

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza
Mejoras al Sistema Regional de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la Ciudad de Eagle Pass, Texas

[Criterios Generales](#)
[Salud y Medio Ambiente](#)
[Factibilidad Técnica](#)
[Factibilidad Financiera](#)
[Participación Pública](#)
[Desarrollo Sustentable](#)

I. Criterio General

1. Tipo de Proyecto. El proyecto propone un entorno regional para el tratamiento y abastecimiento de agua potable, y para el tratamiento de aguas residuales y sistema de alcantarillado. Consiste en la ampliación de la planta de tratamiento de agua residual, la rehabilitación del sistema de distribución de agua potable, rehabilitación del sistema de alcantarillado y la construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas residuales.
2. Ubicación del Proyecto. El proyecto se encuentra ubicado dentro y alrededor de la ciudad de Eagle Pass, Texas. El proyecto regional incluye la ciudad de Eagle Pass, la Corporación de Agua de El Indio (EIWSC, por sus siglas en inglés), la Nación Kickapoo y colonias ubicadas alrededor de la ciudad de Eagle Pass, en el Condado de Maverick, Texas. Eagle Pass es la ciudad fronteriza con la ciudad de Piedras Negras en el estado de Coahuila, México. La población del censo 2000 para el área regional es de aproximadamente 45,500 habitantes, y se espera que incremente a 77,600 para el año 2020. La implementación del plan regional servirá a 97% de la población del Condado de Maverick, Texas. La tasa de crecimiento proyectada para el plan regional es de aproximadamente 3.5%. Esta tasa de crecimiento fue adoptada por el Texas Water Development Board, y evaluada por el Lower Rio Grande Regional Water Plan.

3. Descripción del Proyecto y Tareas.

El sistema de Aguas de Eagle Pass (EPWWS, por sus siglas en inglés) tiene 10,200 usuarios con medidores de agua potable en la ciudad de Eagle Pass y el Condado de Maverick. EPWWS también le da servicio de alcantarillado y saneamiento a casi 100% de los usuarios de agua potable, como también da servicio a parte de los usuarios de la Corporación de agua de El Indio y a la Nación Kickapoo. EIWSC da servicio a casi 2000 usuarios con medidor, y obligado a servir otros 4000 lotes que están fraccionados dentro de su área de servicio. EIWSC da servicio a la Nación Kickapoo. La capacidad del sistema de EIWSC es insuficiente e inadecuada para satisfacer las necesidades actuales de sus usuarios y está en violación de los reglamentos de la Comisión para la Conservación de Recursos Naturales de Texas (TNRCC por sus siglas en inglés). También, EPWWS y EIWSC no cuentan con suficientes derechos de agua para abastecer a la región.

EPWWS y EIWSC decidieron consolidar los sistemas de tratamiento y distribución de agua, la Nación Kickapoo será usuario del nuevo sistema de Eagle Pass. La demanda actual de agua potable en Eagle Pass es de 5 mgd, con demandas pico de 9 mgd. La planta potabilizadora de EPWWS fue construida en 1949, y ha sido rehabilitada y ampliada a través del tiempo, pero el equipo y las estructuras ya alcanzaron su máxima vida útil (50 años para estructuras y 15 para el equipo), algunas estructuras y equipo no cumplen con los reglamentos de diseño del TNRCC.

El Plan Regional de Mejoras recomienda que la planta potabilizadora sea ampliada de 10 mgd a 19 mgd y que se construya una serie de líneas de distribución y tanques de almacenaje para cumplir con las demandas del año 2020. La planta de tratamiento de agua residual existente fue construida en 1993 con una capacidad de 6mgd y tiene un permiso de descarga, y seguirá descargando, hacia el Río Bravo, y también hay un permiso de irrigación del efluente. Esta planta de tratamiento de aguas residuales dará servicio de alcantarillado y saneamiento para una porción de las nuevas áreas que se incorporen al sistema regional, las áreas restantes serán servidas por una nueva planta de tratamiento con capacidad de 2 mgd.

A continuación se describe un resumen de los componentes:

◆◆◆◆ Nueva Planta Tratadora de Agua Residual de 2 mgd

Planta Tratadora de Agua Residual Rosita Valley
Obra de cabecera: malla mecánica
Proceso de aeración
Clarificador Secundario
Desinfección
Sistema de irrigación
Lechos de Lodo

Recolección de Agua Residual

Interceptor Central Oriente
Interceptor el Indio-Rosita
Recolectores El Indio-Rosita (sur)
Recolectores del área Deer Run (norte)
Interceptor Elm Creek
Interceptor Seco Mines
Servicio de Conectar (a la propiedad)
Servicio de Conexiones (a la casa)

Planta de Tratamiento de Agua

- ♦ Planta de tratamiento de agua de 19mgd
- ♦ Sistema de distribución El Indio
- ♦ Servicio de conexiones (a la propiedad)
- ♦ Servicio de conexiones (a la casa)

Sistema de Reuso de Agua

Sistema de Eagle Pass

Sistema de Distribución de Agua

- Linea de Transmisión Norte
- Linea de Transmisión Oriente
- Linea de Transmisión Sur
- Linea de Transmisión Seco Mines-Deer Run
- ♦ Linea de Transmisión Industrial-Callejon Teran-Chula Vista

Capacidad de Almacenamiento

- ♦ Tanque Elevado Deer Run
- ♦ Tanque Elevado Chula Vista-El Indio
- ♦ Tanque Elevado Vista Hermosa

Capacidad de Bombeo de Agua

- ♦ Estación de Bombeo Norte
- ♦ Estación de Bombeo Oriente
- ♦ Estación de Bombeo Sur

4. ♦ Cumplimiento con los Acuerdos y Tratados Internacionales. ♦

La implementación de este proyecto estará en cumplimiento con todos los tratados y acuerdos internacionales actuales entre los Estados Unidos de América y México que se relacionan con los problemas del medioambiente a lo largo de la frontera internacional.

-
-
-

II. Salud Humana y Medio Ambiente

1. ♦ Salud Humana y Medio Ambiente.

La única fuente de agua de la ciudad de Eagle Pass y la Corporación de Suministro de Agua del Indio es el Río Grande. ♦ No hay un manto acuífero de suficiente calidad y cantidad para suministrar de agua de manera económica, para el uso en el desarrollo de un sistema de abastecimiento regional de agua potable. ♦ La única entidad abastecedora de agua potable en la región que ha asegurado derechos de agua adecuados del Río Grande es el EPWWS. ♦ Sin embargo, estos derechos de agua no son suficientes para satisfacer la demanda regional, parte del desarrollo regional es asegurar derechos de agua adicionales.

La presente demanda de agua potable del EPWWS promedia 5 mgd con demandas pico de aproximadamente 9 mgd. ♦ La demanda ha excedido el 85% de la capacidad de la planta potabilizadora, necesitando por lo tanto planeación de expansión como es mandatorio por las normas de calidad de agua de la TNRCC. ♦ Para poder suministrar un abastecimiento confiable de agua potable para una área de rápido crecimiento se requiere una nueva planta potabilizadora, capaz de cumplir con las normas cada vez más estrictas del agua potable. ♦ Con el deterioro de la calidad de agua en el Río Grande (la concentración de aluminio, arsénico, cadmio, cromo, plomo, níquel y zinc en el fondo del río cerca de la boca-toma de Eagle Pass, ha aumentado en los últimos cuatro años) y los inminentes requerimientos de la etapa 2 DBPR y la regla a largo plazo 2 sobre el Mejoramiento del Tratamiento de la Agua Superficiales (LT2ESWTR), la planta debe construirse usando la mejor tecnología disponible.

El sistema de distribución de EIWSC no es adecuado para cumplir con la demandas pico residenciales ni la demanda de protección contra incendios, siendo una amenaza directa contra la salud y seguridad de los residentes del área de El Indio. ♦ Muchas de las líneas de distribución de agua son de dos pulgadas de diámetro. ♦ Un tamaño mínimo de seis pulgadas de diámetro se necesitan para la instalación de hidrantes. ♦ El TNRCC requiere un espacio máximo de 500 pies entre hidrantes. ♦ Aunque la administración de el EIWSC ha ido agregando hidrantes al sistema, no tiene el número apropiado de hidrantes requeridos para asegurar una adecuada protección de acuerdo a los lineamientos del TNRCC. ♦ Además, el modelo revela que el sistema no puede mantener el requerimiento de una presión de 35 psi del TNRCC durante la demanda residencial pico ni una presión de 20 psi en el caso de incendio.

2. ♦ ♦ Evaluación Ambiental: ♦ ♦

En agosto de 2001 se preparó una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) y se entregó al Departamento de Protección del Medioambiente de los Estados Unidos (EPA) para su revisión y fallo. ♦ Sobre las bases de la evaluación

ambiental (EA) de la MIA, el administrador regional de la EPA ha determinado que el proyecto no es una acción federal mayor que afecte significativamente la calidad del medioambiente humano y no es necesaria la preparación de una declaración sobre el impacto del medioambiente (EIS). El proyecto individualmente, acumulativamente, o en conjunto con cualquier otra acción no tendrá un efecto adverso significativo en la calidad del medioambiente.

La EPA dictó su fallo de no impacto significativo (FONSI) el 13 de octubre y después del periodo de comentario público, firmó el FONSI final el 13 de noviembre.

3. Cumplimiento con Leyes y Reglamentos de Recursos Ambientales y Culturales

El proyecto cumple con todas las leyes y reglamentos del medioambiente y recursos culturales aplicables, incluyendo entre otras, tierras de agricultura únicas o importantes, señalamientos naturales nacionales, protección de la naturaleza, ríos salvajes y escénicos, protección de humedales, administración de las zonas de inundaciones, protección de la vida silvestre y pesca, protección de las especies en peligro, sitios históricos arquitectónicos, arqueológicos y culturales, calidad del aire y justicia medioambiental. El proyecto está en acuerdo con el Plan de Implementación Estatal (SIP), para el Condado de Maverick, y con el plan de Planeación Regional del Río Grande Bajo desarrollado por el Plan de Agua Estatal y adoptado por el Patronato del Desarrollo de Agua de Texas.

III. Factibilidad Técnica

1. Tecnología Apropriada.

Un plan regional de mejoras al sistema regional de agua potable y tratamiento de aguas residuales para Eagle Pass y El Indio se concluyó en diciembre de 2001, el proyecto se desarrolló con fondos proporcionados por TWDB y COCEF. El plan para el sistema regional incluye un horizonte de planeación a 20 años, e incluye modelos de los sistemas existentes de agua potable y saneamiento para demanda diaria y demanda pico promedio, con el fin de determinar las fases apropiadas de la infraestructura propuesta a desarrollar para necesidades inmediatas, necesidades para el 2010, y necesidades para el 2020. El consumo residencial promedio per capita utilizado es de 138 gpcd, y para el flujo de agua residual era de un promedio diario de aproximadamente 96 gpcd con un 2% de reducción por década, como medida de conservación de agua. El plan también contiene el análisis de varias alternativas, para determinar cual es la alternativa más costeaable y más fácil de operar. A continuación se presenta un resumen del análisis de alternativas:

Planta de Tratamiento de Agua

- Los procesos alternativos de tratamiento incluyen el hacer nada; expansión y modernización de la planta potabilizadora existente de Eagle Pass (WTP); construcción de una nueva planta potabilizadora (WTP) con coagulación, sedimentación, filtración; y la construcción de una nueva planta usando microfiltración, ultrafiltración, nanofiltración, u osmosis inversa.
- Se consideró primero el tratamiento por membrana de inmersión, membrana conectada en rieles. La planta potabilizadora regional propuesta debe de analizarse por su costeaabilidad, cumplimiento con las normas requeridas, y confiabilidad en los tipos de procesos de tratamiento por ultrafiltración y microfiltración. La membrana inmersa se consideró que tenía el valor total presente más bajo.

Sistema de Distribución de Agua

- En el análisis de alternativas se consideraron las deficiencias de ambos sistemas, EPWWS y EIWSC. Esencialmente se evaluaron todos los componentes del proyecto de agua potable para sitios y rutas alternativas basándose en costeaabilidad, protección de los recursos naturales y culturales, usos y valores de la tierra, y proyectos anticipados de desarrollo. En donde sea posible, la construcción de tubería se hará en áreas con tubería existente y otras rutas previamente interrumpidas.

Sistema de Alcantarillado

- Las rutas alternativas consideradas para sitios y rutas se basaron en costeaabilidad y protección de recursos naturales y culturales. Muchos de los colectores e interceptores propuestos para la planta tratadora de aguas residuales (WWTP) con flujos por gravedad.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

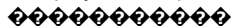
- Se requieren mejoras para conectar nuevas áreas a la planta de tratamiento existente y para proveer tratamiento a las áreas sin servicio localizada en una vertiente separada en el área de Rosita Valley/El Indio. La nueva planta de tratamiento en Rosita Valley, será de una capacidad de 2 mgd, y será del mismo tipo de proceso de la planta existente en Eagle Pass.

2. Plan para Operación y Mantenimiento.

EPWWS estará actualizando su plan comprensivo de mantenimiento y operación. El contratista para la componente de la planta potabilizadora del plan regional tendrá que proporcionar un manual de operaciones y entrenamiento relacionado con el equipo.

3. Conformidad con normas y reglamentos aplicables de diseño.

Este proyecto cumple con el diseño aplicable de normas y regulaciones requeridas por el TNRCC y el USEPA.



IV. Factibilidad Financiera y Manejo del Proyecto

1. Factibilidad Financiera.

El proyecto cuenta con un costo total de \$103,115,507 dólares. Los fondos de construcción provienen de fondos administrados por el TWDB en forma de préstamos y contribuciones a fondo perdido. La tabla a continuación presenta los detalles del costo estimado del proyecto.

Componentes y Costos de Proyecto					
	DFUND II	DWSRF	EDAP	TDHCA	Totale:
MEJORAS AGUA POTABLE					
Planta Potabilizadora/Sistema Bombeo		18,732,000	3,568,000		22,300
Linea Conduccion Norte/ Sistema Bombeo		1,520,000	480,000		2,000
Linea Conduccion Este/ Sistema Bombeo		364,000			364
Linea Conduccion Sur/ Sistema Bombeo		825,000	675,000		1,500
Linea Conduccion Seco Mines-Deer Run		880,640	495,380		1,376
Linea Conduccion Industrial-Callejon Teran		189,000	231,000		420
Linea Conduccion Callejon Teran-Chula Vista		828,000	1,012,000		1,840
Tanque Elevado Deer Run		1,305,000	195,000		1,500
Tanque Elevado Chula Vista		1,005,000	495,000		1,500
Tanque Elevado Vista Hermosa	750,000	750,000			1,500
Sistema Distribucion El Indio	2,516,464		6,802,127		
Conexiones	373,550		1,364,775	1,099,070	
MEJORAS ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO					
Interceptor Central Este	6,000,000				6,000
Planta Tratadora Aguas Residuales Rosita Valley	1,200,000		1,300,000		2,500
Interceptor El Indio- Rosita Valley	195,000		1,010,000		1,205
Colectores del Area Deer Run	271,500		2,805,250		3,076
Colectores El Indio- Rosita Valley	840,000		7,185,000		8,025
Interceptor Elm Creek	425,000		1,025,000		1,450
Interceptor Seco Mines	1,420,000		970,000		2,390
Sistema Reuso de Agua de Eagle Pass	3,300,000				3,300
Conexiones	137,400		2,308,600	576,033	
Eng.; Admn.; Terreno; Legal; Derechos Agua; etc.	6,647,086	7,121,360	11,922,292		25,690
TOTALES	24,076,000	33,520,000	43,845,404	1,675,103	103,115

La tabla a continuación resume la estructura financiera del proyecto.

Fuente	Monto	%
EDAP (Subsidio)	\$43,844,404	42.5

DFUND II	\$24,076,000	23.4
DWSRF	\$33,520,00	32.5
TDHCA	\$1,657,103	1.6
TOTAL	\$103,115,507	100

Además, se incluyen Fondos de Transición del programa BEIF del BDAN, para permitir un aumento gradual de las tarifas. Los Fondos de Transición no son parte del costo del proyecto de construcción, por lo tanto no se incluyen dentro la estructura financiera anterior. Eagle Pass esta solicitando fondos adicionales para la obra de construcción.

Fuente	Monto
Fondos de Transición (BEIF Subsidio)	\$13,994,000
Asistencia para Conexiones	\$4,000,000
TOTAL	\$17,994,000

2. Modelo de Tarifa:

La tarifa promedio mensual combinada para agua y saneamiento es de US\$34 y puede aumentar hasta US\$52. El aumento se llevará a cabo durante un periodo de siete años. Los fondos de transición del programa BEIF por la cantidad de \$13,994,000 permitirán este aumento gradual.

- Manejo del Proyecto. La estructura organizacional existente de un Gerente General, un Departamento de Operaciones y personal de operaciones, y un Departamento Administrativo con personal de oficina será suficiente para continuar operando la infraestructura que se propone.

V. Participación Pública

Plan Integral de Participación Pública. El Plan de Participación Pública del Proyecto Regional de Agua y Agua Residual del Sistema Operador de Eagle Pass se entregó y aprobó en marzo de 2001.

Comité Ciudadano. El Comité Ciudadano se formó el 5 de diciembre de 2000 con las siguientes personas: Nina Polendo, de la organización fronteriza; Benny Rodríguez, Jr., de Tires Unlimited comerciante; Leandro Contreras Jr., del Sistema Operador de Agua de El Indio; Enrique Jiménez, Presidente, del Consejo de Agua del Condado de Maverick; Teresa Sánchez, de Avance Evenstart; Peggy Cerna, Directora de la Escuela del Valle Rosita; el Alcalde de Eagle Pass, Jose Pepe Aranda; Eduardo Sandoval, del Condado de Maverick; Isidro Garza Jr., de la Tribu Kickapoo de Texas; Malena Parra Herrera, del Ayuntamiento de Eagle Pass; Nena Castillón, Comerciante; Juan Estrada, Sistema Operador de Agua de El Indio; Mary Jane Hernández, Programa de Colonias de la Universidad de Texas A&M, Arthur Pine, Tribu Kickapoo de Texas; y Romelia Cardona-Vicepresidente, Servicios Sociales del Condado de Maverick.

El equipo técnico de apoyo y asesoramiento al Comité Ciudadano se integró con Roberto Gonzalez, Director del Sistema Operador de Eagle Pass; Domingo Davalos, del Secretario de Estado de Texas; Francisco Martinez, Secretario Técnico; Groves Engineers y Metcalf & Eddy consultores; Steven R. Kennedy, ingeniero de la Tribu Kickapoo de Texas; Joel Wilkinson, ingeniero del Sistema Operador de El Indio; Roy Cooley, del Distrito de Agua #1 del Condado de Maverick; y de FUTURO (organización comunitaria local), Mary Jane Salgado y Tammy Carpinteyro.

Organizaciones Locales. Organizaciones contactadas incluyen la Tribu Kickapoo de Texas; St. Vincent De Paul; la Organización Fronteriza; escuelas locales; la Asociación de Policías; Club Rotario y Club de Leones; los Caballeros de Colón; el Club 4-H del Condado de Maverick; y el Cuerpo de Bomberos de Eagle Pass, entre otros. Se cuentan con cartas de apoyo de varias de estas organizaciones.

Información Pública: La radio, televisión y prensa diseminaron información del proyecto y anuncios de las reuniones públicas en Eagle Pass y Piedras Negras, Coahuila. Documentos técnicos del proyecto propuesto estuvieron disponibles durante el Proceso para revisión pública. Se informó del proyecto por correo a ciudadanos de Eagle Pass y casa por casa a residentes de las colonias. Hojas informativas fueron distribuidas en centros comunitarios y esta estuvo disponible en la página Internet de la empresa consultora. Se sostuvo una reunión de información con las autoridades de Piedras Negras y se cuenta con una resolución en apoyo al proyecto de la alcaldía de esa ciudad.

Reuniones Públicas. La primera reunión pública de COCEF se llevó a cabo el 12 de septiembre de 2001. La segunda reunión pública se llevó a cabo el 31 de enero de 2002.

Dos reuniones públicas adicionales se llevaron a cabo por requisitos del Texas Water Development Board. La comunidad apoya los rangos tarifarios propuestos para el proyecto.

VI. Desarrollo Sustentable

1. Definición y Principios

- Principio 1: El proyecto mejorar la calidad de vida de los residentes de la ciudad de Eagle Pass, la comunidad de El Indio, la Tribu Kickapoo y colonias en la región al proporcionar agua potable segura, y asegurar protección adecuada contra incendios y colección y tratamiento de agua residual para residentes actuales y futuros.
- Principio 2: El proyecto que se propone, incluye cambios al sistema que aseguran la protección de la salud humana y al medio ambiente con el crecimiento en la población proyectados hasta el año 2020. El desarrollo en la región de Eagle Pass y los alrededores se verá afectado sin la implementación de los cambios que se proponen a los sistemas, poniendo en peligro el bienestar socio-económico de la comunidad, que siendo de recursos escasos, el riesgo en este caso puede ser mayor. La infraestructura existente de agua y agua residual no puede soportar el aumento de población que se proyecta o cualquier servicio nuevo recreativo, comunitario y de interés social.
- Principio 3: Se preparará un Documento de Información Ambiental documentando el desarrollo de alternativas que incluyan la consideración y análisis de cuestiones ambientales. La protección ambiental es una parte global del proyecto.
- Principio 4: Las personas interesadas han estado involucradas y han tenido la oportunidad de participar en el proceso de toma de decisiones. Esto no solo incluye a residentes locales, sino que también a las agencias locales, regionales, estatales y federales con intereses reglamentario en cuestiones ambientales. También se hizo un esfuerzo binacional al buscar y solicitar el apoyo de la ciudad fronteriza de Piedras Negras, Coahuila, México.

2. Fortalecimiento de la Capacidad Institucional y Humana

El Sistema de Agua de Eagle Pass (SAEP) cuenta actualmente con capacidad básica institucional y humana para operar y mantener el sistema existente y las mejoras que se proponen. El fortalecimiento de capacidades se ha llevado a cabo recientemente e incluye:

- El SAEP tiene planes para mejorar su plan de operación y mantenimiento, y el plan de seguridad y contingencias.
- El SAEP tiene operadores certificados en ambos sistemas, de agua potable y alcantarillado y saneamiento. Sin embargo, actualmente algunos de sus operadores están siendo entrenados en la tecnología que será utilizada en la nueva planta potabilizadora.

3. Conformidad con Planes Aplicables Locales / Regionales de Conservación y Desarrollo

El proyecto está en conformidad con el Plan Estatal de Agua y con la Sección 208 de la Ley de Agua Limpia de 1977, y el Plan de Manejo de Calidad del Agua desarrollado por el Consejo de Desarrollo del Agua de Texas (TWDB, por sus siglas en inglés) y Plan Regional de Agua del Río Bravo Bajo.

4. Conservación de Recursos Naturales

Las mejoras que se proponen para el sistema de agua y agua residual tendrán como resultado la protección y conservación de recursos naturales a través de la conservación de recursos de energía y agua.

La energía se conservará por:

- Actualmente el Sistema de Agua de El Indio tiene mucha tubería de diámetro reducido y fugas de agua por todo el sistema, y esto aumenta el uso de energía al tener que bombear constantemente para dar el servicio de agua. El reemplazo de la tubería reducirá el esfuerzo de bombeo y fugas del sistema.
- Reducir la energía necesaria para bombear el agua que se pierde debido a fugas reemplazando los ductos con fugas.

La tasa de consumo de agua para el Distrito es 138 gpcd (galones per capita por día). La implementación de las mejoras que se proponen conservarán aún más los recursos de agua al:

- Reducir fugas del sistema
- Reducir el agua que se consume para purgar agua de mala calidad.

5. Desarrollo Comunitario

La implementación de este proyecto es de suma importancia para el desarrollo de la comunidad. Los sistemas de distribución de agua y colección de agua residual y tratamiento no son adecuados para las necesidades de la población existente. Por lo tanto, no es posible de ampliar el servicio a nuevos usuarios domésticos, industriales o comerciales. Ya se ha puesto una moratoria a la construcción de viviendas en el área de El Indio debido a la escasez de agua potable.