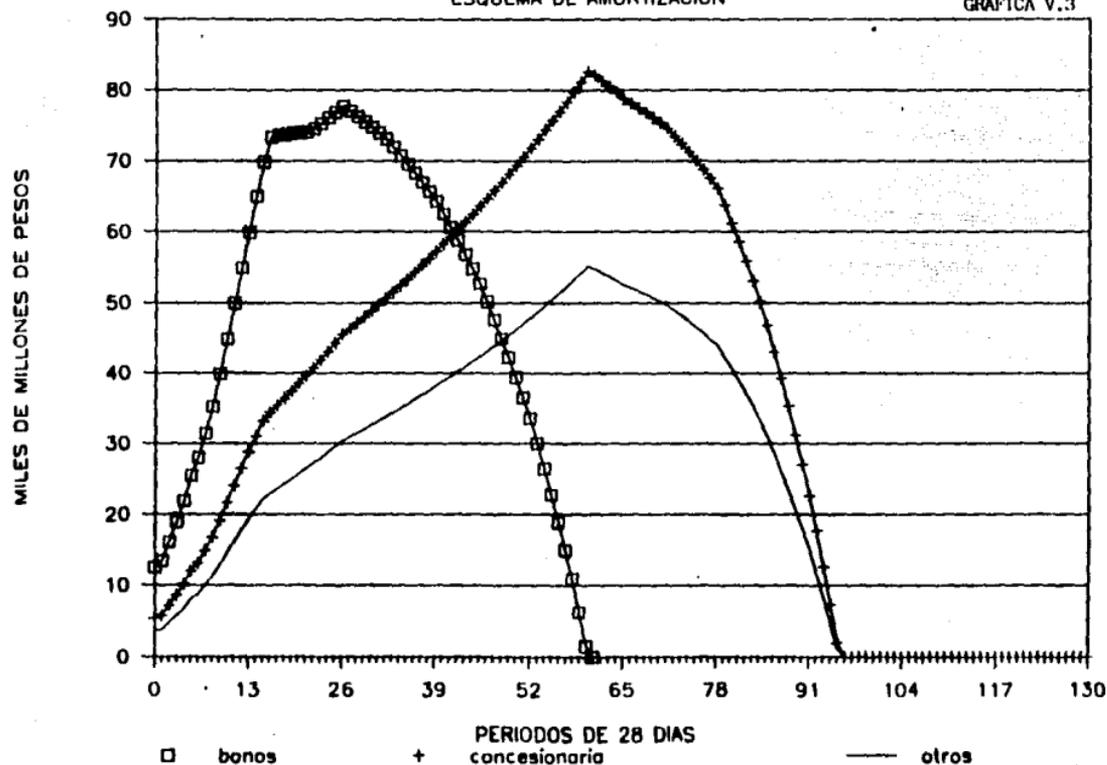
N.D.- NO DEFINIDA

FUENTE: CONSTRUCTORA ZERCHE DEL POTOSI  
PROPUESTA PARA CONCURSO

# LIBRAMIENTO ORIENTE SAN LUIS POTOSI

ESQUEMA DE AMORTIZACION

GRAFICA V.3



FUENTE: CONSTRUCTORA DEL POTUSI  
PROPUESTA PARA CONSTRUCCION

## **V.2 ANALISIS FINANCIERO DE LA CARRETERA DE CUOTA CELAYA - SAN MIGUEL ALLENDE**

En este segundo ejemplo de aplicación se tratará el caso de una obra que resulta financieramente no rentable y se detecta en la etapa de planeación la condición de insolvencia del proyecto.

### **V.2.1 Planeación**

Esta obra, se ubica en la parte central del estado de Guanajuato y tiene una longitud de 42 km aproximadamente. Su construcción resultaría muy conveniente para San Miguel Allende que es un centro turístico de alto prestigio tanto a nivel nacional como internacional y que es visitado en toda época del año.

Esta carretera de dos carriles de circulación, permitiría mejorar la integración del eje Querétaro - Guanajuato, al ofrecer al turismo un nuevo corredor de altas especificaciones.

La carretera existente, de 45 km de longitud se construyó hace muchos años, es de trazo antiguo, angosto y sin acotamientos, con especificaciones modestas, que no corresponden a las necesidades del tránsito actual y sobre todo que no ofrece la comodidad y seguridad que el turismo exige.

Con respecto al tránsito susceptible de pasar a la nueva carretera, se analizó la serie histórica de los volúmenes de tránsito que se reportan en los libros de "Datos Viales", de la Dirección General de Proyectos, Servicios Técnicos y Concesiones, así como las recomendaciones del Centro SCT Guanajuato. De lo anterior, se determinó que el tránsito total de largo itinerario es bastante inferior a los 2 500 vehículos por día, y que el volumen desviado fluctuaría entre 1 100 y 1 400 vehículos diarios.

Por lo que hace a los tiempos de recorrido, que son importantes, debe señalarse que se trata de una zona turística, donde no es muy esencial el desplazamiento rápido.

Finalmente, respecto a las características físicas, debe tomarse en cuenta que el turismo requiere de un buen nivel de servicio, así como incrementar la comodidad y seguridad en sus

desplazamientos. La alternativa para mejorar las condiciones descritas es una carretera de 4 carriles de circulación, construida en altas especificaciones y con una longitud de 42 km, con una inversión estimada del orden de los 150 000 millones de pesos.

### **V.2.2 Análisis de Recuperación Financiera**

La alternativa propuesta, fue primeramente evaluada desde el punto de vista económico, calculando los beneficios mediante la comparación con la ruta existente. En el análisis se tomaron en cuenta tanto la información proporcionada por el Centro SCT, a través del estudio preliminar "Análisis Operacional de la Carr. Celaya - San Miguel Allende", como la información disponible a nivel de planeación por la Coordinación General de Planeación S.C.T.

Los resultados de la evaluación económica indican que la obra no es rentable, su índice de rentabilidad resultó de solo 0.2, el valor presente neto resultó negativo, -66180 millones de pesos, es decir, costos superiores a los beneficios en caso de realizar el proyecto.

El índice de rentabilidad inmediata resultó también muy bajo, 0.12, lo que indica que la obra es prematura y que deberá posponerse su iniciación hasta que se incrementen sus beneficios y por lo tanto su rentabilidad.

Por lo que hace a la factibilidad financiera, se consideró que el tránsito beneficiado puede variar de 2 400 a 2 800 vehículos diarios y las cuotas por aplicar serían ligeramente superiores a las que se cobran actualmente en la autopista Querétaro-Celaya-Irapuato, (200 \$/km). Con estos supuestos los análisis señalan también la no rentabilidad de la iniciativa debido a que durante los 20 años de horizonte de estudio nunca obtiene liquidez el proyecto, (cuadros V.E y V.F).

### **V.2.3 Análisis de Sensibilidad**

Se realizó el análisis variando cuotas, inversión y tránsito.

Los resultados se presentan en las gráficas V.5 y V.6, en estas se aprecia que la rentabilidad a un costo de 150 000 millones es superior a 20 años en todos los casos.

MINISTERIO DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
 COMISION NACIONAL DE PLANEACION  
 DIRECCION DE PROGRAMACION ANALITICA  
 CUADRO: CALATA - DOS SIGLOS DE ALIENDE  
 2000 = Defensor del Ocupado - Sindicato del Asfalto

CUADRO V.E

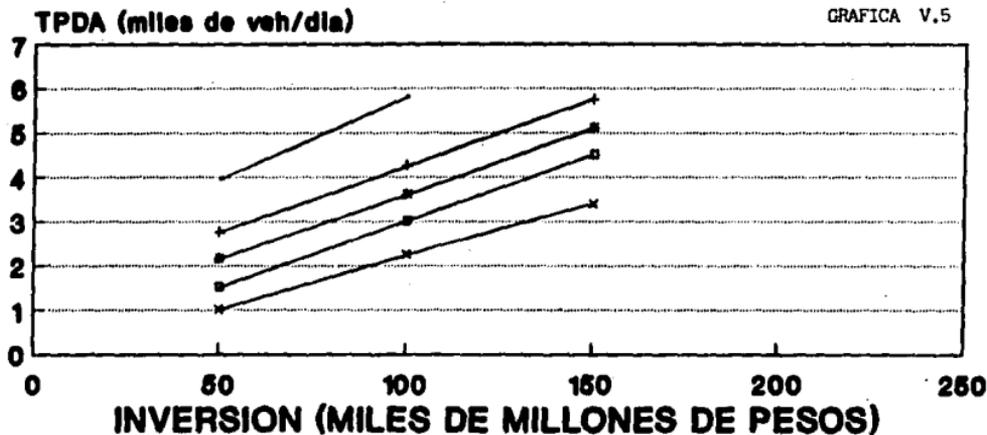
Cepto = 100 000 millones de pesos, (Equival. Operativo 2 000, tasa 10)  
 CUMULO DE PUNTOS Y UNOS DE PUNTO  
 (Precios constantes, millones de pesos de agosto de 1991)

FECHA	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
GUBIERNO FEDERAL	0	0	0	0																				
OTROS GOBIERNOS	0	0	0	0																				
PRESTAMO LARGO PLAZO	15000	0	0	0																				
Inversión privada	15000	0	0	0																				
Constructivos	0	0	0	0																				
Mantenimiento	0	16189	16157	15167	15961	16496	15264	15954	18012	19019	20194	21004	21004	22710	23626	24572	25514	26171	27648	28145	29095	31076	32374	33428
Colejas - San Miguel de Allende	0	16189	16157	15167	15961	16496	15264	15954	18012	19019	20194	21004	21004	22710	23626	24572	25514	26171	27648	28145	29095	31076	32374	33428
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALDO SIN AMORTIZAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRESTAMO A MEDIANO PLAZO	10170	5510	5302	5162	7184	5464	5160	5187	20164	6463	6553	6400	1918	6118	1921	5458	43161	6937	6161	6537	1953	6043	7603	1810
TOTAL DE PUNTOS	169510	19103	20219	20009	23065	22945	22612	23167	42836	24083	26149	21681	29150	20035	20467	19029	14945	35518	31400	31204	31040	31134	39930	40490
USOS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CONSTRUCCION DE OBRAS	15000	0	0	0																				
INVERSION ESPECIAL	2100	0	0	0																				
OPORTUNIDAD LARGO PLAZO	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
Inversión Privada	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
Constructivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gobierno Federal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros organismos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OPORTUNIDAD MEDIANO PLAZO	0	1971	1909	2019	3659	4315	4061	3985	1918	6331	6099	6654	16294	11004	51637	122781	126215	121264	104610	195170	201800	213004	221800	229400
GASTOS DE OPERACION	0	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
GASTOS DE CONSTRUCCION	0	1970	1910	1910	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
GASTOS DE RECONSTRUCCION	0	0	0	0	1710	0	0	0	14000	0	0	0	1110	0	0	0	42000	0	0	0	1710	0	0	0
Pliego de asfalto	0	0	0	0	1710	0	0	0	0	0	0	0	1110	0	0	0	0	0	0	1710	0	0	0	0
Reconstrucción	0	0	0	0	0	0	0	0	14000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reconstrucción mayor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42000	0	0	0	0	0	0	0
RESERVA PARA CONSERVACION	2370	0	0	0	0	0	0	0	2370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DE USOS	169510	19103	20219	20009	23065	22945	22612	23167	42836	24083	26149	21681	29150	20035	20467	19029	14945	35518	31400	31204	31040	31134	39930	40490
DISPONIBILIDAD MONETARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MODIFICACIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tramos de mediano plazo																								
a) Constructivos																								
b) Inversión Privada																								
c) Gobierno Federal																								
d) Otros organismos																								
e) Otros																								
SALDO AL FIN DE EJERCICIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



# CELAYA-S.MIGUEL ALLENDE

## ANANLISIS DE SENSIBILIDAD

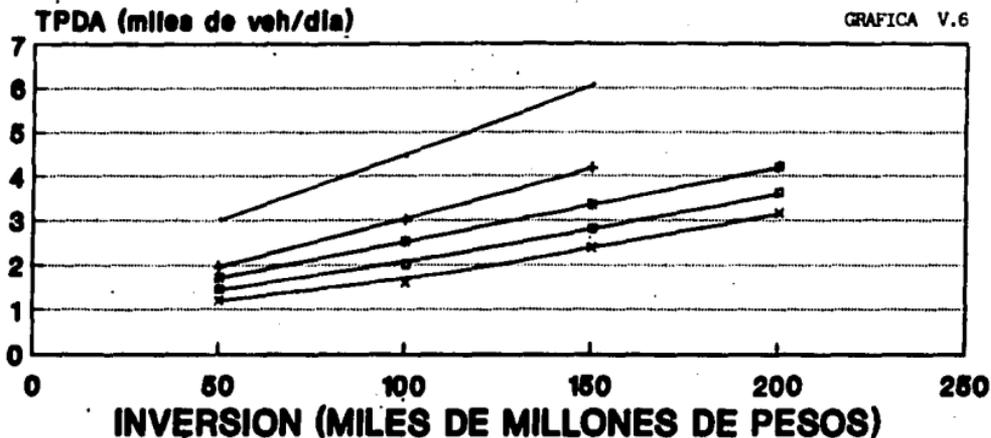


CUOTA AUTOMOVIL • 200 \$/km

FUENTE: COORDIANCION GENERAL DE PLANEACION SCT 1991

# CELAYA-S.MIGUEL ALLENDE

## ANANLISIS DE SENSIBILIDAD



**CUOTA AUTOMOVIL= 300 \$/km**

FUENTE: COORDINACION GENERAL DE PLANEACION SCT 1991

**Es innegable la necesidad de modernizar este tramo carretero, a fin de ofrecer al turismo un nivel de servicio adecuado; sin embargo, los resultados del análisis preliminar indican la no factibilidad de construir la carretera que se propone. En tal virtud se recomienda analizar otra alternativa, que permita incrementar la seguridad, comodidad y nivel de servicio. Se sugiere la ampliación y modernización de la vía actual en los tramos de mayor conflicto, con recursos presupuestales de la SCT o con crédito externo para modernización.**

## **CONCLUSIONES**

---

El esquema de concesión de carreteras de altas especificaciones está en un proceso de evolución, que posiblemente lo llevarán a ser aplicado en otros modos de transporte y con diversas alternativas de participación de los inversionistas.

Es evidente que la inclusión de nuevas variables en el modelo de análisis de factibilidad financiera permitiría afinar los resultados; sin embargo, se considera que a nivel planeación sería un error común caer en manejos puramente matemáticos, que conllevan conceptos abstractos que alejan el análisis de la realidad al buscar mayor detalle en los resultados o relaciones entre variables, cuyo modelaje pretende emular el criterio del analista de inversiones.

Las fases de planeación y concurso de algunos tramos han tenido aparentemente éxito en función del número de kilómetros concesionados a la fecha; corresponde ahora diseñar los mecanismos de ajuste en tarifas, tiempo de concesión, intereses, etc, para garantizar el éxito en la fase operativa de los tramos y se cumpla que la concesión de infraestructura sea para todos un negocio.

Algunos inversionistas privados, dueños de compañías constructoras, principalmente, se han convencido de la versatilidad del esquema y refieren, respecto a las autopistas concesionadas, que LOS MEJORES CAMINOS NO CUESTAN...REDITUAN.

El ámbito en el que se desarrolla el esquema no ha involucrado variaciones a la normatividad financiera establecida en la Ley de Vías Generales de Comunicación y en general en las leyes hacendarias vigentes.

Las preguntas: Cómo será el esquema aplicable en otros modos de transporte, y cuales serán las variables a considerar como relevantes, son cuestiones que con el tiempo deberán responderse, para determinar la factibilidad de aplicar el esquema de concesión ya utilizado en carreteras. La intención de este trabajo es exponer al lector, de manera clara, algunos criterios empleados en la concepción y aplicación del esquema, así como el de motivar su interés por el análisis financiero de inversiones en infraestructura, ya que, nuestro país requiere de iniciativas y esquemas novedosos, cuya aplicación sea factible en los momentos de transición que se viven.

Es necesario fijar en el lector la idea de que la concesión implica la recuperación de la inversión a partir de los flujos operativos, este concepto puede ser llevado al nivel que se quiera y no es exclusivo de la construcción de infraestructura. A nivel personal, el autor de este trabajo ha puesto en práctica las bases del esquema en la remodelación de departamentos en renta, donde los flujos operativos los representa la diferencia entre la renta que el propietario obtiene y la que obtendría sin hacer la obra de remodelación; el esquema resulta particularmente rentable si las tasas de interés son bajas.

Finalmente, en virtud de que el modelo de análisis empleado para determinar la factibilidad financiera de los proyectos de infraestructura carretera, separa los indicadores económicos tales como la tasa interna de retorno, el valor presente neto y el índice de rentabilidad inmediata, de los flujos de efectivo en los estados de resultados, puesto que evalúa económicamente un proyecto y, posteriormente, se determina su solvencia financiera, se estima que debe tender hacia modelos de evaluación como los empleados por la iniciativa privada, en los que se involucran tasas de rendimiento por aportador y se determina el periodo de recuperación, cuando se obtiene la tasa interna de retorno que la concesionaria establece como mínima para la inversión.

## **BIBLIOGRAFIA**

---

- BANCO DE MEXICO. Indicadores Económicos. México, D.F., julio de 1990.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Anuario Estadístico varios números.
- W. Norton. The Global Economy. Nueva York, 1990
- N. H. Wuestefeld. Toll Roads, AASHTO Conference on Highway Finance, Smuggler's Notch, VT, August 1988. .
- K.A. Small, C. Winston, and G.A. Evans. Road Work: A New Highway Pricing and Investment Policy. The Brookings Institution, Washington, D.C. 1989.
- A.R. Kane and T.W. Cooper. A Preliminary Evaluation of Potential Sources of Revenue for Highway Finance, Transportation Research Board. Washington, D.C. 1988.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Toll Financing and Private Sector Involvement in Road Infrastructure Development. Paris 1987.
- Instituto Mexicano del Transporte. Consideraciones para modernizar la infraestructura de transporte nacional. Publicación Técnica No. 19. Querétaro, 1991.
- Revista Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior varios números.
- Revista Construcción y Tecnología. Instituto Mexicano del Concreto y el Cemento. Vol IV, No. 37, junio 1991.
- Revista del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos, Año XXXI, Vol. 9, mayo - junio 1990.
- Evaluaciones financieras de Autopistas Concesionadas. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Ley de Vías Generales de Comunicación. México 1984.
- M.C. Oscar de Buen Richkarday. Algunos elementos para el desarrollo de la red de carreteras troncales de México. IX Reunión Nacional de Ingeniería de Vías Terrestres, Veracruz, Mayo 1990.
- Notas del Diplomado en Finanzas. Universidad de las Américas UDLA 1991.
- Schultz. Análisis Financiero. Mc. Graw Hill 1989.

## **INDICE DE FIGURAS Y CUADROS**

---

### **CAPITULO I**

**I.1 GRAFICA: EVOLUCION DEL TRANSPORTE TERRESTRE**

**LA CUADRO: RANGOS DE VOLUMEN DEL TRANSITO EN LA RED CARRETERA**

**1968.**

**I.2 GRAFICA: INVERSION PUBLICA REALIZADA POR LA SCT**

**I.3 GRAFICA: INVERSION PUBLICA REALIZADA EN EL SUBSECTOR**

**CARRETERO**

**I.B CUADRO: LONGITUD Y CARACTERISTICAS DE LA RED DE CARRETERAS**

**I.C CUADRO: INVERSION PUBLICA REALIZADA POR LA SCT**

**I.D CUADRO: CONSTRUCCION, RECONSTRUCCION Y MODERNIZACION DE**

**CARRETERAS**

**I.E CUADRO: RANGOS DE VOLUMEN DE TRANSITO EN CARRETAS DE CUOTA**

**I.F CUADRO: INFRACCIONES, ACCIDENTES Y SUS SALDOS EN CARRETERAS**

**FEDERALES**

**I.G CUADRO: VEHICULOS REGISTRADOS EN LAS CASETAS DE COBRO**

**I.4 GRAFICA: PRODUCTO INTERNO BRUTO, PARTICIPACION POR SECTORES**

**I.5 GRAFICA: CETES, RENDIMIENTO Y TASA DE CRECIMIENTO**

**I.6 GRAFICA: DOLAR, TASA DE CRECIMIENTO**

**I.H CUADRO: TASA DE INTERES SOBRE INSTRUMENTOS DE AHORRO NO**

**BANCARIOS**

**I.7 GRAFICA: ANALISIS DE INFLACION, VARIACION DE CPP, INPC**

**I.I CUADRO: COSTO PORCENTUAL PROMEDIO DE CAPTACION EN MONEDA**

**NACIONAL**

**I.J CUADRO: INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR**

**I.8 GRAFICA: INDICADORES DE LA ECONOMIA, INCREMENTO RESPECTO**

**A 1985**

---

## **CAPITULO II**

**II.1 DIAGRAMA: CONSTRUCCION DE AUTOPISTAS EN ESPAÑA**

**II.2 DIAGRAMA: OPERAZCION DE AUTOPISTAS EN ESPAÑA**

**II.3 DIAGRAMA: CONSTRUCCION DE AUTOPISTAS EN FRANCIA**

**II.4 DIAGRAMA: OPERACION DE AUTOPISTAS EN FRANCIA**

**II.A CUADRO: INDICADORES ECONOMICOS DEL PROGRAMA PRELIMINAR  
DE OBRAS DE CUOTA**

**II.B CUADRO: PROGRAMA PRELIMINAR DE OBRAS CONCESIONADAS**

**II.C CUADRO: AVANCES DEL PROGRAMA DE OBRAS CONCESIONADAS**

**II.1 GRAFICA: TORREON-DURANGO, RENTABILIDAD DEL PROYECTO**

**II.2 GRAFICA: MAZATLAN-CULIACAN, RENTABILIDAD DEL PROYECTO**

**II.3 GRAFICA: MERIDA-CANCUN, RENTABILIDAD DEL PROYECTO**

**II.4 GRAFICA: LA TINAJA-COATZA COALCOS, RENTABILIDAD DEL PROYECTO**

**II.5 GRAFICA: RENTABILIDAD DE PROYECTOS, ESCENARIO DE ANALISIS  
WHARTON**

**II.6 GRAFICA: CURVAS DE EQUITRANSITO EN OBRAS CONCESIONADAS**

## **CAPITULO III**

**III.1 GRAFICA: BALANZA COMERCIAL MEXICO, POR GRAN DIVISION**

**III.2 GRAFICA: IMPORTACIONES MEXICO, POR GRAN DIVISION**

**III.3 GRAFICA: EXPORTACIONES MEXICO, MANUFACTURAS-PETROLEO Y GAS**

**III.A CUADRO: BALANZA COMERCIAL MEXICO**

## **CAPITULO IV**

**IV.A CUADRO: TARIFFAS EN PUENTES Y AUTOPISTAS BAJO EL REGIMEN DE  
FIDEICOMISOS**

---

**IV.1 GRAFICA: DETERMINACION DE LA CUOTA DE INGRESO MAXIMO EN EL  
PROYECTO CUERNAVACA-ACAPULCO**

**IV.2 GRAFICA: SENSIBILIDAD AL TPDA, CUOTA, TASA DE INTERES, EN EL  
PROYECTO CUERNAVACA-ACAPULCO**

**IV.3 GRAFICA: DETERMINACION DE ELASTICIDAD, EN EL PROYECTO  
CUERNAVACA-ACAPULCO**

## **CAPITULO V**

**V.A CUADRO: TRANSITO EN EL LIBRAMIENTO DE SAN LUIS POTOSI**

**V.1 GRAFICA: ANALISIS DE SESIBILIDAD, LIBRAMIENTO DE SAN LUIS POTOSI**

**V.B CUADRO: ANALISIS DE FACTIBILIDAD FINANCIERA, LIB. ORIENTE SAN  
LUIS POTOSI**

**V.C CUADRO: ANALISIS DE FACTIBILIDAD FINANCIERA, LIB. ORIENTE SAN  
LUIS POTOSI.**

**V.D CUADRO: DATOS BASICOS DE PROPUESTAS PARA CONCURSO SCT-CF 001**

**V.E CUADRO: CUADRO DE FUENTES Y USOS, CELAYA-SAN MIGUEL  
ALLENDE**

**V.F CUADRO: CUADRO DE FUENTES Y USOS, CELAYA-SN MIGUEL ALLENDE**

**V.2 GRAFICA: SOLVENCIA DEL PROYECTO, LIB.ORIENTE SAN LUIS POTI**

**V.3 GRAFICA: FLUJO DE EFECTIVO, LIB. ORIENTE SAN LUIS POTOSI**

**V.4 GRAFICA: ESTADO DE RESULTADOS, LIB. ORIENTE SAN LUIS POTOSI**

**V.5 GRAFICA: ANALISIS DE SENSIBILIDAD, CELAYA-SN MIGUEL ALLENDE**

**V.6 GRAFICA: ANALISIS DE SENSIBILIDAD, CELAYA-SN. MIGUEL ALLENDE**