
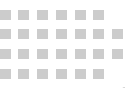


# Evaluación de la Deuda Estatal y Municipal

MAP Alejandro Gumler Vieyra

- 
- **Suma 406 mmdp la deuda de estados y municipios**  
**Según datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la deuda de estados y municipios llegó a 406 mil 765 millones de pesos durante el tercer trimestre del año.**  
07 de diciembre de 2012 por Gerardo Soriano Sección [Economía](#)
  - De acuerdo con cifras de [la Secretaría de Hacienda y Crédito Público](#) (SHCP), entre los meses de julio y septiembre del presente año, **la deuda de los estados y municipios en México se incrementó en dos mil 355 millones de pesos**, cerrando el tercer trimestre en 406 mil 765 millones de pesos. Con respecto al segundo trimestre, que **terminó con una cifra general de 404 mil 409 millones de pesos**, la deuda estatal y municipal presentó un ascenso de 0.58 por ciento.



- EXCELSIOR
- La deuda de los estados y municipios del país asciende a 404 mil millones de pesos, por lo que en el Senado de la República se analizan propuestas para mejorar la recaudación fiscal y poner límites al endeudamiento para evitar crisis financiera.
- 
- Entre las cartas que se analizan para mejorar la situación financiera de las entidades está la eliminación de los regímenes especiales del IVA, mejorar el cobro del predial, la eliminación del subsidio a la gasolina y un cambio en la fórmula de distribución.
- 
- La eliminación de los regímenes especiales del IVA prevé mejorar los ingresos a distribuir entre los estados, a 58 mil 125 millones 830 mil pesos.
- 
- Los estados y municipios del país le deben a la banca comercial 234 mil 418.7 millones de pesos, y a la banca de desarrollo otros 89 mil 590.4 millones de pesos, establece un análisis del PRD en el Senado, el cual desglosa los 404 mil 409 millones 500 mil pesos que las entidades federativas acumulan como deuda total.

**OBLIGACIONES FINANCIERAS DE ENTIDADES FEDERATIVAS Y MUNICIPIOS POR TIPO DE DEUDOR**

**Saldos al 30 de Septiembre de 2012**

**(Millones de pesos)**

	Gobierno de la Entidad Federativa				Organismos Estatales		Municipios			Organismos Municipales	
	Total	Participaciones	Aportaciones	Ingresos Propios	Participaciones	Ingresos Propios	Participaciones	Aportaciones	Ingresos Propios	Participaciones	Ingresos Propios
<b>T O T A L</b>	<b>406,764.6</b>	<b>283,908.7</b>	<b>1,996.0</b>	<b>40,368.8</b>	<b>8,319.3</b>	<b>22,540.4</b>	<b>40,173.2</b>	<b>1,058.9</b>	<b>2,414.4</b>	<b>3,390.7</b>	<b>2,594.2</b>
Aguascalientes	2,948.0	2,152.9	236.7	0.3	0.0	0.0	552.0	6.1	0.0	0.0	0.0
Baja California	12,667.1	5,360.3	0.0	0.0	2,164.4	1,150.5	3,613.5	0.0	378.5	0.0	0.0
Baja California Sur	1,615.7	1,214.2	0.0	46.6	9.6	0.0	345.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Campeche	1,065.0	242.1	32.6	180.0	412.3	0.0	198.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coahuila	36,450.7	35,695.0	0.0	0.0	62.8	0.0	636.0	0.0	0.0	56.8	0.0
Colima	2,164.4	1,662.5	0.0	0.0	135.0	0.0	348.3	18.6	0.0	0.0	0.0
Chiapas <sup>1/</sup>	14,651.7	7,426.5	189.3	5,862.1	0.0	0.0	930.0	0.0	0.0	243.8	0.0
Chihuahua <sup>2/</sup>	18,094.2	7,440.8	0.0	9,281.3	832.3	16.6	459.1	64.1	0.0	0.0	0.0
Distrito Federal <sup>3/</sup>	54,422.3	52,934.6	0.0	0.0	1,487.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Durango	4,325.9	2,842.2	444.1	0.0	0.0	5.0	819.9	163.5	0.0	0.0	51.1
Guanajuato	8,323.0	3,401.7	0.0	3,085.9	0.0	0.0	1,680.5	0.0	0.0	92.9	62.0
Guerrero	3,145.2	2,509.4	0.0	0.0	0.0	0.0	487.8	0.0	0.0	0.0	148.0
Hidalgo <sup>4/</sup>	3,698.5	3,490.9	0.0	0.0	0.0	49.9	156.6	0.0	0.0	0.0	1.1
Jalisco	26,289.8	14,329.1	0.0	1,400.0	150.4	0.0	7,774.3	0.0	34.2	2,601.8	0.0
México <sup>5/</sup>	38,795.1	29,359.1	0.0	33.9	0.0	3,974.2	5,399.4	28.5	0.0	0.0	0.0
Michoacán <sup>6/</sup>	16,116.9	10,763.0	0.0	4,734.6	0.0	0.0	596.4	0.0	21.4	0.0	1.5
Morelos	2,944.1	1,523.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1,412.7	7.6	0.0	0.3	0.0
Nayarit	6,088.4	4,881.3	360.2	293.0	0.0	0.0	553.9	0.0	0.0	0.0	0.0
Nuevo León <sup>7/</sup>	41,976.2	16,748.7	0.0	3,949.8	0.0	16,154.4	4,271.3	2.7	849.3	0.0	0.0
Oaxaca <sup>8/</sup>	5,316.8	1,899.1	0.0	3,171.9	0.0	0.2	62.6	183.0	0.0	0.0	0.0
Puebla <sup>9/</sup>	9,621.1	5,811.2	0.0	0.0	0.0	833.0	846.7	4.5	0.0	0.0	2,125.6
Querétaro	1,844.6	1,258.6	0.0	0.0	0.0	0.0	586.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Quintana Roo	14,359.3	10,728.0	0.0	1,146.0	0.0	265.9	1,953.4	20.8	245.2	0.0	0.0
San Luis Potosí	4,540.1	3,995.9	116.8	0.0	0.0	90.1	274.1	0.0	63.3	0.0	0.0
Sinaloa	5,837.0	3,695.5	0.0	0.0	1,087.0	0.0	1,053.5	0.0	0.0	0.9	0.0
Sonora	14,888.4	10,642.5	0.0	415.0	1,702.7	0.0	1,850.1	0.0	0.0	278.1	0.0
Tabasco	2,402.7	1,725.7	0.0	125.0	0.0	0.5	528.8	22.6	0.0	0.0	0.0
Tamaulipas <sup>10/</sup>	10,695.7	2,381.0	616.3	5,952.8	275.0	0.0	378.5	0.0	771.2	115.9	205.0
Tlaxcala	50.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.4	0.0	0.0	0.0
Veracruz <sup>11/</sup>	34,053.7	31,386.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2,181.1	486.5	0.0	0.0	0.0
Yucatán	2,416.6	2,264.7	0.0	0.0	0.0	0.0	150.5	0.0	1.4	0.0	0.0





## **Objetivo del Curso-Taller:**

**Es que el participante identifique las principales fuentes de financiamiento de deuda pública, de la misma forma conocerá los requisitos para obtener créditos en los diferentes ámbitos de gobierno así como tendrá las bases necesarias para auditar a fondo a las entidades públicas en este rubro, comprenderá y realizara ejercicios financieros de deuda.**



# Conceptos Básicos

- Crédito: La palabra crédito viene del latín creditum (sustantivación del verbo credere: creer), que significa "cosa confiada". Así "crédito" en su origen significa entre otras cosas, confiar o tener confianza. El crédito en general es el cambio de una riqueza presente por una futura, basado en la confianza y solvencia que se concede al deudor.
- Deuda: Obligación que uno tiene o contrae de pagar, satisfacer o reintegrar una cosa ante un tercero<sup>1</sup>, Analizando el concepto expuesto se presume la existencia de dos partes, una deudora y otra acreedora

1) Franco Díaz, Eduardo. Diccionario de Contabilidad, p.75.



# Elementos de la Deuda Pública

Aumento de ingresos en el sector público.

Se encuentra en función de que los ingresos de un gobierno resulten inferiores a los gastos, para ello es necesario recordar que en el sector privado, los egresos se adecuan a sus ingresos y en el sector público los ingresos se adecuan a sus egresos, es decir, que primero se determina su presupuesto de egresos el cual contempla todas las erogaciones que le permitirán cumplir con sus funciones, para después compararlo con sus ingresos ordinarios y así determinar su déficit que lo llevará a contratar empréstitos públicos.

Existencia de crédito público

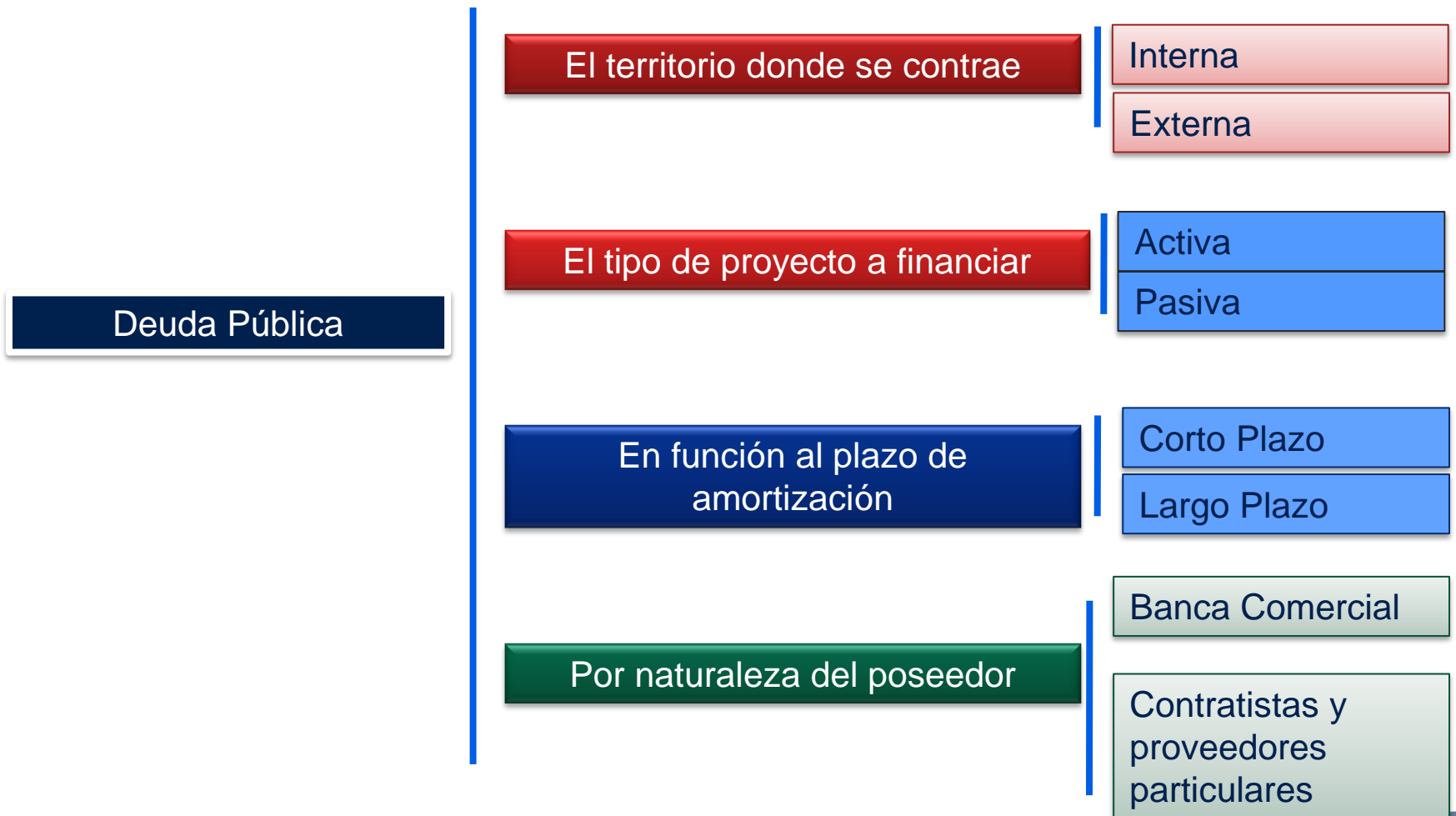
Se considera como básico de toda deuda pública, pues su significado en la exceptuación amplia determina la confianza depositada en el deudor para el cumplimiento puntual de la totalidad de los compromisos contraídos.

La confianza en que se finca el crédito, esta integrada por una amplia gama de componentes entre los cuales destacan: la tradición histórica, la estabilidad política social, y las perspectivas económicas.

Existencia de un servicio y amortización de la deuda.

A través del cual se indicarán los montos que por capital e intereses deberá cubrir el deudor en una fecha determinada.

# Clasificación de Deuda Pública



# Deuda Pública en función al territorio

Deuda Pública en función al territorio

**Deuda Federal Externa Directa.-** Constituida por obligaciones emitidas por el gobierno federal y pagadera generalmente en divisas.

**Deuda Federal Externa Indirecta.-** Representada por obligaciones que aunque no son emitidas por el gobierno federal, éste garantiza de alguna forma su pago, también pagadera en divisas.

**Deuda Interna.-** Constituida por obligaciones contraídas por las entidades federativas y la federación con fuentes de financiamiento nacionales y pagaderas en moneda nacional.

# Deuda pública en base a su destino

Deuda Pública en función al destino

```
graph LR; A[Deuda Pública en función al destino] --- B[Deuda Pública Activa]; A --- C[Deuda Pública Pasiva];
```

**Deuda Pública Activa.-** Se crea en consecuencia cuando la inversión de los recursos se destina a proyectos autoliquidables, tendientes a aumentar, directa o indirectamente, el poder productivo de la comunidad; por ejemplo, Obras de irrigación, Energía Eléctrica, Mercados Públicos, etcétera.

**Deuda Pública Pasiva.-** Cuando la inversión por si misma no genera ingresos propios, no son autoliquidables, pero se crea el ambiente para lograrlo; por ejemplo, La construcción de edificios públicos, vías de comunicación, etcétera.

# Deuda pública en función al plazo de amortización

Deuda Pública en función al plazo de amortización

```
graph LR; A[Deuda Pública en función al plazo de amortización] --- B[Deuda de Corto Plazo]; A --- C[Deuda de Largo Plazo];
```

**Deuda de Corto Plazo.-** Generalmente aceptada, aquella cuyo vencimiento es menor o igual a un año, tomando como base, el tiempo transcurrido entre la fecha de emisión y la fecha de vencimiento.

**Deuda de Largo Plazo.-** Se considera así a las obligaciones contraídas con fecha de vencimiento mayor a un año..

# Deuda pública por naturaleza del poseedor





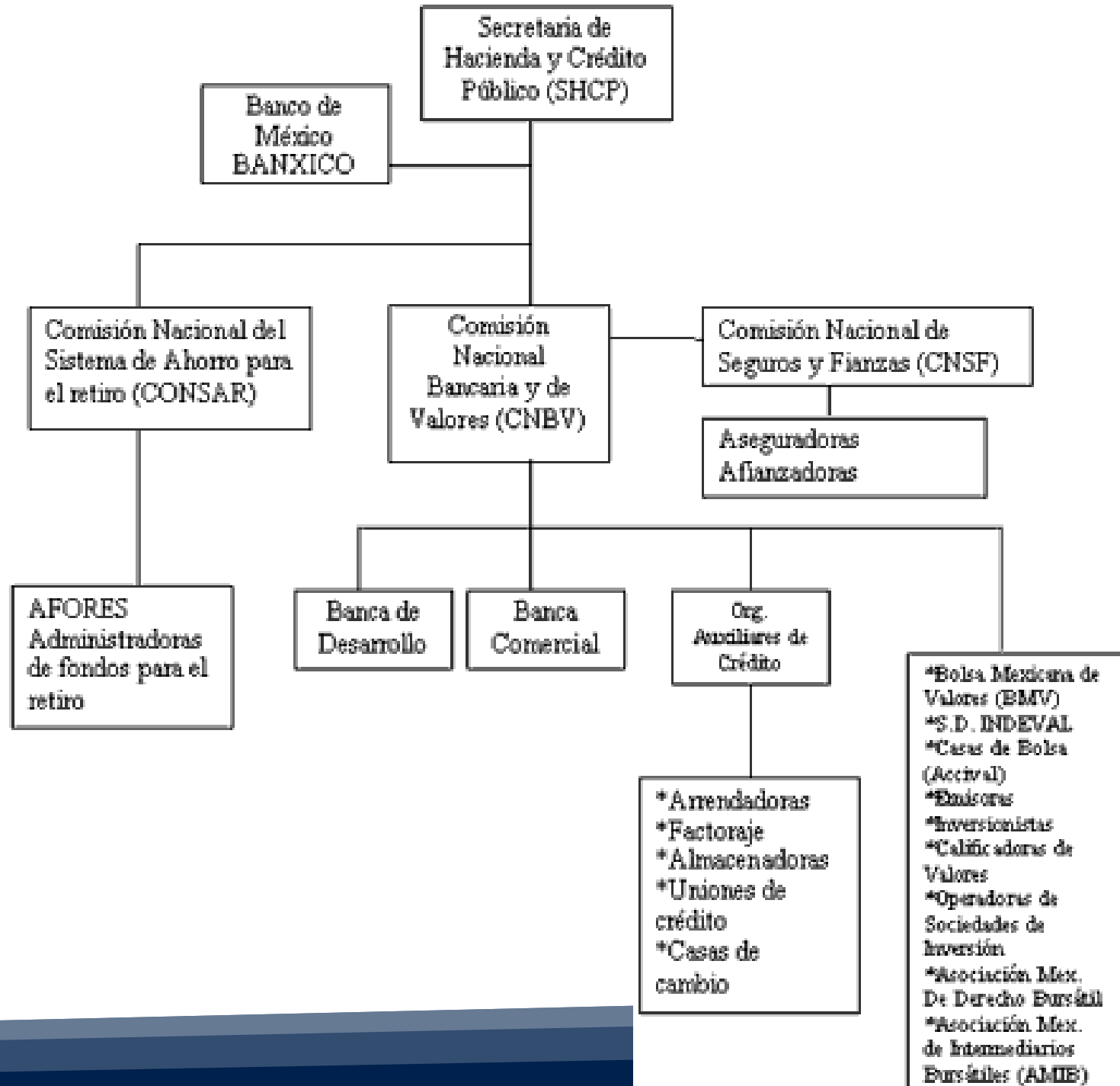


# Marco Legal

- Constitución Política Mexicana
- Ley de presupuesto y responsabilidad hacendaria
- Ley de Ingresos



# **Sistema Financiero Mexicano**





# Calificación Crediticia

- **AAA** - Capacidad extremadamente fuerte de cumplir con los compromisos financieros. Es la mayor calificación.
- **AA** - Capacidad muy fuerte de cumplir con los compromisos financieros.
- **A** - Capacidad fuerte de cumplir con los compromisos financieros, pero susceptibilidad a condiciones económicas adversas y a cambios en las circunstancias.
- **BBB** - Capacidad adecuada para cumplir compromisos financieros, aunque hay más vulnerabilidad ante condiciones económicas adversas.
- **BBB-** - Es el menor grado de inversión para los participantes en el mercado.
- **BB+** - Se considera un grado altamente especulativo.



- **BB** - Menos vulnerable en el corto plazo, pero enfrenta grave incertidumbre ante condiciones desfavorables de negocios, en las finanzas y en la economía.
- **B** - Más vulnerable a condiciones financieras, económicas y de negocios que resulten adversas, pero actualmente tiene la capacidad de cumplir con los compromisos financieros.
- **CCC** - En la actualidad, vulnerable y dependiente de condiciones financieras, económicas y de negocios favorables para cumplir sus compromisos financieros.
- **CC** - Altamente vulnerable en la actualidad.
- **C** - Altamente vulnerable en materia de obligaciones y otras circunstancias definidas.
- **D** - Está en moratoria en sus compromisos financieros.



# **Tipos de Créditos para Gobiernos**

**Corto Plazo (menores a 1 año)**

Pagare Quirografario y factoraje

**Largo Plazo (mayores a un 1 año)**

Crédito a largo plazo  
Arrendamiento Financiero

**Largo Plazo (mayor a 3 años)**

Crédito a largo plazo  
Reestructuras  
PPS



# **Caso Practico Tlalnepantla**

## **Emisión de Deuda**

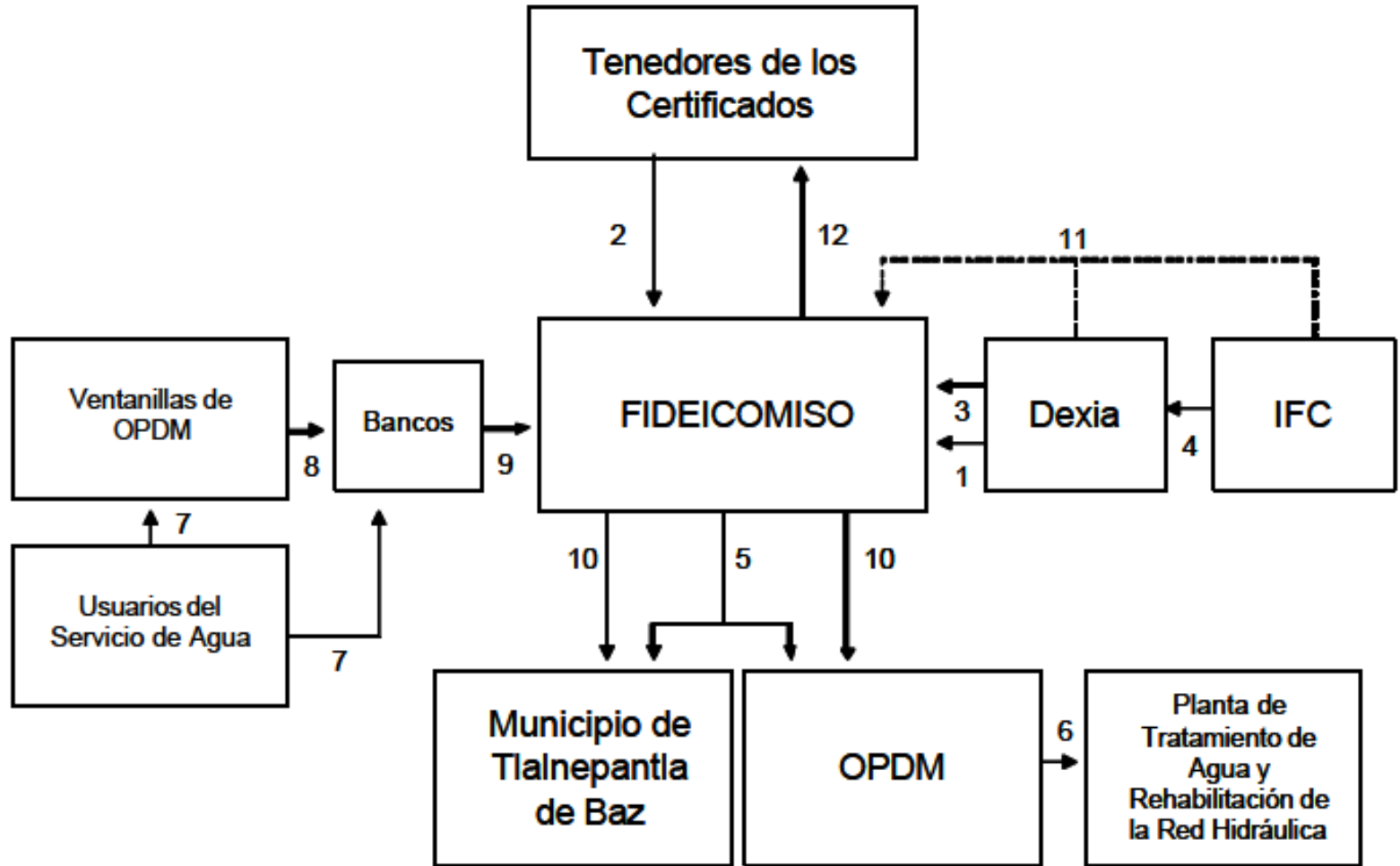


<b>Monto:</b>	<b>95,900,000 pesos</b>
<b>Denominación:</b>	<b>UDIS</b>
<b>Plazo:</b>	<b>10 años puede diferirse a 11 bajo ciertas circunstancias</b>
<b>Tasa:</b>	<b>Fija en UDIs (por definir)</b>
<b>Pagos de intereses:</b>	<b>Semestral</b>
<b>Amortizaciones:</b>	<b>Lineal con pagos fijos semestrales</b>
<b>Calificaciones preliminares:</b>	<b>Aaa.mx Moody's y mxAAA Standard&amp;Poor's</b>
<b>Monto de la carta de crédito:</b>	<b>86,310,000 pesos (en dólares)</b>
<b>Fecha Programada de emisión:</b>	<b>Mayo 2003</b>
<b>Apoyo Crediticio:</b>	<b>Dexia y IFC</b>
<b>Fiduciario emisor:</b>	<b>Santander Serfin</b>
<b>Representante Común:</b>	<b>JP Morgan</b>
<b>Agente Estructurador:</b>	<b>Protego</b>
<b>Asesores Legales:</b>	<b>Curtis, Mallet-Prevost, Colt &amp; Mosle, S.C.</b>
<b>Intermediario Colocador:</b>	<b>Deutsche Securities</b>





El siguiente diagrama presenta de manera genérica los flujos en la emisión y pago de los Certificados:



1. Dexia constituye el Fideicomiso, mediante una aportación inicial de 10,000.00 pesos.
2. La Fiduciaria emite Certificados Bursátiles por un monto de 29,311,000 UDI's (equivalentes a 95,899,729.80 pesos al momento de la emisión). Los Tenedores adquieren los Certificados y el Fideicomiso recibe los recursos de la emisión.
3. La Fiduciaria contrata la Carta de Crédito incondicional e irrevocable con Dexia, por un monto de 8,205,285 Dólares.
4. Dexia celebrará con el IFC el Contrato de Reembolso por un monto equivalente al *36.56% del monto de la Carta de Crédito (con un límite de 3 millones de Dólares)*.
5. La Fiduciaria otorga al Municipio como deudor y al OPDM como deudor solidario, un crédito por 29,311,000 UDI's (equivalente a 95,899,729.80 pesos al momento de la emisión). Después de haber pagado los gastos de emisión y una vez constituido el Fondo de Reserva, la Fiduciaria entrega el monto neto al Municipio y OPDM.
6. OPDM y el Municipio destinan los recursos obtenidos a la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales para reciclar el agua industrial y residencial, actualmente no tratada, para reuso por parte de la industria, y el remanente para la rehabilitación de la red de distribución de agua para reducir las fugas de agua.




7. Los usuarios del agua pagan el suministro de agua en bancos y en las ventanillas y los otros conceptos que conforman los Derechos de Agua en las ventanillas de OPDM.
8. De conformidad con el Contrato de Crédito, los ingresos recibidos en las ventanillas de OPDM por concepto de Derechos de Agua, son depositados en bancos en un plazo de un día hábil después de haber sido recibidos.
9. Los bancos que reciben los flujos de los Derechos de Agua, directamente del público y a través de las ventanillas de OPDM, entregan diariamente la totalidad de dichos flujos al Fideicomiso. Esta entrega se hace en cumplimiento a las instrucciones irrevocables recibidas por el OPDM mediante los Mandatos.
10. Una vez que se han reunido los montos suficientes para el pago de intereses y principal de los Tenedores, más el Aforo, los remanentes son enviados a OPDM.
11. En caso de que los ingresos recibidos del Municipio y OPDM, junto con el Fondo de Reserva, fuesen insuficientes para pagar a los Tenedores, la Fiduciaria ejercería la Carta de Crédito incondicional e irrevocable. A su vez, Dexia ejercería el Contrato de Reembolso con el IFC. En caso de incumplimiento de Dexia la Fiduciaria podrá exigir al IFC su parte proporcional.
12. Los Tenedores reciben el pago de intereses y amortizaciones de los Certificados en las Fechas de Pago.

# Estructura Financiera de deuda

Proyecto	Monto (Millones de pesos)	Estructura de Financiamiento				
<i>Río San Javier</i>	300	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportación no reembolsable: FINFRA</li> <li>• Financiamiento privado:               <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">– Fuente de Pago</td> <td>Concesión</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">– Garantía Parcial Federales</td> <td>Ingresos OPDM Participaciones</td> </tr> </table> </li> </ul>	– Fuente de Pago	Concesión	– Garantía Parcial Federales	Ingresos OPDM Participaciones
– Fuente de Pago	Concesión					
– Garantía Parcial Federales	Ingresos OPDM Participaciones					
<i>Río de los Remedios</i>	434	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportación no reembolsable: Estado de México</li> <li>• Crédito banca de desarrollo: Banobras               <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">– Fuente de Pago</td> <td>Ingresos Municipio</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">– Garantía Federales</td> <td>Participaciones</td> </tr> </table> </li> <li>• Remanente: Fondos municipales</li> </ul>	– Fuente de Pago	Ingresos Municipio	– Garantía Federales	Participaciones
– Fuente de Pago	Ingresos Municipio					
– Garantía Federales	Participaciones					
<i>Planta de Tratamiento de Agua</i>	96	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiamiento privado:               <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">– Fuente de Pago</td> <td>Crédito bursatilizado</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">– Garantía Parcial</td> <td>Predial y Derechos de Dexia y IFC</td> </tr> </table> </li> </ul>	– Fuente de Pago	Crédito bursatilizado	– Garantía Parcial	Predial y Derechos de Dexia y IFC
– Fuente de Pago	Crédito bursatilizado					
– Garantía Parcial	Predial y Derechos de Dexia y IFC					



# Flujo de Caja

- **PRIMER PRINCIPIO: "Siempre que sea posible se deben incrementar las entradas de efectivo"**
  - **SEGUNDO PRINCIPIO: "Siempre que sea posible se deben acelerar las entradas de efectivo"**
  - **TERCER PRINCIPIO: "Siempre que sea posible se deben disminuir las salidas de dinero"**
  - **CUATRO PRINCIPIO: "Siempre que sea posible se deben demorar las salidas de dinero"**
- 



# **Análisis de Instrumentos de Inversión**

# Origen de las inversiones

## Oferta de Dinero

Personas, Empresas o Instituciones que tienen excedentes (ahorros)

**INVERSIONISTA**



## Demanda de Dinero

### Personas:

- ✓ Consumo
- ✓ Compra coche
- ✓ Compra casa

### Empresas:

- ✓ Pago de sueldos
- ✓ Compra de material
- ✓ Compra de equipo
- ✓ Ampliación de la compañía
- ✓ Adquisición de otra empresa

Personas, Empresas o Instituciones que requieren recursos

### Bancos:

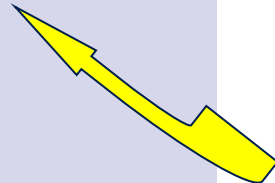
- ✓ "Fondear" los créditos que otorga
- ✓ Similares a los de las empresas

### Gobiernos:

- ✓ Pago de sueldos
- ✓ Proyectos de Infraestructura
  - ✓ Carreteras
  - ✓ Agua y drenaje
  - ✓ Presas, etc.



**Premio**



# El Mercado Financiero

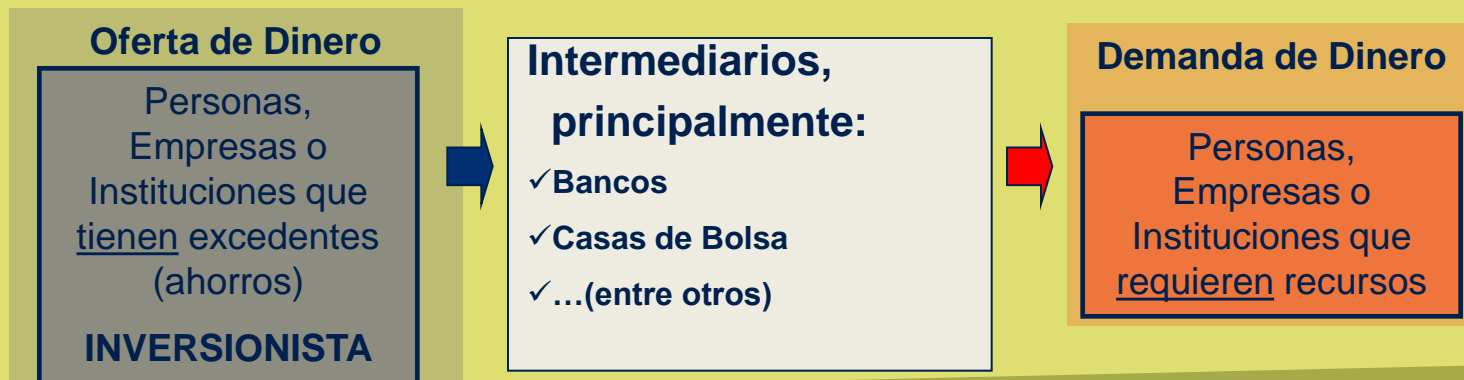
De esta oferta y demanda de dinero nace el “Mercado Financiero”

A través de la historia, este Mercado se ha ido ordenando y han surgido distintos participantes que le han dado seguridad:

**Autoridad: Secretaría de Hacienda, Banco de México**

**Organismos Supervisores:** Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSyF), Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR), etc.

**Instituciones de administración y apoyo:** Bolsa Mexicana de Valores (BMV), Compañías Calificadoras de Riesgo (Standard&Poor’s, Moody’s, Fitch), Instituto para el Depósito de Valores (Indeval), Mercado Mexicano de Derivados (Mexder), etc.





# ¿Cómo invierto mi dinero?

## 2 formas básicas

### Oferta de Dinero

INVERSIONISTA

#### Intermediarios:

- ✓ Bancos
- ✓ Casas de Bolsa
- ✓ ... (entre otros)

### Demanda de Dinero

1.- Préstamo a una tasa fija y a un plazo determinados desde el inicio

Al vencimiento, me pagarán mi capital invertido más la tasa de interés pactada

#### Mercado de Deuda

Personas, Empresas o Instituciones que requieren recursos

2.- Participar como socio de una empresa en espera de sus resultados

Mi ganancia depende de la expectativa del desempeño de la empresa en el corto/mediano/largo plazo

#### Mercado de Capitales

# ¿Cómo invierto mi dinero? ¿A quién le presto?

## Oferta de Dinero

INVERSIONISTA

### Intermediarios:

- ✓ Bancos
- ✓ Casas de Bolsa
- ✓ ...(entre otros)

## Demanda de Dinero

### Mercado de Deuda

Préstamo a una tasa fija y a un plazo determinados desde el inicio

(+)  
Riesgo

(+)  
Rendimien  
to

7. Particulares (sin regulación)

6. Empresas AA o menores

5. Gobiernos Municipales

4. Empresas Paraestatales

3. Gobiernos Estatales

2. Bancos y Empresas AAA

1. Gobierno Federal

(-)  
Riesgo

(-)  
Rendimien  
to

# ¿Cómo invierto mi dinero? ¿Con quién me asocio?

## Oferta de Dinero

INVERSIONISTA

Intermediarios:

✓ Casas de Bolsa

## Demanda de Dinero

### Mercado de Capitales

Participar como socio de una empresa en espera de sus resultados

#### 7. Particulares (sin regulación)

#### 3. Empresas A ó menos

- ✓ Financieramente sólidas
- ✓ Buenas Expectativas
- ✓ Operatividad baja

#### 2. Empresas AA

- ✓ Financieramente sólidas
- ✓ Buenas expectativas
- ✓ Operatividad media

#### 1. Empresas AAA

- ✓ Financieramente sólidas
- ✓ Excelentes expectativas
- ✓ Gran operatividad

(+) Riesgo

(+) Rendimiento

(-) Riesgo

(-) Rendimiento

# Mercado de Valores

## Oferta de Dinero

Personas, Empresas o Instituciones que tienen excedentes (ahorros)

**INVERSIONISTA**

### Intermediarios:

- ✓ Bancos
- ✓ Casas de Bolsa
- ✓ ... (entre otros)

## Demanda de Dinero

Personas, Empresas o Instituciones que requieren recursos

**EMISOR**



V  
A  
L  
O  
R  
E  
S

### Mercado de Deuda

Cetes, Bondes, Bonos, Udibonos

**Gobierno Federal**

Pagarés, Bonos, Aceptaciones Bancarias

**Bancos**

Certificados Bursátiles, Papel Comercial, Obligaciones

**Estados, Municipios  
Empresas**

### Mercado de Capitales

Acciones

**Empresas**

**Demanda de Valores**

**Oferta de Valores**



# Instrumentos por Tipo de Emisor

## Gobierno Federal

Cetes: corto y mediano plazo

Bondes: mediano y largo plazo

Bonos M: largo plazo

Udibonos: largo plazo

## Bancos

Aceptaciones Bancarias: corto plazo

Bonos Bancarios: largo plazo

Pagarés: corto plazo

## Empresas

Papel Comercial: corto plazo

Certificados Bursátiles: corto, mediano y largo



# Instrumentos por Tipo de Tasa

## Títulos de Deuda de Tasa Fija:

- ✓ Son aquellos en los que se establece una tasa desde el inicio y esta no cambiará durante la vida del instrumento.
- ✓ Estos pueden tener pagos periódicos de intereses (“cupón”) cada 28, 91, 182 días, o sólo pagar los intereses en la fecha del vencimiento.
- ✓ Deben considerarse como inversión cuando se pronostica una baja en las tasas de interés.

## Ejemplos de Instrumentos de Tasa Fija:

Cetes

Bonos M

Aceptaciones Bancarias

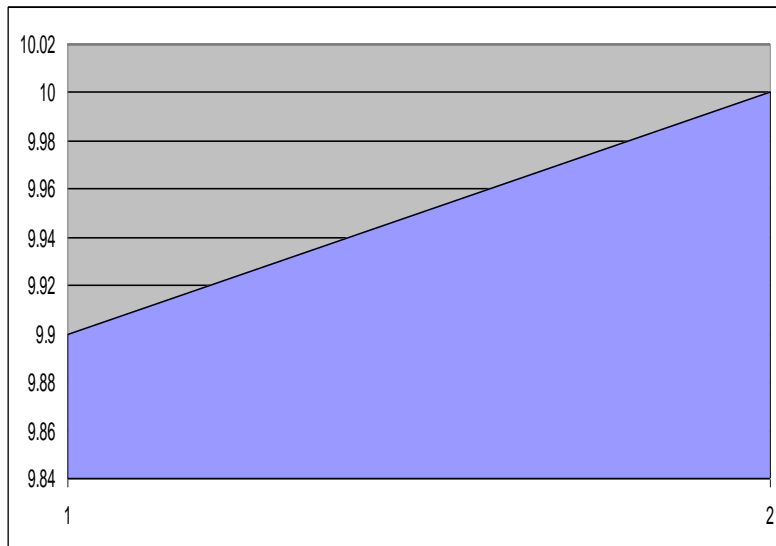
Pagarés

Certificados Bursátiles de Tasa Fija



# Cetes (Certificados de la Tesorería de la Federación)

Son títulos que establecen una tasa fija durante un plazo determinado.



## Cete

Plazo total:	364 días
Pago de Intereses:	Al vencimiento
Amortización:	Al vencimiento
Calificación:	AAA
Inversión:	1,000,000.00
Tasa Bruta:	7.00%
Intereses Brutos:	70,777.78
Intereses Netos:	62,183.33
Pago Total:	1,062,183.33

# Instrumentos por Tipo de Tasa

## Títulos de Deuda de Tasa Variable (revisable):

✓ Son aquellos en los que se establece una tasa sobre la tasa de otro instrumento o de alguna otra tasa de referencia.

✓ Ejemplo: los Bondes, que pagan intereses (“cupón”) cada 28 días, se pactan a 1.0% sobre lo que pagan los Cetes de 28 días. Esta tasa se revisa y cambia cada día de pago de intereses.

✓ Estos deben considerarse como inversión cuando se estima que las tasas van a subir.

### Ejemplos de Instrumentos de Tasa Variable:

Bondes

Udibonos

Certificados Bursátiles de Tasa Variable

### Ejemplos de Tasas de Referencia:

Cetes

Inflación

TIIE





# **Operaciones de acuerdo a quién recibe los recursos**

## **Mercado Primario:**

Los recursos del inversionista llegan directamente al emisor, que contribuyen a la captación de recursos para una empresa u organismo gubernamental.

## **Mercado Secundario:**

Los recursos del inversionista no llegan al emisor. Esta integrado por las transacciones con Valores ya emitidos que se encuentran en circulación en manos del público inversionista. Estas operaciones no aportan recursos financieros nuevos a las empresas, solamente constituyen un cambio de manos en los valores que se encuentran en poder del público inversionista.

# Operaciones por tipo de propiedad del título

## En Directo

El inversionista “compra” el instrumento hasta su vencimiento, por un monto y a una tasa definidos.

Si el mercado lo permite, puede venderlo antes de la fecha de vencimiento.

## En Reporto

El inversionista “compra” el instrumento a una fecha de vencimiento anterior al vencimiento del título, por un monto, a un plazo y una tasa definidos.

No se pueden vender los títulos antes del plazo definido.

Sólo pueden “reportarse” los instrumentos con calificación mínima AA.



# La Tasa de Interés



# La Tasa de Interés

La tasa de interés, expresada en porcentajes, representa el precio del dinero, el cual se debe pagar/cobrar por tomarlo prestado/cederlo en préstamo.

Inversión: \$ 1'000,000.00

Plazo: 1 año

Tasa de Interés: 8%

Interés: **\$80,000.00**

## CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL CÁLCULO:

- El Porcentaje y el Valor Absoluto.
- La Tasa Efectiva.
- La Tasa Anualizada.

# El Porcentaje y el Valor Absoluto

Inversión: \$ 1'000,000.00

Plazo: 1 año

Tasa: 8%

Para convertir un Porcentaje en Valor Absoluto:

$$X\% / 100 = \text{Val Absoluto}$$

Para convertir un Valor Absoluto en Porcentaje:

$$\text{Val Absoluto} \times 100 = X\%$$

Cómo se calcula?:

1.-  $\$1'000,000 \times 8\% = \$80,000$

ó

2.-  $\$1'000,000 \times 0.08 = \$80,000$



Valor Absoluto

0.08 = 8%; 0.5 = 50%; 1 = 100%; etc.

El porcentaje indica “x” número de unidades de cada 100 unidades.

Este siempre puede ser expresado también como un Valor Absoluto



# La Tasa Efectiva

Inversión: \$ 1'000,000.00

Plazo: 3 meses

Intereses: \$40,000

Tasa:

$$40,000 / 1'000,000 = 0.04$$

$$0.04 \times 100 = 4\%$$

Inversión: \$ 1'000,000.00

Plazo: 6 meses

Intereses: \$40,000

Tasa:

$$40,000 / 1'000,000 = 0.04$$

$$0.04 \times 100 = 4\%$$

La Tasa de Efectiva se calcula sin considerar el plazo

# La Tasa Anualizada

**Inversión: \$ 1'000,000.00**

**Plazo: 3 meses (91 días)**

**Intereses: \$40,000**

**Tasa Efectiva:**

$$40,000 / 1'000,000 = 0.04$$

$$0.04 \times 100 = 4\%$$

**Tasa Anualizada:**

$$4\% / 91 \times 360^* = 15.82\%$$

**Inversión: \$ 1'000,000.00**

**Plazo: 6 meses (182 días)**

**Intereses: \$40,000**

**Tasa Efectiva:**

$$40,000 / 1'000,000 = 0.04$$

$$0.04 \times 100 = 4\%$$

**Tasa Anualizada:**

$$4\% / 182 \times 360^* = 7.91\%$$

**Tasa Anual = Tasa Efectiva / Días de la Inversión X 360\***

**\*(Para calcular tasas se utiliza el “año comercial” de 360 días)**

La tasa se anualiza con el objetivo de poder comparar los rendimientos de distintos instrumentos y saber cuál nos conviene, ya que expresa la tasa de interés en un plazo igual (de un año), aunque esos instrumentos tengan un plazo distinto.



# **Análisis de Proyectos**

## **Caso Practico**





## PLANIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA

1. Identificar las mejores oportunidades de inversión
2. Reducir el gasto discrecional en pequeñas obras que se generan al pulverizar proyectos.
3. Homogeneizar los criterios de priorización y evaluación socioeconómica de los proyectos.
4. Establecer un mecanismo que permita prever los requerimientos de financiamiento para la inversión a realizarse.

# ESQUEMA DE PLANEACIÓN

En esta primera fase es indispensable la identificación de:





## FUNCIONES DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

Establecer procedimientos para la identificación, selección y priorización de proyectos.

Difundir las metodologías para realizar la evaluación socioeconómica de proyectos.

Asesorar a las distintas dependencias en su evaluación socioeconómica.

Revisar la confiabilidad de la información así como de los resultados técnicos.

Priorizar los proyectos.

Administrar el Banco de Propuestas y el Banco Municipal de Proyectos.

Elaborar junto con la Coordinación de Planeación y Control Presupuestal el Programa Multianual de Inversiones.

Elaborar anualmente el proyecto del Programa Municipal de Inversión con base en la programación multianual de inversiones.

Supervisar y dar seguimiento de forma física y financiera al avance de las obras.

Promover la capacitación de los funcionarios públicos con temas de evaluación socioeconómica de proyectos.

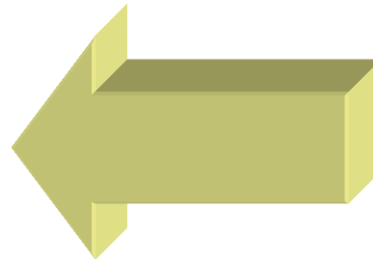
De ser necesario, determinar de manera conjunta con las entidades ejecutoras, la contratación de consultorías especializadas para la realización de estudios de evaluación socioeconómica.

Representar a la Coordinación de Planeación y Control Presupuestal en la búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento, para potenciar el gasto de inversión en el Municipio.



# PRODUCTO

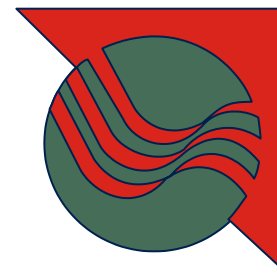
BANCO MUNICIPAL DE  
PROYECTOS



IDENTIFICACIÓN  
SELECCIÓN  
EVALUACIÓN  
PRIORIZACIÓN



RECURSOS PÚBLICOS  
EFICIENTES  
ATENCIÓN INTEGRAL A LA  
DEMANDA CIUDADANA



**BANOBRAS**

# **EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO PUENTE VEHICULAR AVENIDA JOSÉ LÓPEZ PORTILLO - BOULEVARD COACALCO (PERFIL)**

## **ORIGEN DEL PROYECTO Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

● **Localización:**

El municipio de Coacalco se ubica en la parte noreste del Estado de México y colinda con los municipios de Ecatepec, Tultitlán y Tultepec.

La Avenida José López Portillo (AJLP) divide al municipio en dos zona: la parte Sur llamada Pueblo de Coacalco, sede del gobierno, y la parte Norte que alberga a las zonas habitacionales de crecimiento.



Figura 1 – Municipio de Coacalco y vialidades principales

● **Problemática:**

La AJLP es una vía que permite evitar el ingreso al Distrito Federal al tránsito de largo itinerario que tiene como origen el norte del país e ingresa por la carretera México-Querétaro. Este tránsito tiene como destino el sur del país; particularmente los estados Veracruz, Hidalgo y Puebla.

En el municipio de Coacalco el crucero donde confluye el mayor número de vehículos se forma por la AJLP y el Boulevard Coacalco, donde confluyen aproximadamente 64 mil vehículos diarios.

La concentración de tráfico en el crucero provoca los siguientes problemas:

- ✓ congestión vial por bajas velocidades de circulación a la llegada al crucero,
- ✓ detenciones de los vehículos en los semáforos por dos o más periodos del ciclo del semáforo.

Los problemas anteriores provocan que los Costos Generalizados de Viaje (CGV)<sup>1</sup> de los vehículos sean “elevados” comparados con el resto de cruceos sobre AJLP en el municipio referido.

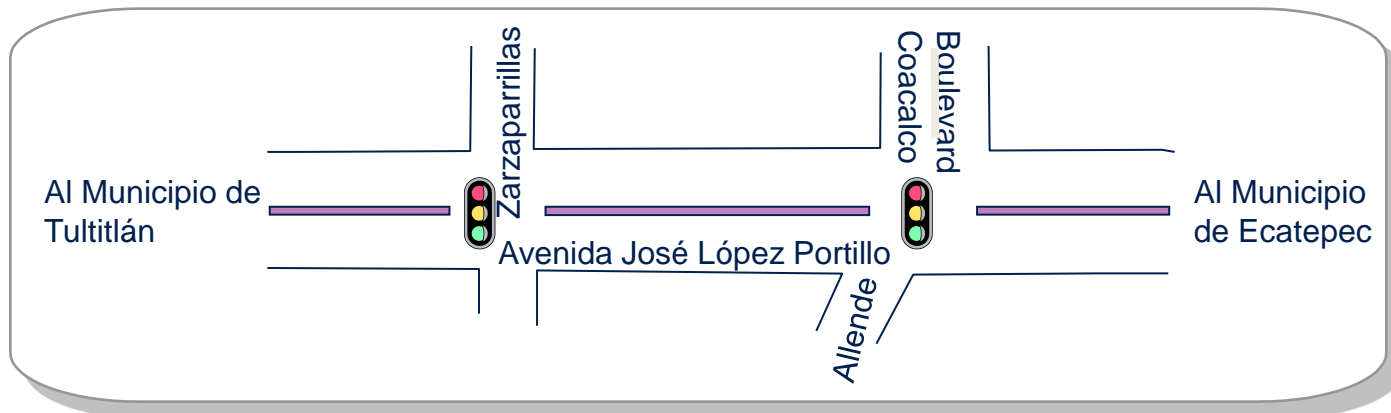
1/ Se refiere al costo por operación de los vehículos y el costo por el tiempo de viaje de los usuarios por circular de un punto de origen a otro de destino.



## ● Proyecto propuesto

La presidencia municipal propone la construcción de un paso a desnivel con dos carriles por sentido en el cruce AJLP- B. Coacalco y realizar adecuaciones en la semaforización a nivel en el mismo y en el cruce formado por la AJLP y la Avenida Zarzaparrillas, con objeto de apartar el tránsito local del foráneo y con el siguiente propósito:

- ✓ Disminuir el tiempo de detención del tránsito local que circula por los cruce, y
- ✓ Disminuir los CGV por detenciones del tránsito de largo itinerario.



**Figura 2** Esquema de los cruces AJLP-B. Coacalco y AJLP-Zarzaparrillas

El objetivo del gobierno es mejorar las condiciones de circulación de la población local, al apartar el tránsito foráneo que confluye en el cruce y ofrecer una vía sin detenciones al tráfico pesado que causa la congestión vehicular.

## ● **Objetivos del estudio**

El Municipio de Coacalco solicitó a BANOBRAS un crédito por 90 millones de pesos para financiar obras de diversos sectores, entre ellos el proyecto vial propuesto.

BANOBRAS tiene como misión financiar proyectos de infraestructura y servicios públicos con rentabilidad social y financiera para promover el desarrollo del país.

Para cumplir con su misión el Banco apoya con Asistencia Técnica en materia de Evaluación de proyectos.

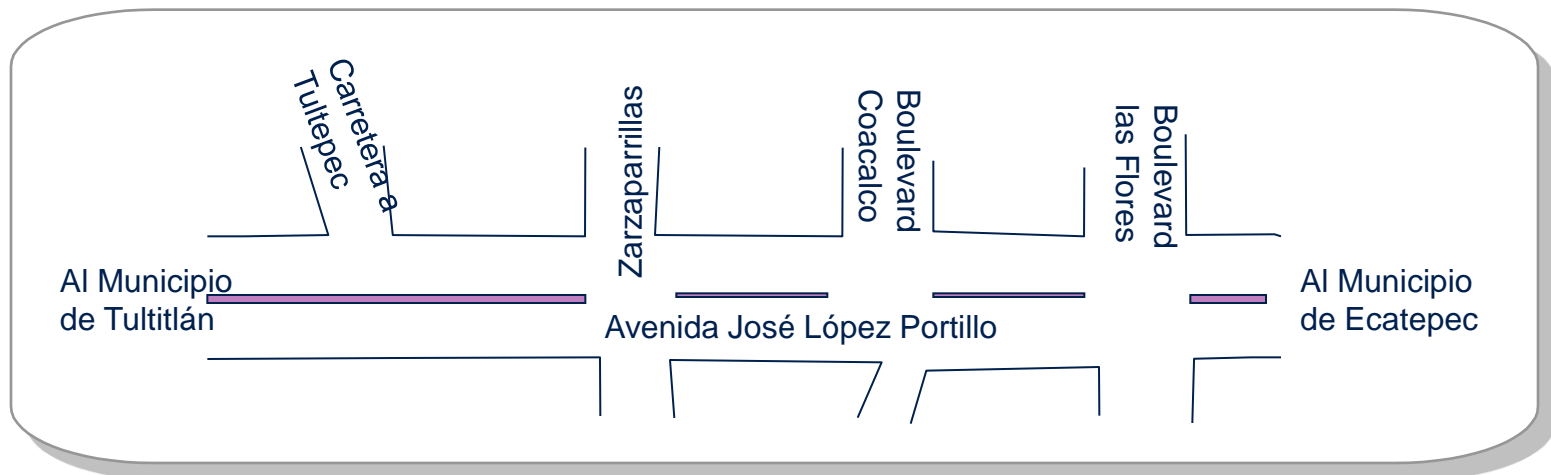
Los objetivos del estudio fueron los siguientes:

- ✓ Determinar el momento óptimo de inversión de la construcción del paso a desnivel AJLP-BC en los dos tamaños propuestos, en función de sus beneficios y costos sociales.
- ✓ Determinar la rentabilidad del proyecto.

## **SITUACIÓN ACTUAL**

- **Demanda actual**

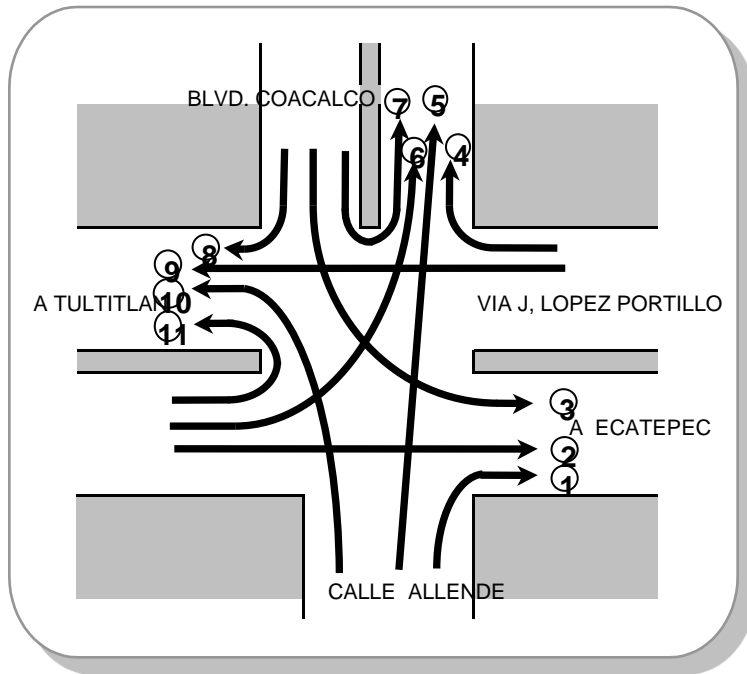
Se contempla la posibilidad de circular por la AJLP sin detención desde su cruce con la carretera a Tultepec hasta el Boulevard de las Flores, en una longitud de 2.1 Km.



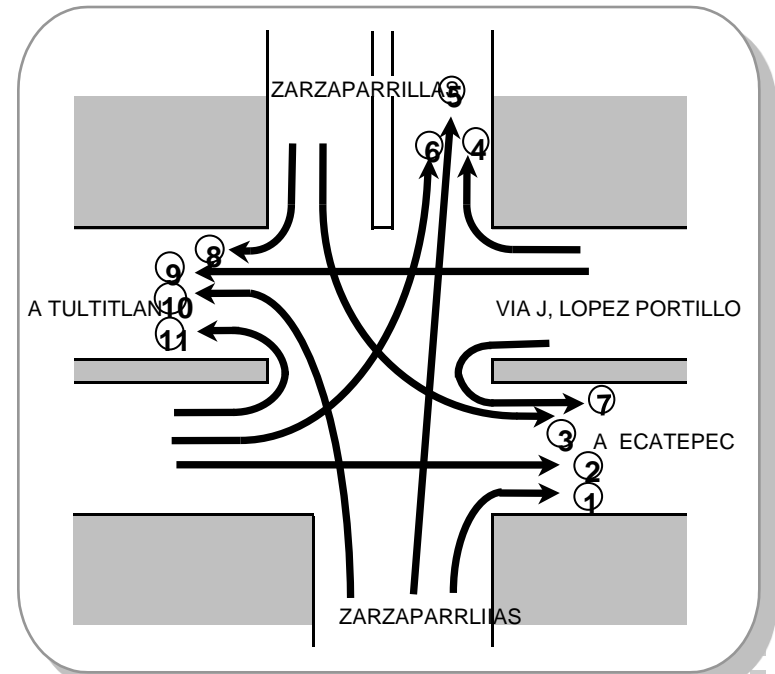
**Figura 3** Ubicación de los cruces AJLP-Carretera a Tultepec y AJLP-Boulevard de las Flores

Los cruces que se modificarán son AJLP-BC y AJLP-Z, por lo que se analizó el comportamiento de los mismos.

**Movimientos direccionales:**



**Figura 4** Crucero J. López Portillo - Boulevard Coacalco



**Figura 5** Crucero J. López Portillo- Zarzaparrillas

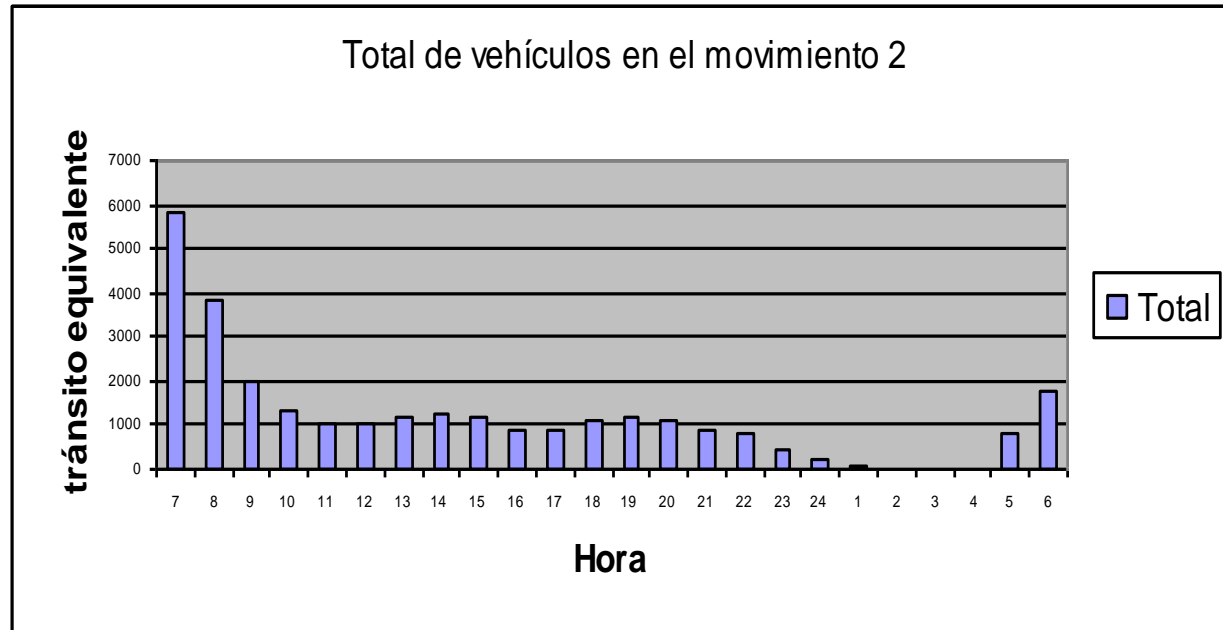
 **Aforos en crucesos relevantes** <sup>2/</sup>
**Cuadro 1** Movimientos direccionales y aforos promedio al día en los dos crucesos

Movimientos direccionales	Cruceoso	
	AJLP – B. Coacalco	AJLP - Zarparrillas
1 De Allende a Ecatepec	1,848	148
2 De Tultitlán a Ecatepec	19,660	10,921
3 De Boulevard Coacalco a Ecatepec	5,035	1,152
4 De AJLP a Boulevard Coacalco	3,872	1,451
5 De Allende a Boulevard Coacalco	1,586	1,913
6 De Tultitlán a Boulevard Coacalco	3,887	2,683
7 Vuelta en “U” en Boulevard Coacalco	473	932
8 De Boulevard Coacalco a Tultitlán	2,101	587
9 De AJLP a Tultitlán	21,927	12,632
10 De Allende a Tultitlán	2,530	789
11 Vuelta en “U” sobre AJLP hacia Tultitlán	1,415	247
<b>Total</b>	<b>64,270</b>	<b>33,456</b>

Fuente: Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

<sup>2/</sup> Los datos fueron tomados por personal de la Dirección de Obras Públicas del Municipio, durante el mes de octubre del 2002, los cuales se reportan como promedio.

## ✓ Comportamiento horario del tránsito



**Figura 6** Histograma del tránsito equivalente para el movimiento 2 (Tultitlán-Ecatepec) en el cruce AJLP-BC.

Los tres periodos de demanda identificados son los siguientes:

**Demanda Alta:** de 6 am a 10 am.

**Demanda Media:** de 10 am a 4 pm y de 6 pm a 9 pm.

**Demanda Baja:** de 4 pm a 6 pm y de 9 pm a 6 am

## ✓ Comportamiento horario del tránsito

**Cuadro 2** Aforos direccionales por tipo de vehículo en hora de máxima demanda en AJLP-BC

Movimientos direccionales	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga	Total	%
1	243	48	7	51	349	3%
<b>2</b>	<b>2,066</b>	<b>989</b>	<b>133</b>	<b>702</b>	<b>3,890</b>	<b>33%</b>
3	400	559	33	30	1,022	9%
4	284	361	7	33	685	6%
5	153	149	0	13	315	3%
6	378	324	31	35	768	6%
7	10	77	0	4	91	1%
8	189	152	7	12	360	3%
<b>9</b>	<b>2,255</b>	<b>801</b>	<b>84</b>	<b>554</b>	<b>3,694</b>	<b>31%</b>
10	237	151	3	34	425	4%
11	129	89	4	17	239	2%
Total	6,344	3,700	309	1,485	11,838	100%
%	54%	31%	3%	13%	100%	

Fuente: Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

Los aforos muestran que los movimientos direccionales 2 y 9 representan más del 60% de los vehículos que confluyen al cruce.



**Cuadro 3** Aforos direccionales por tipo de vehículo en hora de máxima demanda en AJLP-Z

Movimientos direccionales	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga	Total	%
1	16	10	0	2	28	0%
<b>2</b>	<b>1445</b>	<b>463</b>	<b>50</b>	<b>188</b>	<b>2,146</b>	<b>35%</b>
3	129	98	2	5	234	4%
4	145	100	8	4	257	4%
5	256	100	0	25	381	6%
6	382	57	8	78	525	9%
7	90	88	1	3	182	3%
8	74	21	0	6	101	2%
<b>9</b>	<b>1074</b>	<b>787</b>	<b>21</b>	<b>227</b>	<b>2,109</b>	<b>34%</b>
10	77	34	0	22	133	2%
11	36	6	0	0	42	1%
Total	3,724	1,764	90	560	6,138	100%
%	61%	29%	1%	9%	100%	

Fuente: Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

De igual manera que en el cruce AJLP-BC los movimientos 2 y 9 son los más importantes del cruce. Asimismo, la composición vehicular en ambos cruces muestra que aproximadamente el 80% de los vehículos son autos, combis y microbuses.

## ✓ **Flujos viales de largo y corto itinerario**

### Largo itinerario:

- ✓ Son los vehículos de los movimientos direccionales 2 y 9 de ambos cruces que circulan de P-O y de O-P y cruzan los semáforos de Blvd. Coacalco y Zarzaparrillas.
- ✓ Los vehículos de los movimientos 2 y 9 del Blvd. Coacalco que van en dirección P-O y O-P y cruzan el semáforo del mismo.

### Corto itinerario:

- ✓ Los vehículos que hacen recorridos intermedios entre los cruces Carretera Tultepec y Boulevard las Flores circulando sobre AJLP.

**Cuadro 4** Flujos viales de largo itinerario

Sentido	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
Cruzan Zarparrillas y B. Coacalco				
P – O	5,386	0	388	1,967
O – P	7,032	0	252	1,250
Cruzan Boulevard Coacalco				
P – O	9,696	0	698	3,540
O – P	12,201	0	437	2,168

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

**Cuadro 5** Flujos viales de corto itinerario

Tramos	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
1	2,111	3,710	116	173
2	1,310	3,949	43	111
3	3,900	6,602	184	325
4	4,430	7,499	210	464
5	4,552	5,646	36	746
6	6,340	5,797	73	920
7	2,379	3,649	14	441
8	2,532	2,756	19	415

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

Tramificación

La red vial actual e para este estudio se compone por la avenida López Portillo desde su cruce con la carretera a Tultepec hasta el Boulevard las Flores, ya que en dicha vialidad se ubicará la infraestructura propuesta.

La vialidad en estudio fue dividida en 8 tramos, 4 en cada sentido, para facilitar el análisis del flujo vial.

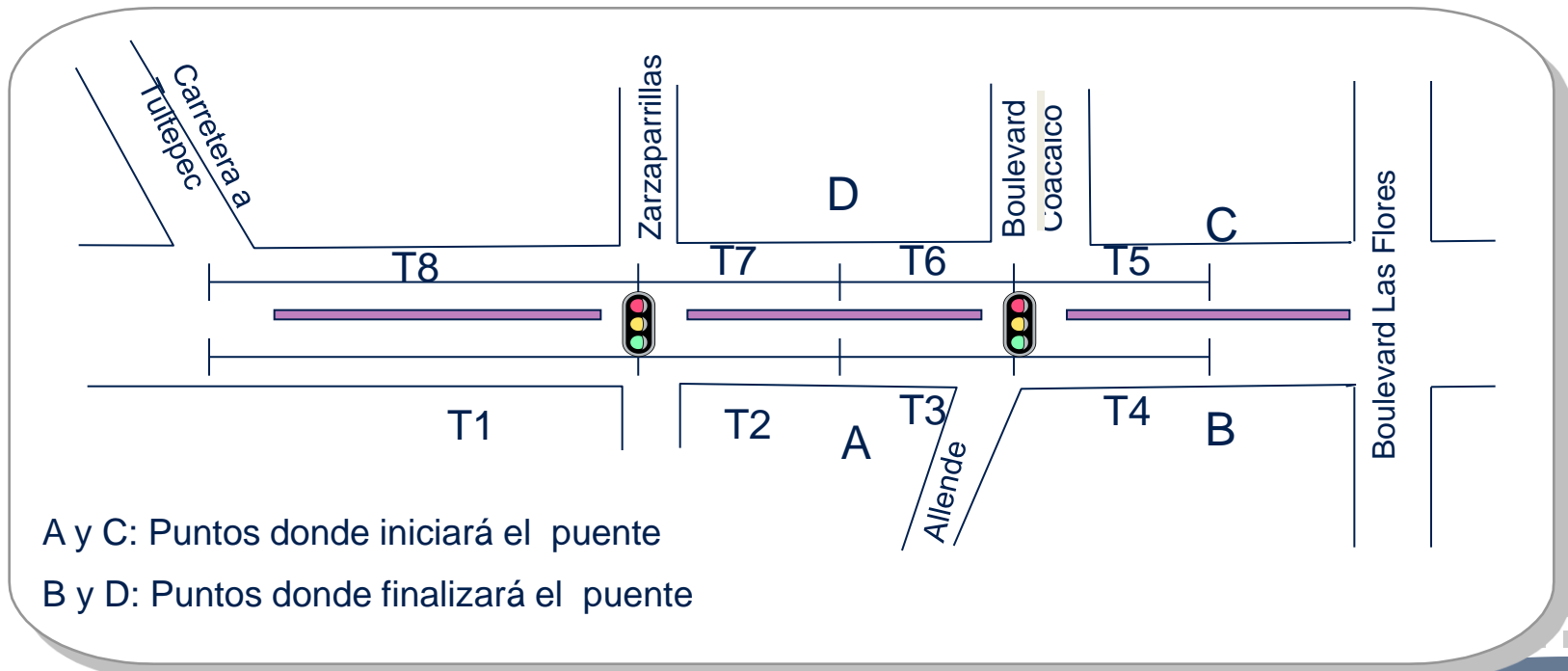


Figura 7 Tramificación de la red vial actual


**Tramificación**
**Cuadro 6** Definición de tramos en la red vial actual

Tramos	Inicio de tramo	Fin de tramo
1	Carretera a Tultepec	Zarzaparrillas
2	Zarzaparrillas	Punto donde iniciará el puente
3	Punto donde iniciará el puente	Allende
4	Allende	Punto donde terminará el puente
5	Punto donde iniciará el puente	Boulevard Coacalco
6	Boulevard Coacalco	Punto donde terminará el puente
7	Punto donde terminará el puente	Zarzaparrillas
8	Zarzaparrillas	Carretera a Tultepec

Fuente: Elaboración propia.


**Tramificación**
**Cuadro 7** Condiciones físicas y geométricas por tramo

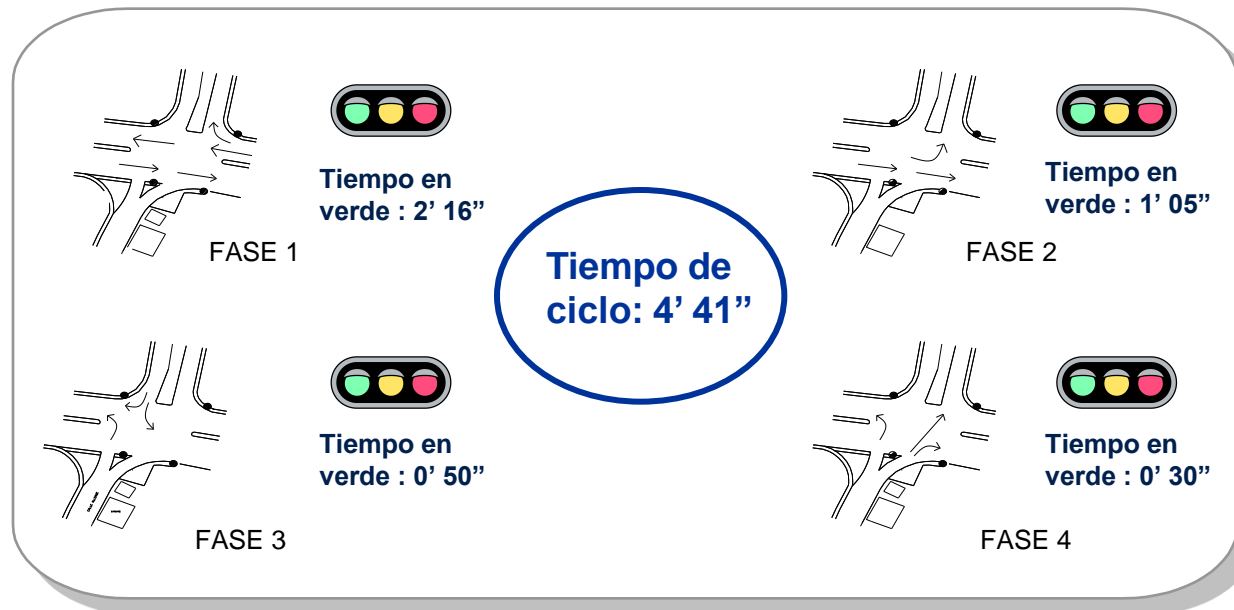
Tramos	Longitud (m)	Rugosidad promedio (m/km)	Pendiente media ascendente (%)	Curvatura horizontal (grados/km)	Altitud del terreno m.s.n.m	Número de carriles
1	860	4	1	0	2300	4
2	226	4	1	0	2300	4
3	223	4	1	0	2300	4
4	237	4	1	0	2300	4
5	216	4	1	0	2300	4
6	244	4	1	0	2300	4
7	226	4	1	0	2300	4
8	860	4	1	0	2300	4

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

- **Oferta actual**

- ☑ **Semaforización**

Los semáforos en los cruces de AJLP-Zarzaparrillas y AJLP-Boulevard Coacalco tiene 4 fases, siendo iguales en ambos cruces. Los ciclos y fases de los semáforos están diseñados para privilegiar a los movimientos direccionales con mayores aforos, que para ambos casos son los movimientos 2 y 9, abarcando más del 60% de los vehículos que confluyen a los cruces.



**Figura 8** Ciclos y fases del semáforo en el cruce AJLP-BC

**Cuadro 8** Tiempos de detención en el cruce López Portillo – Boulevard Coacalco

Movimientos direccionales	Tiempo de detención en semáforo	Porcentaje de vehículos con detención en el cruce
1	4' 12"	89%
2	1' 21"	29%
3	3' 51"	82%
4	2' 26"	52%
5	4' 12"	89%
6	3' 37"	77%
7	3' 51"	82%
8	3' 51"	82%
9	2' 26"	52%
10	3' 21"	71%
11	3' 37"	77%

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.



- **Costos generalizados de viaje (CGV)**

**Cuadro 9** Velocidades de circulación (km/hr) en los tramos

Tramos	Periodo de demanda	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
T1-T8	Alta	20	20	20	20
T1-T8	Media	30	30	30	20
T1-T8	Baja	40	30	30	30

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

Para determinar el CGV se requieren las condiciones físicas y geométricas y la velocidad de circulación. Para realizar los cálculos se utilizó el modelo computacional VOCMEX IV, el cual nos permite calcular los costos de tiempo y de operación por tipo de vehículo.

**Cuadro 10** CGV en los tramos (\$/Km/Vehículo)

Tramos	Periodo de demanda	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
T1-T8	Alta	5.06	17.30	23.90	10.64
T1-T8	Media	3.70	12.24	16.64	10.64
T1-T8	Baja	3.02	9.73	13.03	8.62

Fuente: Elaboración propia con el VOC-MEX con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

**Cuadro 11** Costos Generalizados de Viaje por tramo (\$/tramo/vehículo)

Tramo	Periodo de Demanda	Auto	Combi / Microbús	Autobús	Camión
T1	Alta	4.35	14.88	20.56	9.15
	Media	3.18	10.53	14.31	9.15
	Baja	2.60	8.36	11.20	7.42
T2	Alta	1.14	3.91	5.40	2.41
	Media	0.84	2.77	3.76	2.41
	Baja	0.68	2.20	2.94	1.95
T3	Alta	1.13	3.86	5.33	2.37
	Media	0.82	2.73	3.71	2.37
	Baja	0.67	2.17	2.90	1.92
T4	Alta	1.20	4.10	5.67	2.52
	Media	0.88	2.90	3.94	2.52
	Baja	0.72	2.30	3.09	2.04

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 12** Costos Generalizados de Viaje por tramo (\$/tramo/vehículo)

Tramo	Periodo de Demanda	Auto	Combi / Microbús	Autobús	Camión
T5	Alta	1.09	3.74	5.16	2.30
	Media	0.80	2.64	3.59	2.30
	Baja	0.65	2.10	2.81	1.86
T6	Alta	1.24	4.22	5.83	2.60
	Media	0.90	2.99	4.06	2.60
	Baja	0.74	2.37	3.18	2.10
T7	Alta	1.14	3.91	5.40	2.41
	Media	0.84	2.77	3.76	2.41
	Baja	0.68	2.20	2.94	1.95
T8	Alta	4.35	14.88	20.56	9.15
	Media	3.18	10.53	14.31	9.15
	Baja	2.60	8.36	11.20	7.42

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 13** CGV de un viaje de largo itinerario en periodo de alta demanda por tipo de vehículo  
Sentido Oriente - Poniente

Tipo de vehículo	Tramo 1	Semáforo AJLP-Z	Tramo 2	Tramo 3	Semáforo AJLP-BC	Tramo 4	Total
Auto	4.35	0.62	1.14	1.13	1.13	1.20	9.58
Combi / Microbús	14.88	2.67	3.91	3.86	5.07	4.10	34.49
Autobús	20.56	4.51	5.40	5.33	8.34	5.67	49.81
Camión	9.15	0.80	2.41	2.37	1.21	2.52	18.46

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 14** CGV de un viaje de largo itinerario en periodo de alta demanda por tipo de vehículo  
Sentido Poniente - Oriente

Tipo de vehículo	Tramo 5	Semáforo AJLP-BC	Tramo 6	Tramo 7	Semáforo AJLP-Z	Tramo 8	Total
Auto	1.09	2.11	1.24	1.14	1.06	4.35	11.00
Combi / Microbús	3.74	9.69	4.22	3.91	4.75	14.88	41.20
Autobús	5.16	15.74	5.83	5.40	7.84	20.56	60.54
Camión	2.30	1.99	2.60	2.41	1.15	9.15	19.60

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 15** CGV totales (millones de \$/año)

	Periodo de demanda			Total
	Alta	Media	Baja	
<i>CGV de los tramos</i>				
Largo itinerario	33.0	24.5	9.5	67.0
Corto itinerario	55.1	25.7	9.7	90.4
<i>CGV de las detenciones</i>				
Largo itinerario	4.8	4.6	2.1	11.5
Corto itinerario	37.3	23.9	11.4	72.6
<b>CGV Total</b>	<b>130.2</b>	<b>78.6</b>	<b>32.7</b>	<b>241.5</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los costos de circulación y detención para los vehículos en la situación actual representan \$241.5 millones, estando distribuidos más de la mitad en el periodo de alta demanda. Para mayor detalle ver Anexo 1.

## **SITUACIÓN SIN PROYECTO**

## ● **Medidas de optimización de la situación actual**

Las optimizaciones son aquellas medidas administrativas o “pequeñas obras” que mejoran la operación actual de la infraestructura, y que se deben ejecutar previamente al proyecto de infraestructura.

Las medidas clásicas en el caso de los cruceros son la rectificación de las fases del ciclo del semáforo en función del tránsito horario, la corrección del estado del pavimento, la eliminación de paradas de transporte público en las esquinas del crucero.

En el caso en estudio, la saturación del crucero en la situación actual no permite modificar las fases del ciclo en los periodos de demanda, por lo que se consideran solamente las siguientes medidas:

- ✓ Corrección del estado del pavimento mediante repavimentación para reducir el IRI<sup>3</sup> de 4 a 3.5 M/Km de la AJLP.
- ✓ Evitar estacionamiento del transporte público (combis y microbuses) en las esquinas del crucero.

- **Costos generalizados de viaje (CGV)**

El cambio en el índice de rugosidad no modifica las velocidades de circulación (Km/hr) en los tramos, ya que el problema es de capacidad, sin embargo al reducir el IRI disminuyen los costos generalizados de viaje en los tramos.

**Cuadro 16** CGV en los tramos (\$/Km/Vehículo)

Periodo de demanda	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
Alta	5.03	17.26	23.86	10.45
Media	3.67	12.20	16.60	10.45
Baja	2.99	9.68	12.98	8.43

Fuente: Elaboración propia con el VOC-MEX con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.



**Cuadro 17** Costos Generalizados de Viaje por tramo (\$/tramo/vehículo)

Tramo	Periodo de Demanda	Auto	Combi / Microbús	Autobús	Camión
T1	Alta	4.33	14.84	20.52	8.99
	Media	3.15	10.49	14.28	8.99
	Baja	2.57	8.32	11.16	7.25
T2	Alta	1.14	3.90	5.39	2.36
	Media	0.83	2.76	3.75	2.36
	Baja	0.68	2.19	2.93	1.91
T3	Alta	1.12	3.85	5.32	2.33
	Media	0.82	2.72	3.70	2.33
	Baja	0.67	2.16	2.89	1.88
T4	Alta	1.19	4.09	5.65	2.48
	Media	0.87	2.89	3.93	2.48
	Baja	0.71	2.29	3.08	2.00

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 18** Costos Generalizados de Viaje por tramo (\$/tramo/vehículo)

Tramo	Periodo de Demanda	Auto	Combi / Microbús	Autobús	Camión
T5	Alta	1.09	3.73	5.15	2.26
	Media	0.79	2.63	3.59	2.26
	Baja	0.65	2.09	2.80	1.82
T6	Alta	1.09	3.73	5.15	2.26
	Media	0.79	2.63	3.59	2.26
	Baja	0.65	2.09	2.80	1.82
T7	Alta	1.14	3.90	5.39	2.36
	Media	0.83	2.76	3.75	2.36
	Baja	0.68	2.19	2.93	1.91
T8	Alta	4.33	14.84	20.52	8.99
	Media	3.15	10.49	14.28	8.99
	Baja	2.57	8.32	11.16	7.25

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 19** CGV de un viaje de largo itinerario en periodo de alta demanda por tipo de vehículo  
Sentido Oriente - Poniente

Tipo de vehículo	Tramo 1	Semáforo AJLP-Z	Tramo 2	Tramo 3	Semáforo AJLP-BC	Tramo 4	Total
Auto	4.33	0.62	1.14	1.12	1.13	1.19	9.53
Combi / Microbús	14.84	2.67	3.90	3.85	5.07	4.09	34.42
Autobús	20.52	4.51	5.39	5.32	8.34	5.65	49.74
Camión	8.99	0.80	2.36	2.33	1.21	2.48	18.17

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 20** CGV de un viaje de largo itinerario en periodo de alta demanda por tipo de vehículo  
Sentido Poniente - Oriente

Tipo de vehículo	Tramo 5	Semáforo AJLP-BC	Tramo 6	Tramo 7	Semáforo AJLP-Z	Tramo 8	Total
Auto	1.09	2.11	1.23	1.14	1.06	4.33	10.95
Combi / Microbús	3.73	9.69	4.21	3.90	4.75	14.84	41.13
Autobús	5.15	15.74	5.82	5.39	7.84	20.52	60.47
Camión	2.26	1.99	2.55	2.36	1.15	8.99	19.31

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 21** CGV totales (millones de \$/año)

	Periodo de demanda			Total
	Alta	Media	Baja	
<i>CGV de los tramos</i>				
Largo itinerario	32.7	24.2	9.3	66.2
Corto itinerario	54.9	25.5	9.6	90.0
<i>CGV de las detenciones</i>				
Largo itinerario	4.8	4.6	2.1	11.5
Corto itinerario	37.3	23.9	11.4	72.6
<b>CGV Total</b>	<b>129.7</b>	<b>78.1</b>	<b>32.5</b>	<b>240.4</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los costos de circulación al mejorar las condiciones del pavimento son menores en aproximadamente \$900 mil que en la situación sin proyecto. Los costos por detención para los vehículos se mantienen iguales.

## **SITUACIÓN CON PROYECTO**

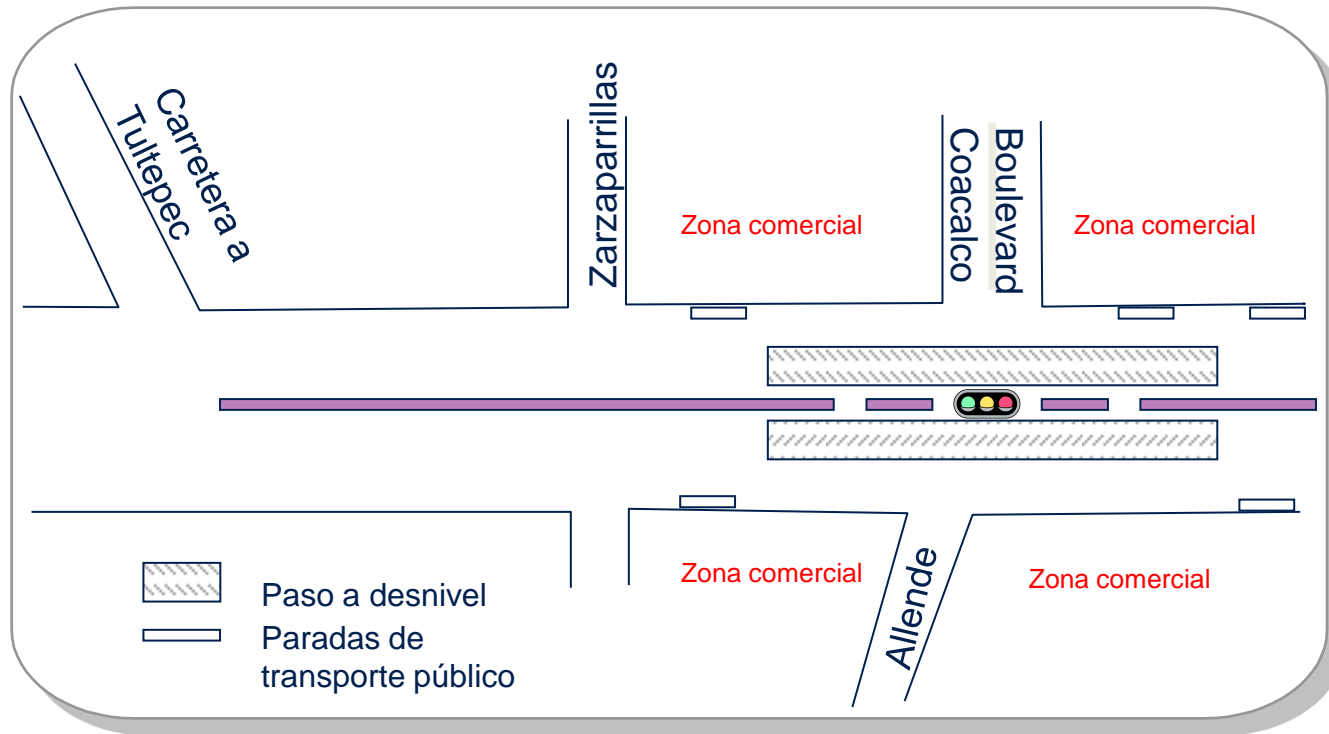


## ● **Descripción del proyecto**

El proyecto consiste en la construcción de un puente vehicular en el cruce de AJLP-Boulevard Coacalco, con las siguientes características:

- ✓ estructura de concreto combinada con cimentación con pilas de concreto armado y zapatas, dados y columnas de concreto armado.
- ✓ superestructura a base de traveses tipo cajón prefabricadas preesforzadas de alta resistencia, con elementos complementarios de concreto y de acero A-36,
- ✓ pista de rodadura de concreto asfáltico,
- ✓ alumbrado sobre y bajo puente de vapor de sodio y,
- ✓ señalamiento horizontal y vertical.

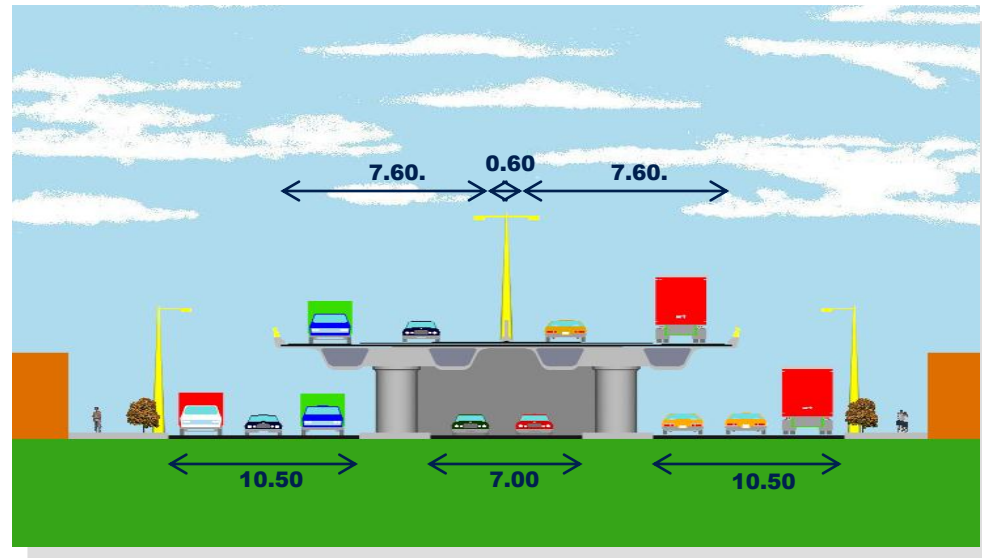
También se eliminará el semáforo ubicado en el cruce de AJLP-Zarzaparrillas dando continuidad al camellón central, para evitar las vueltas izquierdas y el cruce de frente en Zarzaparrillas, con el propósito de circular por la AJLP sin detenciones, desde la carretera a Tultepec hasta Boulevard de las Flores y viceversa en el otro sentido. (figura 9)



**Figura 9** Planta geométrica del proyecto

Al suprimir el semáforo en el cruce de Zarzaparrillas los vehículos tendrán que realizarlos en el Boulevard Coacalco, teniendo un recorrido equivalente.

Para facilitar la vuelta izquierda de AJLP a Boulevard Coacalco (el movimiento 6), se plantea hacer una gasa de dos carriles en la parte inferior del puente para realizar dicho movimiento sin obstruir a los que siguen de frente (movimiento 2).



**Figura 10** Sección del proyecto

El proyecto del puente también contempla un reordenamiento de las paradas del transporte público para evitar congestionamientos.





- **Demanda para el proyecto**
- ☑ **Flujos viales de largo y corto itinerario**

Para determinar el número de vehículos que circulan por la AJLP que utilizarán el proyecto se tomaron en cuenta los flujos viales de largo y corto itinerario identificados en la situación actual (Cuadro 4 y 5).

Cabe mencionar que el transporte público no utilizaría el proyecto debido a la gran cantidad de ascensos y descensos de pasajeros en la zona comercial aledaña al cruce AJLP-Boulevard Coacalco.

**Cuadro 22** Flujos viales de largo itinerario que utilizarán el paso a desnivel

Sentido	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
Circulan por AJLP y cruzan Zarzaparrillas y B. Coacalco				
P – O	5,386	0	388	1,967
O – P	7,032	0	252	1,250
Circulan por AJLP y cruzan Boulevard Coacalco				
P – O	9,696	0	698	3,540
O – P	12,201	0	437	2,168

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

**Cuadro 23** Flujos viales de corto itinerario que circularán bajo nivel

Tramos	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
1	2,111	3,710	116	173
2	1,310	3,949	43	111
3	3,900	6,602	184	325
4	4,430	7,499	210	464
5	4,552	5,646	36	746
6	6,340	5,797	73	920
7	2,379	3,649	14	441
8	2,532	2,756	19	415

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

## ✓ Movimientos direccionales:

En el cruce de Boulevard Coacalco se agrega la vuelta en “U” hacia Ecatepec (movimiento 12) en sustitución del mismo movimiento que será suprimido en el cruce de Zarzaparrillas.

Los vehículos que circulan en los movimientos 2 y 9 del cruce AJLP-Boulevard Coacalco se dividen en tránsito de largo y corto itinerario, siendo los de largo itinerario los que se subirán al puente y los de corto itinerario los que seguirán circulando a nivel.

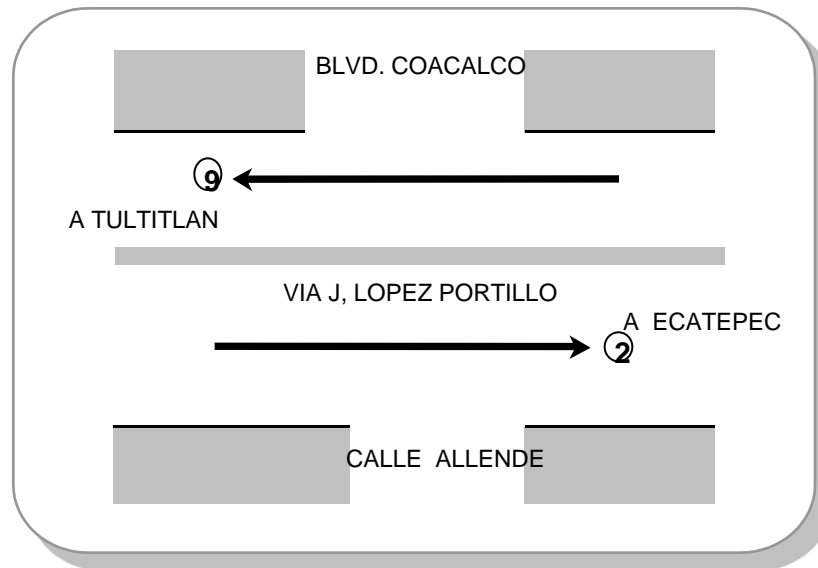
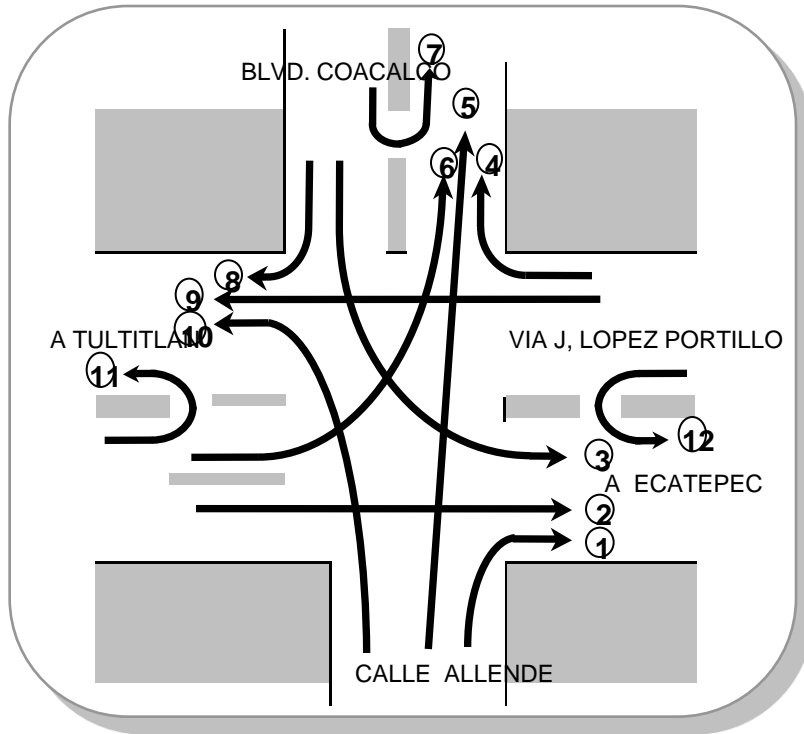
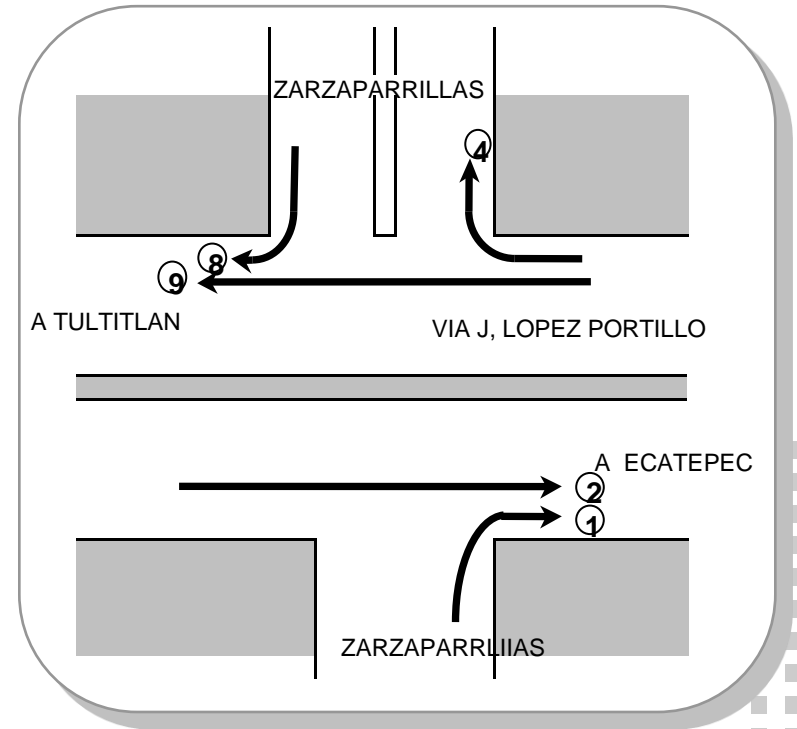


Figura 11 Movimientos sobre el puente



**Figura 12** Crucero J. López Portillo - Boulevard Coacalco

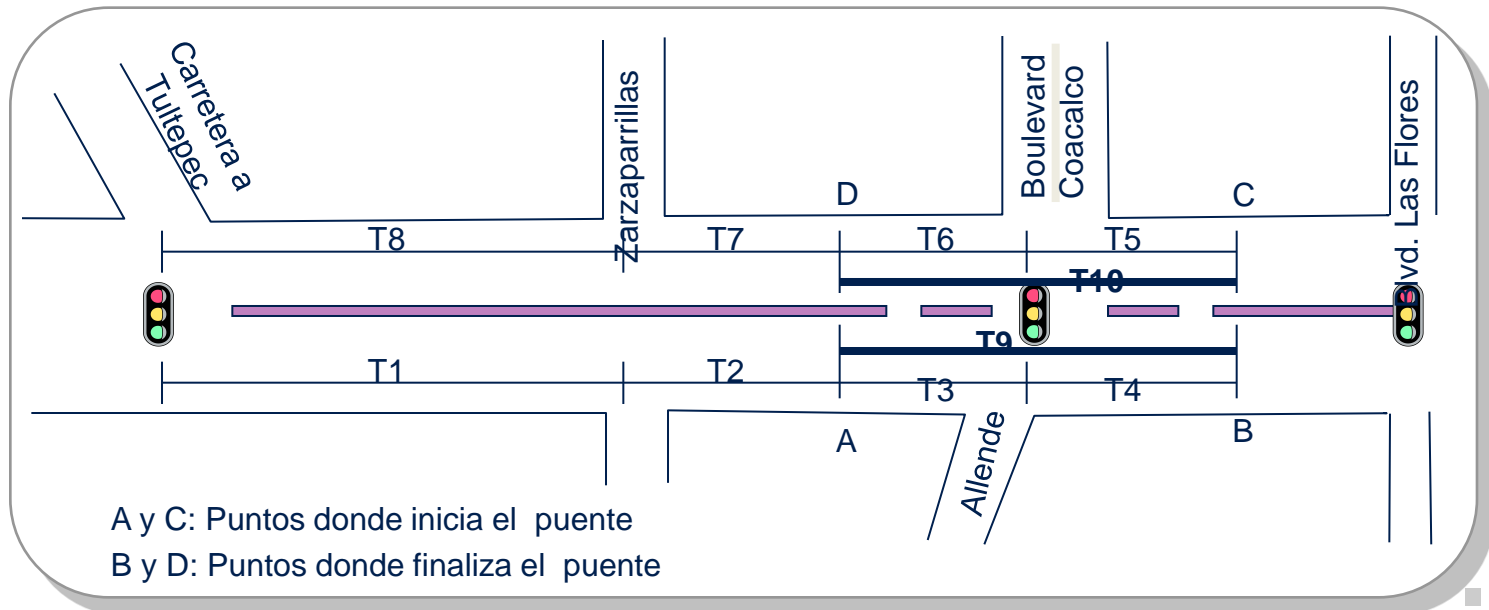


**Figura 13** Crucero J. López Portillo-Zarzaparrillas

● **Oferta con proyecto**

✓ **Red vial y su tramificación**

A la red vial actual se le adicionaron dos tramos que corresponden al puente vehicular para facilitar el análisis de los costos de circulación, resultando 5 tramos en cada sentido.



**Figura 14** Tramificación de la red vial relevante

- **Oferta actual**

- ☑ **Definición de tramos**

**Cuadro 24** Características de los tramos con proyecto

Tramos	Inicio de tramo	Fin de tramo
1	Carretera a Tultepec	Zarzaparrillas
2	Zarzaparrillas	Punto donde iniciará el puente
3	Punto donde iniciará el puente	Allende
4	Allende	Punto donde terminará el puente
5	Punto donde iniciará el puente	Boulevard Coacalco
6	Boulevard Coacalco	Punto donde terminará el puente
7	Punto donde terminará el puente	Zarzaparrillas
8	Zarzaparrillas	Carretera a Tultepec
9	Punto donde iniciará el puente O-P	Punto donde terminará el puente O-P
10	Punto donde iniciará el puente P-O	Punto donde terminará el puente P-O

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

- **Oferta con proyecto**

- ☑ **Condiciones físicas y geométricas por tramo**

**Cuadro 25** Condiciones físicas y geométricas por tramo

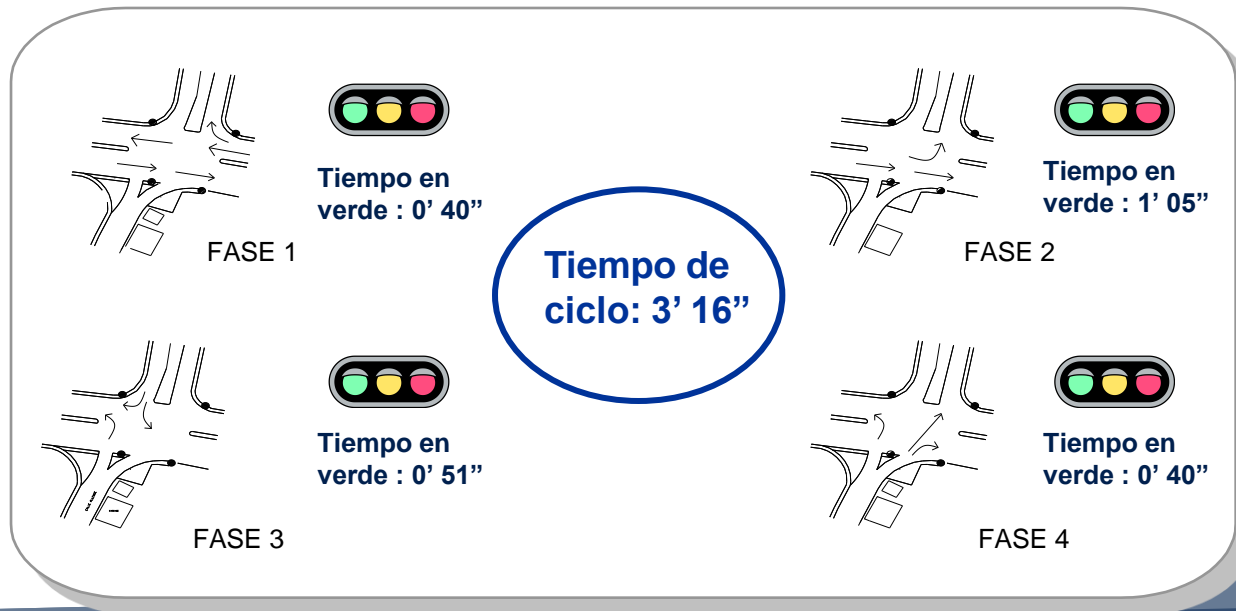
Tramos	Longitud (m)	Rugosidad promedio (m/km)	Pendiente media ascendente (%)	Pendiente media descendente (%)	Proporción de viaje ascendente (%)	Número de carriles
1	860	3.5	1	1	100	4
2	226	3.5	1	1	100	4
3	223	3.5	1	1	100	3
4	237	3.5	1	1	100	3
5	216	3.5	1	1	100	3
6	244	3.5	1	1	100	3
7	226	3.5	1	1	100	4
8	860	3.5	1	1	100	4
9	460	3	6	-6	45	2
10	460	3	6	-6	45	2

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

- **Oferta con proyecto**

- ✓ **Semaforización**

En el cruceo AJLP-Boulevard Coacalco, al disminuir el aforo vehicular que confluye a nivel de los movimientos 2 y 9, el ciclo del semáforo se reduce y los tiempos de las fases se distribuyen de tal manera que las detenciones para cada movimiento sean las menores posibles de acuerdo a los aforos esperados. Así deja de privilegiarse a los movimientos 2 y 9, ya que la mayor parte de los vehículos que hacen dichos movimientos son de largo itinerario por lo que se subirán al puente.



**Figura 15** Ciclos y fases del semáforo en Blvd. Coacalco en la situación con proyecto



## **Semaforización**

Los movimientos direccionales 7, 11 y 12 en el cruce AJLP-Boulevard Coacalco son vueltas en “U” que se realizarán de manera continua, por lo que no experimentan detención por semáforo.

Al disminuir el ciclo del semáforo y modificarse los tiempos de las fases en el cruce AJLP-Boulevard Coacalco, se observa que el tiempo de detención de los movimientos que quedan a nivel se reduce considerablemente (ver cuadro 26).

**Cuadro 26** Tiempos de detención en el cruce López Portillo – Boulevard Coacalco

Movimientos direccionales	Tiempo de detención en semáforo	Porcentaje de vehículos con detención en el cruce
1	2' 36"	80%
2	1' 31"	46%
3	2' 25"	74%
4	2' 36"	80%
5	2' 36"	80%
6	2' 11"	67%
7	0' 0"	0%
8	2' 25"	74%
9	2' 36"	80%
10	1' 45"	54%
11	0' 0"	0%
12	0' 0"	0%

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

- **Costos generalizados de viaje (CGV)**

**Cuadro 27** Velocidades de circulación (km/hr) en los tramos a nivel

Periodo de demanda	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
Alta	40	30	30	30
Media	40	40	40	30
Baja	50	40	40	40

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

**Cuadro 28** Velocidades de circulación (Km/hr) en los tramos del paso sobre nivel

Sentido	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
O – P	50	n.a.	50	40
P – O	50	n.a.	50	40

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

- Costos generalizados de viaje (CGV)**

**Cuadro 29** Costos generalizados de viaje (\$/km/vehículo) en los tramos a nivel

Periodo de demanda	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
Alta	2.99	12.20	16.60	8.43
Media	2.99	9.68	12.98	8.43
Baja	2.58	9.68	12.98	7.44

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

**Cuadro 30** Costos generalizados de viaje (\$/Km/vehículo) en los tramos del paso sobre nivel

Periodo de demanda	Autos ligeros	Combis y Microbús	Autobús	Camión de carga
Alta	2.58	8.19	10.83	7.44
Media	2.58	8.19	10.83	7.44
Baja	2.58	8.19	10.83	7.44

Fuente: Elaboración propia con información de la Dirección de Obras Públicas del municipio de Coacalco.

**Cuadro 31** Costos Generalizados de Viaje por tramo (\$/tramo/vehículo)

Tramo	Periodo de Demanda	Auto	Combi / Microbús	Autobús	Camión
T1	Alta	2.57	10.49	14.28	7.25
	Media	2.57	8.32	11.16	7.25
	Baja	2.22	8.32	11.16	6.39
T2	Alta	0.68	2.76	3.75	1.91
	Media	0.68	2.19	2.93	1.91
	Baja	0.58	2.19	2.93	1.68
T3	Alta	0.67	2.72	3.70	1.88
	Media	0.67	2.16	2.89	1.88
	Baja	0.58	2.16	2.89	1.66
T4	Alta	0.71	2.89	3.93	2.00
	Media	0.71	2.29	3.08	2.00
	Baja	0.61	2.29	3.08	1.76

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 32** Costos Generalizados de Viaje por tramo (\$/tramo/vehículo)

Tramo	Periodo de Demanda	Auto	Combi / Microbús	Autobús	Camión
T5	Alta	0.65	2.63	3.59	1.82
	Media	0.65	2.09	2.80	1.82
	Baja	0.56	2.09	2.80	1.61
T6	Alta	0.73	2.98	4.05	2.06
	Media	0.73	2.36	3.17	2.06
	Baja	0.63	2.36	3.17	1.81
T7	Alta	0.68	2.76	3.75	1.91
	Media	0.68	2.19	2.93	1.91
	Baja	0.58	2.19	2.93	1.68
T8	Alta	2.57	10.49	14.28	7.25
	Media	2.57	8.32	11.16	7.25
	Baja	2.22	8.32	11.16	6.39

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 33** Costos Generalizados de Viaje por tramo (\$/tramo/vehículo)

Tramo	Periodo de Demanda	Auto	Combi / Microbús	Autobús	Camión
T9	Alta	1.19	3.77	4.98	3.42
	Media	1.19	3.77	4.98	3.42
	Baja	1.19	3.77	4.98	3.42
T10	Alta	1.19	3.77	4.98	3.42
	Media	1.19	3.77	4.98	3.42
	Baja	1.19	3.77	4.98	3.42

Fuente: Elaboración propia.

Dado que la velocidad estimada y la longitud del puente en ambos sentidos son las mismas, los CGV por vehículo en los diferentes periodos de demanda son iguales.



**Cuadro 34** CGV de un viaje de largo itinerario en periodo de alta demanda por tipo de vehículo Sentido Oriente - Poniente

Tipo de vehículo	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 9	Total
Auto	2.57	0.68	1.19	4.43
Combi / Microbús	10.49	2.76	3.77	17.01
Autobús	14.28	3.75	4.98	23.01
Camión	7.25	1.91	3.42	12.58

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 35** CGV de un viaje de largo itinerario en periodo de alta demanda por tipo de vehículo Sentido Poniente - Oriente

Tipo de vehículo	Tramo 10	Tramo 7	Tramo 8	Total
Auto	1.19	0.68	2.57	4.43
Combi / Microbús	3.77	2.76	10.49	17.01
Autobús	4.98	3.75	14.28	23.01
Camión	3.42	1.91	7.25	12.58

Fuente: Elaboración propia.





**Cuadro 36** CGV totales (millones de \$/año)

	Periodo de demanda			Total
	Alta	Media	Baja	
<i>CGV de los tramos</i>				
Largo itinerario	20.7	18.5	8.2	47.3
Corto itinerario	40.1	23.9	10.9	74.8
<i>CGV de las detenciones</i>				
Largo itinerario	0	0	0	0
Corto itinerario	28.3	24.5	11.6	64.3
<b>CGV Total</b>	<b>89.0</b>	<b>66.8</b>	<b>30.7</b>	<b>186.5</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los costos de circulación y detención al realizar el proyecto se reducen en aproximadamente \$54 millones para el primer año de operación.

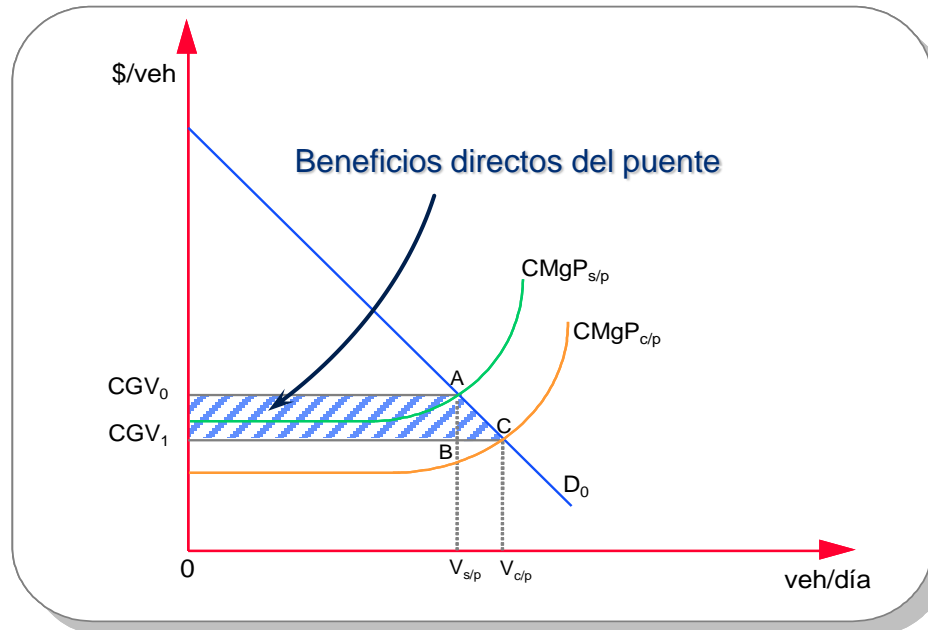
En el anexo 3 se presentan los cálculos de los costos en la situación con proyecto.

## **EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

- Metodología de evaluación

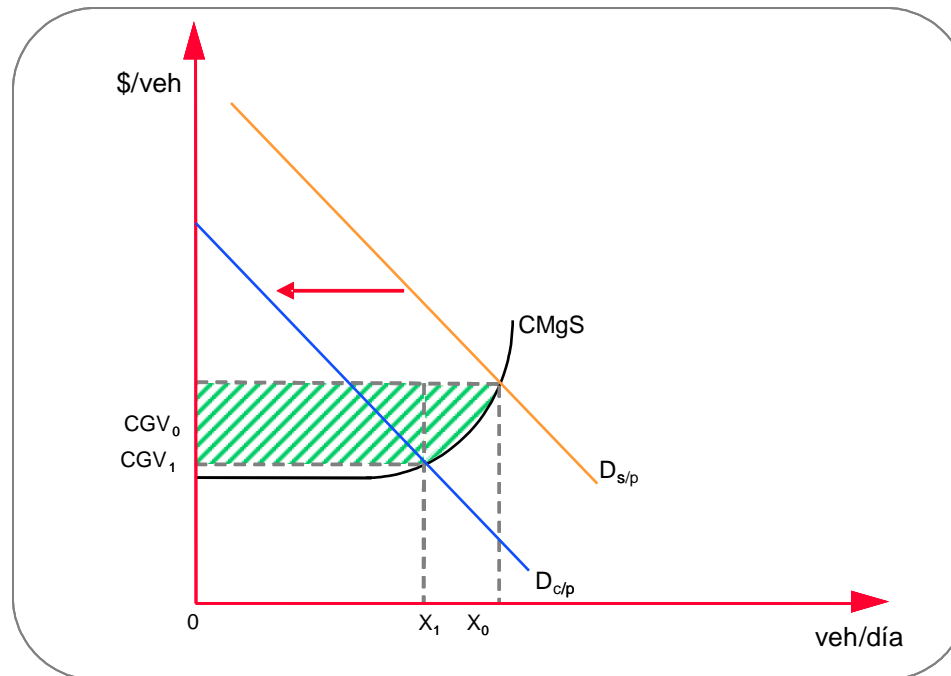
- ☑ Beneficios sociales

**Beneficios directos:** corresponden al ahorro en los costos de circulación resultado de comparar las situaciones sin y con proyecto para los vehículos susceptibles de utilizar el paso a desnivel. En este caso se trata de los vehículos denominados para fines de estudio de “largo itinerario”, los cuales además se ahorrarán los costos de detención en los cruces de *Bóulevard Coacalco* y *Zarzaparrillas*.



**Figura 16** Identificación de beneficios directos del paso a desnivel

**Beneficios indirectos:** son los que realizan los recorridos de “corto itinerario” por los cruces identificados a nivel de la Avenida López Portillo. Dichos usuarios tendrán ahorros en costos de circulación al descongestionar los tramos identificados, y ahorros en costos por detención en los semáforos dada la disminución en los tiempos de estos.



**Figura 17** Identificación de beneficios directos del paso a desnivel

**Cuadro 37** Beneficios netos anuales (millones de \$)

	2005	2006	2010	2020
<i>Beneficios directos (largo itinerario)</i>				
CGV de recorridos	18.9	19.3	20.9	25.5
CGV de detenciones	11.5	11.7	12.7	15.5
<i>Beneficios indirectos (corto itinerario)</i>				
CGV de recorridos	15.2	15.5	16.8	20.5
CGV de detenciones	8.3	8.4	9.1	11.1
<b>Beneficio total anual</b>	<b>53.9</b>	<b>54.9</b>	<b>59.5</b>	<b>72.6</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los beneficios crecen a una tasa del 2% anual.

## Costos sociales

**Costos de inversión:** El monto de inversión del proyecto en valores privados o de mercado es de aproximadamente 49.3 millones de pesos. Esta cifra fue modificada para reflejar el costo social de la obra que asciende a 46.9 millones de pesos, tomando en cuenta los factores de corrección social calculados por el CEPEP<sup>4/</sup>.

**Costos de mantenimiento:** Los costos de mantenimiento corresponden al tratamiento que se le dará al paso a desnivel estimado para cada tres años. Siendo éste de 729 mil pesos en costos privados y, después de tomar en cuenta los factores de corrección del CEPEP, el costo económico de mantenimiento del paso a desnivel es de 693 mil pesos aproximadamente.

<sup>4/</sup> Precio social de la divisa, costo social de la mano de obra, tasa social de descuento en la economía mexicana. CEPEP. México 1995.



**Cuadro 38** Costos de inversión y mantenimiento del paso a desnivel AJLP-BC  
(millones de \$ sin IVA)

	Valores de Mercado	Valores sociales
<i>Costos de Inversión</i>		
Obra	48.6	46.2
Semaforización	0.70	0.67
<i>Costos de Mantenimiento</i>		
Mantenimiento	0.73	0.69

Fuente: Elaboración propia.



## ✓ Criterio de Evaluación

Los beneficios de proyectos viales son crecientes en el tiempo (ya que el flujo vehicular crece) y en algún momento son rentables. Por tanto, la pregunta relevante es ¿cuándo hacer el proyecto? Y no si es rentable.

La Tasa de Rentabilidad Inmediata proporciona información sobre el momento óptimo de ejecutar un proyecto:

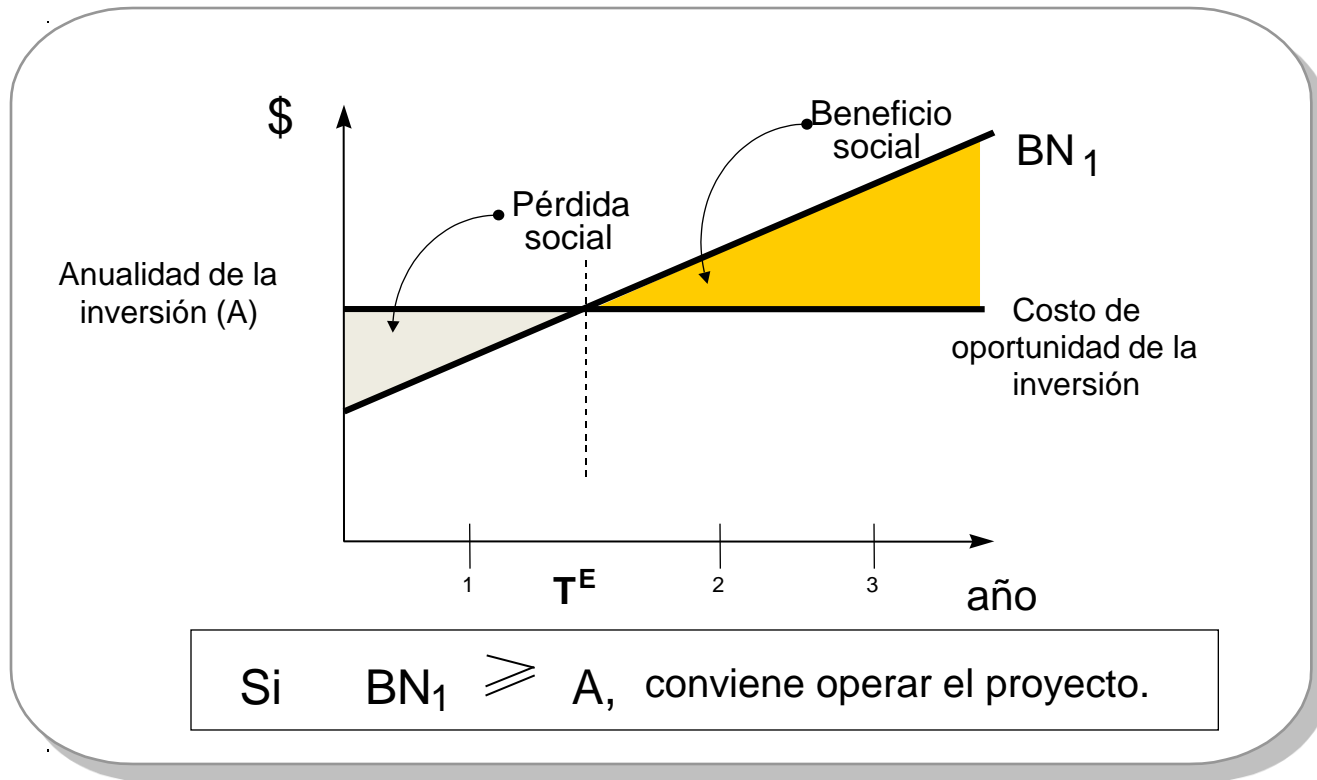
$$TRI = B N_1 / Inversión$$

***Si la TRI es mayor o igual que la Tasa de descuento (social), es el momento óptimo de operación del proyecto y el Valor Actual Neto del flujo es máximo.*** <sup>5/</sup>

<sup>5/</sup> Alternativamente se compara la Anualidad de la inversión con el beneficio neto del primer año de operación.



## ✓ Criterio de Evaluación



**Figura 18** Momento óptimo de operación del proyecto

- **Resultados de la evaluación**

- ☑ **Momento óptimo de inversión**

**Cuadro 39** Beneficios netos anuales y anualidad de la inversión (miles de \$)

Concepto	2004	2005	2006	2007
Anualidad de la inversión	6,573	6,419	6,248	6,181
Beneficios netos	52,848	53,905	54,984	56,083

Fuente: Elaboración propia.

El momento óptimo de invertir ya se rebasó ya que el beneficio del primer año de operación es mayor que la anualidad de la inversión.

 **Rentabilidad social**

**Cuadro 40** Rentabilidad social del paso a desnivel AJLP-BC

	Millones de \$
Valor Actual de los Beneficios	458.0
Valor Actual de los Costos	48.4
Valor Actual Neto Social	409.6

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto está en su momento óptimo, por lo que la rentabilidad es la máxima con un monto de \$409.6 millones.

En el anexo 4 se presentan todos los cálculos de la rentabilidad del proyecto.

Tomando en cuenta los resultados de la evaluación se pueden emitir las siguientes conclusiones:

- ✓ Los resultados de la evaluación del proyecto indican que el proyecto rebasó su momento óptimo de operación, ya que los beneficios sociales netos de operar en el año 2004 son superiores a la anualidad de la inversión.
- ✓ El VANS del proyecto es de 409.6 millones de pesos, cifra que corresponde a iniciar la operación del proyecto en el año 2005.

● **Recomendaciones**

Tomando en cuenta las conclusiones emitidas, se recomienda lo siguiente:

- ✓ Iniciar los procedimientos para elaborar el proyecto ejecutivo del paso a desnivel.
- ✓ Incluir el proyecto en el Plan de Inversión para el municipio de Coacalco, dado que su momento óptimo ya fue rebasado y su rentabilidad social es positiva.



# Ejercicios para Tablas de Amortización

- 1.- Considérese la contratación de un crédito por 20 millones para la compra de 10 patrullas, a un plazo de 2 años 8 meses, considerando que el municipio tiene una calificación BBB+ y la tasa base es la TIIE de 28 días del día de hoy, sobre saldos insolutos.
- 2.- Consideres la emisión de un bono de deuda que emite un estado a 20 años por 500 millones, el pago de intereses será sobre saldos insolutos en forma trimestral y el pago a capital será semestral, la tasa de interés será la que se contarte el día de la emisión.
3. El Gobierno Federal le dará la concesión del tramo Acayucan– Tehuantepec a la empresa terranova, la cual tiene una extensión de 280 kilómetros con un costo por kilometro de 70 millones de pesos, la concesión será por 25 años, los costos de mantenimiento son del 12% anual, la inflación estimada está calculada en 3 puntos porcentuales en los próximos 25 años, el Gobierno Federal aportara un 20% al coste total de la obra y pagara al FMI una tasa anual del 1.25% tasa libor durante 10 años.

Tabla de amortización del crédito del FMI (esta en dólares)

Flujo de caja anual de la empresa terranova.

Tarifa de peaje en los 280 km con un flujo diario estimado de 30,000 vehículos

¿Qué tasa de retorno tiene la Empresa Terranova en este proyecto?



# Aspectos a evaluar en la auditoría a la deuda pública

- Los controles internos se definen actualmente como un conjunto de procedimientos y mecanismos que ayudan a los administradores a alcanzar los objetivos operacionales, financieros y de regularidad. Los controles internos se consideran como un proceso continuo que efectúa la administración de una entidad para obtener una seguridad razonable de que sus objetivos se cumplen en las siguientes categorías:
  - 
  - Las operaciones se realizan con eficacia y eficiencia.
  - (2) Los informes financieros, presupuestales y de evaluación de Programas son pertinentes y confiables.
  - (3) Los funcionarios responsables observan las leyes y disposiciones Reglamentarias aplicables.



- Al iniciar una auditoría sobre la deuda pública, la EFS necesitará determinar qué entidades e instrumentos crediticios podrá incluir en el alcance de su revisión. Ese será un momento apropiado para que la EFS considere la definición del concepto de deuda pública
- Para los efectos de estos lineamientos, la definición de deuda pública incluye obligaciones contraídas mediante un instrumento legal por un gobierno central o federal; las autoridades de un estado, provincia, condado, región, municipio o localidad; empresas propiedad del Estado o controladas por el Estado; y otras entidades consideradas públicas o cuasi-públicas. Los préstamos bancarios a los gobiernos y los valores emitidos por los gobiernos son un ejemplo de deuda pública




- Al iniciar una auditoría de la deuda pública, la EFS se enfrentará a dos decisiones fundamentales: qué componentes de los controles internos deberá examinar y con qué profundidad deberá revisar cada uno de esos componentes. El alcance y la profundidad de la auditoría dependerán del mandato legal de la EFS, del trabajo de auditoría que se haya realizado con anterioridad y de los recursos disponibles para efectuar la revisión. El mandato legal de ciertas EFS es limitado por lo que respecta a la revisión de la deuda soberana. Otras EFS poseen atribuciones legales más amplias para revisar determinados aspectos de la deuda pública, pero no tienen la capacidad técnica necesaria para auditar transacciones complejas de esa naturaleza que estén vinculadas significativamente con las políticas fiscal y monetaria.





# **Indicadores de Deuda**

- **Indicadores de Vulnerabilidad**
  - **Indicadores de Sostenibilidad**
  - **Indicadores Financieros**
- 



# Conclusiones

- Concluir este manual, es no dejar las cosas aquí en donde estamos; debe de haber continuidad para este tipo de operaciones en todo el país, aunado a la certificación de competencias en las Haciendas Municipales, por parte de los servidores públicos responsables de esta actividad.
- Hablamos del Sistema Financiero; como está integrado, considerando que también se le deben dar facultades de revisión a la CNBV para que actúe en contra de los malos gobiernos que aún hoy abusan de los recursos que les envía la Federación: en mancuerna con la **Auditoría Superior de la Federación** se debe hacer un frente común para alentar las operaciones que han sido objeto de estudio en esta trabajo.



- Lo importante en el manejo financiero es lograr una estructura financiera acorde con las necesidades reales de financiamiento, con las fortalezas de recaudar eficientemente que siempre va ser el dinero más barato hablando de gobierno y es responsabilidad de los Órganos de Fiscalización cuidar que así sea

**¡MUCHAS GRACIAS !**