

01149



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**ESQUEMA DE ADMINISTRACION Y FINANCIAMIENTO
PARA UN PROYECTO DE TRANSPORTE EN LA FRANJA
FRONTERIZA MEXICO-ESTADOS UNIDOS.**

T E S I S
QUE PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRIA EN TRANSPORTE
P R E S E N T A
JORGE HERNANDEZ OMAÑA

DIRECTOR DE TESIS : DR. RICARDO ACEVES GARCIA



MEXICO, D.F.

2005

m343844



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

A MI PADRE

A la Memoria de mi Padre

Dr. José Hernández Sánchez (1909-1995)

Dedicatoria:

Esta tesis la dedico a mi Esposa Claudia,
Andrés, a mi Madre y Hermanos: José, Yolanda, Juan Jesús y Javier
Con todo mi amor, y me inspiran a superarme cada día

A la Universidad Nacional Autónoma de México
Por el orgullo que siento en haberme formado en sus aulas
A mis compañeros y amigos que me honran con su amistad

A mi hermano Pepe, un gran universitario
Que descanse en paz

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Pepe Hernández
omara

FECHA: 3 de mayo de 2005

FIRMA: [Firma manuscrita]

Agradecimientos:

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México
A la división de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería
Por lo que significa esta institución en mi vida profesional

A la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, COCEF
En agradecimiento por todo el apoyo que me han brindado

Al Dr. Ricardo Aceves García
Por su apoyo y dedicación en este trabajo de tesis.

**ESQUEMA DE ADMINSTRACIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA UN
PROYECTO DE TRANSPORTE EN LA FRANJA FRONTERIZA
MEXICO-ESTADOS UNIDOS**

TEMARIO

INTRODUCCION

1. EL TRANSPORTE URBANO EN CIUDAD JUAREZ

- 1.1 El problema del transporte en Ciudad Juárez
- 1.2 Algunos modelos de transporte exitosos desarrollados
 - 1.2.1 Modelo de Hudson Bergen
 - 1.3.2 Modelo de York

2. TECNOLOGIA DISPONIBLE PARA EL PROYECTO

- 2.1 Tecnología disponible
- 2.2 Resumen de equipos

3. ESTRUCTURA DE NEGOCIOS

- 3.1 Administración del programa
- 3.2 Estructura de negocio y ejecución del proyecto
- 3.3 Análisis de Riesgos
- 3.4 Modelos de sociedades de participación pública privada (PPP)
- 3.5 Conclusión sobre la estructura de participación público privada (PPP)

4. PROPUESTA PARA CIUDAD JUAREZ

- 4.1 Planteamiento de la propuesta
- 4.2 Objetivos de la propuesta
- 4.3 Conclusión de la propuesta para Ciudad Juárez

5. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

- 5.1 Plan de financiamiento
- 5.2 Fuentes de financiamiento
 - 5.2.1 Banca múltiple y comercial en los Estados del norte del país
 - 5.2.2 Banca de desarrollo en México
 - 5.2.3 Banca de desarrollo Extranjera
 - 5.2.4 Banco de desarrollo de América del Norte (BDAN)
- 5.3 Conclusión sobre las distintas fuentes de financiamiento

6. CONCLUSIONES SOBRE EL ESQUEMA Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

BIBLIOGRAFIA

REFERENCIAS

ANEXOS

ANEXO A

A.1 Desarrollo de un proyecto a través de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF)

A.2 Manual de Participación Pública de la COCEF

A.3 Criterios de Certificación de proyectos de la COCEF

INTRODUCCION

Existen muchas razones por las cuales distintos proyectos de transporte público aprobados, tanto tecnológica como económicamente, no están recibiendo el financiamiento adecuado para su ejecución alrededor del mundo. En general el transporte público está compitiendo con los sectores de educación, agua, vivienda, salud y con los servicios de seguridad social para su financiamiento.

Aunque las inversiones en transporte público crean valor económico, aún siguen siendo vistas como gasto del sector público, el cual tiene dificultad de capturar y generar recursos monetarios para reflejar los beneficios de estos proyectos.

El sector público no ha podido manejar con eficacia el proceso de presupuestos anuales ni los cambios políticos y tampoco ha podido crear planes de financiamiento que permitan ejecutar este tipo de proyectos. Para el sector público los proyectos son grandes y complejos y representan costos significativos y una exposición de riesgo a calendarios financieros durante el proceso de ejecución de los mismos.

De igual manera el sector público no cuenta con un gran historial para atraer la participación del sector privado a los grandes proyectos. Los obstáculos son grandes pero éstos pueden ser superados por proyectos técnica y económicamente sólidos.

El objetivo de este trabajo de tesis es determinar e implementar un esquema de administración de un proyecto de transporte, proponer un plan de financiamiento para la ejecución del proyecto e identificar las fuentes de financiamiento existentes a largo plazo.

Este trabajo de tesis esta dividido en 5 capítulos, los dos primeros capítulos describen la problemática actual de un sistema de transporte público como es el caso de Ciudad Juárez, Chihuahua, además se incluye, dos casos de transporte público exitosos y la tecnología hoy en día disponible para su realización. Del capítulo tercero al quinto se expone un modelo actual, nuevo e innovador para la realización de un proyecto de transporte público que incluye la participación del sector privado y público; una propuesta de modelo de transporte real para Ciudad Juárez y las posibles fuentes de financiamiento a través de la banca comercial y de desarrollo. Así también, cada uno de estos capítulos cuenta con sus propias conclusiones.

A continuación se describe el contenido de cada capítulo en particular.

El capítulo uno describe la situación actual del transporte urbano en Ciudad Juárez, Chihuahua, además, describe dos proyectos exitosos de transporte público y la manera cómo utilizaron éstos una estructura de negocios innovadora y un método de ejecución del proyecto para sobreponerse a los obstáculos para su financiamiento. Los métodos que se utilizan, ya han sido utilizados exitosamente en otras aplicaciones de tránsito masivo, se basan en una participación mas activa del sector privado en la estructuración del negocio y en aspectos de ejecución del proyecto.

El capítulo dos de este trabajo se incluye una descripción representativa de las opciones potenciales de tecnología de autobuses y de tren ligero que se encuentran disponibles en el mercado.

El capítulo tres de este trabajo proporciona una descripción y las actividades potenciales de la administración de un programa (AP) que pueden ser emprendidas por un proyecto de transporte, también se incluye la distintas maneras de participación del sector privado en proyectos públicos con el modelo de participación público-privada (PPP), definiendo claramente cuales son los riesgos potenciales en un proyecto de este tipo, las consideraciones que se deben tomar en cuenta, como son la asignación de riesgos, los contratos a establecer y sus condicionantes, así como mis conclusiones sobre las ventajas y desventajas de utilizar este novedoso modelo de Participación público –privada.

En el capítulo cuatro se explica a detalle en que consisten las componentes del modelo propuesto, como las condiciones del transporte en Ciudad Juárez, Chihuahua para planear, diseñar, financiar y construir un programa de transporte público integrado eficazmente. Se evalúa las alternativas para que Ciudad Juárez diseñe y construya un sistema de transporte masivo de una manera oportuna y efectiva, en cuanto a costo, plan o esquema de transporte que actualmente contempla.

El capítulo cinco considera los aspectos de financiamiento que abarcan la banca comercial, la banca de desarrollo tanto en México como en el extranjero. Así como las ventajas y desventajas para cada tipo de financiamiento disponible. Por otro lado se expone como el financiamiento de un proyecto de transporte se requieren fuertes inversiones y la recuperación del capital no es a corto plazo.

1. EL TRANSPORTE URBANO EN CIUDAD JUÁREZ

1.1 El problema de transporte en Ciudad Juárez

Bajo un contexto de crecimiento demográfico explosivo y calidad del aire en acelerado deterioro, se ha subrayado la urgencia de desarrollar soluciones eficientes y pro-ambientales para la transportación urbana en Juárez. Ciudad Juárez se encuentra en una posición aún ventajosa para aprovechar una vocación por el transporte colectivo (en adelante TC) y capitalizarla para el mejoramiento del medio ambiente.

Tal como sucede en la mayoría de las ciudades mexicanas, en Ciudad Juárez el TC representa una importante alternativa de transportación. Sin embargo en tan solo diez años su preferencia ha caído del 45% al 25% de los viajes-persona, cuando en este mismo periodo la generación global de viajes ha subido de 1.5 a 2 viajes / habitante. Estos indicadores empiezan a mostrar una tendencia hacia el patrón norteamericano de alta dependencia del auto particular y alta generación de viajes.

Actualmente en Ciudad Juárez se efectúan unos 2 millones de viajes diarios por persona, de los cuales sólo el 25% utiliza el sistema de transporte público (STP). Este sistema, actualmente compuesto por 3,000 autobuses, es explotado en forma deficiente y no coordinado. La deficiencia del sistema ha obligado a las grandes empresas locales a contratar servicios especiales de transporte para sus empleados, para asegurarse que lleguen a sus lugares de trabajo a tiempo.

Figura 1.1 Resumen de la demanda diaria de pasajeros

CODIGO	NOMBRE DE LA COMPAÑIA	No. Bus	% Bus	Demanda total	% Demanda
1A	1A	145	8.7%	43,777	7.8%
1B	1B	78	4.7%	31,005	5.5%
2A	2A	20	1.2%	9,451	1.7%
2B	2B	30	1.8%	15,516	2.7%
2L	2L	40	2.4%	15,001	2.7%
3A	3A	37	2.2%	13,047	2.3%
3B	3B	81	4.8%	24,723	4.4%
4R	4R	77	4.6%	23,390	4.1%
5A	5A	49	2.9%	21,554	3.8%
5B	5B	72	4.3%	20,956	3.7%
6R	6R	64	3.8%	20,353	3.6%
7R	7R	76	4.5%	17,129	3.0%
8A	8A	39	2.3%	8,607	1.5%
8B	8B	41	2.4%	11,596	2.1%
10	10 autotransportes campesinos	75	4.5%	26,780	4.7%
CE	Central	49	2.9%	16,164	2.9%
CR	Circunvalación Rojo	57	3.4%	9,332	1.7%
JA	Juárez Areopuerto	117	7.0%	42,227	7.5%
JZ	Juárez Zaragoza	129	7.7%	39,510	7.0%
LJ	Lineas de Juárez	56	3.3%	26,599	4.7%
MA	Mercado de Abastos	36	2.1%	9,221	1.6%
OP	Oriente - Poniente	16	1.0%	14,400	2.6%
PU	Permisarios Unidos	100	6.0%	31,133	5.5%
TN	Tierra Nueva	46	2.7%	26,218	4.6%
TU	Transportes Urbanos	96	5.7%	38,676	6.9%
VJ	Autotransportes Valle de Juárez	50	3.0%	8,157	1.4%
		1676		564,522	

Fuente: Tech memo TRC -01, IMIP, 1998

El sistema es predominantemente radial, con un nodo sobresaliente en la zona centro de Juárez, lo que para una ciudad de su extensión y forma resulta en un número elevado de viajes indirectos con transferencia forzada sobre este gran punto de convergencia. Las rutas individuales adicionalmente se caracterizan por su alta sinuosidad o "sig-zagueo" más es resultado histórico de las pugnas territoriales que de una planeación racional. Esto último provoca el empleo de un número considerable de calles para la circulación del TC; por sí sola esta condición pareciera beneficiar el acceso al sistema, sin embargo el hecho de estar sin pavimentar un elevado número de estas calles (50%), reduce aún más la velocidad promedio de circulación del TC, que globalmente apenas rebasa los 13 Km/hr.

Para implementar una nueva alternativa de transporte en Ciudad Juárez, es necesario integrar más de 25 concesionarios de transporte en un solo grupo, el cual tendrá a su cargo la explotación del nuevo sistema de transporte público, diseñado y construido de acuerdo con las necesidades presentes y futuras de la población de Juárez.

La modernización del transporte colectivo que se pretende en Ciudad Juárez, tiene como base corredores lineales de alta densidad, que comprenden una vialidad o derecho de vía por la que transitará una línea troncal de transporte público de alta eficiencia (transporte semi-masivo con autobuses articulados). Estos carriles reservados permitirán reducir los tiempos de viaje de las unidades al no tener interferencia con el tráfico normal.

Con base en el plan director de desarrollo urbano, se ha instrumentado un plan piloto para eficientar el TC. Este plan piloto consiste en la puesta en operación de dos rutas troncales de transporte semi-masivo y su articulación a recorridos alimentadores seleccionados. La primera etapa del proyecto incluye la construcción de carriles exclusivos en calles y caminos, para la circulación de nuevos buses "articulados", coordinados con buses más pequeños que circularán en las arterias "alimentadoras". Este proyecto pretende reducir en el corto plazo, el tiempo de viaje total en hasta 70% en horas pico, la cantidad de kilómetros diarios recorridos en 1.4 millones de km. (23% de la actual cantidad de km. diarios recorridos), y las emisiones automotrices en un 32%.

En la siguiente figura se presenta el plan piloto.



Figura 2.1 Red troncal-alimentadora piloto

La Ruta Troncal I, con una longitud de 23.4 km, y 3 terminales de encierro¹, bordea la zona poniente de la ciudad, aprovechando el derecho de vía del ferrocarril. Dicha zona cuenta actualmente con los mayores índices de marginación y déficit de infraestructura, pero al mismo tiempo es el sector con mayor número de usuarios del transporte colectivo.

La Ruta Troncal II tiene una longitud de 19.1 km y 3 terminales de encierro, y su trazo parte de la Av. 16 de Septiembre (de Calle Helio en el centro de la ciudad) hasta el aeropuerto, con un ramal alimentador de 7.5 km, por el Blvd. Gómez Morín (de la Av. Tecnológico hasta Waterfil).

Empleando esta nueva configuración del sistema de TC, se ha establecido su demanda preliminar. Resultado de este ejercicio se han propuesto las dos rutas troncales y su

¹ éstas últimas conteniendo además el sistema de abastecimiento de combustible, talleres de reparación, oficinas administrativas, y espacios de esparcimiento y dormitorio de chóferes y empleados

respectiva red alimentadora mostradas en la Figura 2.1, como parte de un plan piloto de eficiencia. Con el fin de maximizar su rentabilidad, se buscó que la red troncal concentrara la demanda captada por las rutas, que actualmente circulan dentro de su área de influencia (banda de hasta 500m a cada lado del eje troncal). En lugar de agregar este servicio troncal a la oferta existente de TC con lo que enfrentaría en franca competencia por el pasaje, se pretende incorporar a los concesionarios que actualmente utilizan parcial o totalmente, las calles dentro del área de influencia de los corredores respectivos.

Las dos rutas en conjunto contarán con carriles exclusivos en el 95% de su longitud, condición que aunada al espaciamiento propuesto de estaciones ascenso-descenso, permitirá por lo menos duplicar la velocidad actual de recorrido en TC a 27 km/hr en hora pico.

Por otro lado, las rutas alimentadoras (indicadas en verde) también se han basado de alguna forma en las rutas actuales, solo que fuera del área de influencia de las troncales se han realineado cuidadosamente para aportar un servicio fluido y directo de conexión a la red troncal, mediante la definición detallada de sus puntos de parada, y mediante su reubicación exclusivamente sobre calles pavimentadas. Esto mejoraría en más de 10% en la velocidad de recorrido en la red alimentadora y 15% en hora pico.

No obstante, para su puesta en operación se requiere de una importante inversión inicial pública y privada, que posiblemente se pueda cubrir mediante la otorgación de créditos bancarios, además de una serie de estrategias y políticas administrativas. La participación de la banca de desarrollo podría ser el otorgamiento de créditos para la compra del equipo rodante, ejerciendo su autoridad de contralor como institución financiera, para asegurar la correcta explotación y mantenimiento del sistema. La fuente de ingresos seguros necesarios para los créditos, podría ser el compromiso de las industrias locales de pagar a sus empleados, pases mensuales de transporte, en lugar del actual "servicio especial", que presta servicio a las maquiladoras y a los centros laborales a los residentes de esta ciudad.

1.2 Algunos modelos de transporte exitosos desarrollados

1.2.1 El modelo de Hudson Bergen

El proyecto de tren ligero de Hudson Bergen (HBLRT) fue desarrollado para reducir problemas crónicos de la congestión de tráfico en los condados más densamente poblados del estado de Nueva Jersey en los Estados Unidos. Los extensos retrasos debido al tráfico y la contaminación ambiental creaban serios problemas en la calidad de vida de la población e impactaron negativamente el crecimiento económico y el desarrollo de la región.

El estado de Nueva Jersey, los gobiernos locales y el departamento Federal de Transporte de los Estados Unidos evaluaron varias modalidades de tránsito para aliviar el problema y seleccionaron el tren ligero como la tecnología preferida. El tren ligero de Hudson Bergen proporcionó servicios de transporte estratégicamente importantes para toda la región entera, conectando las ciudades de Bayonne y Hoboken y sus sistemas de transporte locales, con tres estaciones de transferencia intermodal con 6 grandes áreas de estacionamiento, con la línea regional de tren interurbano y el servicio de ferry de pasajeros.

El proyecto también identificado como un proyecto exitoso, gozó de un fuerte apoyo público y político. A pesar de los grandes apoyos y de su importancia significativa, el proyecto tuvo que superar dificultades mayores antes que pudiera iniciar su construcción:

- El proyecto de tren ligero de Hudson Bergen fue el proyecto de obra pública más grande y complejo en la historia del estado de Nueva Jersey. La exposición al riesgo financiero potencialmente significativa generada por sobre costos, retrasos en el termino de la construcción y las obligaciones de desempeño de operación del tren ligero fueron aspectos de los riesgos contractuales del proyecto que necesitaban forzosamente ser mitigados.
- Se contó con el financiamiento adecuado a largo plazo, sin embargo, la disponibilidad de efectivo cada año no satisfacía las necesidades anuales de efectivo que el proyecto requería para su construcción. El estado no deseaba utilizar su capacidad de endeudamiento público para financiar faltantes de efectivo cada año por lo que requirió de un plan de financiamiento alternativo que le permitiera ejecutar el proyecto.

El estado decidió asociarse con un socio del sector privado para ejecutar el proyecto dentro de las restricciones establecidas por el estado de Nueva Jersey. El proceso inició con un análisis de riesgos y una estrategia de mitigación de riesgos que incluyó un plan de transferencia de riesgos. La tala 1.2.1 abajo muestra como fueron asignadas las distintas categorías de riesgo entre los socios del sector público y del sector privado, de acuerdo a que institución podía manejar estos riesgos de la mejor manera.

Tabla 3.1.5 – Asignación de riesgos entre el sector público y el sector privado en el proyecto de Hudson Bergen

<u>Sector Público</u>	<u>Sector Privado</u>	<u>Riesgos Compartidos</u>
-Alineación	-Costos	-Relaciones de la comunidad
-Regulatorio / legislativo	-Calendarios de Trabajo	-Coordinación de la entidad operadora del tren ligero
-Fuerza Mayor	-Calidad	
-Fondeo	-Desempeño del sistema	
-Tarifa	-Financiamiento	

De acuerdo a los resultados del estudio y a los comentarios de los socios potenciales del sector privado es estado decidió licitar el proyecto públicamente e invitar a empresas calificadas para diseñar, construir, operar y mantener (DBOM) el proyecto, así como proveer el financiamiento requerido para la construcción del mismo. La propuesta ganadora de la licitación incluyó los siguientes elementos clave que satisfacían las preocupaciones del estado:

- El contratista acordó celebrar un contrato de DBOM con el estado, garantizando costos y calendarios del proyecto, así como el desempeño de operación del tren ligero por un periodo de 15 años.

- El contratista utilizó una compañía de propósito especial para pedir prestado y financiar cualquier faltante de efectivo que pudiera presentarse cada año, por lo tanto, brindó al estado una alternativa adicional para el endeudamiento del sector público.

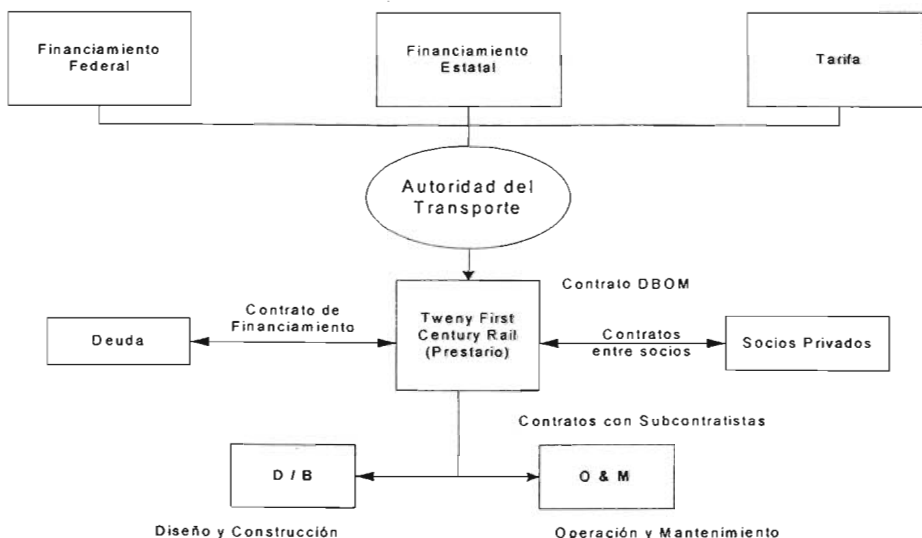
El contrato del HBLRT fue el primer proyecto de transporte público en los Estados Unidos se construido bajo un contrato de DBOM – Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento.

El proyecto fue terminado en menos de 6 años a un costo aproximado de \$1,200 millones de dólares. Los estimados del gobierno, al llevar a cabo y al mismo tiempo las actividades de ingeniería, diseño y construcción del proyecto, ahorraron más de 6 años de trabajo y aproximadamente \$350 millones de dólares cuando se comparó el esquema tradicional de diseño, licitación y construcción para la ejecución del proyecto.

Basados en el financiamiento disponible pronosticado para el proyecto, el estado tendría que haber programado la construcción del proyecto en el transcurso de 14 años. A través de una estrategia financiera del socio del sector privado, la empresa de propósito especial consiguió la totalidad de los recursos para financiar el proyecto desde el primer día del proyecto, lo que permitió a los subcontratistas a mejorar sus tiempos de construcción, y de esta manera, ahorrar 4 años al proyecto, comparado con la opción de método tradicional para la ejecución de un proyecto mencionado anteriormente.

La siguiente figura, muestra la estructura de negocio de la sociedad de participación público – privada (PPP), utilizada para ejecutar el proyecto del tren ligero de Hudson Bergen.

Figura 1.2.1 – Estructura de Negocio de la PPP para el proyecto del Tren ligero de Hudson Bergen en Nueva Jersey, USA



1.2.2 El modelo de Tránsito Rápido de York

La región de York es un condado al norte de la ciudad de Toronto y actualmente el área de mayor crecimiento en Canadá. Desde 1996 la población residente en la región ha aumentado en un 28%, a aproximadamente unos 826,000 habitantes y el número de personal que viaja a los centros de trabajo diariamente ha aumentado a niveles de más de 400,000.

El transporte público no ha mantenido el paso con el crecimiento dramático de la población. La congestión de tráfico y la contaminación han tenido el mismo impacto negativo en el desarrollo económico y en la calidad de vida en la región de York, como sucedió en el estado de Nueva Jersey, la región de York preparó el plan maestro del transporte (TMP) que recomendó mejoras al sistema de transporte público.

Sin embargo, la región no ha seleccionado una tecnología apropiada ni ha definido el proyecto a ser ejecutado.

Se esperaba que la implementación total del plan costara entre \$5,600 millones y \$ 7,200 millones de dólares durante los próximos 30 años. La región de York enfrentaba las mismas limitaciones de fondos del sector público que el estado de Nueva Jersey, así como los mismos riesgos financieros que conlleva la ejecución de proyectos complejos de obras públicas.

A pesar de las semejanzas, también existían claras diferencias en los obstáculos que hacían frente tanto a la región de York como el estado de Nueva Jersey, lo que generó distintas consideraciones para estructurar la sociedad de participación público-privada (PPP) para ejecutar el proyecto. Algunas de las diferencias más importantes fueron las siguientes:

- La región de York no había definido la fase inicial del plan maestro de transporte y buscaba comentarios por parte del sector privado en el análisis de factibilidad del proyecto, en el trazo de alineaciones para maximizar el potencial de desarrollo inmobiliario y en la selección de tecnología para optimizar la eficiencia en los costos de operación del sistema de transporte público.
- La región de York no había asegurado el adecuado financiamiento del gobierno federal y del gobierno de la provincia de York y buscaba el apoyo del sector privado para la solicitud de éstos y para desarrollar un plan de financiamiento para considerar cualquier faltante de liquidez durante el proceso de ejecución del proyecto para revisar retrasos.

La región de York decidió desarrollar una relación a largo plazo con un socio del sector privado para implementar el Plan Maestro de Transporte e involucrar al socio desde el principio en el proceso de planeación del transporte. La región de York decidió llevar a cabo el plan maestro de transporte en tres diferentes etapas y estableció una sociedad de participación público-privada (PPP) con un socio del sector privado para iniciar la primera fase del plan maestro.

Las tres primeras etapas del plan maestro de Transporte fueron:

Etapa 1 – Terminar el estudio de factibilidad técnica y económica, concluir la definición del proyecto e identificar y priorizar la fases individuales de construcción; Incluyendo en la primera fase – el “Quick Start Program” (programa de arranque rápido del proyecto).

Etapa 2 – Terminar el diseño y la construcción y cerrar (negociar) el financiamiento requerido para cada fase de la construcción identificada en la Etapa 1.

Etapa 3 – Operar y mantener cada fase terminada en la etapa 2.

La tabla siguiente muestra como la sociedad público-privada PPP de York maneja las principales categorías de riesgo, que son absolutamente diferentes a la asignación de riesgos de le proyecto de tren ligero de Hudson Bergen (HBLRT). En el modelo de York (tabla 3.1.6), el socio del sector privado ha asumido los riesgos más relacionados a la propiedad de la sociedad.

Tabla 1.2.2 – Modelo de asignación de Riesgos en la PPP de York

<u>Sector Público</u>	<u>Sector Privado</u>	<u>Riesgos Compartidos</u>
-Tarifa -Fuerza Mayor	-Tecnología -Aprobaciones Ambientales -Costos y Calendarios -Desempeño -Financiamiento -Capital	-Alineación y Estaciones -Creación de Fondos -Regulatorio / Legislativo -Relaciones con la comunidad

Teniendo el perfil de riesgo presentado arriba en mente, la región de York inició la búsqueda para conseguir un socio del sector privado en el año 2001. Los dos criterios más importantes en el proceso de evaluación fueron: (a) la experiencia en la ejecución de grandes y complejos proyectos de transporte masivo y (b) la capacidad para desarrollar soluciones creativas para el financiamiento del sector privado que fuesen rentables y que apalancasen la inversión del sector público.

Las cartas credenciales y las calificaciones de los consorcios interesados fueron entregadas a la región de York en enero del año 2002 y las propuestas finales fueron entregadas en marzo de los años 2002. La empresa YC 2002 fue seleccionada como el socio preferido y las negociaciones correspondientes para crear la PPP continuaron hasta junio 27 del año 2002, cuando se firmó el acuerdo para formar la sociedad público-privada (PPP) para ejecutar el proyecto.

El programa de tránsito rápido o de transporte rápido de York fue la primera sociedad público-privada PPP de transporte masivo canadiense. La región de York está creando una compañía de propósito especial (SPC) con la empresa YC 2002, a la cual le serán concedidos los derechos de concesión de diseñar, construir, operar y mantener el sistema de tránsito rápido en la región.

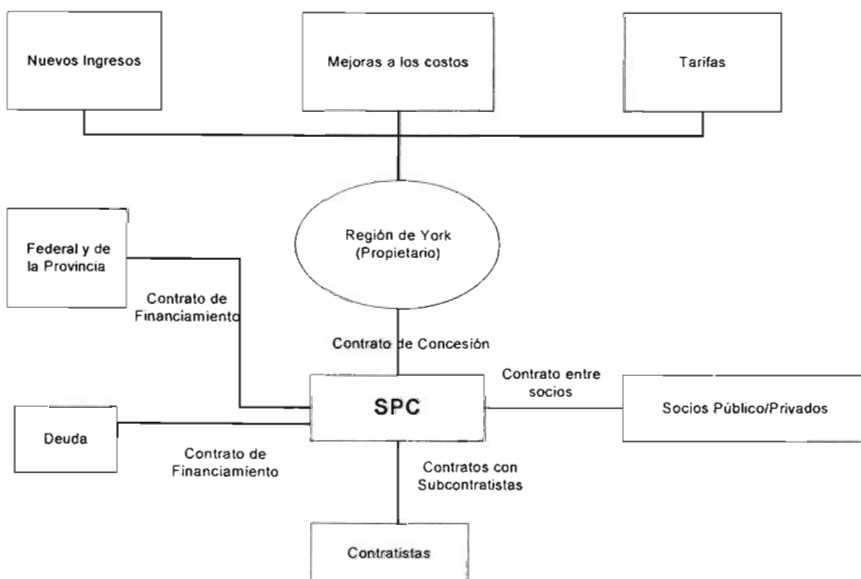
La empresa YC 2002 ayudará a York a crear nuevos ingresos provenientes del desarrollo inmobiliario, dentro y alrededor de las estaciones, y generen mejoras en los costos debido a técnicas rápidas para ejecutar proyectos. York entregará estos ingresos a través del contrato de concesión a la empresa de propósito especial (SPC), la cual los utilizara para ayudar a pagar el costo del proyecto.

La empresa SPC será también la beneficiaria del financiamiento proveniente de las agencias gubernamentales que participarán en el proyecto, que podrán se utilizadas para garantizar el repago de deuda contraída para financiar los gastos de capital. No será necesario que la región de York incurra en ninguna deuda para apoyar el programa de tránsito rápido. La empresa SPC subcontratará las responsabilidades del esquema de DBOM a sus socios del sector privado bajo contrato de libro abierto para hacer el proceso claro y transparente.

Debido a que el contrato no será totalmente licitado, el concepto de libro abierto asegurará la transparencia del proceso y asegurará precios competitivos en la ejecución del proyecto, de acuerdo a las políticas de adquisiciones publicas del país. El contrato de tipo DBOM transferirá los riesgos de costos y de calendario de actividades al socio de sector privado.

La siguiente figura muestra como la estructura de negocio de la PPP utilizada para ejecutar el programa de tránsito rápido de York, manejó la asignación de riesgo entre los socios.

Figura 1.2.2 – Estructura de Negocio del Modelo de York



2. TECNOLOGÍA DISPONIBLE PARA EL PROGRAMA

2.1 Tecnología disponible

Dado que Ciudad Juárez cuenta en operación con autobuses de plataforma alta de la línea Volvo, esta sección proporciona una descripción representativa de otras opciones potenciales de tecnología de autobuses y de tren ligero.

Las opciones de autobús que fueron revisadas incluyeron tecnologías que pueden acomodar varios usos aplicables al servicio de autobús, incluyendo el tránsito rápido de autobús (BTR). Los vehículos seleccionados para la revisión también demuestran una gama de tecnologías y costos relativos.

Además, cada opción de autobús tiene gamas comparativas de costo, debido al equipo opcional, al número de autobuses ordenados al fabricante y a otras opciones de fabricación a la medida de las unidades. Generalmente las tecnologías de autobús revisadas varían en precio desde los US \$ 250,000 dólares hasta US \$1,500,000 dólares, reflejando los autobuses más costosos para la aplicación de tránsito rápido de autobús (BTR).



Marcopolo Viale

Marcopolo es el fabricante más grande de autobuses en Brasil y uno de los más grandes en el mundo. Han provisto de autobuses para los sistemas más rápidos de transporte (BTR) en Quito, Bogota, Curitiba y Sao Paulo, entre otras.

Posen una de las instalaciones de fabricación más grandes de autobuses en México. Sus vehículos se consideran resistentes, simples y son relativamente baratos.

El precio unitario aproximado de las versiones articuladas usadas en Bogota es de \$400,000 dólares. Las versiones Viale articulado y Viale híbrido articulado (presentado abajo) son vehículos ágiles, modernos y bien equipados para funcionar en vías rápidas y carriles dedicados.

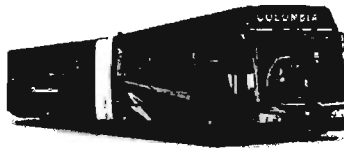
Viale destaca con su apariencia única siguiendo las tendencias de diseño que favorecen líneas y formas redondeadas. La tecnología híbrida produce bajas emisiones, bajo consumo de combustible y la reducción de ruido contaminante.

Su aceleración y frenado son tan suaves como las de un trolebús, sin tener que depende de líneas de energía eléctrica por encima de la unidad y de recargas de batería, lo cual le permite operar en cualquier tipo de camino.

El motor de combustión recarga un generador eléctrico; las baterías entran en funcionamiento en momentos de requerir energía máxima. Con esta tecnología, se pueden utilizar motores más pequeños para realizar el mismo trabajo que los modelos tradicionales.

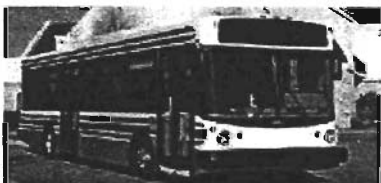
Dimensiones Generales

Largo:	máx.1.815 m	Capacidad de asientos hasta 59
Altura:	máx.3.400 m	Capacidad de Pie hasta 71
Ancho:	máx.2.500 m	Total de pasajeros hasta 130



Para más información sobre marcopolo Viale, visite la página: www.marcopolo.com.br

DAIMLERCHRYSLER



Daimler Chrysler – Autobuses comerciales de Norte América Modelo SLF 235

El modelo SLF 235 ofrece un eficiente servicio con una capacidad de asientos de hasta 37 pasajeros y una suave longitud manejable de 35 pies. Este poderoso autobús es de piso bajo ofrece las ventajas de un autobús urbano grande, pero mantiene una maniobrabilidad superior con un ancho exterior de 96 pulgadas y un radio de giro de 30 pies.

Diseñado y construido para la demanda singular en aplicaciones del autobuses de piso bajo, el modelo SLF 235 proporciona una combinación de pasajero y cortesía del conductor, accesibilidad, eficiencia de combustible y economía. Todos los modelos de SLF200 son probados bajo las normas de Altonna, 12 años o 500,000 millas.

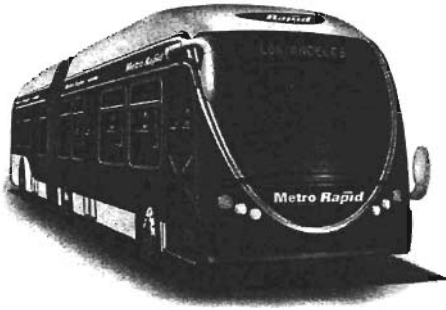
Dimensiones generales

Longitud	10.66 m
Ancho	2.43 m
Altura	3.04 m
Capacidad de Asientos	hasta 37
Capacidad de Pie	hasta 34
Total de pasajeros	hasta 71



Este plano presenta una capacidad de asientos de 37 pasajeros

Para más información sobre Daimler Chrysler SLR 235, visite la página www.dcbusna.com/dcbusna



NABI – Industrias norteamericanas de Autobuses Modelo 60-BRT

El propósito comercial de industrias NABI es la venta, ensamble y soporte de post-venta de una gama completa de autobuses para servicio pesado operado por Diesel, por Gas natural comprimido y gas natural procesado, de piso estándar y de piso bajo, incluyendo las versiones articuladas de 60 pies de largo.

La alta capacidad y el nuevo diseño del autobús articulado NABI de 60 pies de piso bajo permiten a los operadores incrementar la capacidad de pasajeros y les atrae especialmente a los pasajeros que pueden elegir entre varios autobuses. NABI representa versatilidad al crear un producto que responde a las tendencias de la industria moderna tales como el servicio rápido de transporte BRT.

Los autobuses cuentan con rampas en la puerta delantera y trasera para sillas de ruedas e instalaciones para asegurar a dos pasajeros que las viajan en este tipo de sillas, reuniendo así normatividades para los pasajeros minusválidos.

Cuentan con una capacidad de asientos de hasta 60 pasajeros, con tipo de asientos preformados, tapizados o acojinados, montados en cantiliver o sobre un pedestal voladizo en forma de T y un sistema de rieles y asas para sostenerse de acero inoxidable.

Dimensiones Generales:

Longitud	18.3 m
Ancho	2.60 m
Altura	3.45 m
Capacidad de asientos	hasta 60
Capacidad de Pie	hasta 90
Total de Pasajeros	hasta 150

Para mas información sobre NABI 60-BRT, visite la página: www.nabiusa.com



Van Hool AG 300

Van Hool es un gran fabricante europeo de autobuses y vehículos comerciales privado. Su producción anual consiste en aproximadamente 1,800 vehículos para transporte público de pasajeros. Se consideran como vehículos resistentes y de alta calidad. La producción de Van Hool es altamente flexible, lo que permite fabricar unidades a las especificaciones del cliente para autobuses grandes y pequeños. Actualmente operan el servicio rápido de transporte (BTR) en Oakland, Montreal y Holanda.

El modelo AG 300 es un vehículo articulado de piso bajo con 4 puertas anchas dobles. Cuentan con alta maniobrabilidad en con un radio de giro pequeño. Los vehículos son espaciosos e incluyen un compartimento ergonómico para el conductor. Este modelo está disponible con líneas amables al medio ambiente y puede ser equipado para consumir gas natural comprimido.



El plan interior presenta una capacidad de asientos para 44 pasajeros.

Dimensiones Generales:

Longitud	18.3 m
Ancho	2.60 m
Altura	3.43 m
Capacidad de Asientos	hasta 60
Capacidad de Pie	hasta 90
Total de Pasajeros	hasta 150

Para más información sobre Van Hool AG 300, visite la página: www.vanhool.be

VOLVO



Nova LFS

EL modelo Nova LFS ofrece accesibilidad realizada con su modelo único de piso bajo desde el frente hasta la parte trasera del autobús. Las puertas anchas proporcionan el fácil acceso abriéndose cerca del nivel de la acera. A un nivel bajo de piso, el autobús Nova LFS brinda el acceso inmediato al interior del autobús, permitiendo un rápido y eficiente abordaje y descenso de pasajeros.

Con una capacidad total de 80 pasajeros, el modelo Nova LFS esta disponible con capacidad de asientos de hasta 39 pasajeros y cuenta con corredores anchos para acomodar a pasajeros minusválidos. Las dos instalaciones para silla de ruedas, convenientemente localizadas cerca de la entrada y salida del autobús, son fáciles de operar.

El modelo Nova SLR cumple con la normatividad para pasajeros minusválidos.

Dimensiones Generales:

Longitud	12.50 m
Ancho	2.60 m
Altura	3.12 m
Capacidad de Asientos	hasta 39
Capacidad de Pie	hasta 41
Total de pasajeros	hasta 80

Para más información sobre Nova FLS de volvo visite la página www.volvo.com/bus/global/en-qb/products/city+buses/

VOLVO

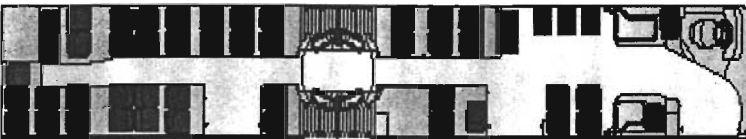


Volvo 5000 Articulado

La versión Volvo 5000 articulado es un autobús completo de la compañía automotriz Volvo, adecuado para satisfacer un servicio de larga vida en operaciones urbanas exigentes. Además de un piso bajo y cómodo interior, también ofrece un espacio cómodo y ergonómico para el conductor y un excelente manejo y control del vehículo.

Un motor moderno y económico en el consumo de combustible adecuado para operaciones dentro de las ciudades combina un bajo consumo de combustibles con bajas emisiones de contaminantes. La carrocería es fabricada en aluminio, lo que asegura un bajo peso y larga vida del autobús.

El autobús articulado Volvo 5000 cuenta con una capacidad de hasta 130 pasajeros y está disponible en la configuración de 2 ejes.

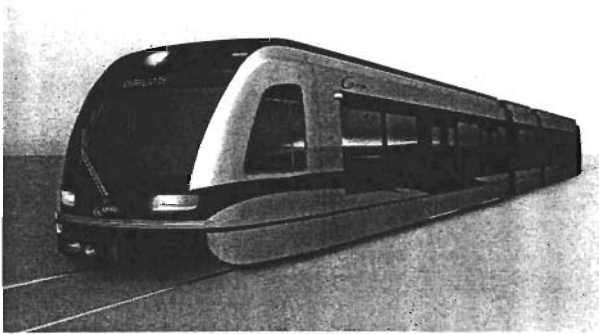


El plano interior presenta una capacidad de asientos para 59 personas.

Dimensiones Generales:

Longitud	18.0 m
Ancho	2.54 m
Altura	3.00 m
Capacidad de Asientos	hasta 59
Capacidad de Pie	hasta 71
Total de Pasajeros	hasta 130

Para más información sobre Volvo 5000 articulado, visite la página:
www.volvo.com/bus/global/en-qr/products/bus+buses/



Vehículo de tren ligero Siemens S70

Los sistemas del transporte de Siemens proporcionan una amplia gama de tecnología y experiencia de ingeniería en la industria del transporte en los Estados Unidos y es el más grande proveedor de vehículos de trenes ligeros en Norteamérica.

Los trenes ligeros Siemens cuentan con un moderno diseño con un piso bajo, proporcionando acceso directo sin escalones, desde la estación hasta el tren. Actualmente SIEMENS produce nuevos vehículos modelo S70 para una nueva línea de tren ligero en Houston, Texas y se encuentran en servicio en San Diego, California

Cada vehículo de 95 pies cuenta con capacidad para 200 pasajeros y con una aceleración de hasta 66 millas por hora. Cada vehículo S70 cuenta con una sección de piso bajo en un 70% del vehículo que facilita el acceso a todo tipo de pasajero, incluyendo a los minusválidos.

Esta unidad es el primer miembro de la nueva familia de vehículos S70 construidos por Siemens.

Dimensiones generales:

Longitud	29.0 m
Ancho	2.65 m
Altura	3.60 m
Capacidad de Asientos	hasta 72
Capacidad de Pie	hasta 148
Total de Pasajeros	hasta 220

Para más información sobre el vehículo de tren ligero de Siemens S70, visite la página: www.sts.siemens.com

2.2 Resumen de equipos

Uno de los pasos claves en el desarrollo del proyecto que Ciudad Juárez necesita llevar a cabo, es actualizar y confirmar el estudio de demanda de tráfico. Esto, a su vez, brindará información que pueda ser utilizada para evaluar y analizar una estrategia global de licitación y adquisición de vehículos de pasajeros que satisfagan las necesidades del sistema de transporte masivo rápido en la ciudad.

La tabla siguiente muestra el resumen de los vehículos y las tecnologías que fueron revisados y analizados.

Tabla 2.2.1a Datos de comparación de Vehículos

Comparación de Datos de Vehículos					
Fabricante	Modelo	Longitud	Ancho	Altura	Velocidad Máxima
North American Bus Industry (NABI)	60-BTR Articulado	18.3 Mts.	2.6 Mts.	3.42 Mts.	Hasta 105 Kms/h
Marco Polo	Viale Articulado	18.3 Mts.	2.4 Mts.	3.40 Mts.	Hasta 105 Kms/h
Volvo	Nova Bus LFS	12.5 Mts.	2.6 Mts.	3.12 Mts.	Hasta 105 Kms/h
Volvo	5000 Articulado	18.0 Mts.	2.5 Mts.	3.00 Mts.	Hasta 105 Kms/h
Van Hool	AG 3000 Articulado	18.0 Mts.	2.5 Mts.	3.27 Mts.	Hasta 105 Kms/h
Daimler Chrysler	SLF 235	10.7 Mts.	2.4 Mts.	3.05 Mts.	Hasta 105 Kms/h
Siemens	S70 LRV	29.0 Mts.	2.6 Mts.	3.58 Mts.	Hasta 105 Kms/h

Tabla 2.1.1b Datos de comparación de los vehículos (costos a Enero de 2004)

Comparación de Datos de Vehículos					
Fabricante	Modelo	Total de Pasajeros	Diesel	Combustible Alternativo	Rango de costo de la Unidad
North American Bus Industry (NABI)	60-BTR Articulado	Hasta 150	SI	SI	USD\$ 400,000 - USD\$ 500,000
Marco Polo	Viale Articulado	Hasta 130	SI	SI	USD\$ 400,000
Volvo	Nova Bus LFS	Hasta 80	SI	SI	USD\$ 260,000 - USD\$ 320,000
Volvo	5000 Articulado	Hasta 130	SI	SI	USD\$ 400,000 - USD\$ 500,000
Van Hool	AG 3000 Articulado	Hasta 160	SI	SI	USD\$ 400,000 - USD\$ 500,000
Daimler Chrysler	SLF 235	Hasta 71	SI	SI	USD\$ 260,000 - USD\$ 320,000
Siemens	S70 LRV	Hasta 220	NO	SI	USD\$ 400,000

3. ESTRUCTURA DE NEGOCIOS

3.1 Administración del programa de transporte

El objetivo primordial de las actividades de la Administración de un programa, es proporcionar dirección y supervisión a un complejo grupo de proyectos interrelacionados a ser completados durante un periodo de tiempo determinado. Estas actividades y procedimientos agilizan la ejecución del proyecto a través de un programa específico, de eficiencia, supervisión de riesgos y de coordinación del proyecto.

Dada la magnitud y las relaciones clave del programa propuesto, (en este caso de transporte público masivo) contemplado para Ciudad Juárez, el utilizar un enfoque de Administración de un programa, rendiría con resultados positivos esenciales para la ejecución del proyecto.

3.1.1 Elementos de la administración de un programa

La implementación exitosa de un programa integral, utilizando la administración de un programa, requiere de diversos elementos estratégicos:

Primero, congrega a un equipo de trabajo profesional y experimentado que entienda en su totalidad las necesidades del programa.

Segundo, desarrollar un programa utilizando un esquema de administración de un programa de haya sido hecho a la medida para atender las necesidades y los requisitos específicos de Ciudad Juárez.

Finalmente, establecer un protocolo de comunicación y coordinación que asegure que todos los participantes en el sector de transporte, (gobierno federal, gobierno estatal, gobierno municipal y operadores locales de servicio de transporte público), estén involucrados desde las etapas de planeación y diseño del proyecto.

Los objetivos de la Administración de un programa claramente definidos y articulados, son un componente clave del proceso. Estos componentes clave incluyen:

- Acelerar el programa de transporte público en Ciudad Juárez
- Mantener la más alta calidad
- Administrar y controlar los presupuestos
- Construir un equipo de trabajo sólido para el desarrollo del proyecto e identifica socios potenciales
- Minimizar impactos operacionales

3.1.2 Beneficios de la Administración de un programa

Existen diversas ventajas en la Administración de un programa, que incluyen lo siguiente:

- Proveer un sistema de detección temprana de asuntos o temas clave durante el desarrollo y la planeación en las distintas fases del proyecto (supervisión basada en riesgos)

- Crear soluciones para tratar asuntos o temas clave
- Diseñar una estructura de trabajo para tomar decisiones oportunas
- Implementar eficazmente la visión que Ciudad Juárez tenga definida para su sistema de transporte público

La Tabla siguiente, muestra los servicios de la Administración del programa de un programa por fase de proyecto:

PLANEACION	DISEÑO / INGENIERIA	CONSTRUCCION	POST-CONSTRUCCION	OPERACIONES
Validación del programa	Revisión de Diseño / construcción	Control de calidad (inspección)	Ocupación	Asistencia Operacional
Estimado de costos	Estimado de Costos	Administración de contrato	Puesta en Marcha	Administración de Garantías
Calendario maestro de Actividades	Programación de Actividades	Administración de cambio de orden	Operaciones/ Mantenimiento Entrenamiento	Administración de Contratos
Enlace con la comunidad	Evaluación de Ingeniería	Control de documentación	Resolución de Demandas	Control de material
Investigación de la localidad	Paquetes de contratos	Mantenimiento del Calendario		Administración de Configuración
Permisos y Aprobaciones	Preparación de Propuestas/ Evaluación/ Recomendación	Control de Costos		
Planteamiento				
Selección de Consultores				

3.1.3 Actividades de la implementación de la Administración de un programa (AP)

Una serie de herramientas son utilizadas para implementar con éxito las actividades de la administración de un programa. Estas herramientas pueden incluir lo siguiente:

- Desarrollar un plan de administración del programa (PAP)
- Desarrollar una estructura de actividades de trabajo en fases
- Programar el calendario de actividades
- Planeación financiera y controles
- Administración del programa y sistemas de control
- Plan de control de la calidad

Una actividad temprana que puede conducir a proporcionar un nivel de confianza a los socios financieros y a las agencias reguladoras, es el desarrollo de un PAP. El desarrollo del proyecto comunicará la estrategia global para el sistema de transporte público de Ciudad

Juárez, identificará las responsabilidades administrativas y los procesos referentes a todos los aspectos del proyecto.

El PAP también establece estándares para evaluar el desempeño en todas las fases. Esto permitirá a Ciudad Juárez comunicar los aspectos del diseño, el calendario del proyecto, los requerimientos de financiamiento y otros aspectos importantes a los participantes del sector continuamente.

Una vez que se establece una AP, existe una variedad de actividades que una AP debe llevar a cabo:

- Planear la ejecución del programa
- Administrar los contratos y subcontratos
- Elaborar el calendario de actividades y estimaciones de costos
- Administrar y supervisar el proyecto en su totalidad

El determinar la forma mas apropiada de contratación puede ser un componente critico de las responsabilidades de la AP. Temas relacionados con estrategias especificas de contratación, tales como el tradicional Diseño/Propuesta, Diseño/Construcción, llave en mano/Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento y el uso de la sociedad público privada dependerán del programa mas adecuado para el proyecto.

La revisión crítica de las siguientes áreas le permitirá a la AP recomendar la estrategia mas apropiada para contratar:

- Las necesidades propias de Ciudad Juárez
- Variables claves de proyecto
- Disponibilidad de recursos internos
- Disponibilidad de recursos de consultores
- Flexibilidad de presupuesto
- Restricciones en el calendario de actividades

La instalación de AP probablemente resulte en el incremento de personal temporal que demande un programa de planeación, diseño y construcción.

3.2. Sociedades de Participación Público-Privadas

Las agencias del sector público en el mundo están involucrando cada vez más al sector privado en el financiamiento, ejecución y servicio de proyectos de transporte urbano. Uno de los objetivos clave del proceso, es expandir servicios al sector público de una manera más eficiente minimizando los incrementos requeridos de deuda al sector público.

Durante la última década, el uso de las sociedades de participación público-privadas (PPP), se ha convertido en el método más popular para transferir o compartir con el sector privado algunos de los riesgos de ejecución de los proyectos, así como también crear mecanismos de fondeo y financiamiento por parte del sector privado.

Algunas de las razones de aumento en el uso de las sociedades público-privadas por parte del sector público son las siguientes:

Flexibilidad – los modelos de sociedades de participación público-privadas (PPP) pueden ser desarrollados para acatar necesidades y limitaciones propias de cada país. Actualmente se pueden encontrar en operación varios modelos de PPPs en Canadá, Inglaterra, Nueva Zelanda, Australia, Asia y Alemania, entre otros países y se están convirtiendo en modelos cada vez más populares en varios países europeos y de América del norte.

Eficiente asignación de Recursos – el involucrar al sector privado para satisfacer necesidades específicas de los proyectos permite la mejor asignación de riesgos a aquellos participantes que puedan manejar los distintos riesgos de la mejor manera de mitigarlos. Riesgos asociados con la operación, calendarización y control de costos son algunas de las tareas que tradicionalmente han sido mejor manejadas por sector privado.

Menores plazos de ejecución – las medidas de desempeño y los incentivos del sector privado son claramente definidos en los contratos para que incentiven y se alcancen calendarios de trabajo de los proyectos en el menor tiempo posible. Generalmente el sector privado está en mejores condiciones para ejercer presión a los subcontratistas a través de la competencia libre y abierta que puede mejorar también los tiempos de ejecución de los proyectos así como el promover mejoras en los costos del proyecto.

Tecnología innovadora – la evaluación de tecnologías y alternativas modales inicia desde las primeras etapas de la definición del proyecto. El involucrar al sector privado desde el principio del proceso generalmente expande el proceso de evaluación de alternativas con el fin de incluir tecnologías de punta puedan dar lugar a un sistema operativo mas eficiente.

Oportunidades de desarrollo – generalmente el sector privado es más capaz de identificar, capturar, y convertir en dinero los beneficios generados por las inversiones realizadas por el sector público en proyectos de transporte. Al otorgarle al sector privado la oportunidad de opinar en la selección de corredores y en la ubicación de las estaciones, este puede ayudar a optimizar el potencial de desarrollo inmobiliario de la ciudad.

Financiamiento del sector privado – la inversión y el financiamiento por parte del sector privado pueden ayudar a las agencias del sector publico, restringidas de recursos monetarios, a apalancar fondos gubernamentales existentes, mismos que puede ayudar al sector publico a expandir el numero de proyectos prioritarios que pueda realizar, así como ejecutar los proyectos mas rápidamente.

La estructura de PPP que puede utilizar el sector público par ejecutar un proyecto, varía de acuerdo a las características propias de cada proyecto.

En un extremo, el sector privado puede actuar como propietario del proyecto, lo que implica que provea la totalidad o la mayoría del financiamiento requerido y que asuma la mayoría de los riesgos del proyecto, incluyendo costos, tiempos de calendarios, ingresos y desempeño operativo del mismo.

En el otro extremo, la función de sector privado puede estar limitada a simplemente una relación de proveedor con los riesgos asociados al diseño, construcción, operación y

mantenimiento claramente definidos y limitados por el contrato. Entre estos dos extremos existe un número de alternativas de sociedades público-privadas (PPPs) que implican compartir los distintos riesgos.

3.3 Análisis de Riesgos

Antes de decidir que modelo de PPP conviene elegir, la ciudad necesita decidir como desea manejar y mitigar los riesgos clave del proyecto. Generalmente en los proyectos de transporte público los riesgos clave caen dentro de las siguientes seis categorías principales:

Riesgo de ingresos por tarifa o Pasaje: El decidir cual de las partes asumirá la responsabilidad de este riesgo, es la primera decisión y la más importante para seleccionar un modelo de sociedad publico-privada (PPP). El transferir este riesgo al sector privado, puede liberar al sector público de la necesidad de proveer garantías a largo plazo o de otros compromisos financieros del proyecto. Generalmente el sector privado está mejor preparado par asumir este tipo de riesgo, basado en una justa y razonable remuneración.

Riesgo de diseño y Construcción: ¿Quién asumirá el riesgo de retrasos y sobrecostos? Utilizar un contrato del tipo llave en mano para mitigar riesgos de retrasos y sobrecostos puede se una manera eficaz de transferir la responsabilidad de estos riesgos del sector publico al sector privado. El sector privado generalmente asumirá estos riesgos e incluirá un incremento apropiado en el precio del contrato.

Riesgo de operación y mantenimiento: ¿Quién asumirá los riesgos asociados al mantenimiento del sistema y a los estándares de funcionamiento de servicio? Esta es una decisión importante que afectará la utilización y la rentabilidad del sistema. Este riesgo se puede transferir al sector privado con incentivos y penalidades contractuales apropiados con el fin de proveer incentivos en la operación del sistema.

Riesgo de financiamiento e inversión: ¿Desea o necesita el sector público la inversión y el financiamiento del sector privado? La ventaja de la participación del sector privado es el permitir que el sector público apalanque el financiamiento con que cuenta y que ejecute más proyectos con su capacidad de endeudamiento.

Sin embargo, esto resulta en la transferencia de algunos de los riesgos de propiedad de la PPP a sector privado. El sector privado generalmente asumirá esta responsabilidad en proyectos bien estructurados que cumplan con requisitos de crédito y parámetros mininos de rentabilidad.

Riesgo Político: El sector público nunca podrá transferir eficazmente la responsabilidad del riesgo político en un proyecto. El sector privado puede asegurar ciertos niveles de riesgo, a costo del proyecto, y así mitiga algunos de estos riesgos. El socio del sector privado y sus acreedores generalmente no asumen responsabilidad por exposición a riesgos políticos no mitigados.

Riesgo Regulatorio: Los riesgos asociados al marco legal y a cualquier otra legislación vigente requerida para iniciar el proyecto necesitaran ser mitigados con la participación activa de altos niveles de gobierno involucrados en el proyecto. El socio del sector privado y sus acreedores generalmente no asumen responsabilidad por riesgos regulatorios.

Después de haber terminado un minucioso análisis de los riesgos del proyecto y después de desarrollar un plan de transferencia de riesgos y un plan de mitigación de los mismos, se puede seleccionar un modelo apropiado de participación público-privada (PPP) para ejecutar el proyecto.

3.4 Modelos de Sociedad Público-Privada (PPP)

Una de las principales preguntas que nos debemos hacer es si ¿Se le está solicitando al sector privado asumir riesgos amplios en la propiedad de la sociedad (empresa proveedora del servicio de transporte público masivo), o se le está solicitando asumir riesgos contractuales claramente limitados?

Dentro de estos dos extremos existe una variedad de métodos para ejecutar un proyecto. Algunos de los modelos disponibles más comunes y apropiados para el proyecto de transporte masivo, son los siguientes:

- Diseño y construcción (DB, por sus siglas en inglés) – Bajo ese modelo los socios del sector público y privado ejecutan un contrato para diseñar y construir un proyecto definido, generalmente bajo el esquema llave en mano. El sector privado asume los riesgos de costos y entrega a tiempo del proyecto.
- Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento (DBOM, por sus siglas en inglés) – El sector privado asume las mismas responsabilidades del modelo de DB, mencionado en el punto anterior, además del riesgo financiero de la operación y mantenimiento del sistema. La exposición financiera para la operación y el mantenimiento del sistema se podría limitar a los costos o podría incluir una provisión para un premio y/o penalidad basada en el desempeño anual del sistema de transporte masivo en Ciudad Juárez.
- Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento (DBFOM, por sus siglas en inglés) – El sector privado asume las mismas responsabilidades del modelo DBOM, además de la obligación de proveer el financiamiento para ejecutar el proyecto. Por asumir un nivel de responsabilidad del financiamiento del proyecto, el sector privado se convierte en más que apenas una contratista y comienza a asumir un nivel de propiedad de la sociedad PPP.
- Construcción, Propiedad, Operación y Transferencia (BOOT, por sus siglas en inglés) – Existen distintos esquemas del modelo de BOOT incluyéndose el modelo de Construcción, Transferencia y Operación (BTO) y el modelo de Construcción, Operación, Arrendamiento y Transferencia (BOLT) que le permiten al sector privado:
 - (a) captar los beneficios de la propiedad de la sociedad, beneficios no disponibles al sector público y
 - (b) compartir con el sector público una parte de estos beneficios, representados en el ahorro en costos del proyecto bajo el esquema tradicional de BOOT, el sector público transfiere la mayor parte de los riesgos de ingresos por tarifa o pasaje, de costos, de

retrasos y desempeño de operación del proyecto al sector privado a cambio de una justa y razonable compensación, bajo un tipo de contrato de concesión a largo plazo.

Al final del plazo de la concesión, se le transfiere la propiedad del proyecto o del sistema de transporte público masivo al sector público.

La siguiente figura muestra el nivel relativo de riesgo que es asumido por los socios del sector privado y del sector público, para los distintos modelos de asociación en una sociedad o empresa de participación publico-privada.

Figura 3.4.1 – Nivel relativo de Riesgo



De Izquierda a derecha en el diagrama, de ir simplemente de una contratista hacia la propiedad total de la empresa del proyecto, es una manera eficaz para que el sector público optimice la transferencia del riesgo al sector privado.

La eficacia de la transferencia del riesgo varía con la categoría del riesgo y el modelo de sociedad público privado PPP utilizado para ejecutar el proyecto.

La siguiente tabla muestra, de una manera general, cuales riesgos son transferidos, compartidos y conservados por el sector público, para los modelos de sociedades PPP y las categorías de riesgo que se han mencionado en este reporte.

Tabla 3.4.1 – Modelo de sociedades de participación Público-Privadas (PPP)

RIESGO	DB	BBOM	DBFOM	BTO	BOLT	BOOT
Ingreso por tarifa	PB	PB	PB	PR	PR	PR
Diseño y Construcción	PR	PR	PR	PR	PR	PR
Operación y mantenimiento	PB	PR	PR	PR	PR	PR
Financiamiento	PB	PB	PR	PR	PR	PR
Político	PB	PB	PB	COM	COM	COM
Regulatorio	PB	PB	PB	COM	COM	COM

SECTOR PÚBLICO (PB) – SECTOR PRIVADO (PR) – COMPARTIDO (COM)

Antes de seleccionar un modelo de sociedad PPP para ejecutar un proyecto en particular, las autoridades deberán considerar los siguientes aspectos:

- ¿Cuáles son los riesgos que la ciudad considera transferir y cuales riesgos que esta preparada para asumir?
- ¿Qué nivel de control esta la Ciudad dispuesta a otorgar al sector privado?
- ¿Cuál es el nivel de competencia y experiencia de la ciudad para ejecutar el proyecto?
- ¿Cuál es el estado de la capacidad financiera de la Ciudad para financiar el proyecto?

Tabla 3.4.2 – Modelo de asignación de riesgos a las partes y sus objetivos respetivos

<p>Actores del sector público:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Autoridad concedente (socio público) ⇒ Otros niveles de gobierno 	<p>Actores del sector privado</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Concesionario ⇒ Promotores ⇒ Contratista Construcción ⇒ Contratista O&M
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegurar la coherencia del proyecto a nivel sectorial. ✓ Asegurar la factibilidad & "Bancabilidad" del proyecto. ✓ Optimizar la calidad y cobertura del servicio, minimizando el costo del usuario. ✓ Minimizar el aporte financiero del sector público. ✓ Consolidar dicho aporte 	<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegurar la "bancabilidad" del proyecto. ✓ Lograr un retorno sobre capital acorde con su percepción de riesgo y su costo de oportunidad del capital. ✓ Minimizar los recursos del promotor. ✓ El la medida de lo posible, consolidar la deuda del concesionario.

Tabla 3.4.3 – Estructura contractual: Asignación de Riesgos

Riesgo	Descripción	Asignación
Construcción	Atrasos, sobre costos, incapacidad de finalizar las obras	Socio privado → mitigado por una garantía de fiel de cumplimiento, seguros y disposiciones similares mas recursos del promotor
Operación y mantenimiento	Incumplimiento de las especificaciones contractuales, sobre costos	Socio privado → O&M, mitigado por garantía de operación y mantenimiento y seguros tipo Bll + recursos del promotor

Comercial (demanda)	Demanda por el servicio / proyecto inferior a lo esperado en el caso base	Socio Público (autoridad concedente) Socio Privado (concesionario)
Financiamiento	Incapacidad de lograr el cierre financiero, variación de las condiciones de mercado, etc.	Socio privado – pero con un nivel de pérdida limitado (fianza de Cierre)

Es importante tomar en cuenta los aspectos clave del contrato como serian:

- Esquema de asignación de riesgos
 - ✓ Definido con precisión
 - ✓ Noción de Equilibrio Económico Financiero (EEF) del contrato
- Penalidades convencionales
 - ✓ Claramente definidas y fáciles de medir
- Causas de terminación y arreglos en caso de terminación
 - ✓ Deuda y compensación de la inversión de capital
 - ✓ Penalidades convencionales
- Arreglos en caso de fuerza mayor
 - ✓ Obligaciones suspendidas
 - ✓ EEF + terminación después de un periodo dado
- Posibilidad para el concesionario de asignar sus derechos bajo el contrato a sus acreedores y para el acreedor de sustituir al concesionario en caso de incumplimiento
- Mecanismos de resolución de disputas – arbitraje
 - ✓ Transparente, predecible y puntual

3.5 Conclusiones sobre la estructura de participación Público-Privada (PPP)

Podemos concluir que el esquema de participación publico-privada consiste en una entidad del sector publico (socio público) tiene responsabilidad básica para la entrega de un servicio público.

El socio público se asocia con un socio privado y le delega ciertas funciones requeridas para la entrega del servicio, en particular el financiamiento, ejecución y mantenimiento de las obras de capital. Como mínimo, el socio privado tomo el riesgo de la disponibilidad de la infraestructura que provee al socio público.

El PPP presenta una gama amplia de modalidades para estructurar proyectos de infraestructura y servicios municipales con el fin de

- Optimizar la relación calidad del servicio/costo global; y

- Superar las restricciones de endeudamiento de los gobiernos locales.

Para que un proyecto montado en una PPP sea un éxito, considero que debe cumplir con los siguientes criterios de asignación y contractuales.

De asignación:

1. Ser técnicamente sólido, económicamente justificado, y políticamente atractivo.
2. Beneficiarse de marco legal claro y estable.
3. Contar con dos partes sólidas y comprometidas:
 - Un socio público (autoridad Concedente)
 - Un Socio privado (concesionario) experimentado
4. Ser respaldado por un contrato preciso y conforme con las prácticas del mercado.
5. Asignar el riesgo de demanda tomando en cuenta la estructura de la demanda.
6. Contar con una estructura financiera "inteligente" – en particular con respecto al riesgo de tasa de interés y cambiario.

4. PROPUESTA PARA CIUDAD JUAREZ

4.1 Planteamiento de la propuesta

Ciudad Juárez enfrenta los mismos problemas que el estado de Nueva Jersey y la región de York², y por tal motivo se considera que puede utilizar algunos aspectos de cada una de las estructuras de las PPP's³ creadas, para ejecutar los proyectos de transporte rápido en dichas ciudades, con el fin de desarrollar su propio modelo de Sociedad Público-privada (PPP).

Una preocupación importante de la ciudad debe ser la falta de un plan comprensivo de financiamiento, que identifique niveles adecuados de ayuda para cumplir las necesidades futuras de liquidez del programa de Transporte para la ciudad.

Los planes para conseguir los costos de capital se basan principalmente en el financiamiento proveniente de la ciudad o del municipio, en fuentes no identificadas del sector privado y del FINFRA⁴.

Banobras informó que la participación del sector privado debe de estar claramente definida en un proyecto antes de que FINFRA otorgue recursos de financiamiento para ejecutar cualquier proyecto. También se observa que se requiere una cantidad importante de recursos para financiar estudios adicionales para el proyecto.

El uso de una sociedad Público-privada PPP correctamente estructurada que involucre al sector privado y que ejecute el proyecto, podría ampliar las opciones de financiamiento disponibles para incluir a Banobras, así como a la Corporación financiera internacional (IFC) y al Banco interamericano de desarrollo (BID) y obtener de esta manera acceso a financiamiento a largo plazo disponible para el sector privado.

Por lo que es de vital importancia incluir la participación de las agencias de financiamiento locales e internaciones con la finalidad de tener acceso a fuentes adicionales de financiamiento o la disponibilidad de financiamiento a largo plazo.

En la actualidad los nuevos programas que ofrecen el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, son un complemento a los servicios de financiamiento existente y disponible por Banobras y por el Gobierno Federal, los cuales proveen opciones de financiamiento para este proyecto de Ciudad Juárez.

Estas fuentes alternativas de financiamiento, proporcionan una fuente adicional de recursos a fondo perdido, para terminar los estudios de factibilidad requeridos, para poner en marcha el programa de tránsito rápido en Ciudad Juárez.

Al desarrollar un modelo de sociedad público-privada PPP para ejecutar el programa de transporte de Ciudad Juárez, la ciudad puede utilizar algunas de las características de las PPP's creadas para los proyectos de Hudson Bergen (HBLRT) y de la región de York, que

² Estos modelos de transporte son expuestos a detalle en el capítulo 1

³ Sociedades de participación público privadas explicadas a detalle en el capítulo 3

⁴ Fondo de Inversión en Infraestructura, FINFRA, el cual busca maximizar el efecto multiplicador que los recursos del sector público federal pueden tener al mezclarlos con inversión privada en el desarrollo de infraestructura básica.

fueron únicas a las necesidades de esos programas y ayudaron a convertirlos en proyectos exitosos. Entre las que podemos mencionar las siguientes:

- El utilizar un mecanismo de ejecución del proyecto en Etapas ayudaría a que el programa se divida en segmentos que sean más fácilmente manejables desde un punto de vista técnico y económico.

La **Etapa 1** consistiría en terminar todos los estudios necesarios para actualizar la encuesta de demanda (ridership), definir mejor los elementos del programa, desarrollar un análisis de Cash Flow (flujos de Caja) y elaborar un plan de financiamiento completo para el proyecto.

La **Etapa 2** consistiría en llevar a cabo el plan de ejecución del proyecto desarrollado en la Etapa 1 del proyecto.

- Firmar un contrato del tipo de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento con el sector privado que permita transferir los riesgos de costos, de calendario de actividades y de desempeño de operación de la Ciudad al sector privado, quienes estarían en mejores condiciones de manejar estos riesgos.
- El establecer una sociedad de participación público-privada PPP para ejecutar el proyecto e involucrar a un socio del sector privado permitiría al programa acceder financiamiento del Banco Mundial, del BID, y/o del IFC para expandir el número de opciones de financiamiento disponibles para la Ciudad.
- Utilizar las habilidades de un socio del sector privado para ayudar a obtener compromisos de financiamiento por parte de los gobiernos federal y estatal para desarrollar un plan de financiamiento rentable para el proyecto.

La tabla 4.1.1 abajo muestra como se podrían asignarse, de una manera efectiva, los riesgos del proyecto de transporte rápido de Ciudad Juárez a través de una sociedad de participación público-privada PPP. La tabla a continuación muestra como los riesgos para el proyecto de Juárez se podrían asignar con eficacia a un modelo de Sociedad Público-privada.

<u>Ciudad Juárez</u>	<u>Sector Privado</u>	<u>Riesgos Compartidos</u>
-Fuerza Mayor	-Costos, Calendarios	-Financiamiento Federal/Estatal
-Alineación / Derecho de Vía	-Desempeño	-Concesión
-Ambientales	-Definición del Programa	-Tarifa
-Políticos	-Plan de Financiamiento	
	-Recursos a fondo perdido para estudios	

Tabla 4.1.1 – Modelo de asignación de Riesgos propuesto para el proyecto de transporte rápido de Ciudad Juárez

Antes de que la ciudad pueda ejecutar el proyecto utilizando un modelo de sociedad PPP, la autoridad legal que otorgue concesiones de transporte urbano local, debe ser transferida del gobierno del estado de Chihuahua al municipio de Ciudad Juárez.

El municipio también necesitaría negociar un acuerdo para proveer financiamiento con el Estado para tener acceso a recursos federales a fondo perdido.

Considerando que el municipio y el Estado puedan resolver los asuntos jurídicos y legislativos correspondientes, a continuación se mencionan algunos de los pasos que sería necesario tomar para crear el modelo de Tránsito de Ciudad Juárez:

- Creación de una identidad legal independiente propiedad de la ciudad, "Autoridad de Tránsito de Ciudad Juárez", para poseer los activos de tránsito y todos los derechos del sistema de tránsito local.

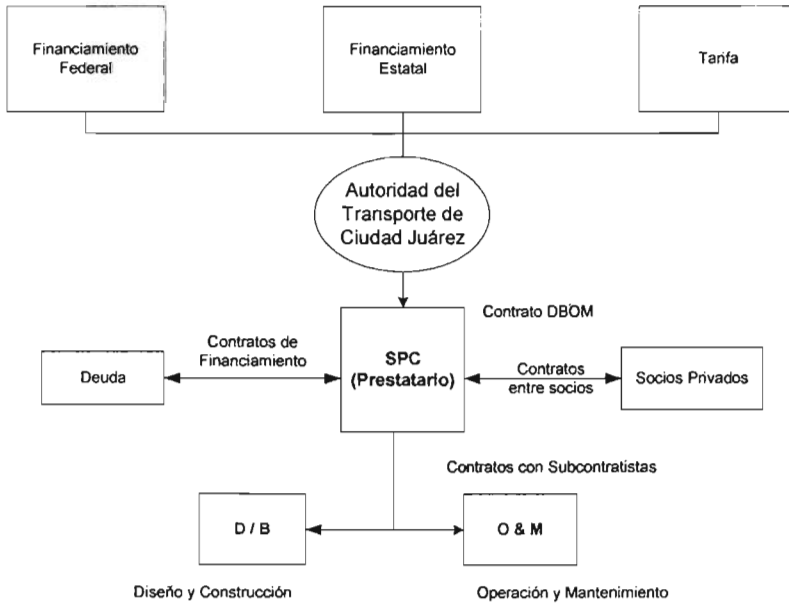
La nueva entidad firmaría los contratos para los estudios requeridos y el contrato de concesión DBOM para los proyectos. El contrato de concesión DBOM incluiría el compromiso de financiamiento de la ciudad, así como cualquier financiamiento a fondo perdido del gobierno federal o estatal disponible.

- Creación de una empresa de propósito especial (SPC) para firmar el contrato de Concesión DBOM que actúe como prestatario para cualquier financiamiento requerido por el proyecto.

La empresa de propósito especial subcontrataría los requisitos del DBOM a vendedores financieramente calificados y solventes y firmaría los contratos de préstamo con el Banco mundial, con el IFC, con el BID, con el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), con Banobras y con cualquier otra institución financiera.

Los accionistas de la empresa SPC podrían potencialmente incluir a la ciudad, al socio del sector privado y posiblemente al gobierno del Estado.

La figura 4.1.1 abajo muestra como estaría estructurado el modelo propuesto de PPP para Ciudad Juárez sujeto a investigación legal y a la confirmación de cumplimiento con las leyes locales existentes y regulaciones vigentes.



4.2 Objetivos de la propuesta de transporte en Ciudad Juárez

- Determinar el cumplimiento y efectividad en el programa de administración de transporte existente y el plan de implementación.
- Evaluar las opciones tecnológicas en el servicio al pasajero basadas en los patrones disponibles de tráfico y demanda proyectados.
- Identificar las ventajas y las desventajas de la estructura de negocio existente y el método de ejecución del proyecto cuando se compara con alternativas de la industria.
- Revisar el plan de financiamiento para la ejecución del proyecto e identificar las fuentes y métodos suplementarios para tener acceso al financiamiento requerido al largo plazo.
- Preparar el análisis preliminar de flujo de caja (Cash flow) utilizando supuestos clave del proyecto basado en información y datos disponibles.

4.3 Conclusiones de la propuesta de transporte en Ciudad Juárez

Basados en los resultados de la revisión de la información disponible y la situación actual al año 2004, concluyo que el programa de transporte de Ciudad Juárez contiene ciertas deficiencias que deben ser corregidas antes de que la ciudad continúe con su programa de construcción. Estas deficiencias están identificadas en los siguientes puntos:

- La ciudad no cuenta con la autorización legal necesaria por parte del Estado de Chihuahua para construir o concesionar sistemas de transporte público local. Esto representa una seria dificultad para obtener compromisos significativos de financiamiento por parte del gobierno federal y estatal para el programa, que finalmente demoraría el plan de ejecución del sistema de transporte masivo.
- La encuesta existente de demanda fue basada en datos del año 1996 que no refleja la actividad de la población actual ni los centros de trabajo en la actualidad. El uso de información obsoleta podría resultar en alineaciones incorrectas, en la sección de tecnología inadecuada y en la localización de estaciones errónea, que podrían impactar negativamente la eficacia del proyecto.
- Una estrategia de la ejecución debe de estar basada en un plan maestro de transporte integral, que no se cuenta con él, y por lo tanto se carece del establecimiento de fases para la ejecución del proyecto y de total coordinación entre los participantes del sector. Segmentos individuales del programa no han sido identificados ni evaluados, de tal modo que se dificulta dar prioridad al plan de construcción para cada segmento.
- El método de ejecución del proyecto que actualmente considera la ciudad esta basado en el modelo de concesión de operación de Bogota, Colombia, el cual transfiere los riesgos de la eficiencia operativa del sistema al operador del sector privado. Los riesgos de diseño y construcción asociados con sobre costos y loas demoras en el calendario de actividades, que pueden ser significantes, no están siendo manejadas eficazmente por este método.
- La ciudad no ha desarrollado un plan de financiamiento de capital y no tiene claramente identificado como pagará los segmentos principales del programa del transporte. No existe una estrategia clara para obtener apoyo financiero por parte de los gobiernos federal y estatal ni tampoco fue evaluada la participación potencial de otras instituciones financieras como el Banco Mundial, el IFC, el BID y Banobras, entre otras.

El costo del sistema es demasiado significativo para que la ciudad construya segmentos significativos del programa sin el apoyo de este tipo de agencias financieras y podría quedarse con un programa incompleto o ineficiente si no son traídas al proceso de planeación cuanto antes.

- No se ha desarrollado un análisis de Cash Flow (flujo de Caja) basado en un programa de construcción en fases, por lo tanto, la ciudad no cuenta con un pronóstico exacto de los requerimientos de efectivo anuales del programa. Sería

muy difícil enlistar la ayuda de los gobiernos federal y del estado y de las otras agencias potenciales para proveer financiamiento sin poder estar en condiciones de proporcionarles o estimarles del nivel de financiamiento requerido para ejecutar el proyecto.

Finalmente recomiendo que se desarrolle un Plan Maestro de Transporte que comience con una actualización de las estimaciones de demanda basadas en datos actuales de la población y en datos demográficos actualizados. Los gobiernos Federal y Estatal deben ser parte de este proceso y el estudio de demanda actualizado deberá incluir:

- (a) Un plan de ejecución en fases y bien coordinado.
- (b) Una evaluación de tecnologías actualizada.
- (c) Un plan de financiamiento integral por fases y con la participación de las instituciones financieras.
- (d) Un análisis de Cash Flows con supuestos detallados.
- (e) Una selección y validación de una estructura de proyecto apropiada y un método de ejecución, así como los términos de referencia para la licitación correspondiente y para evaluar las distintas fases individuales de construcción del programa.

Desde una perspectiva secuencial de prioridades considero que los siguientes 3 puntos sean de los de mayor importancia crítica y deben ser realizados de inmediato:

1. Llegar a un acuerdo con el Estado en temas de control de transporte local.
2. Actualizar el estudio de demanda y preparar un plan de ejecución del programa en fases y bien coordinado.
3. Desarrollar un plan de financiamiento y un análisis de Cash Flows del programa.

5. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

5.1 Plan de Financiamiento

El apalancar inversiones para infraestructura del sector público a nivel local debe ser uno de los puntos clave en el plan de financiamiento para el proyecto de transporte masivo rápido de Ciudad Juárez. El apalancamiento permitirá a la ciudad ampliar significativamente su capacidad de financiamiento para el proyecto. Al tener menos restricciones de financiamiento la ciudad puede ejecutar más proyectos prioritarios y terminarlos en un plazo de tiempo más corto.

El apalancamiento puede ser a través de inversiones y financiamiento por parte del sector privado, aportando cantidades similares a aquellas financiadas por las agencias del gobierno federal y estatal y a través de oportunidades de financiamiento provenientes de instituciones multilaterales y bilaterales como el Banco mundial, el IFC (la corporación financiera internacional), el banco de desarrollo de América del norte (BDAN) y el banco interamericano de desarrollo (BID).

La historia nos dice que invertir en transportes de sector público produce beneficios sociales y económicos claros y cuantificables. La American Public Transportation Association (Asociación del transporte público de los Estados Unidos) estima que por cada \$ 10 millones de dólares invertidos en sistemas de transporte público, se pueden generar los siguientes beneficios:

- Ahorros en costos de 15 millones de dólares en la reducción de tiempos de traslado y en menores consumos de combustibles;
- Creación de aproximadamente 300 nuevos empleos que proveen servicios directos a la industria del transporte público;
- Nuevas ventas por \$ 300 millones de dólares dando como resultado crecimiento y desarrollo económico;
- El valor de las propiedades inmobiliarias a lo largo de los ejes viales y corredores generalmente se incrementan un 25% después de que se desarrolla un sistema de transporte público a lo largo de ellos y;
- Mejoras en la calidad del aire dada la reducción en el consumo de combustible en aproximadamente 1,500 millones de galones por año.

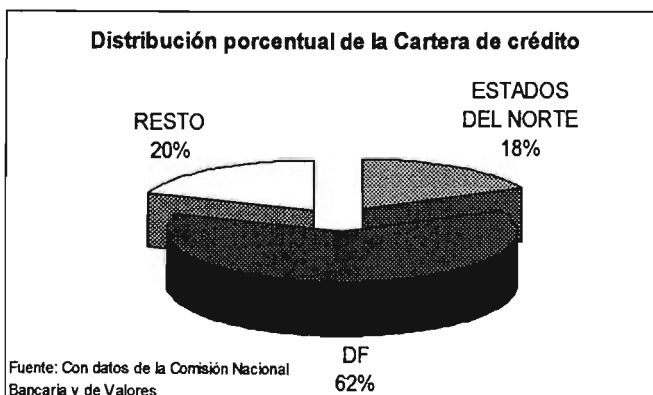
Invertir en sistemas de transporte público modernos representa un catalizador para el desarrollo económico de la región y para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Ciudad Juárez. Los beneficios tangibles para los ciudadanos de Ciudad Juárez, generados por la inversión en el sistema de transporte masivo, serán cuantiosos.

5.2 Fuentes de financiamiento

De la oferta crediticia analizada, se detectaron diversos fondos tanto públicos como privados, para objetivos de este análisis se dividió en tres incisos: la Banca Comercial, la Banca de Desarrollo y la Banca Extranjera o instituciones de apoyo en México:

5.2.1 Financiamiento de la Banca Múltiple (comercial) en los Estados del Norte del país

De acuerdo a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, la zona norte a pesar de ser una de las regiones más industrializadas del país, en conjunto los seis estados fronterizos únicamente participan con el 18.13% del total de la cartera de crédito comercial, si hablamos de que tan solo el Distrito Federal se queda con el 62.15% de crédito, se observa la baja participación de la zona norte.



Por lo que cabría suponer que las empresas de la región norte se financian con otras fuentes alternas de recursos monetarios, incluido aquí el autofinanciamiento.

Cuando también se analiza el nivel de captación de recursos en cuanto a cuentas de cheque, ahorro e inversión que los bancos comerciales captan en los estados del norte se observa que es del 21.4%, estas cifras son muy similares a las del Distrito Federal que participa con el 24%. Es decir, los estados del norte utilizan menos el financiamiento que el Distrito Federal, pero tienen casi el mismo nivel de ahorro.

En los estados del norte la banca comercial no es el principal motor de financiamiento del sector productivo, un dato interesante es el hecho de que 1 de cada cuatro empresas se financió con crédito del sector bancario en el segundo trimestre del 2004⁵, la mayoría recurrió a los proveedores esto es el 56.0%

⁵ De acuerdo a los resultados de la encuesta de la Evolución del Financiamiento a las Empresas que realiza el BANCO DE MÉXICO.

CARTERA DE CRÉDITO POR ENTIDAD FEDERATIVA DE LA BANCA MÚLTIPLE (Millones de pesos corrientes)				
ESTADO	VIGENTE	VENCIDA	TOTAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL
TOTAL NACIONAL	\$941,625.50	\$49,760.60	\$ 991,386.10	100.00
Total Estados del Norte	\$145,698.20	\$34,041.80	\$ 179,740.00	18.13
Baja California	\$ 16,302.20	\$ 473.20	\$ 16,775.40	1.69
Chihuahua	\$ 10,338.40	\$ 643.80	\$ 10,982.20	1.11
Nuevo León	\$ 87,166.60	\$ 2,819.70	\$ 89,986.30	9.08
Sonora	\$ 13,706.50	\$21,112.90	\$ 34,819.40	3.51
Tamaulipas	\$ 7,957.20	\$ 8,231.20	\$ 16,188.40	1.63
Coahuila	\$ 10,227.30	\$ 761.00	\$ 10,988.30	1.11
Distrito Federal	\$599,970.00	\$16,199.40	\$ 616,169.40	62.15

Fuente: Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Diciembre 2003

Se analizaron las cuatro instituciones Bancarias comerciales más importantes de la zona norte: Banorte, Bancomer, Banamex y HSBC.

Se observó que los plazos máximos que manejan van de 5 a 8 años, estos plazos pudieran llegar a ser cortos para proyectos de transporte que pueden tener plazos más amplios de recuperación de la inversión.

En cuanto a los montos de financiamiento Banorte y HSBC prestan hasta 2.3 MDP, por lo que toca a Bancomer y Banamex pueden llegar a otorgar hasta 30MDD; en las dos primeras instituciones es bajo el monto del financiamiento.

Por lo que toca a las tasas de interés en el caso de Banorte y HSBC llegan hasta un TIIE + 20 puntos, tasas que son muy elevadas para las empresas, en cuanto a Banamex y Bancomer manejan tasas hasta de un TIIE + 8 puntos en pesos mexicanos y de Libor + 6 puntos en dólares.

Las comisiones que cobran por apertura de crédito que se pagan al momento de disposición del mismo pueden llegar a ser hasta del 2% dependiendo del monto, plazo y la experiencia crediticia que tenga el solicitante. El destino de los créditos puede ser para apoyar el capital de trabajo, adquisición de maquinaria y equipo o para algún proyecto específico.

Los tiempos de respuesta varían de entre 45 a 80 días para obtener la autorización del crédito y de 45 días más para la contratación y disposición del crédito. Como lo muestra la siguiente tabla comparativa

Tabla 5.2.1 Comparativo de las condiciones de crédito de los bancos comerciales

	BANORTE	BBV BANCOMER	BANAMEX	HSBC
Tasa de interés	TIIE 28 + (10 A 20 puntos)	TIIE 28 + 7.5 Puntos	TIIE 28+ 4.5 puntos	25 puntos
Monto máximo en sucursal	2,300,000 pesos O 700 000 UDIS	2,000,000 pesos	50,000,000 pesos	1,000,000 pesos
Garantía	2 a 1	1.5 a 1	2 a 1	1.5 a 1 o hipotecarias
Plazo	60 meses	36 meses	60 meses	60 meses
Comisión por apertura	2 %	1%	1%	1 a 2%
Tiempo de respuesta	4 semanas	30 días naturales	2 semanas	10 días

Fuente: Bancomer, Banamex, Banorte y HSBC, Septiembre 2004

5.2.2 Financiamientos de la Banca de Desarrollo en México.

Se analizaron dos principales opciones de oferta de financiamientos a los que pueden acceder los empresarios interesados en financiamiento de este tipo de proyectos de transporte.

Nacional Financiera (NAFINSA)

Cuenta con un financiamiento para proyectos que contribuyan al mejoramiento ambiental, dirigido a las micro, pequeñas y medianas empresas.

Brindar financiamiento de mediano y largo plazo para el desarrollo de proyectos orientados a la prevención, mitigación, control o eliminación de la contaminación de agua, aire o suelo, causada por fuentes fijas.

Ventajas:

- Otorga la capacidad de realizar proyectos de mejoramiento ambiental
- Facilita el acceso al mercado de importación en condiciones competitivas, para la adquisición de tecnologías limpias
- Permite la reubicación de empresas industriales contaminantes
- Brinda la oportunidad de cumplir con estándares internacionales en materia ambiental
- Ofrece una tasa máxima al usuario final

Características:

- Crédito en moneda nacional o dólares, en función de los alcances del proyecto
- Monto financiable, hasta el 80% del costo total del proyecto
- Recursos a tasa protegida, fija o variable en moneda nacional; en dólares a tasa variable sobre la base de LIBOR
- Plazo hasta 5 años
- Garantías, las que el intermediario solicite

Banco Nacional de Obras y Servicios (BANOBRAS)

Operaciones de primer piso, con la deuda solidaria de un gobierno estatal y/o municipal, y concesionarios a través de intermediarios financieros.

Con el apoyo financiero y la asistencia técnica se podrán mejorar y preservar las inversiones en el transporte público, fortalecer la capacidad institucional de las autoridades para regular y controlar el servicio, inducir el mejoramiento de la organización y administración de los concesionarios del servicio, incrementar la rentabilidad, eficiencia, seguridad del servicio y reducir los costos de transporte y la contaminación ambiental.

Apoyo en la elaboración de estudios y proyectos con visión integral para la planeación en administración del tránsito, transporte público, desarrollo institucional e impacto ambiental del sistema.

Herramientas técnicas diseñadas para el mejoramiento del servicio de transporte, como el Modelo de Integración Operativa y Administrativa para Empresas de Transporte (MAESTRA), que es un modelo diseñado para impulsar la modernización, competitividad, rentabilidad y profesionalización del servicio de transporte.

Entre los equipos que BANOBRAS puede financiar se encuentran

- Autobuses integrales, tractocamiones y tortons.
- Autobuses, camiones de redilas, volteos y similares y equipos de arrastre.
- Taxis, vagonetas y similares, unidades ligeras de carga y vehículos de servicio turístico.
- Terminales y módulos de servicio concesionados al servicio público.

5.2.3 Banca de desarrollo Extranjera (Instituciones de apoyo en México)

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El banco interamericano de desarrollo no invierte directamente en proyectos privados, pero cuenta dos afiliados que a continuación se describen: la Corporación interamericana de inversiones (CII) invierte hasta un 33% de su capital pagado y el fondo multilateral de inversiones (Fomin) invierte en bonos y en empresas financieras, con la finalidad de fortalecer la formación de pequeñas empresas.

a) Corporación Interamericana de Inversiones.- La CII es una institución autónoma que apoya el establecimiento y modernización de empresas privadas pequeñas y medianas de América Latina y el Caribe con préstamos, inversiones, líneas de crédito a intermediarios financieros para subpréstamos, líneas de crédito con instituciones financieras para préstamos conjuntos, inversiones en fondos de capital privados, y garantías para emisiones en mercados de capital.

Promueve la participación de otras fuentes mediante cofinanciamientos, sindicación de préstamos, empresas conjuntas y otros instrumentos. Proporciona asistencia técnica, financiera y gerencial.

La Corporación tiene 37 países miembros. Su capital autorizado es de US \$700 millones y su capacidad de endeudamiento eleva los recursos que puede canalizar a cerca de US \$3,000 millones. Tiene capacidad para aprobar anualmente unas 45 operaciones por un total de US \$300 millones.

b) Fondo Multilateral de Inversiones.- El Fomin, fondo autónomo administrado por el BID, es la principal fuente de recursos no reembolsables de cooperación técnica para el desarrollo del sector privado de América Latina y el Caribe. Apoya operaciones piloto de reforma institucional, legal y regulatoria; de capacitación laboral; y de desarrollo de la pequeña y microempresa y de las instituciones que la apoyan.

Cuenta con contribuciones de 26 países por US \$1,300 millones para préstamos, inversiones y donaciones. Puede aprobar unos 100 proyectos anuales por un total de US \$100 millones.

Banco Mundial (BM)

BIRF otorga préstamos para proyectos / programas de inversión. Los préstamos requieren una garantía gubernamental sobre servicio de la deuda que generan. Los plazos de amortización son de entre 15 y 20 años, dependiendo del grado de desarrollo del país.

En el caso de México el plazo es de 20 a 25 años. Tasa de interés es variable (ajustado cada 6 meses) según la tasa de fondeo que logra el Banco, actualmente alrededor de 7% anual.

Fondo América del norte para la cooperación ambiental (FANCA)

El Fondo de América del Norte para la Cooperación Ambiental (FANCA) recibe solicitudes de subsidios anuales.

Algunos cambios recientes en las políticas del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) permiten ahora que estas instituciones financieras multilaterales proporcionen asistencia técnica prioritaria y financiamiento a proyectos de transporte urbano estratégicos, como es el caso de este proyecto de Ciudad Juárez.

Para cumplir este objetivo, tanto el Banco Mundial como la Corporación Financiera Internacional (IFC) han modificado sus mandatos y sus prioridades institucionales para permitir que se puedan financiar proyectos de instituciones públicas donde exista una participación del sector privado significativa.

En años recientes, ambas instituciones tenían un rol claro para proporcionar financiamiento a sectores específicos en cada tipo de institución donde el Banco Mundial financiaba únicamente proyectos para clientes del sector público y el Banco Interamericano de

Desarrollo proporcionaba financiamiento a proyectos de infraestructura en donde estuviera presente el sector privado, dejando a la sociedad público-privada PPP relativamente desatendidas. Al día de hoy, tanto el Banco Mundial como el IFC ya pueden también brindar financiamiento a sociedades público-privadas PPP que deseen ejecutar proyectos de infraestructura.

Durante los últimos meses, particularmente el Banco Mundial ha expresado un fuerte interés en apoyar instituciones del sector privado que participan en sociedades público-privadas a través de garantías financieras y mecanismos de incremento del grado de calificación crediticia (credit enhancement) para emisiones de instrumentos financieros de mercados de capital locales.

Al mismo tiempo el IFC, ha creado recientemente un nuevo departamento dentro de la institución dedicado a proveer capital y financiamiento a proyectos de clientes del sector público a nivel sub-soberano, es decir, a clientes Estatales y a clientes Municipales. Estos cambios importantes crean nuevos métodos tener acceso a deuda y capital para proyectos en países en desarrollo.

El IFC ha aprobado ya varios millones de dólares para una transacción en un municipio en el Estado de México y se encuentra activamente tratando de identificar nuevos proyectos municipales para ayudar a su financiamiento.

El programa de transporte de Ciudad Juárez representa una nueva oportunidad de financiamiento para el Banco Mundial y el IFC. La puesta en marcha de este programa estratégico estimularía el desarrollo económico y mejoraría la calidad de vida en la población de la región.

5.2.4 Financiamiento del Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN)

El Banco de Desarrollo de América del Norte es una institución internacional administrada y capitalizada en partes iguales por México y los Estados Unidos con el propósito de financiar proyectos de infraestructura ambiental a lo largo de su frontera común.

Su misión es funcionar como socio y catalizador bilateral en las comunidades de la zona fronteriza a fin de mejorar la viabilidad financiera, financiamiento, desarrollo a largo plazo y operación efectiva de infraestructura que promueva un medio ambiente limpio y sano para los habitantes de la región.

El BDAN puede proporcionar apoyo financiero a las entidades públicas y privadas que intervienen en el desarrollo de obras de infraestructura ambiental en la región fronteriza. El suministro de agua potable, el tratamiento de aguas residuales y el manejo de residuos sólidos municipales constituyen los sectores básicos en que opera el Banco y son su mayor prioridad.

No obstante, se brinda asistencia en otros sectores ambientales —tales como calidad del aire, energía limpia y residuos peligrosos— en los que los promotores puedan demostrar beneficios tangibles en la salud y/o condiciones ambientales para quienes residen en la región.

El BDAN está facultado para atender comunidades ubicadas en la región fronteriza entre México y los Estados Unidos que se extiende a lo largo de 3,300 kilómetros desde el Golfo de México hasta el océano Pacífico.

Las comunidades susceptibles para recibir fondos del banco deben encontrarse en la franja de 100 kilómetros al norte del límite internacional en los cuatro estados norteamericanos de Texas, Nuevo México, Arizona y California y 300 km al sur de la frontera en las seis entidades federativas mexicanas de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Sonora y Baja California.

Programas del BDAN

Con el fin de lograr sus objetivos y facilitar el financiamiento de proyectos, el BDAN ha desarrollado los siguientes programas y herramientas⁶.

Programa de Crédito y Garantías.

A través de este programa, el Banco proporciona financiamiento directo en forma de créditos o garantías para apoyar la construcción de proyectos ambientales certificados por la

6 Información sobre todos sus programas del BDAN está disponible en su página de Internet (www.nadb.org).

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF⁷). En octubre de 2001 el Consejo de Administración aprobó los lineamientos de operación del nuevo Mecanismo de Apoyo Crediticio (MAC), que le brinda al Banco la flexibilidad para conceder préstamos a tasas menores de las de mercado.

Si desea mayor información sobre este nuevo mecanismo crediticio puede mandarla pedir u obtenerla vía Internet a través de la página del BDAN.

- Hasta el 50% del costo del proyecto
- Tipo de financiamiento disponible:
 - ✓ Préstamos directos a tasas de mercado y preferenciales
 - ✓ Financiamiento a corto plazo
 - ✓ Participación en emisiones de bonos municipales
 - ✓ Garantías parciales

Mecanismo de Apoyo Crediticio (MAC)

- Hasta US \$100 m del capital pagado del banco.
- Proyectos de agua, aguas residuales, residuos sólidos y conservación de agua.
- Comparación de tasas de interés al 1/9/04 (crédito de 15 años)
 - ✓ Tasas de mercado - 5.40% a 6.35%
 - ✓ Mac - 1.90% a 2.55% (en pesos)

Programas de Asistencia Técnica.

Durante los seis últimos años, el programa de asistencia técnica ha evolucionado y ahora incluye tres elementos independientes pero esenciales:

- 1) estudios para identificar, evaluar y corregir ineficiencias en los sistemas;
 - 2) capacitación para reforzar las capacidades de los responsables de administrar los sistemas; y
 - 3) apoyo en la planeación y el diseño de proyectos de infraestructura para mejorar los sistemas.
- Programa de Cooperación para el Desarrollo Institucional (PRODIN). Este programa de recursos no reembolsables está diseñado para asegurar la viabilidad de los proyectos de infraestructura en el largo plazo al ayudar a las comunidades con estudios necesarios para la adecuada administración y desarrollo de sus sistemas de servicios públicos. El PRODIN trabaja en coordinación con el Programa de Asistencia Técnica de la COCEF.
 - ✓ Estudios y acciones de fortalecimiento institucional para mejorar la solvencia del organismo Estudios tarifarios y de facturación y cobranza.
 - ✓ Actualización de padrón de usuarios.

⁷ El proceso de certificación de COCEF se explica a detalle en el anexo A de este trabajo de tesis.

- ✓ Análisis de los marcos organizativos y legales.
 - ✓ Evaluaciones administrativas y de sistemas de información.
 - ✓ Catastros de redes y detección de fugas.
 - ✓ Monto máximo de US \$250,000 por comunidad por año fiscal.
 - ✓ Promotor debe hacer una contribución en efectivo al costo del proyecto
- Programa para el Desarrollo de Proyectos (PDP) es un programa de asistencia técnica para ayudar a comunidades en la formulación de proyectos en todos los sectores ambientales en los que el Banco opera.

Los recursos no reembolsables de este programa pueden ser aplicados a los costos de desarrollo de los proyectos, tales como diagnósticos, estudios de factibilidad, planes de instalaciones, evaluaciones ambientales, diseños finales y documentos y requisitos relacionados con la certificación de la COCEF, entre otros.

- ✓ Planeación y diseño de proyectos en todos los sectores ambientales en los que opera el BDAN & la COCEF.
 - Diagnósticos
 - Planes de instalaciones y proyectos ejecutivos
 - Estudios de factibilidad
 - Evaluaciones ambientales
- ✓ Monto máximo de us\$200,000 por proyecto; us\$300,000 por proyecto regional.
- ✓ Promotor debe contribuir hasta el 50% del costo, en efectivo o especie.

A continuación se describen las condiciones generales de financiamiento de un crédito a través del Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN).

- El plazo de vencimiento de los préstamos normalmente será de hasta 25 años y no puede exceder la vida útil del proyecto
- Los períodos de gracia antes de iniciar la amortización del capital son negociables y pueden abarcar las etapas de construcción y puesta en marcha del proyecto
- El acreditado deberá mantener la razón de cobertura de la deuda fijada por el BDAN en el momento de contraer el financiamiento, generalmente entre 1.25 y 2.0.
- Los préstamos deben ser pagados en la moneda en que fueron otorgados
- Existe un mecanismo de cobertura de riesgo cambiario
- Se pueden utilizar los flujos de efectivo y otros activos del proyecto como colateral. El valor del colateral debe ser mayor que el saldo insoluto del préstamo.
- No se exige una garantía de terceros, a menos que sea necesario para demostrar una seguridad razonable de pago de la deuda o para respaldar los requerimientos colaterales.

En general el contratante pueda asumir a través de otras fuentes, el riesgo en 50% o más, cuya participación puede ser en forma de capital social, recursos no reembolsables y/u operaciones de cofinanciamiento.

5.3 Conclusión sobre las fuentes de financiamiento

Conclusión sobre el IDB:

México es un país miembro del banco interamericano de desarrollo y el financiamiento esta disponible para proyectos de este tipo. El banco ha manifestado su intención de apoyar infraestructura de transporte en México, el banco esta interesado en trabajar con la banca de desarrollo establecida en México como BANOBRAS, NAFINSA, y BDAN.

El punto de contacto para proveer subsidios y prestamos para un proyecto de transporte público como el presentado en este trabajo de tesis se puede contactar a Ms. Adriana de Aguinaga en sus oficinas centrales del banco en Washington, D.C (202) 623-3645.

Conclusión sobre el BM:

Al igual que el IDB, la IFC ha manifestado su interés de participar en el financiamiento del proyecto descrito así como en el co-financiamiento con la banca de desarrollo en México. Estudios adicionales se requieren para que el banco pueda emitir su carta de intención para participar en el proyecto.

El banco cuenta con apoyo financiero para entidades públicas y PPP que proveen el servicio de transporte a Estados y Municipios. El banco esta dispuesto en apoyar con subsidios en estudios pendientes por realizar para el proyecto de transporte de Juárez.

Para solicitar la participación de la IFC en el financiamiento de los proyectos las autoridades municipales pueden contactar dos áreas distintas del banco:

- a) Si el proyecto considera la concesión del 100% de su participación en el proyecto pueden contactar a Mr. Sumeet Thakur del programa municipal del IFC's oficinas centrales en Washington, DC, al teléfono (202) 458- 0204;
- b) Si el proyecto considera cualquier participación del sector privado para adquirir, operar y mantener cualquier proyecto de transporte contactar a Ms. Usha Rao-Monari del departamento de infraestructura de la IFC en su oficinas centrales en Washington, DC, al teléfono (202) 473-5217.

Conclusión sobre el BDAN:

El Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) al igual que los bancos antes descritos y de acuerdo al alcance de sus actividades, bajo su nuevo esquema de nuevos sectores participa en el financiamiento de proyectos de transporte. El banco se apoya para el

desarrollo de estos proyectos en la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF⁸), el modelo de desarrollo de proyectos de COCEF es un esquema innovador donde se fomenta la participación de la sociedad en los proyectos que afectan directamente a las comunidades. Una vez certificado el proyecto se financia a través del Banco de desarrollo de América de norte (BDAN).

Estas serían las ventajas que representa el financiamiento a través del BDAN, entre las que podemos destacar el plazo del crédito, necesario en un proyecto de largo plazo como es el de transporte para ciudad Juárez.

Tipos de financiamiento disponible

- Créditos directos a tasa de mercado y a tasa preferencial
- Tasas fijas y variables en pesos
- Créditos "puente"
- Participación en emisión de bonos municipales
- Garantías parciales de crédito

Plazos

- Hasta 25 años

Financiamiento conjunto

- Trabajo conjunto con otras agencias: Gobiernos estatales y municipales, otros bancos de desarrollo

Uso de los recursos

- Compra de terrenos y edificios
- Desarrollo y preparación del sitio de construcción
- Diseño, construcción, rehabilitación y mejoras del sistema
- Adquisición de maquinaria y equipo
- Administración y supervisión de la construcción

Para solicitar información adicional sobre el BDAN contactar al Lic. Arturo Núñez, Director de desarrollo de proyectos para nuevos Sectores de Banco.

Banco de Desarrollo de América del Norte
Dirección de Desarrollo de Proyectos
203 S. St. Mary's, Suite 300
San Antonio, TX 78205

Tel. 001 (210) 231-8000
Fax: 001 (210) 231-6232

⁸ El proceso de desarrollo de proyectos de COCEF se describe a detalle en el anexo a.1

6. CONCLUSIONES SOBRE EL ESQUEMA Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Las sociedades de participación público privadas PPP presentan una gama amplia de modalidades para estructurar proyectos de infraestructura y servicios municipales con el fin de optimizar la relación calidad del servicio, costo global y superar las restricciones de endeudamiento de los gobiernos locales.

Durante la última década, el uso de las sociedades de participación público-privadas (PPP), se ha convertido en el método más popular para transferir o compartir con el sector privado algunos de los riesgos de ejecución de los proyectos, así como también crear mecanismos de fondeo y financiamiento por parte del sector privado.

Las agencias del sector público en el mundo están involucrando cada vez más al sector privado en el financiamiento, ejecución y servicio de proyectos de transporte urbano. Uno de los objetivos clave del proceso, es expandir servicios al sector público de una manera más eficiente minimizando los incrementos requeridos de deuda al sector público.

En lo que respecta al financiamiento del proyecto, se requiere la participación de la banca de desarrollo. Sin embargo, para el financiamiento de un proyecto de transporte se requieren fuertes inversiones y la recuperación del capital no es a corto plazo, por lo que esto representa una ventaja de la banca de desarrollo con respecto a la banca comercial.

Por lo anterior es fundamental la participación de la banca de desarrollo multilateral que atraiga la inversión directa proveniente del extranjero a proyectos de infraestructura en el país, teniendo como eje fundamental la transparencia en los procesos de contratación y licitación, además de un marco legal adecuado para asegurar que los capitales invertidos encuentren seguridad jurídica.

Cabe mencionar que los recursos financieros provenientes del extranjero para ser ejercidos por los municipios o los Estados deben de ser canalizados a través de la banca de desarrollo establecida en México.

Finalmente en este trabajo de tesis concluyo que los recursos provenientes del Banco Mundial y banco interamericano de desarrollo podrían mezclarse con los recursos de Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) y crear un fondo mixto de inversiones para poder hacer frente a las grandes inversiones que representa un proyecto de este tipo.

BIBLIOGRAFÍA

- Plan de desarrollo municipal 2003-2006
Gobierno municipal de Ciudad Juárez, Chihuahua
2003
- Estado del proyecto de transporte semi-masivo de Ciudad Juárez
Instituto Municipal de investigación (IMIP)
Enero 2004
- Technical Memo EITII – 01
Information on travel patterns in Ciudad Juarez
Instituto Municipal de Investigación y planeación (IMIP)
1998
- Technical Memo EITII – 02
Editing / analysis of household survey database
Instituto Municipal de Investigación y planeación (IMIP)
1998
- Technical Memo EITII – 03
Editing / analysis of workplace/ special generator survey database
Instituto Municipal de Investigación y planeación (IMIP)
1998
- Technical Memo EITII – 04
Editing / analysis of external station database
Instituto Municipal de Investigación y planeación (IMIP)
1998
- Technical Memo EITII – 05
Transportation Networks
Instituto Municipal de Investigación y planeación (IMIP)
1998
- Technical Memo TRCC – 01
Information on travel patterns in Ciudad Juarez
Instituto Municipal de Investigación y planeación (IMIP)
1998
- 1ª Etapa del proyecto de transporte semi-masivo de Ciudad Juárez
Asesores de asuntos regionales s.c
Marzo 2003

REFERENCIAS

Criterios de certificación de proyectos
Comisión de cooperación ecológica fronteriza COCEF
1996

Programas de financiamiento de proyectos
Banco de Desarrollo de América del Norte, BDAN
Septiembre 2004

Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración
Ángel Molinero y Luis Ignacio Sánchez
Universidad Nacional Autónoma del Estado de México
1997

Páginas de internet

Marcopolo Viale. www.marcopolo.com.br
Daimler Chrysler. www.dcbusna.com
NABI. www.nabiusa.com
Van Hool. www.vanholl.be
Volvo. www.volvo.com
Siemens. www.sts.siemens.com
Banamex. www.banamex.com
BBVA Bancomer. www.bancomer.com.mx
HSBC www.hsbc.com.mx
Banco de México. www.banxico.org
Banco interamericano de desarrollo. www.iadb.org
Banco Mundial. www.worldbank.org
Juárez. Gobierno municipal. www.juarez.gob.mx

ANEXOS

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

A-1. Desarrollo de un proyecto a través de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF)

Antecedentes:

La Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) fueron creados en el marco de los acuerdos paralelos del Tratado de Libre Comercio (TLC). La COCEF, con sede en Ciudad Juárez, Chihuahua, y el BDAN, ubicado en San Antonio, Texas, constituyen un nuevo enfoque binacional para el desarrollo y financiamiento de proyectos en la región fronteriza entre México y Estados Unidos.

Los proyectos apoyados por la COCEF y el BDAN se relacionan con el mejoramiento del medio ambiente y salud pública de comunidades ubicadas en la franja fronteriza de 100 kilómetros al norte y 300 Kilómetros al sur de la línea divisoria.

En el otoño de 2000, los Consejos Directivos de la COCEF y del BDAN acordaron permitir a las dos instituciones iniciar una ampliación del alcance de sus actividades para incluir otros tipos de proyectos de infraestructura ambiental, mientras los proyectos de agua, aguas residuales y residuos sólidos municipales continuarían teniendo prioridad.

Los nuevos sectores incluyen, entre otros, el mejoramiento de la calidad del aire, transporte público, la generación limpia y eficiente de energía eléctrica y la planeación, desarrollo y manejo de agua a nivel municipal.

La esencia de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) radica especialmente en desarrollar y certificar proyectos para que estos posteriormente puedan ser financiados por el BDAN u otras instituciones. Para estos efectos se toman en cuenta principalmente los aspectos técnicos y financieros de un proyecto, tales como el uso de tecnologías apropiadas no contaminantes, con bajo costo en la operación y mantenimiento, y una estructura financiera viable que contemple tarifas accesibles.

Las principales aportaciones de COCEF se basan en la validación social del proyecto a través de la consulta pública y la transparencia de información así como la aplicación de los principios de sustentabilidad. Asimismo la Comisión facilita la coordinación de las diferentes instancias binacionales, federales, estatales y locales para que los proyectos cumplan correctamente con los requisitos y las normas expuestas por cada una de dichas instancias. A continuación se describe en que consiste la certificación de un proyecto por parte de la COCEF.

A.1.1 Proceso de Certificación de un proyecto

El proceso de certificación comienza cuando el promotor de un proyecto presenta una solicitud de certificación (etapa I). Posteriormente, la solicitud se somete al Proceso de Evaluación Rápida (PER) donde se analiza la situación actual entorno al proyecto para de este modo identificar claramente las necesidades que habrá de atender el proyecto.

Durante el PER se desarrolla un Plan Estratégico para el Proyecto en el que se analiza el perfil y capacidad institucional del promotor, se identifican posibles obstáculos para la implementación del proyecto, se define una estrategia financiera, y se identifican las

necesidades de asistencia técnica del proyecto para que se logre la certificación. Asimismo, se integra un programa detallado de actividades en el que se definen las tareas y acciones que deben realizar el promotor del proyecto y las demás instancias que participan en el proceso, con lo cual se cuenta con una herramienta importante para lograr un ágil desarrollo del proyecto.

Por último en esta segunda etapa, con base en el plan estratégico y calendario de actividades, se desarrollan términos de referencia para la selección de un consultor que apoyará las tareas del proyecto.

Durante las etapas de planeación y evaluación ambiental, de participación pública y revisión financiera, se identifican con mayor precisión las acciones necesarias para resolver el problema de infraestructura ambiental, con base en los resultados del PER.

También se realizan los estudios técnicos, financieros y ambientales necesarios para el proyecto, en los cuales se incluye una evaluación de alternativas técnicas y financieras para el proyecto, así como del impacto que tendrá el proyecto sobre las condiciones de salud humana y medio ambiente de la comunidad.

Durante esta etapa también comienzan las acciones orientadas a dar cumplimiento a los criterios de desarrollo sustentable, las cuales incluyen, entre otras, el establecimiento de indicadores de servicios y la selección de la mejor alternativa técnica con la participación de los representantes de la comunidad.

En este proceso se intensifican los esfuerzos de participación pública, para lo cual se integra un comité ciudadano y se desarrolla un plan de participación comunitaria que define la estrategia para lograr la validación social de los aspectos técnicos y financieros del proyecto. Como parte de esta estrategia se pone a la disposición del público la información sobre el proyecto y se programan al menos dos reuniones públicas en las que se aclaran los principales aspectos sobre el mismo.

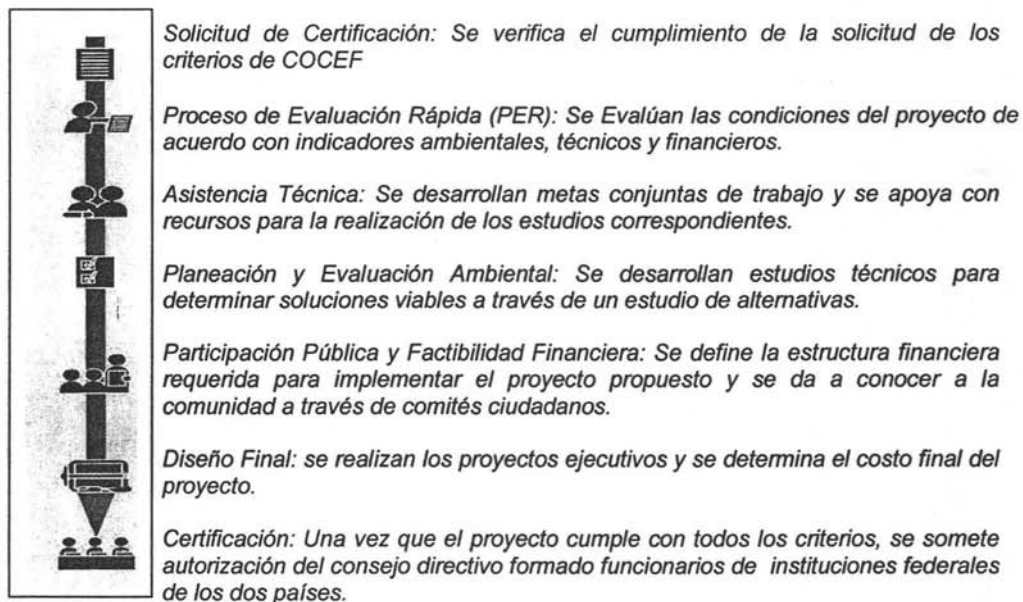
Una vez concluida y dictaminada la evaluación de impacto ambiental correspondiente, puede iniciarse la etapa de proyecto ejecutivo. Durante esta fase, además de continuar con el trabajo relativo a desarrollo sustentable y participación comunitaria mediante acciones para promover una mayor conciencia ciudadana y el uso eficiente de recursos, se establece una coordinación con el organismo operador para que éste participe en la revisión de los avances en los trabajos de diseño.

Asimismo, se definen los análisis de costos y estudios tarifarios y con base en ellos se desarrolla el esquema financiero para la construcción del proyecto. Tanto la información financiera como la información técnica más actualizada se presentan durante la segunda consulta pública en la comunidad.

La conclusión de esta fase del proceso permite contar con los elementos que demuestran el cumplimiento por parte del proyecto con los criterios de certificación de COCEF⁹, con lo cual el proyecto se somete a un último periodo de consulta pública general y se presenta al Consejo Directivo para su certificación.

⁹ Los criterios de certificación de proyectos de la COCEF se describen a detalle en el anexo A-3

En la figura A.1.1 – se ejemplifica la metodología seguir para el proceso de desarrollo de un proyecto a través de la COCEF.



A.1.2 Proceso de Participación Pública

Una de las aportaciones mas significativas de la COCEF al desarrollo de infraestructura ambiental en la región fronteriza ha sido su proceso de participación pública, el cual proporciona a los proyectos un amplio apoyo comunitario. Sustentado en la participación activa de comités locales de seguimiento, este proceso garantiza la transparencia en el acceso a la información, el involucramiento de la sociedad civil en la toma de decisiones, la participación de organizaciones locales, y la presentación de la información del proyecto a todos los interesados.

El programa de participación pública de la COCEF asegura a las comunidades afectadas sean informadas y entiendan los aspectos más importantes de cada proyecto, tales como el costo, la tecnología y los beneficios que representa en materia de salud humana y ambiental.

Para lograr una participación publica eficaz, la COCEF asesora al promotor del proyecto en la preparación de un plan que incluye estrategias para:

- Integrar los comités locales de seguimiento.
- Contactar organizaciones.

- Permitir el acceso público de la información
- Realizar por lo menos dos reuniones públicas.

Esta estrategia permite evaluar y documentar claramente el nivel de comprensión y apoyo de la comunidad hacia el proyecto. El programa de participación pública de la COCEF se ha convertido en una herramienta de suma importancia que pueden utilizar las comunidades para lograr la transparencia e incorporación de opiniones en cualquier proceso de toma de decisiones.

Para algunas comunidades, este nuevo esquema de participación pública ha mejorado la manera en la que se concibe y promueve el desarrollo comunitario en general. Para lo cual se cuenta con un Manual de Participación Pública¹⁰ para apoyo de las comunidades.

A.1.3 Desarrollo Sustentable

El desarrollo sustentable es un componente inmediato, tangible y práctico de todo proyecto desarrollado por la COCEF que permite aplicar soluciones de integrales, factibles y de largo plazo a los problemas de infraestructura ambiental en la frontera.

Con el objetivo de precisar aun más el concepto de sustentabilidad, la COCEF estableció lineamientos que incorporan para todo proyecto los siguientes indicadores de desempeño para el desarrollo sustentable:

- eficiencia energética (tanto conservación como energía renovable)
- selección de alternativas con base en la capacidad financiera de la comunidad
- fortalecimiento institucional de los organismos operadores
- conservación y reuso de agua
- capacidad proyectada o instalada para el tratamiento de agua y de aguas residuales
- pretratamiento de descargas industriales
- reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos
- clausura de tiraderos municipales

La COCEF también desarrolló un manual de instrucciones para facilitar la comprensión e instrumentación de los principios de sustentabilidad por parte de las comunidades, los promotores de proyectos, los consultores y el público en general. En este documento se describe claramente cada una de las etapas y tareas que se requieren para cumplir con los objetivos del concepto de desarrollo sustentable.

La aplicación de los criterios de desarrollo sustentable inicia con un diagnóstico que identifica de manera precisa los problemas específicos de una comunidad. Una vez que se concluye el diagnóstico, se realizan dos talleres de trabajo con consultores y un comité técnico integrado por miembros del comité ciudadano establecido para el proyecto.

¹⁰ Manual de participación pública para comunidades fronterizas y promotores de proyectos, COCEF septiembre 2002, documento del dominio público, además, se encuentra en el anexo A-2, como parte de este trabajo de tesis.

El objetivo de estos talleres consiste en definir claramente los problemas ambientales que deben ser atendidos y, con base en indicadores predeterminados, identificar las alternativas que existen para solucionarlos.

Los 14 indicadores mínimos¹¹ permiten orientar claramente las tareas a lo largo del proceso de desarrollo de proyectos de tal manera que se puedan atender aspectos de sustentabilidad. De estos indicadores, siete resultan aplicables a cualquier tipo de proyecto, cinco exclusivamente a proyectos de agua y saneamiento y dos a proyectos de residuos sólidos.

Los indicadores mínimos integran objetivos de desarrollo sustentable con aquellos relativos a la participación pública, con lo cual se asegura el cumplimiento de ambos criterios de certificación. Esto permite la participación de representantes de la comunidad y de otros actores en talleres en los que se seleccionan alternativas técnicas, se incorporan conceptos de eficiencia y conservación de recursos y se revisan los costos y posibles esquemas financieros para el proyecto.

También se evalúa la capacidad institucional, las necesidades de capacitación, las mejoras administrativas y la capacidad de operar los sistemas a largo plazo. Finalmente, los indicadores mínimos contemplan la revisión de diseños por parte de los operadores de los sistemas, la evaluación de infraestructura y estrategias para la conservación, reducción reuso y reciclaje.

ANEXO A-2. MANUAL DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA DE LA COCEF

Introducción

Por primera vez las comunidades fronterizas cuentan con una guía completa y sistematizada que les permite organizar y realizar sus acciones de participación pública. El Manual de Participación Pública para comunidades fronterizas y promotores de proyectos, constituye una herramienta fundamental que ofrece técnicas y metodologías para asegurar una participación social profunda y comprometida.

El manual busca resumir, aplicar y consolidar las experiencias adquiridas por la COCEF durante sus primeros siete años de operación, y ofrece un esquema que facilita la planeación e implementación de programas de participación social a partir de la idea de que ésta contribuye a mejorar, no sólo las decisiones, sino también el proceso de toma de decisiones en sí.

Con este manual, es posible enfrentar y superar los retos que significa una región fronteriza de gran dinamismo, en la que la tendencia es fortalecer la participación comunitaria en aquellas decisiones que afectan a la gente de la región y a las generaciones futuras.

La metodología para implementar este objetivo está basada en dos acciones fundamentales:

¹¹ Estos requerimientos permiten al personal de la COCEF sistematizar la revisión de los proyectos y ubicar aquellos elementos técnicos que podrían ser modificados para dotar de una mayor sustentabilidad al proyecto final. Disponibles en la página electrónica www.cocef.org

- Desarrollar una estructura organizacional para llevar a cabo actividades de participación pública y desarrollo sustentable.
- Evaluar los posibles impactos del proyecto y el nivel potencial de controversia al identificar a los actores, grupos e individuos interesados en el proyecto.

La metodología consiste en cumplir con 7 fases que a continuación se describen:

1. Integración del comité ciudadano.
2. Desarrollo del plan integral de participación pública.
3. Reuniones con organizaciones locales.
4. Acceso del público a la información del proyecto.
5. Realización de reuniones públicas.
6. Documentación y medición del apoyo del público.
7. Reporte final de Apoyo Público.

A.2.1 Integración del comité ciudadano.

El promotor del proyecto deberá formar un comité ciudadano o bien retomar un Comité que ya participe en la comunidad. Este comité de seguimiento deberá ser integrado por representantes de diversas organizaciones (por ejemplo, organizaciones empresariales, gubernamentales, educativas y académicas, cívicas, ambientales, organismos no lucrativos y funcionarios en puestos de elección popular) de la comunidad involucrada en el proyecto que apoyen la implementación del plan de participación.

El comité ciudadano podrá encargarse de realizar actividades específicas de participación, conducir estudios de opinión de apoyo público, difundir información sobre el proyecto, involucrar la participación del público en el proceso, realizar programas educativos y campañas en los medios de comunicación, asistir a reuniones públicas, preparar actas de la reuniones y solicitar apoyo del público. El comité ciudadano también podrá colaborar en el desarrollo del plan de participación pública.

Se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Integrar el comité ciudadano.
- Elegir a miembros representativos del comité ciudadano para el equipo técnico con el fin de que participen en los dos talleres de desarrollo sustentable.
- Lograr que el comité ciudadano opere con la mayor efectividad.

A.2.2 Desarrollo del plan integral de participación pública

En esta fase se verifica el desarrollo del plan de participación. El plan está diseñado para satisfacer las necesidades particulares de la comunidad en la que se localizará el proyecto. En cada caso el promotor del proyecto debe demostrar que el público estuvo significativamente involucrado en el desarrollo e implementación del proyecto.

El plan de participación comunitaria debe tener en mente los siguientes objetivos:

- Establecer las bases para construir relaciones con los actores principales, analizar los asuntos que pueden interesarles y evaluar las cuestiones que le inquietan en relación con el proyecto.
- Definir claramente cual es el problema actual y como resolverá la problemática el proyecto propuesto.
- Definir el proceso de toma de decisiones que será utilizado.
- Determinar el nivel de participación pública que se buscará en el proceso de desarrollo sustentable.
- Vincular las actividades de participación pública al proceso de decisión.
- Identificar actividades específicas y calendarios para implementar el proceso de participación comunitario en el proyecto propuesto.
- Identificar los requerimientos humanos y financieros para cada actividad de difusión.
- Planear la evaluación de cada actividad y la del programa en conjunto.
- Redactar un plan de participación pública.

A.2.3 Reuniones con organizaciones locales

En esta fase, los promotores deben identificar las organizaciones de la comunidad que estén potencialmente interesadas o puedan verse afectadas o beneficiadas por el proyecto.

Es necesario determinar mecanismos para reunirse en éstas de forma permanente, con el fin de tener la seguridad de que se ha logrado una clara comprensión del proyecto y de las oportunidades que la comunidad tiene de retroalimentación.

Las reuniones locales de seguimiento pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Identificar las organizaciones locales con interés en el proyecto, así como las más adecuadas para organizar reuniones con sus miembros.
- Ampliar las oportunidades para el dialogo más allá del Comité ciudadano y las reuniones publicas formales.
- Evaluar las actividades realizadas con las organizaciones locales.

A.2.4 Acceso al público de la información del proyecto

En esta etapa el comité ciudadano debe identificar las necesidades de información del público y reconocer cuáles son las mejores herramientas para facilitar el acceso a la misma. Es fundamental para el éxito de la participación comunitaria que el público comprenda claramente todos los aspectos del proyecto.

El acceso del público a la información pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Determinar las necesidades de información del público.
- Seleccionar los métodos apropiados para facilitar el acceso del público a la información.
- Difundir la información con efectividad.
- Evaluar las actividades públicas de información.

A.2.5 Realización de reuniones publicas

La comunidad en esta etapa participa en una serie de actividades que aportan al proyecto una significativa retroalimentación. Se trata de un proceso de comunicación de dos vías en el que en primer lugar se ofrece información y luego se recogen las opiniones del público.

El dialogo es lo que hace que la participación publica funcione, es la clave para establecer relaciones efectivas, generar la comprensión mutua, el intercambio de valores, el desarrollo de propuestas y recomendaciones consensuadas.

La realización de reuniones públicas pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Diseñar y organizar reuniones publicas que busquen un diálogo genuino.
- Generar oportunidades para el dialogo mas allá de reuniones formales.
- Coordinar evaluaciones progresivas e implementar los cambios necesarios.

A.2.6 Documentación y medición del apoyo del público

En esta etapa, el promotor del proyecto debe documentar las actividades de participación realizadas y la manera en que éstas cumplieron con los requerimientos de COCEF, así como una perspectiva amplia sobre el apoyo público al proyecto.

El promotor del proyecto debe demostrar que la comunidad entiende y apoya los beneficios ambientales, de salud, sociales y económicos del proyecto, así como cualquier cambio en el sistema de cuotas o tarifas.

La medición del apoyo público pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Realizar una evaluación general del proyecto.
- Resolver conflictos en la medida de lo posible.
- Documentar y medir el apoyo de la comunidad.

A.2.7 Reporte final de apoyo público

El promotor del proyecto debe presentar a la COCEF un reporte escrito que documente la implementación exitosa del plan de participación comunitaria. El reporte debe incluir documentación que contenga una lista de los miembros del comité ciudadano y las actividades que realizaron para el proyecto; una lista de las reuniones que organizaron y sus minutas, copias de las notificaciones y cualquier otro documento que demuestre el alcance y éxito del plan de participación comunitaria.

El reporte final pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Preparar un reporte final que documente el apoyo de la comunidad.
- Preparar un plan de participación pública para la post certificación.

ANEXO A-3. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE COCEF

A.3 Metodología para el cumplimiento de los Criterios de Certificación de proyectos

A.3.1 General

- a. Tipo de Proyecto: Todos los proyectos deberán encuadrarse en al menos alguna de las áreas prioritarias de la COCEF: abastecimiento de agua, tratamiento de aguas residuales, residuos sólidos municipales y otras áreas relacionadas.
- b. Ubicación del Proyecto: Todo proyecto deberá estar ubicado dentro de la franja de 100 km para el lado norte y 300 Km para el lado Sur de la línea divisoria entre México y los EUA.
- c. Descripción del proyecto y Tareas: Todos los promotores deberán proporcionar información sobre el proyecto propuesto, incluyendo: el problema a ser resuelto, una descripción del proyecto propuesto, un programa de las tareas del proyecto, una descripción de la comunidad, alternativas al proyecto, y la justificación del proyecto. Las tareas del proyecto deben ser realistas a fin de completar el proyecto según lo planeado por el promotor.

A.3.2 Salud Humana y Ambiental

- a. Necesidades en materias de Salud Humana y Medio Ambiente: Todo proyecto deberá estar enfocado a resolver una necesidad de salud humana y medio ambiente y proporcionar un alto nivel de protección ambiental.
- b. Evaluación ambiental o resumen ambiental: Se debe presentar a la COCEF una evaluación ambiental.
- c. Cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental y de recursos culturales: Para ser susceptible de recibir la certificación, los proyectos deberán comprobar que cumplen o bien, que tienen la capacidad para cumplir con las leyes y los reglamentos correspondientes en materia ambiental y en materia de recursos culturales (por ej. históricos, arqueológicos y étnicos) a nivel municipal, estatal y federal.

A.3.3 Factibilidad Técnica

- a. Tecnología apropiada / Análisis de alternativas / Diseño final: La COCEF sólo certificará aquellos proyectos que utilicen tecnología muy similar al nivel que corresponde a la habilidad del usuario local para operar y mantener el sistema, sin crear una dependencia de altos niveles de insumos de recursos externos a la comunidad y sin agregar trastornos ambientales significativos o al entorno social de la comunidad, y que sean diseñados, construidos, operados y mantenidos de una manera costeable para lograr el propósito del proyecto.
- b. Plan de operación y mantenimiento: El proyecto deberá contar con un plan de operación y mantenimiento de la infraestructura, que incluya las acciones de arranque, la planeación para el caso de emergencias, un plan de seguridad, un plan para asegurar la calidad, plan para la capacitación del personal operativo y de mantenimiento y, cuando resulte aplicable, un plan para prevenir la contaminación, un plan para la clausura de las instalaciones y un plan de posclausura.

- c. Cumplimiento con los reglamentos y normas de diseño aplicables: Todos los proyectos certificados por la COCEF deberán demostrar que cumplen o que tienen la capacidad para cumplir con todos los reglamentos y normas municipales, estatales y federales aplicables al diseño de proyectos.

A.3.4 Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

- a. Factibilidad financiera: Los ingresos económicos del proyecto, provenientes ya sea de sus propias operaciones o bien de otras fuentes, deberán ser suficientes para cubrir los costos de amortización de la deuda, así como de operación y mantenimiento, con un margen adecuado de seguridad.
- b. Modelo tarifario de cuotas: El promotor deberá demostrar que el modelo tarifario propuesto generará el flujo de efectivo que soporta, los costos de amortización de la deuda, así como los de operación y mantenimiento.
- c. Administración del proyecto: El promotor deberá demostrar que tiene la capacidad de prestar el servicio a precios adecuados, de instrumentar y operar programas de inversión y capitalización de forma independiente, y de llevar a cabo los registros contables y financieros necesarios.

A.3.5 Participación Comunitaria

- a. Formación del comité ciudadano: Este comité de seguimiento deberá ser integrado por representantes de diversas organizaciones (por ejemplo, organizaciones empresariales, gubernamentales, educativas y académicas, cívicas, ambientales, organismos no lucrativos y funcionarios en puestos de elección popular) de la comunidad involucrada en el proyecto que apoyen la implementación del plan de participación.
- b. Plan integral de participación comunitaria: Los promotores deberán presentar y llevar a cabo un Plan de Participación Comunitaria aprobado por la COCEF mismo que comprenderá un comité de seguimiento, reuniones con organizaciones locales, el acceso público a la información sobre el proyecto y por lo menos dos reuniones públicas.
- c. Dos (2) reuniones públicas: Una primera reunión es para presentar en que consiste el proyecto y sus beneficios para la comunidad, en una segunda reunión se presenta como va a impactar el proyecto en la comunidad y los costos que este nuevo proyecto representaría a los beneficiados.
- d. Informe que demuestre apoyo por parte del público: Después de aplicar el Plan Integral de Participación Comunitaria, los promotores deberán presentar un informe a la COCEF que compruebe el apoyo público al proyecto.

A.3.6 Desarrollo Sustentable

- a. Definición y principios: Los proyectos deberán apegarse a la definición y principios de desarrollo sustentable¹²

¹² Definición del desarrollo sustentable. Un desarrollo económico y social basado en la conservación y protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, pero considerando las necesidades actuales y futuras, así como los impactos presentes y futuros de las actividades humanas; según lo define el programa ambiental Frontera XXI desarrollado por autoridades de México y Estados Unidos. Esta definición se encuentra basada en la definición internacionalmente

- b. Fortalecimiento de la capacidad institucional y humana: Los promotores de los proyectos deben demostrar que existe la capacidad, o bien, que se cuenta con un plan para fortalecer la capacidad de la comunidad para sostener y mantener el proyecto a largo plazo, incluyendo medidas de fortalecimiento de la capacidad humana e institucional.
- c. Adecuación a los planes locales / municipales y regionales de conservación y desarrollo aplicables: Todos los proyectos deberán ajustarse a la planeación municipal y regional aplicable, incluyendo los reglamentos sobre el uso del suelo y de desarrollo urbano que resulten aplicables en el lugar donde se ubica el proyecto.
- d. Conservación de recursos naturales: Los proyectos deben lograr un nivel razonable de conservación de recursos, especialmente en los rubros de reducción, eficiencia y reuso para el caso de proyectos hidráulicos; así como la reducción, reuso y reciclaje para los proyectos relacionados con el manejo de residuos sólidos.
- e. Desarrollo de la comunidad: Los proyectos deben tener un impacto positivo sobre el desarrollo de la comunidad.
- f. Cumplimiento de los principios de desarrollo sustentable

aceptada de desarrollo sustentable contenida en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo: el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

Principios:

Principio 1. El ser humano es el punto central de todas las inquietudes para el desarrollo sustentable; tiene derecho de llevar una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

Principio 2. El derecho a desarrollarse se debe ejercitar de tal manera que se cumplan las necesidades de desarrollo y medio ambiente de las generaciones presentes y futuras.

Principio 3. Para lograr el desarrollo sustentable, la protección ambiental formará parte integral del proceso de desarrollo y no podrá ser considerada de manera aislada.

Principio 4. Las partes interesadas, por ejemplo los grupos afectados por los proyectos de infraestructura ambiental, deben participar en cualquier actividad relacionada con dicho proyecto.