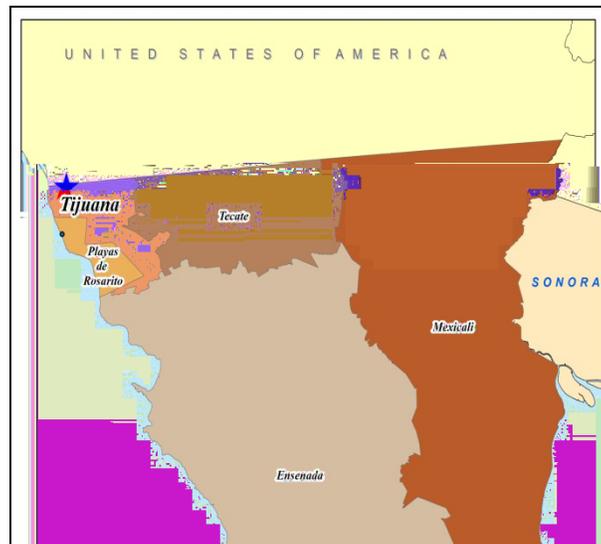


Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza

Documento de Certificación del Proyecto de Ampliación del Sistema de Alcantarillado para Áreas en la Cuenca del Río Tijuana en Tijuana, B.C.

1. Criterios Generales

1.a Tipo de proyecto	
Nombre del proyecto:	Ampliación del Sistema de Alcantarillado para Áreas en la Cuenca del Río Tijuana en Tijuana, B.C.
Sector al que pertenece:	Conexiones Domésticas a los Servicios de Agua y Alcantarillado
1.b Categoría del proyecto	
Categoría:	Proyecto de Infraestructura Ambiental para la Comunidad - Impacto Comunitario
1.c Ubicación del proyecto y perfil de la comunidad	
Localidad:	Municipio de Tijuana, Baja California, México.
Ubicación:	El proyecto se ubica en el municipio de Tijuana, localizado al noroeste del estado de Baja California, México. Tijuana limita al norte con los Estados Unidos de América, con el área metropolitana de San Diego en el estado de California, al sur con el municipio de Playas de Rosarito, al oeste con el Océano Pacífico y al este con el municipio de Tecate.
Ubicación con relación a la frontera:	El proyecto se encuentra dentro de la franja de los 100 Km. Las áreas del proyecto Lomas del Valle, Maclovio Rojas y Ojo de Agua se localizan aproximadamente a 5.6 km al suroeste del límite internacional con Estados Unidos.
Imagen:	La siguiente figura ilustra la ubicación del municipio de Tijuana.



Tijuana, Baja California, México

Demografía

Población actual:	1,540,072 habitantes
Tasa de crecimiento:	3.00 %
Referencia:	INEGI Año: 2005, CONAPO 2008
Población económicamente activa:	561,002 habitantes
Referencia:	INEGI Año: 2004
Ingreso per cápita medio:	\$ 2,902 Pesos
Referencias:	INEGI Año 2000, Comisión Nacional de Salarios Mínimos
Actividad económica:	Industria manufacturera, turismo, comercio y servicios
Índice de marginación:	-1.90, Muy bajo

Servicios

Localidad:	Tijuana y Playas de Rosarito
Sistema de agua potable:	
Cobertura de agua potable: ¹	93%
Km de tubería en la actualidad:	247 Km
Fuente de abastecimiento:	Río Colorado
No. de tomas: ²	475,022

¹ Fuente: CESPT, Diciembre, 2007

² Fuente: CESPT, Febrero, 2008

Sistema de alcantarillado sanitario:

Cobertura de alcantarillado:³ 79.2 %
 Km de tubería de drenaje: 222 Km
 No. de conexiones al drenaje:⁴ 413,942

Saneamiento:

Cobertura de saneamiento: 90%
 Proceso de tratamiento:

Planta	Tecnología	Ips
SAB	Lodos activados	1,100
PITAR	“	1,100
La Morita	“	254
Monte de los Olivos	“	460
Tecolote-La Gloria	“	380

Actualmente la mayor parte de las aguas residuales generadas en la localidad de Tijuana son recolectadas por el sistema de alcantarillado existente y enviadas mediante estaciones de bombeo a la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales (PITAR) y San Antonio de los Buenos (SAB), las cuales descargan en el Océano Pacífico. Las plantas la Morita y Monte de los Olivos se encuentran en proceso de construcción y se espera que inicien operaciones a finales del 2008, mientras que la planta del Tecolote-La Gloria entrará en operaciones para el 2009.

Residuos sólidos:

Cobertura de recolección: 99%
 Disposición final: Relleno sanitario

Pavimentación:

Cobertura de pavimentación: 44%

1.d Facultades legales

Promotor del Proyecto: Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)

Responsable legal: Ing. Hernando Durán Cabrera

Instrumento legal de acreditación de facultades: Decreto No. 44, V Legislatura del Estado de Baja California

Fecha del instrumento: 16 de diciembre de 1966

³ Source: CESPT, as of December 2007

² Source: CESPT, as of February 2008

Cumplimiento con acuerdos:

- Convenio Internacional de Límites de 1889
- Tratado de Aguas de 1944
- Acuerdo de La Paz de 1983 o Acuerdo Ambiental Fronterizo
- Plan Integral Ambiental de la Frontera de 1990 (IBEP)
- Tratado de Libre Comercio de Norte de América de 1994 (TLC)
- Programa frontera 2012
- Minuta 283 (CILA/IBWC)

1.e. Resumen del proyecto

Descripción y alcance del proyecto:

El proyecto consiste en la construcción de un sistema de alcantarillado en las colonias Lomas del Valle, Maclovio Rojas y Ojo de Agua en el Municipio de Tijuana, Baja California.

Alcantarillado

- Construcción de atarjeas

El proyecto incluye la instalación de una red de atarjeas de aproximadamente 94,737 metros, con tubería de PVC con diámetros que varían de 20 a 76 cms. El agua residual generada y colectada en las diferentes áreas del proyecto (aproximadamente 69 lps), será tratada en la planta de tratamiento de aguas residuales La Morita, actualmente en construcción, la cual proveerá tratamiento secundario avanzado y cuenta con suficiente capacidad de tratamiento para recibir el agua residual mencionada. El efluente será descargado en el Río Tijuana donde las aguas tratadas junto con otros flujos en el Río serán interceptadas y desviadas antes de cruzar la línea internacional para su descarga final al Océano Pacífico en México.

El promotor está realizando las obras complementarias necesarias para asegurar el tratamiento y la descarga apropiada de las aguas residuales generadas en las áreas del proyecto, dichas obras además permitirán manejar las descargas adicionales en el Río Tijuana resultado de la entrada en operación de las plantas La Morita y Monte de los Olivos. Estas obras no son parte del proyecto BEIF propuesto en este documento.

Población beneficiada:

33,915 habitantes

No. de conexiones:

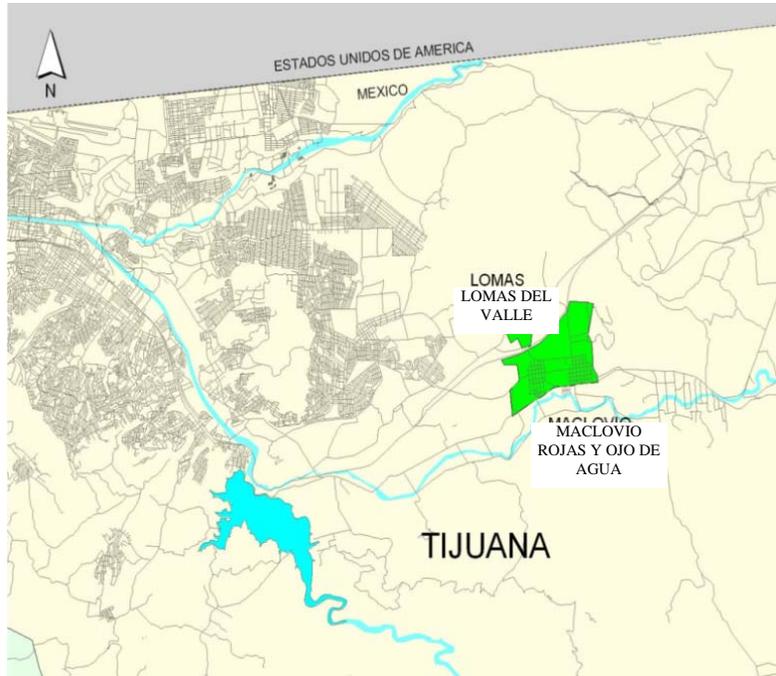
8,075

Costo del proyecto:

MX\$ 116,298,227.00

Plano del proyecto:

La siguiente figura muestra la ubicación de las colonias Lomas del Valle, Maclovio Rojas y Ojo de Agua dentro de la mancha urbana del municipio de Tijuana.



Colonias Lomas del Valle, Maclovio Rojas y Ojo de Agua, Tijuana, BC.

1.f Justificación del proyecto

Justificación del proyecto:

- Actualmente la colonia Lomas del Valle, Maclovio Rojas y la Colonia Ojo de Agua, carecen de servicios de alcantarillado, por lo que el agua residual generada en el área se dispone en letrinas, fosas sépticas o se descarga a drenes a cielo abierto. La implementación del proyecto propuesto permitirá que aproximadamente 33,915 habitantes (100% de los habitantes en el área del proyecto) tengan acceso a un servicio adecuado de recolección de aguas residuales, lo cual reducirá el contacto de los habitantes con agua contaminada y con organismos vectores de enfermedades asociadas a éstas.
- El municipio de Tijuana tiene un rezago de cobertura de alcantarillado de aproximadamente 20%, la implementación del proyecto permitirá reducir el rezago con la instalación de aproximadamente 8,075 conexiones.
- Aproximadamente 69 lps del gasto generado en el área del proyecto recibirá tratamiento para después

<p>Urgencia del proyecto o consecuencias de la no implementación:</p> <p>Categoría dentro del proceso de priorización:</p>	<p>ser descargado al Río Tijuana y posteriormente al Océano Pacífico. Al eliminarse el uso de letrinas, fosas sépticas y drenes a cielo abierto, el proyecto propuesto contribuirá a reducir el potencial de contaminación de las aguas subterráneas y superficiales causados por la descarga inadecuada de aguas residuales sin tratamiento.</p> <ul style="list-style-type: none">- La carencia de este servicio pone en riesgo la salud de los habitantes del área del proyecto, ya que se encuentran expuestos al contacto con agua residual y en consecuencia al riesgo de adquirir enfermedades asociadas a esta. De acuerdo a las estadísticas de morbilidad de Tijuana (ver tabla 2.1), las enfermedades intestinales se encuentran dentro de las incidencias más altas de enfermedades.- La descarga inadecuada de aguas residuales sin tratamiento en el área del proyecto generan escurrimientos de los cuales una porción eventualmente alcanzará el Océano Pacífico causando la contaminación de sus aguas. <p>Categoría 1</p>
--	--

Actividades pendientes:

Ninguna

Síntesis del criterio:

El proyecto se encuentra dentro de los sectores prioritarios de la COCEF y cumple con los criterios generales básicos

2. Salud Humana y Medio Ambiente

2.a Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental

Necesidades ambientales y de salud pública que se atenderán con el proyecto propuesto:

- Recolección y tratamiento adecuado de aguas residuales, actualmente la población en el área del proyecto no cuenta con servicio de alcantarillado y desaloja las aguas residuales generadas a cielo abierto mediante el uso de letrinas y sumideros.
- Reducción del riesgo de transmisión de enfermedades hídricas causadas por el contacto de los habitantes con aguas insalubres debido a los escurrimientos, de aguas residuales generados por la falta de alcantarillado en la zona del proyecto.
- Disminución de la contaminación del suelo y cuerpos de agua superficiales, ya que se estima que una porción de los escurrimientos generados por la descarga inadecuada de aguas residuales en la zona del proyecto terminará en el Océano Pacífico.

El proyecto cumple con las siguientes leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental:

- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

2.b Impactos en la salud humana y medio ambiente.

Impactos en la Salud Humana

Beneficios directos e indirectos:

- Se reducirá la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Se reducirá la contaminación del suelo.

Estadísticas de salud:

Las enfermedades hídricas son causadas por microorganismos patógenos los cuales son directamente transmitidos como resultado de la disposición inadecuada de las aguas residuales y el suministro de agua insalubre. Una persona puede enfermarse si bebe agua contaminada con estos organismos o si ingiere alimentos sin cocinar que hayan estado en contacto con esta agua o por malos hábitos de higiene que permiten la diseminación de la enfermedad

por contacto humano directo o indirecto. Las enfermedades hídricas pueden ser causadas por protozoarios, virus, bacterias y por parásitos intestinales.

Imágenes de apoyo:

La siguiente figura muestra las estadísticas de enfermedades hídricas en la ciudad de Tijuana. Como se puede observar en general el número de casos ha disminuido a través de los años, esto coincide con el aumento en la cobertura de los servicios de alcantarillado y saneamiento por lo que se podría argumentar que este tipo de proyectos contribuyen a mejorar las condiciones de salud en la población adicionalmente a la provisión del servicio de alcantarillado.

Tabla 2.1 - Estadísticas de Enfermedades Hídricas en Tijuana B.C.

No. de Casos					
Enfermedad	2002	2003	2004	2005	2006
Enfermedades. Int. por otros organismos	52,699	36,130	22,110	36,930	33,084
Otras Helmintiasis	4,215	3,513	2,500	1,812	1,651
Amibiasis Intestinal	3,699	2,881	1,485	1,715	1,636
Escabiosis	3,605	2,140	1,391	1,187	1,275

Fuente: Secretaria de Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, Morbilidad General; Casos Nuevos de Enfermedades Tijuana 2002-2006

Impactos ambientales

Beneficios directos e indirectos: La construcción de nuevos sistemas de alcantarillado en Tijuana reducirá los riesgos a la salud y el medio ambiente asociados con la recolección inadecuada del agua residual y la falta de tratamiento. El proyecto propuesto permitirá que la CESPT recolecte y trate las aguas residuales generadas en el área del proyecto en cumplimiento con los reglamentos y leyes federales y estatales.

Impactos ambientales: La implementación del proyecto permitirá eliminar las descargas de agua residual a letrinas o a cielo abierto, lo cual puede tener un impacto positivo en los cuerpos de agua superficiales y mantos acuíferos. Se estima que una porción de las aguas residuales sin tratamiento generadas en la zona del proyecto alcanza el Río Tijuana, contribuyendo a la contaminación de los cuerpos superficiales. Con la implementación del proyecto se espera reducir la contaminación del Río y mejorar la calidad del agua, ya que las descargas serán de agua tratada en lugar de agua cruda.

Se anticipan impactos menores al medio ambiente durante la implementación de las diversas etapas del proyecto, siempre y cuando se realicen de acuerdo a los especificado en el

dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) y tomando en cuenta las medidas de mitigación establecidas en el mismo.

Estos impactos incluyen:

Fase de construcción

- Emisiones de polvos fugitivos
- Emisiones de gases por la maquinaria de construcción
- Obstrucción temporal de calles, presencia de trabajadores en la zona

Medidas de mitigación:

Las medidas de mitigación consideradas en la MIA incluyen:

- Aplicación de agua residual tratada para reducir los polvos fugitivos
- Afinación de los vehículos usados para la construcción para reducir las emisiones
- Colocación de letreros y señalización preventivos para evitar situaciones de riesgo.

Efectos:

El impacto ambiental a consecuencia de la implementación del proyecto será en general positivo ya que:

- Se incrementará la cobertura de alcantarillado sanitario, reduciendo la contaminación al medio ambiente y mejorando la calidad de vida de los habitantes al reducir potenciales riesgos a la salud.

Impactos transfronterizos

Tijuana se encuentra contigua a la línea fronteriza junto a la ciudad de San Ysidro por lo cual se realizan cruces fronterizos frecuentes entre Estados Unidos y la región de Tijuana. La construcción de nuevos sistemas de alcantarillado en áreas sin servicio tendrá un efecto directo positivo en la salud de los residentes de San Ysidro, California y de la región entera ya que se reducirá el riesgo de propagación de enfermedades hídricas causadas por el manejo inadecuado de agua residual. Además se reducirá el contacto con aguas crudas. Adicionalmente la implementación del proyecto reducirá el potencial de contaminación en los cuerpos de agua locales compartidos, incluyendo el Río Tijuana.

De acuerdo al estudio ambiental transfronterizo no se esperan impactos significativos por la implementación del proyecto. Con la construcción del sistema de alcantarillado en las áreas sin servicio Lomas del Valle, Maclovio Rojas y

Ojo de Agua, se reducirá el porcentaje de agua residual sin tratamiento que alcanzará el Río Tijuana. Además con la construcción y operación de las plantas La Morita y Monte de los Olivos se espera reducir descargas de agua residual cruda al Río. Por otro lado con la implementación del Proyecto de Disposición del Efluente se espera evitar los impactos transfronterizos asociados a los flujos adicionales resultantes de la descarga al Río de los efluentes de las PTAR La Morita y Monte de los Olivos.

Autorización ambiental formal

Autorización ambiental:

Conforme a lo establecido la Ley de Protección al Ambiente del Estado de Baja California en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, la Secretaria de Protección al Ambiente del estado de Baja California (SPA) determinó mediante oficio SPA-TIJ2454/06 que el proyecto requiere una MIA del tipo modalidad general, la cual fue preparada y presentada a la SPA el día 28 de Junio del 2006. El proyecto fue autorizado en el dictamen No. SPA-TIJ-3267/06 emitido el día 19 de Octubre del 2006, después de cumplir todos los requisitos del proceso ambiental mexicano.

Conforme al proceso ambiental estadounidense (NEPA, por sus siglas en inglés), se desarrolló un estudio ambiental transfronterizo, en coordinación con la Agencia de Protección Ambiental Estadounidense (EPA, por sus siglas en inglés). Se inició el periodo de comentario público el 17 de octubre de 2008 para recibir comentarios sobre el estudio ambiental y su resolución (Finding of No Significant Impact, FNSI, por sus siglas en ingles). El día 18 de Noviembre del 2008, la EPA emitió la resolución final FNSI que establece que el proyecto no ocasionará impactos ambientales significativos que pudieran afectar a la zona fronteriza de Estados Unidos.

Actividades pendientes:

Ninguna

Síntesis del criterio:

El proyecto cumple con el criterio de Salud Humana y Medio Ambiente de COCEF

3. Factibilidad Técnica

3.a Aspectos técnicos

El proyecto consiste en la construcción del sistema de alcantarillado en las colonias Lomas del Valle, Maclovio Rojas y Ojo de Agua en el Municipio de Tijuana, Baja California.

Requisitos para el desarrollo del proyecto

Criterios de diseño:

El proyecto fue desarrollado conforme a las Normas Técnicas para Proyectos de Sistemas de Alcantarillado Sanitario de la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Estado de Baja California, las especificaciones técnicas del Manual de Alcantarillado y Saneamiento de la Subdirección General Técnica de la CONAGUA y la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995 “Sistema de Alcantarillado Sanitario-Especificaciones de Hermeticidad.” Los proyectos ejecutivos fueron validados por la CONAGUA (Oficio No. B00.00.R02.02.5.2 /049/126 y /064/302) y revisados por la COCEF y el BDAN.

Para la introducción del servicio de alcantarillado sanitario en las colonias Lomas del Valle, Maclovio Rojas y Ojo de Agua se propuso la construcción de una red de atarjeas que descargarán por gravedad en los colectores La Morita y La Encantada, actualmente en proceso de construcción. El agua residual generada recibirá tratamiento en la PTAR La Morita. El proyecto plantea canalizar y transportar aproximadamente 69 lps de agua residual generada en las colonias del proyecto. Existe suficiente capacidad de tratamiento en la planta seleccionada para recibir dichos flujos.

El proyecto incluye los siguientes elementos:

Alcantarillado

Construcción de atarjeas

- Longitud: 94,737 m
- Diámetro: 20 cm-76 cm
- Material: PVC

El proyecto de ampliación del sistema de alcantarillado contempla la recolección de las aguas residuales y su transportación a la PTAR La Morita con capacidad de 254 lps. La planta cuenta con un sistema de lodos activados, aireación extendida con filtración final y desinfección con luz ultravioleta (UV), que permitirá un nivel de tratamiento secundario avanzado. El efluente de la planta será descargado en el Río Tijuana para luego ser interceptado por la estación de bombeo PB-CILA y transportado a través de una línea presurizada a la estación de bombeo PB1-A, la cual enviará los flujos a Punta Bandera para su disposición final en el Océano Pacífico, en México.. El

proceso de tratamiento permitirá que el efluente pueda ser utilizado de acuerdo a la norma NOM-003. Los lodos generados en la planta serán manejados, tratados y dispuestos de acuerdo a la norma NOM-004.

Para asegurar la descarga y el tratamiento apropiados en las áreas del proyecto, el promotor del proyecto realizará obras complementarias que no son parte del proyecto a financiar por fondos del programa BEIF (Border Environment Infrastructure Fund, por sus siglas en Inglés), estas obras incluyen la construcción de la planta de tratamiento la Morita, el colector la Encantada y el Plan de Disposición del Efluente.

El colector “La Encantada”, con capacidad de 1,004 lps conectará varias colonias entre ellas las colonias Maclovio Rojas y Ojo de Agua, con el colector principal “La Morita”, que a su vez se conectará con la PTAR la Morita. Por otro lado, la colonia Lomas del Valle será conectada directamente al colector la Morita.

El proyecto de Disposición del Efluente tiene como objetivo captar y desviar los flujos en el Río Tijuana. El proyecto consiste en la ampliación de la capacidad de la planta de bombeo PB-CILA de 500 lps a 1,500 lps, la construcción de una línea de presión de 2,300 metros (para conducir los flujos hacia la planta de bombeo PB1-A) y la rehabilitación de la PB1-A. Una vez en la estación de bombeo PB1-A los flujos recolectados serán enviados través de la rehabilitada antigua línea paralela “colector SIDUE” a la zona de Punta Bandera para su posterior descarga al Océano Pacífico.

La siguiente figura muestra un plano de la ubicación de los proyectos mencionados.



Proyectos Complementarios, Tijuana B.C

Prácticas de construcción sustentables:

El proyecto ejecutivo incluye la aplicación de prácticas de construcción sustentable, las cuales, forman parte de las especificaciones técnicas de construcción, por ejemplo se consideraron materiales adecuados para la realización de las obras y que garantizarán mayor durabilidad a bajo costo y se utilizarán los bancos de materiales locales para evitar la importación de materiales.

Las especificaciones particulares del proyecto describen la disponibilidad de los materiales y sus características para que los constructores seleccionen materiales sin riesgo de toxicidad. (Pinturas, resanadores, epóxicos, cementantes, tuberías, empaques, lubricantes). También se consideró utilizar equipo que sea eficiente en el uso de energía (motores de alta eficiencia y bajo consumo de energía, luminarias solares, controles automáticos).

Durante la ejecución del proyecto se documentarán los cambios de materiales o acciones que conlleven a un ahorro o una mejoría del proyecto conservando el enfoque del cuidado ambiental.

Tecnología apropiada

Evaluación de las alternativas:

Las alternativas consideradas para la ampliación de la red de alcantarillado, fueron evaluadas y proporcionaron la mejor opción en:

- Costo de inversión
- Costo de operación
- Facilidad de Operación
- Impacto ambiental
- Aceptabilidad por la población
- Tecnología de materiales ambientalmente aceptables

En el análisis se consideró utilizar diversos materiales de tuberías que cumplieran con las especificaciones de trabajo y normas autorizadas. Se evaluaron tuberías de Polietileno de alta densidad, de P.V.C., y de Asbesto-Cemento, revisando sus características de uso para el tipo de suelo.

Con el fin de reducir costos, y tratando de optimizar la topografía natural del terreno, se analizaron las trayectorias o rutas más cortas de la red de atarjeas que cubrieran el área de servicio, se redujo también al mínimo los cruces por avenidas pavimentadas. De igual forma se previó evitar en lo posible cruces de tuberías de conducción de agua potable y redes telefónicas.

Los diámetros de tubería, se seleccionaron utilizando pendientes y velocidades adecuadas para evitar azolvamientos en la red (condiciones sépticas) y que a su vez se evitara sobre-excavaciones o la necesidad de instalaciones de bombeo que encarecieran las obras.

En el análisis del diámetro de tubería se consideró el gasto máximo de aportación evitando su sobre-dimensionamiento. Se tomó en cuenta también las capacidades a saturación de las obras de recolección y la capacidad de tratamiento de aguas residuales.

La ruta o trayectoria marcada en la red de atarjeas se encuentra sobre vialidades, mismas que son consideradas en el Plan Municipal de Desarrollo.

Una vez que los criterios de diseño fueron adoptados se procedió a desarrollar los proyectos manteniendo los alcances de las metas establecidas, las facilidades de operación de las obras, costo administrativo y mitigación de impactos ambientales directos. Estos últimos considerados no significativos de acuerdo a la MIA autorizada por la Secretaría de Protección del Ambiente del Estado de Baja California.

Requisitos en materia de propiedad y servidumbres

Requisitos:

- Debido a que las líneas de alcantarillado se instalarán en derechos de vía y servidumbres de paso municipales existentes, no se requerirá la adquisición de terrenos adicionales para este proyecto.
- El organismo operador deberá solicitar los permisos y licencias correspondientes para la construcción del proyecto y cierre de vialidades en el municipio de Tijuana.

Tareas y calendario

Calendario de Construcción Proyectos de Alcantarillado																					
Proyectos Tijuana	2005			2006			2007			2008			2009			2010					
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Duración del Proyecto (5 años)																					
Sistema de Alcantarillado																					
Lomas del Valle																					
Proyecto Ejecutivo y Otros Estudios	■	■																			
Revisión Proyectos Ejecutivos			■																		
Licitaciones				■	■																
Construcción																					
Maclovio Rojas- Ampliación -Ojo de Agua																					
Proyecto Ejecutivo y Otros Estudios								■	■	■											
Revisión Proyectos Ejecutivos								■	■												
Licitaciones																				■	
Construcción																					
Plan de Disposición del Efluente																					
Proyecto Ejecutivo y Otros Estudios											■	■	■								
Revisión Proyectos Ejecutivos																					
Licitaciones																					
Construcción																					
PTAR La Morita																					
Construcción																					
Colector La Encantada																					
Proyecto Ejecutivo y Otros Estudios																					
Revisión Proyectos Ejecutivos																					
Licitaciones																					
Construcción																					

Algunos componentes del proyecto ya fueron construidos y han sido aceptados como fondos de empate por la EPA.

3.b Administración y operaciones

Administración del proyecto

Recursos: La administración, construcción y operación del proyecto quedará a cargo del promotor quien cuenta con los recursos y personal necesarios para tal fin.

Operación y mantenimiento

Organización: La CESPT da servicio a aproximadamente 414,000 conexiones en la zona metropolitana de Tijuana y Playas de Rosarito y cuenta con un programa adecuado de operación y mantenimiento.

El organismo operador está dividido en varios departamentos, incluyendo, planeación, saneamiento, operación y mantenimiento, construcción y administrativo.

Pretratamiento: El promotor cuenta con un programa de pretratamiento para el control de descargas industriales y de comercios.

Plan de operación: El promotor cuenta con un manual de operación y mantenimiento el cual incluye las actividades principales para la adecuada operación y prevención de fallas en la infraestructura propuesta.

**Permisos, licencias y otros
requisitos normativos:**

El promotor cuenta con la siguiente documentación:

- Permiso de extracción de agua potable (CONAGUA)
- Permiso de descarga de agua residuales (CONAGUA)
- Validación del Expediente Técnico por (CONAGUA)
- Autorización Ambiental Estatal

Agencias revisoras:

-COCEF, BDAN, CONAGUA, EPA

Actividades pendientes:

Ninguna

Síntesis del criterio:

El proyecto cumple con el criterio de Factibilidad Técnica de COCEF

4. Factibilidad Financiera

4.a Comprobación de la factibilidad financiera

Condiciones financieras

Información presentada:

La estructura financiera para el proyecto propuesto fue analizada junto con el proyecto de Ampliación del Sistema de Alcantarillado para Áreas Costeras en Tijuana B.C ya que debido a que se trata de proyectos paralelos con el mismo promotor se considero más eficiente determinar una sola propuesta de crédito por lo tanto una sola estructura financiera. El Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) revisó la información financiera presentada por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana, Baja California (CESPT), y en base a ella determinó que la estructura financiera propuesta para estos proyectos es adecuada. La información presentada y el análisis financiero incluyen entre otros:

- i) Estados financieros históricos y pro forma;
- ii) Calificaciones crediticias;
- iii) Estructura financiera del Proyecto;
- iv) Presupuesto de inversión;
- v) Presupuesto de operación y mantenimiento histórico y pro forma;
- vi) Información económica y demográfica del área del Proyecto.

El análisis detallado de la información financiera de estos proyectos se encuentra dentro de la propuesta de crédito que será presentada para autorización al Consejo del BDAN.

Resultados del Análisis:

En términos generales, la CESPT presenta indicadores financieros y comerciales fundamentalmente sólidos. Además, tiene un alto grado de desarrollo institucional y cuenta con la capacidad financiera y administrativa para implementar los proyectos de infraestructura programados en su plan de inversión. El análisis financiero histórico revela que la CESPT ha logrado llevar a cabo sus operaciones con éxito y ha cumplido con todas sus obligaciones financieras. Además, su gerencia ha tomado medidas para controlar los costos que han afectado positivamente los resultados financieros del organismo, y se espera que en el futuro, los incrementos en costos asociados con la demanda creciente de **servicios** sean compensados con aumentos graduales a las tarifas.

Respecto al plan financiero presentado por la CESPT, este prevé generar ingresos suficientes para hacer frente a sus obligaciones financieras con adecuados niveles de flujo de efectivo. Los resultados de las proyecciones financieras indican que los ingresos proyectados serán adecuados para alcanzar el objetivo financiero previsto. En general, el plan de la CESPT refleja un flujo estable de ingresos con una tendencia de crecimiento constante.

Costos del proyecto, estructura financiera y otros planes de inversión de capital

Concepto:	Proyectos Tijuana (Costero y Rio Tijuana)	Tijuana (Proyectos en la cuenca del Río)
Costo de diseño:	MX\$ N/A	MX\$ N/A
Costos de construcción:	MX\$ 109.46 millones	MX\$ 116,298,227.00
Costo de administración de la construcción, supervisión, IVA e imprevistos:	MX\$ 24.98 millones	

Costo final: *MX\$ 134.44 millones*
 (correspondientes a los Proyectos Tijuana Costero y Rio Tijuana)

Estructura financiera: *Proyectos Tijuana*

Fuente	Tipo	Monto MX\$ millones	%
México (CESPT-EDO-FED)	Generación Interna de Caja / No Reembolsable	67.57	50
Crédito BDAN	Crédito	31.25	23
BEIF-BDAN	No Reembolsable	35.62	27
Total:		134.44	100.0

Fuente principal de ingresos

Fuente de ingresos: Derechos por concepto de prestación de servicios de agua potable de la CESPT.

4.b Consideraciones legales

Administración del proyecto: Los Proyectos serán administrados por la CESPT, misma que cuenta con el personal adecuado para administrar la contratación y construcción de las obras y la capacidad para solucionar cualquier emergencia potencial relativa a la operación y mantenimiento de los Proyectos.

Estatus de acuerdos de financiamiento: El contrato de Recursos No Reembolsable BEIF será firmado una vez que los Proyectos sean Certificados por la COCEF.

El contrato de Crédito será firmado una vez que los Proyectos sean Certificados por la COCEF y la CESPT reciba

autorización del Congreso Estatal de Baja California para
contratar el componente crediticio del Proyecto.

Actividades pendientes:

Ninguna

Síntesis del criterio:

El proyecto cumple con el criterio de Factibilidad Financiera de COCEF

5. Participación Comunitaria

5.a Proyectos de infraestructura ambiental para la comunidad – impacto comunitario	
Comité de seguimiento	
Fecha de instalación del comité de seguimiento:	El comité de seguimiento fue protocolariamente instalado el día 28 de Enero del 2008 en reunión realizada en las instalaciones de la CESPT.
Integrantes del comité:	El Comité de Seguimiento está conformado por las siguientes personas: Presidente: Ofelia Montoya Arias, Vicepresidente: Rosa Emilia Rivera Cruz Tesorero: José Luis Saldaña Sánchez Secretario: María de Jesús Aragón Reyes Vocales: Juan Manuel Alvarez Ana Teresa Ruiz Zapata Otros: Agustín Rojas Arieta, Secretario Técnico
Fecha de aprobación del plan:	Con fecha de 11 de Marzo del 2008 fue aprobado por la COCEF el plan integral de participación comunitaria desarrollado por el comité de seguimiento.
Acceso público a la información	
Acceso público a la información:	Se puso a disposición del público en general la información técnica y financiera del mismo para consulta. El comité de seguimiento con el apoyo del promotor preparo: - Volantes - Presentación Power Point Mediante los cuales se informó a la comunidad sobre el proyecto.
Actividades de comunicación adicionales:	- Desarrollo y diseminación de una hoja informativa con el resumen del proyecto - Encuestas sobre el proyecto para documentar las inquietudes o apoyo en relación con el proyecto
Primera reunión pública:	Se publicó la convocatoria para la 1era Reunión Pública en el periódico “el Mexicano” el 11 de Marzo del 2008. La primera reunión dio a conocer los aspectos técnicos del proyecto iniciando a las 10:00 horas del día 11 de Abril del 2008. Se contó con la presencia del comité de seguimiento, así como de representantes de la comisión. Asistieron al evento 89 personas, de las cuales mediante encuesta aplicada a 73

personas el 100 % de los entrevistados expresó haber entendido bien el proyecto y apoyarlo explícitamente.

Segunda reunión pública:

Se realizó el día 18 de Septiembre del 2008. En la segunda reunión se dieron a conocer los aspectos financieros del proyecto. Asistieron al evento 121 personas de las cuales mediante encuesta aplicada el 100% de los entrevistados expreso haber entendido bien el proyecto.

Informe final de participación comunitaria

Reporte Final:

El comité de seguimiento y el promotor presentaron el informe final del proceso de participación comunitaria el cual demuestra que los objetivos planteados se cumplieron adecuadamente y a satisfacción de la COCEF.

Actividades de participación comunitaria posteriores a la certificación

Actividades de post-certificación:

El promotor del proyecto, en coordinación con el comité de seguimiento, ha proporcionado una descripción general de las actividades de participación comunitaria que pueden realizarse después de la certificación con el fin de apoyar la instrumentación y factibilidad a largo plazo del proyecto certificado.

Actividades pendientes:

Ninguna

Síntesis del criterio:

El proyecto cumple con el criterio de Participación Comunitaria de COCEF

6. Desarrollo Sustentable

6.a Fortalecimiento de la capacidad humana e institucional

Operación y mantenimiento del proyecto:

El promotor del proyecto será la entidad responsable de la operación y mantenimiento del sistema de:

- Tratamiento de aguas residuales
- Distribución de agua potable
- Recolección de aguas residuales

El promotor cuenta con la capacidad institucional y humana básica para operar y dar mantenimiento a:

- Sistema de saneamiento que se propone
- Sistema de recolección de aguas residuales que se propone
- Sistema de distribución de agua potable
- Sistema de potabilización
- El promotor cuenta con un programa de pretratamiento

Fortalecimiento de la capacidad humana e institucional:

Las acciones que contribuyen al fortalecimiento de la capacidad institucional y humana de Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT) que se encuentran dentro del alcance del proyecto, son las siguientes:

- Prestación y mejora de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en forma continua, eficiente y de calidad a un costo razonable.
- Operación de un sistema de agua, alcantarillado y saneamiento que cumpla con la normatividad municipal, estatal y federal correspondiente.
- Operación de un sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales que cumpla con la normatividad del personal operativo del organismo a través de sus diferentes áreas para ofrecer los servicios esenciales que cubran las necesidades de la comunidad.
- Capacitación y entrenamiento del personal operativo del organismo a través de sus diferentes áreas para ofrecer los servicios esenciales que cubran las necesidades de la comunidad.
- Optimización del uso de recurso escaso como lo es el agua, y de esta manera concientizar a la comunidad de la importancia de este vital líquido para el desarrollo de la comunidad.

- Entrenamiento técnico básico al personal de operación y mantenimiento responsable de la nueva infraestructura, que se construirá al implementarse el proyecto.

Planes o programas adicionales

Existe un programa de educación ambiental llamado “cultura del agua” que promueve entre la comunidad la conservación de agua y su uso eficiente. Existe también “El proyecto Morado” que es un programa de Reuso que incluye la realización de estudios para encontrar alternativas de utilización de agua tratada. Asimismo el promotor se encuentra actualmente utilizando el efluente de la PTAR Rosarito Norte para el riego de parques y jardines en la comunidad.

6.b Cumplimiento con leyes y reglamentos municipales, estatales y regionales aplicables, y con planes de conservación y desarrollo

Planes locales y regionales con los que cumple el proyecto:

El proyecto propuesto concuerda con los planes y acciones descritos en los siguientes documentos:

- Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento
- Plan Estatal y de Desarrollo
- Plan Municipal de Desarrollo

El plan municipal de desarrollo plantea la necesidad de realizar las obras de infraestructura sanitaria básica como son los servicios de recolección y tratamiento de aguas residuales en Tijuana.

Con la implementación del proyecto se eliminarán los riesgos inherentes al manejo inadecuado de aguas residuales, y se podrá disponer de agua residual tratada para otros usos, y reducir el uso de agua potable, en aplicaciones como el riego de áreas verdes.

En el ámbito de planeación regional el proyecto incorpora acciones y obras comprendidas en el programa Nacional Hidráulico (PNH), como es la reducción de la contaminación del agua en una cuenca considerada por el PNH como zona prioritaria debido a su carácter binacional ya que el Océano Pacífico es un cuerpo de agua compartido con Estados Unidos.

El proyecto se integra al Programa Ambiental Frontera 2012, cumpliendo con la Meta 1; Reducir la contaminación del agua y los Objetivos 1; (Promover el aumento de conexiones domiciliarias a sistemas de alcantarillado y saneamiento y 4; Promover mejoras en la eficiencia de los organismos operadores de agua). Uno de los principios

	rectores de este programa es el de reducir los riesgos mayores a la salud pública, y a conservar y restaurar el entorno natural.
Leyes y Reglamentos con los que cumple el proyecto:	El proyecto cumple con la normatividad federal aplicable para la recolección, el tratamiento y disposición final del agua residual
Impactos comunidad vecina del otro país:	La realización de este proyecto evitará las descargas de agua residual sin tratamiento al Océano Pacífico.

6.c Conservación de recursos naturales

- El proyecto contribuye a la disminución del deterioro ambiental al construirse sistemas de alcantarillado que conducirán las aguas residuales hacia plantas de tratamiento, a fin de reducir los riesgos de contaminación de acuíferos y los riesgos a la salud humana que representa la descarga directa de aguas residuales crudas a los océanos, arroyos o drenes agrícolas.
- El proyecto ejecutivo incluye la aplicación de prácticas de edificación sustentable las cuales se incluirán como parte de las especificaciones de construcción.
- El proyecto contribuye a la disminución del deterioro ambiental al ampliarse las redes de alcantarillado existentes, y proveer los medios para que se conecte el 100% de la población del área del proyecto, además las aguas residuales serán recolectadas y conducidas a la PTAR donde se mejorará su calidad, a fin de reducir los riesgos de contaminación de acuíferos y los riesgos a la salud humana que representa la descarga de aguas residuales crudas a los arroyos o drenes agrícolas.

6.d Desarrollo comunitario

- La realización de este proyecto es de vital importancia para el desarrollo de la comunidad. Las obras que conforman el proyecto permitirán la disposición adecuada de aguas residuales, lo cual contribuirá a la disminución de condiciones propicias para la proliferación de enfermedades hídricas y arbovirales.
- El mejoramiento del sistema de alcantarillado promueve el desarrollo de la comunidad, ya que ayuda a reducir la contaminación en las zonas de la ciudad y mejora la calidad de vida de los habitantes.

- El agua tratada podrá tener otros usos como lo es el agrícola, además del público urbano.
- El proyecto permitirá a la ciudad a tener una mayor cobertura de alcantarillado, lo cual ayudará al desarrollo de la comunidad ya que se reduce la contaminación en las calles generada por los escurrimientos. Además permite el crecimiento congruente de las zonas que actualmente carecen del servicio promoviendo la realización de otras obras de infraestructura tales como pavimentación.

Actividades pendientes:

Ninguna

Síntesis del criterio:

El proyecto cumple con el criterio de Desarrollo Sustentable de COCEF.

Documentación disponible del proyecto

- Proyecto ejecutivo de Alcantarillado para la Colonias Lomas del Valle, Maclovio Rojas y Ojo de Agua elaborado por CESPT, 2006, 2007.
- Estudio transfronterizo de impactos ambientales – “Transboundary Environmental Assessment (EA) for the Tijuana River Basin Wastewater Collection Projects”, Octubre 2008.
- Manifestación de Impacto Ambiental, Oficio SPA-TIJ-3267/06, Octubre 2006.
- Plan Maestro de Alcantarillado y Saneamiento, CDM 2003
- Environmental Assessment Tijuana and Playas de Rosarito Potable Water and Wastewater Master Plan, CDM 2003
- Oficios de Validación CONAGUA