

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza

Mejoras al Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Nuevo Laredo, Tamaulipas.

1. Criterios Generales

a. Tipo de Proyecto.

El Promotor del proyecto es la Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Nuevo Laredo (COMAPA). El proyecto propuesto implementará mejoras prioritarias al sistema de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la ciudad de Nuevo Laredo, Tamaulipas, para eficientizar su operación, ampliar la cobertura de los servicios y eliminar la contaminación del Río Bravo mediante el adecuado tratamiento de las aguas residuales. El proyecto comprende la construcción de líneas de conducción de agua potable, la rehabilitación de la red de distribución, la introducción de redes en varias colonias de la ciudad, la eliminación de las descargas esporádicas de aguas negras al Río Bravo mediante la rehabilitación de colectores de alcantarillado sanitario y la introducción de redes de alcantarillado en varias colonias. Comprende también la construcción de tanques de almacenamiento y regulación de agua potable, la sectorización de la red de agua potable, la instalación de medidores domiciliarios y la construcción de estaciones de bombeo y una planta de tratamiento de aguas residuales para tratar las aguas negras, que por razones topográficas y de capacidad, no puede tratar la planta de tratamiento existente. El proyecto también implementará un agresivo programa de detección y control de fugas de agua potable, con el fin de recuperar volúmenes de agua para futuro abastecimiento. Las obras y acciones, motivo de la certificación, se desarrollarán en un período de 4 años, en una sola etapa.

El reconocimiento de la existencia de una problemática en la ciudad de Nuevo Laredo, queda manifiesta a finales del año 1995, con la firma del Acta 294 de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, en sus dos Secciones (CILA/IBWC). Desde ese año se iniciaron los estudios básicos de calidad del agua en la zona, de manera que los trabajos formales de este proyecto se inician en el año 1998, cuando la Sección Americana de la CILA inicia el desarrollo del Plan Maestro de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Nuevo Laredo, a través de la empresa Parsons. Con el objeto de asegurar el correcto desarrollo del proyecto, el informe conjunto de la CILA/IBWC de fecha 6 de febrero de 1998, señaló la necesidad de establecer un Comité Técnico Binacional que evaluara permanentemente los trabajos desarrollados

Este proyecto corresponde al área de agua potable, alcantarillado y saneamiento, que se encuentra dentro de las prioridades de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF).

b. Ubicación del Proyecto.

El municipio de Nuevo Laredo está situado al noroeste del estado mexicano de Tamaulipas, siendo frontera con la Ciudad de Laredo, Texas y con el estado de Texas, E.U.A. por la parte norte y este; al sur con el municipio de Guerrero del mismo Estado y al oeste y suroeste con el municipio de Anáhuac del estado de Nuevo León.

La cabecera municipal de Nuevo Laredo se localiza en los 27° 29' de latitud norte y los 99° 31' de longitud oeste, a una altura de 150 metros sobre el nivel medio del mar, en la franja fronteriza del territorio del Estado, en su porción más extrema, hacia el Noroeste. El proyecto, por lo tanto, se encuentra ubicado dentro de la franja de 100 kilómetros de la frontera.



El censo levantado en el año 2000 reportó una población municipal de 310,277 hab y la población de la ciudad fue de 308,860 hab.

c. Descripción del Proyecto y Tareas

c.1. Fuentes de Abastecimiento

La principal fuente de abastecimiento de la zona la constituye el Río Bravo, cuyo escurrimiento del Río Bravo a la altura de la localidad está regulado por la presa La Amistad y el escurrimiento local aportado por varios afluentes como los ríos San Diego, San Rodrigo y Escondido. Los registros hidrométricos señalan un gasto medio anual de 2,925.9 millones de m³ y mínimo de 1,209.7 millones de m³ con los que se abastece a diversas comunidades aguas abajo de la presa hasta el Golfo de México.

La calidad del agua del río en los dos sitios de extracción se considera aceptable para su tratamiento de potabilización, existiendo coliformes fecales en los sitios de extracción.

c.2. Infraestructura Existente

c.2.1. Agua Potable.

Para el año 2001, la dotación promedio en Nuevo Laredo era de 496 l/hab/día, con una eficiencia física estimada en 58%, según el estudio de la empresa Parsons. El proyecto pretende revertir estas cifras, de manera que se reduzca la dotación promedio a 350 l/hab/día y la eficiencia se eleve al 80%. La infraestructura existente consiste en dos obras de toma en la margen derecha del Río Bravo. La primera de ellas alimenta la planta potabilizadora Centro, principal fuente de abastecimiento con capacidad nominal de 1,700 lps, que opera desde 1926 y que ha sido remodelada en varias ocasiones, pero carece de macromedición. El proceso de potabilización consiste en floculación, sedimentación, filtración, desinfección y bombeo a la red de distribución. El agua obtenida de esta planta cumple con la normatividad para el agua potable durante todo el año, con excepción de cortos periodos (horas), asociados con incrementos en la turbiedad del agua del Río. Requiere solucionar el problema de la disposición de lodos resultantes del proceso de la planta.

La segunda toma alimenta la Planta Sur-oriente, modular con tecnología más avanzada. Actualmente cuenta con una capacidad de 400 lps, con dos módulos de 200 lps operando y con el proyecto para una futura ampliación. Esta planta requiere también de macromedición y dispone de espacio suficiente para las ampliaciones previstas en su proyecto original.

Por sus condiciones topográficas, Nuevo Laredo posee 14 estaciones de bombeo, 4 dentro de las plantas potabilizadoras y 10 en la red de distribución, por lo general asociadas a los tanques de almacenamiento. El estado actual de los equipos de bombeo es de regular a malo, de baja eficiencia y sin respaldo. Se pretende renovar los equipos en el corto plazo, tomando en cuenta el estudio de planeación.

Existen 17 tanques de almacenamiento y regulación con capacidad total de 39,690 m³ que permite regular un gasto de hasta 3,608 lps, superior al actual. El estado físico de los tanques es deficiente, siendo necesaria la reposición o el equipamiento de algunos de ellos.

La red de distribución abastece aproximadamente al 96% de la población y presenta deficiencias por antigüedad de la tubería y falta de capacidad de la red primaria provocando bajas presiones y deficiencias en el servicio. Se requiere la reposición de algunos tramos, la construcción de líneas de reforzamientos en la red primaria, sectorización del sistema y optimización de las estaciones de bombeo y tanques de almacenamiento y regulación.

c.2.2. Drenaje Sanitario.

La red de drenaje sanitario, está conformada por atarjeas, subcolectores y colectores, con una cobertura del 85% de la población. El sistema de drenaje sanitario trabaja fundamentalmente por gravedad, disponiéndose, sin embargo, de dos estaciones de bombeo, una en el Fraccionamiento Reforma, al Norte de la ciudad con capacidad de 400 lps y la otra en el Fraccionamiento Virreyes, con capacidad de 36 lps.

La red de drenaje sanitario, en general presenta tres tipos de problemas: a) El gran rezago que existe en la ciudad en la construcción de infraestructura primaria que actualmente limita a que solamente el 85% de la población pueda acceder al servicio de alcantarillado sanitario; b) La gran cantidad de usuarios que contando con la infraestructura para conectarse a la red de servicio de drenaje, no lo hacen, de manera que aunque se tiene infraestructura para atender al 85% de la población, solo el 71 % de ella se encuentra conectada a la red; c) El deterioro de los colectores de más edad, muchos de los cuales han sufrido colapsos, asentamientos y acumulación de azolve, reduciendo su capacidad hidráulica y desviando las aguas negras hacia el drenaje pluvial y descargando finalmente en el Río Bravo sin tratamiento alguno. A la fecha se tienen identificados 14 sitios en estas condiciones que descargan aproximadamente 200 lps al Río Bravo cuando existen lluvias de cierta intensidad. La reparación de estas interconexiones está programada para realizarse durante el primer año del proyecto.

c.2.3. Drenaje Pluvial.

La población dispone de drenaje pluvial en la mayor parte de la localidad, conformado por 23 colectores que drenan por gravedad directamente al río Bravo o a cauces menores que descargan finalmente al río. Algunos de estos colectores eventualmente descargan aguas negras producto de interconexiones no deseadas con la red de drenaje sanitario, las cuales se pretende eliminar a corto plazo. De los colectores pluviales que reciben descargas de aguas negras destacan los colectores América y 15 de Septiembre que juntos reciben cerca de 160 lps.

Al igual que en el drenaje sanitario, se registran algunos azolvamientos y daños por la edad de las tuberías, pero en general trabajan adecuadamente. Las zonas urbanas de reciente creación carecen de red pluvial.

c.2.4. Saneamiento.

La población dispone de una planta de tratamiento de aguas negras denominada Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales (PITAR), la cual recibe a los dos principales colectores de la ciudad, el Colector Coyote y el Colector Ribereño. El sistema de saneamiento está conformado por un cárcamo de bombeo que envía las aguas negras a la PITAR, la cual tiene un proceso de tratamiento aerobio con zanjas de oxidación complementadas con sedimentación secundaria.

La capacidad nominal de la planta es de 1,360 lps (gasto medio), pudiendo tratar un gasto máximo extraordinario de hasta 3,600 lps durante 2 horas, diseñada para entregar agua con calidad de 20/20 mg/l de DBO₅ y SST, pero que actualmente descarga agua de mejor calidad directamente en el río Bravo. Actualmente el gasto medio instantáneo oscila en los 975 lps, gasto que se incrementará en 200 lps aproximadamente cuando se incorporen las descargas de aguas residuales que actualmente corren por el drenaje pluvial. El funcionamiento de la planta es satisfactorio, presentando solo algunos problemas con el manejo de lodos.

Existen adicionalmente dos plantas paquete para el tratamiento de aguas residuales de los desarrollos habitacionales Reservas Territoriales y Oradel, con capacidad nominal de 30 y 47 lps respectivamente, trabajando la primera de ellas en forma parcial. Ambas plantas son de lodos activados con buena eficiencia de proyecto.

Para subsanar los rezagos de infraestructura comentados anteriormente, mejorar la eficiencia del sistema y asegurar un servicio adecuado a la población de Nuevo Laredo, se han identificado las obras y acciones prioritarias para ello a realizarse en los próximos 3 años, incluyendo algunas que por necesidades propias del sistema y siguiendo ya los lineamientos de la planeación, fueron construidas durante el año 2003. En el cuadro siguiente se muestra un resumen de las inversiones del proyecto, desglosadas por tipo de obra.

AÑO	AGUA POTABLE	MEJORAMIENTO DE EFICIENCIA EN AGUA POTABLE o DRENAJE	DRENAJE SANITARIO Y SANEAMIENTO	TOTAL
2003	24,561,646.25	23,410,567.83	28,898,094.53	76,870,308.61
2004	11,079,683.28	32,901,779.40	43,575,606.63	87,557,069.31
2005	25,903,899.98	53,775,580.94	93,260,126.53	172,939,607.45
2006	0.00	68,766,747.53	211,604,609.87	280,371,357.40
SUBTOTAL DE OBRA	61,545,229.51	178,854,675.70	377,338,437.56	617,738,342.77
DISEÑOS EJECUTIVOS	1,248,643.10	5,104,065.30	10,415,556.45	16,973,452.17
TOTAL	62,793,872.61	183,958,741.00	387,753,994.01	634,506,607.62*

* Cantidades en pesos corrientes de Junio de 2004.

La planeación de programas de operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento antes descritos incluyen el continuar con dichas actividades con la infraestructura existente, optimizándola en función de la incorporación

de las nuevas obras y la rehabilitación de las existentes, las cuales se realizarán, como ya se indicó, durante los tres primeros años del proyecto.

Destacan a corto plazo aquellas acciones tendientes a disminuir el consumo, principalmente doméstico. Así, en el año 2004 se instalarán 15,000 medidores domiciliarios, para cubrir el 100% de los usuarios del sistema, además de los macromedidores de las dos plantas potabilizadoras. Adicionalmente y de manera simultánea, la COMAPA llevará a cabo un ambicioso programa de detección y control de fugas en toda la ciudad, a realizarse durante el mismo año 2004 con un costo estimado de 15.0 millones de pesos, rescatando así valiosos volúmenes de agua para el uso futuro, así como la sectorización de la red para mejorar sustancialmente la operación y en consecuencia la eficiencia global del sistema.

Se construirá un nuevo tanque de regulación de agua potable, se interconectarán y se mejorará el equipamiento electromecánico de dos tanques más para mejorar la eficiencia global del sistema. Se construirán 5 nuevos tramos de líneas de conducción de agua potable de diferentes diámetros en otros tantos puntos de la ciudad; se rehabilitarán 14 tramos de líneas de distribución principales para mejorar la eficiencia del sistema y se construirán nuevas redes de agua potable en 7 colonias.

En drenaje sanitario, las obras que están consideradas para certificación comprenden: más de 20 km de colectores principales de drenaje, la rehabilitación o reposición de 13 tramos de colectores en diversos puntos de la ciudad, que permitirán ampliar la capacidad de recolección de las aguas residuales, permitiendo la conexión de aquellas viviendas que actualmente no cuentan con el servicio o no se encuentran conectadas al drenaje por falta de capacidad. El proyecto contempla la introducción del drenaje sanitario en 11 colonias de la ciudad. Destaca en esta materia, la erradicación de las 14 interconexiones actualmente detectadas de líneas de aguas negras con el drenaje pluvial, evitando descargas de aguas negras no deseadas al Río Bravo. Asimismo, se construirán 2 estaciones de bombeo de aguas negras.

Uno de los principales objetivos del proyecto es dotar a Nuevo Laredo de la infraestructura de saneamiento que permita en el corto plazo tratar adecuadamente todas las aguas residuales generadas en la ciudad mediante la PITAR existente y la construcción de la primera etapa (400 lps) de una nueva planta de tratamiento de aguas residuales en la zona norponiente de la ciudad cuya capacidad total será de 600 lps.

d. Adecuación con Tratados y Acuerdos Internacionales

El Acuerdo de La Paz, firmado en 1983 por México y los Estados Unidos de América, establece el compromiso de ambos países para emprender acciones conjuntas para la protección, mejoramiento y conservación del medio ambiente, a lo largo de su extensa frontera común. La responsabilidad de instrumentar esta política recae sobre las secciones Mexicana y Americana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, CILA (IBWC, por sus siglas en inglés). Estas acciones tuvieron un renovado impulso con la firma del Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte.

De acuerdo con lo anterior, este proyecto inicia con el estudio denominado “Observaciones de la calidad del agua a lo largo de la frontera entre México y los Estados Unidos”, elaborado por la CILA/IBWC, cuyo Reporte Final se dio a conocer el año 1992 y que fue ratificado mediante el Acta 294, “Programa de Planeación de Infraestructura para la Solución de Problemas Fronterizos de Saneamiento” y fechada el 24 de noviembre de 1995, en donde ambas secciones de la CILA/IBWC se comprometen a conjuntar esfuerzos y aportar recursos para desarrollar proyectos a lo largo de la frontera para mejorar las condiciones de saneamiento principalmente en las ciudades establecidas en la línea fronteriza, entre las cuales, desde luego se encuentra Nuevo Laredo, Tamaulipas.

El 16 de marzo del 2001 se firmó el Acta 307 de la CILA en donde se fijan algunas políticas de aprovechamiento tendientes a establecer un plan contingente ante la deuda de agua con los Estados Unidos derivada del tratado Internacional de Límites y Aguas de 1944.

El presente proyecto, además de cumplir con estos tratados y acuerdos internacionales significa la cristalización de grandes beneficios binacionales entre los cuales se pueden mencionar:

1. La eliminación de descargas de aguas residuales al río Bravo, provocadas por el mal estado de los colectores principales de drenaje sanitario, obteniéndose así beneficios ambientales para ambos países.
2. El uso más eficiente y racional del agua propuesto en este programa hace evidente la voluntad de las autoridades mexicanas, especialmente las de Nuevo Laredo, en cumplir con los acuerdos de distribución de agua entre México y Estados Unidos.
3. Se aplican inversiones en obras hidráulicas para incrementar la eficiencia en el uso de agua disminuyendo los consumos per capita y haciendo un racional aprovechamiento de los cada vez más escasos volúmenes de agua del río Bravo.
4. Las acciones de fortalecimiento institucional permitirán incrementar la eficiencia operativa y comercial de la COMAPA Nuevo Laredo permitiendo un desarrollo sustentable de la ciudad.

2. Salud Humana y Medio Ambiente

a. Necesidad en Materia de Salud Humana y Medio Ambiente.

El servicio que presta actualmente la COMAPA de Nuevo Laredo es de calidad aceptable. El servicio de agua potable se ofrece al 96% de la población las 24 horas del día, aunque en algunos sectores de la ciudad, la presión en las tomas domiciliarias y en la red secundaria no alcanza el valor mínimo de 1 kg/cm² establecido por la Comisión Nacional del Agua (CNA). Por otro lado, el Río Bravo presenta altos contenidos de sales, por lo que para su consumo en la ciudad recibe tratamiento de potabilización en dos plantas, la Centro y la Sur Oriente con capacidades de diseño de 1,700 y 400 lps, respectivamente. Las plantas potabilizadoras funcionan adecuadamente, toda vez que el agua que se suministra a la población cumple con los parámetros de calidad establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994. Sin embargo, la potabilizadora Centro, presenta algunos problemas en el manejo de los lodos resultantes del proceso, por lo que el proyecto contempla la instalación de un filtro banda que permita un manejo más adecuado de los mismos.

En lo que respecta al drenaje sanitario, actualmente existe infraestructura para la recolección de las aguas residuales generadas por el 85% de la población, sin embargo, una parte importante de la población, alrededor de un 15% no se encuentra conectada a la red de drenaje a pesar de contar con la infraestructura para ello, por lo que el proyecto contempla como una de las acciones prioritarias la implantación de un agresivo programa de conexión a la red de drenaje, con el fin de que todos los usuarios cuyos predios se encuentren en la zona con cobertura de red, hagan un uso pleno de la misma.

El proyecto contempla alcanzar una cobertura del 99% en el servicio de agua potable y 95% en alcantarillado para el año 2006, con la meta de lograr el 100% de cobertura en agua potable para el año 2008 y también del 100% de drenaje sanitario para el año 2010. Otro propósito fundamental es eliminar las deficiencias detectadas en estos sistemas, promoviendo un uso más eficiente del agua, tomando en cuenta que la única fuente hasta el momento la constituye el Río Bravo.

Según el estudio de la Empresa Parsons (2002), el gasto medio anual de potabilización en ambas plantas, de acuerdo con mediciones de campo, fue de 1,696 lps, suficiente para proporcionar agua de buena calidad al 92% de los 310,277 habitantes existentes al año 2000, así como a los usuarios no domésticos. El agua ya potabilizada es bombeada hacia tanques de regulación o directamente a la red de distribución.

Por otro lado, existen múltiples deficiencias en la red de distribución, así como en el sistema de potabilización. Entre las más importantes se encuentran:

- Aproximadamente el 4% de la población carece del servicio de agua potable.
- El sistema presenta líneas de distribución de capacidad insuficiente, en malas condiciones o que están llegando al final de su vida útil.

- Infraestructura que no cuenta con la suficiente capacidad para proporcionar un servicio eficiente.
- El equipo de bombeo no tiene las características adecuadas, está en mal estado o ya rebasó su vida útil.
- Existen problemas de bajas presiones en la red principalmente en horas pico.
- No existe una sectorización adecuada de la red, lo que dificulta su operación y provoca disminuciones importantes de la presión de trabajo.
- Las potabilizadoras están al límite de su capacidad, por lo que requieren de algunas mejoras para hacer más eficiente su operación.
- El manejo de los lodos, producto del proceso de potabilización de la Planta Centro no es el más adecuado.

Por otro lado, el alcantarillado recibe las aguas residuales y las conduce a la PITAR a través de dos colectores denominados Ribereño y Coyote. El drenaje sanitario requiere para su funcionamiento de dos estaciones de bombeo, La Norte y Virreyes. A pesar de haber sido reparada en varias ocasiones, la red de alcantarillado sanitario presenta severas deficiencias, entre las cuales se pueden mencionar:

- Cobertura del 85% de la ciudad.
- Los colectores de más edad no funcionan adecuadamente por su deterioro natural e innumerables caídos, reduciendo significativamente su capacidad.
- Algunos colectores requieren de labores frecuentes de limpieza, lo que ocasiona gastos de mantenimiento y operación relativamente altos.
- Interconexiones entre drenaje pluvial y sanitario, descargando aguas residuales crudas directamente al Río Bravo.

De acuerdo a datos reportados en el estudio de la CNA "Estrategia de Gran Visión para el Abastecimiento y Manejo del Agua en las ciudades y Cuencas de la Frontera Norte en el Período 1999-2025", de Cd. Acuña hasta la desembocadura en el Golfo de México, las aguas del Río Bravo se clasifican como "Contaminadas".

La clasificación de los cuerpos de agua superficiales se realiza con base a los índices de calidad del agua (ICA), que se muestran en el cuadro siguiente diferenciados según los intervalos de ICA global que utiliza la Gerencia de Calidad del Agua de la CNA.

Clasificación de la calidad de agua según el ICA

Valor de ICA	Calificación
0 a 20	Inaceptable (INA)
20 a 50	Fuertemente contaminada (FC)
50 a 70	Contaminada (C)
70 a 90	Aceptable (AC)
90 a 100	Excelente (EX)

El cuadro siguiente muestra los valores reportados en el estudio de la CNA descrito anteriormente, correspondientes a estaciones de monitoreo localizadas en las inmediaciones de Nuevo Laredo, Tamaulipas.

Indices de calidad del agua (ICA) en las estaciones de monitoreo ubicadas en el Río Bravo, aguas arriba y aguas abajo de la ciudad de Nuevo Laredo, durante la temporada de estiaje.

Zona	Estación	Estado	Cuerpo de Agua	ICA Gral. (*)	ICA Mat. Orgánica	ICA Bacteria	ICA Mat. Iónico	ICA mats. Suspend.	ICA Nutrientes	Calificación (* ICA Gral)
APNL	24d-070	Tamaulipas	Río Bravo	56	80	2	47	67	87	C
	24d-074	Tamaulipas	Río Bravo	61	100	4	46	62	89	C

Como se indica la tabla anterior, en este segmento del Río Bravo, la contaminación bacteriana en el agua llega a niveles de inaceptabilidad.

En el año 2000, se realizó un monitoreo de la calidad de las aguas del Río Bravo en el tramo de Nuevo Laredo, Tamaulipas, y Laredo, Texas. Dicho monitoreo fue realizado conjuntamente por las secciones mexicanas y estadounidenses de la CILA/IBWC.

Los resultados del monitoreo muestran que los niveles de coliformes fecales se incrementan a medida que el río cruza por entre las dos comunidades, como se detalla en el cuadro siguiente.

Resultados de parámetros analizados por México durante el Monitoreo Binacional de las Aguas del Río Bravo en el Tramo de Nuevo Laredo, Tamaulipas y Laredo, Texas

Sitio de Muestreo en Río Bravo	Coliformes fecales NMP/100 ml		
	Máximo	Mínimo	Promedio
Puente Colombia (32 km aguas arriba de Nuevo Laredo)	930	23	188.51
Masterson Road (1.6 km aguas arriba de confluencia con Arroyo El Coyote)	46,000	4,300	12,831.65
1.6 km aguas debajo de confluencia con Arroyo El Coyote	24,000	7,500	11,056.40

Fuente: Sección Mexicana de Comisión Internacional de Límites y Aguas

Con el fin de tener un buen punto de comparación sobre el efecto que las obras planteadas por el proyecto puedan tener sobre la salud de los habitantes de Nuevo Laredo, la Jurisdicción Sanitaria No. V, con sede en Nuevo Laredo, proporcionó los índices de morbilidad de aquellas enfermedades que tienen su principal fuente de transmisión por el agua, que se muestran en el cuadro siguiente:

Enfermedad	1999	2000	2001	2002	2003
Diarrea/Gastroenteritis	23,748	20,499	21,920	0	20,250
Hepatitis	125	19	12	0	8
Parasitosis	1,392	950	1,300	1,500	1,500

Tifoidea	214	215	179	0	317
Paratifoidea	0	352	54	0	177

Como se puede ver, existe una gran cantidad de casos de diarreas/gastroenteritis, enfermedades tradicionalmente relacionadas con el mal manejo del agua potable y con un inadecuado manejo de las aguas residuales, principalmente en aquellas zonas en las que no existe red de drenaje o bien en aquellos otros que teniendo red, existen fugas por desperfectos en las tuberías de drenaje y que provocan descargas al drenaje pluvial o rebosamientos de los pozos de visita, con eventuales afloramientos de aguas negras a la superficie, situación que será solucionada definitivamente con las obras de rehabilitación del alcantarillado sanitario propuestas dentro del proyecto.

En cuanto al saneamiento, aun cuando la PITAR cuenta con capacidad suficiente para tratar el agua generada por la población que cuenta con servicios de alcantarillado sanitario (85 %), por la condición topográfica de la ciudad y la longitud de recorrido del agua desde la zona Norponiente, hasta la PITAR, resultaría más costosa la conducción, que construir una nueva planta en esa zona, condición que se plantea como parte de este proyecto.

b. Evaluación Ambiental.

En cumplimiento al Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), requirió la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), modalidad Regional, con el fin de evaluar los impactos ambientales asociados a la implementación del proyecto. La MIA fue entregada a la SEMARNAT el 15 de Abril del 2004, para su evaluación. La SEMARNAT emitió el dictamen de la MIA, el 3 de Junio del 2004. La Manifestación aborda ampliamente los impactos directos, indirectos, acumulativos de corto y largo plazo que provocarían los proyectos, sobre los componentes ambientales del área afectada.

De igual manera, para cumplir con los criterios de COCEF respecto de aquellos proyectos elegibles de recibir recursos a fondo perdido del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF, por sus siglas en inglés), se elaboró una Evaluación Ambiental, así como un estudio de Impacto Transfronterizo del proyecto, el cual es necesario para cumplir con los requisitos establecidos por la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos. Basada en esta evaluación, la Agencia de Protección Ambiental de los EEUU (EPA, por sus siglas en inglés) emitió un **Dictamen de No Impacto Significativo** (FONSI, por sus siglas en inglés) correspondiente a las obras que aquí se recomiendan. El FONSI fue puesto a consulta pública por un periodo de 30 días, que concluyó el 13 de Junio de 2004, sin recibir comentarios relevantes.

Dentro de las acciones que contempla el proyecto para mejorar el medio ambiente en la zona está el mejoramiento del manejo de lodos de la Planta Potabilizadora Centro, de

manera que el agua producto de los filtros banda será descargada al sistema de alcantarillado, con una baja cantidad de sólidos. Los lodos serán trasladados a un predio fuera de la ciudad, donde serán mezclados con composta y tierra.

Uno de los aspectos más preocupantes que presenta actualmente la red de drenaje sanitario de la ciudad es el deterioro de los colectores sanitarios de más edad, muchos de los cuales han sufrido colapsos, asentamientos y acumulación de azolve, reduciendo su capacidad hidráulica y provocando desviaciones no deseadas de aguas negras hacia el drenaje pluvial, descargando finalmente en el Río Bravo sin tratamiento alguno. Se tienen identificados varios sitios en estas condiciones que descargan eventualmente 200 lps al Río Bravo, deteriorando aún más la crítica calidad del mismo. Afortunadamente, la reparación de estas irregularidades representa una de las principales acciones en el corto plazo para realizarse dentro del proyecto propuesto para certificación.

Definitivamente, una de las obras principales que comprende el proyecto de Nuevo Laredo es la construcción de la nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Norponiente, con una capacidad total de 600 lps, con un proceso de lodos activados con variante de aereación extendida, que vendrá a solucionar la falta de capacidad para tratar el 100% de las aguas residuales que se producen en la ciudad, eliminando así, un importante foco de contaminación para el Río Bravo. En la actualidad, en el predio propuesto para la nueva PTAR Norponiente, existe una planta de tratamiento con capacidad para 30 l/s pero que recibe aproximadamente 215 l/s, por lo tanto tiene que derivar 185 l/s, sin tratamiento al arroyo el Coyote, afluente del Río Bravo (fuente: Informe de Modelaje y Expansión del Sistema de Alcantarillado elaborados por la Empresa Parsons para la CILA en el año 2002). Adicionalmente, aguas abajo del sitio de esta planta, y colindante con la carretera Nuevo Laredo – Monterrey, existe un cuerpo de agua natural conocido como “El Laguito”, que en las condiciones actuales representa un foco de contaminación pues recibe descargas de aguas negras sin tratamiento, condición que pone en riesgo la salud de los habitantes cercanos al cauce natural aguas abajo, además de contaminar el medio ambiente y provocar problemas a la flora y fauna nativas del cauce.

Es importante destacar que para evaluar el impacto que las descargas de la futura planta de tratamiento de aguas residuales tendría en la calidad del agua del Río Bravo, la Sección Estadounidense de la CILA, a través de la misma empresa Parsons, elaboró un modelo de simulación en el que tomando en cuenta la cantidad y calidad del agua que se descargaría de la nueva PTAR, así como la ubicación de la misma, permitiera conocer la evolución de la calidad del agua en el Río Bravo, de manera que se determinó la calidad mínima que debería tener la descarga de la nueva PTAR, para que no se alterara la calidad del agua en el Río Bravo.

Los resultados de esa simulación se dieron a conocer al Comité Técnico Binacional en su sesión del 7 de noviembre del año 2003, a través del informe “Wasteload Evaluation of the Nuevo Laredo Subsegment of the Rio Grande, Segment 2304”, cuya conclusión principal fue que la calidad que debería tener la descarga de la nueva PTAR para no alterar la calidad del agua en el Río Bravo, era 55/55 mg/l de Demanda Bioquímica de

Oxígeno y Sólidos Suspendidos Totales (DBO y SST), en lugar de los 75/75 mg/l planteados en el Plan Maestro elaborado por la misma empresa Parsons.

En esa misma reunión, la CNA mencionó que analizaría la situación más detenidamente, tomando en cuenta que la descarga sería al Arroyo “El Coyote”, corriente que aguas abajo de la descarga forma, como ya se mencionó, “El Laguito”, cuerpo de agua que eventualmente se usará para recreación y que pudiera tener contacto indirecto con personas. Posteriormente, el 8 de marzo de 2004, la CNA envió un oficio a la COMAPA Nuevo Laredo proponiendo que los límites máximos se ajustaran a 30/30 mg/l de DBO y SST, en virtud de que el agua de “El Laguito” tuviera un uso recreativo “con Servicios al Público con Contacto Indirecto” con personas, de manera que el proyecto ejecutivo de la nueva PTAR se diseñó bajo esta condición, que vendrá a mejorar la calidad actual del agua del Río Bravo, reduciendo así los impactos transfronterizos negativos.

Adicionalmente, en la Manifestación de Impacto Ambiental se identificaron medidas para el control de la contaminación provocada por la generación de polvo y el tráfico vehicular durante la construcción de las obras propuestas.

c. Cumplimiento de las Leyes y Reglamentos Aplicables en Materia Ambiental y de Recursos Culturales.

Como parte del proceso de revisión ambiental y cultural exigido por la SEMARNAT y otras instancias gubernamentales, después de analizar la solicitud presentada por la COMAPA, el Instituto Nacional de Antropología e Historia emitió el oficio número 082/2004 de fecha 10 de marzo de 2004, indicando algunas medidas preventivas, pero manifestando su no objeción para la construcción de las obras propuestas, incluyendo la nueva planta de tratamiento de aguas residuales, principal obra del proyecto.

3. Factibilidad Técnica

Información Demográfica

La población asentada en el municipio de Nuevo Laredo es fundamentalmente urbana (99.5%), alojada básicamente en la ciudad de Nuevo Laredo, por lo que la zona de estudio se considera totalmente urbana. La población registrada en el censo de 2000 reportó una población municipal de 310,277 hab y la población de la ciudad fue de 308,860 hab. El crecimiento de la población ha sido variable, con tasas superiores a la media estatal, presentando altos índices de migración por efecto de la zona fronteriza y la generación de empleos, registrándose una tasa media de crecimiento en los últimos 50 años del 3.41%, una tasa de crecimiento del 4.7% anual en el quinquenio 1990-95 y una tasa de 2.4% anual en el quinquenio 1995-2000. El hacinamiento reportado por INEGI en el conteo rápido de 1995 reporta 4.3 hab/vivienda, el censo de 2000 reportó un hacinamiento de 4.18 hab/vivienda y la tendencia de los últimos 15 años es decreciente.

Se realizó un análisis mediante diferentes métodos. A continuación se presenta un resumen de las proyecciones utilizadas.

METODO	POBLACION				
	2001	2005	2010	2015	2020
Ultima Tasa de Crecimiento Registrada	316,394	348,413	393,032	443,364	500,142
Malthus	323,956	392,086	497,738	631,859	802,121
Aritmético	314,358	336,348	363,835	398,268	432,700
Geométrico (Tasa de Interés Compuesto)	320,810	373,416	451,465	545,827	659,913
Ajuste Lineal	287,003	303,757	324,699	345,642	366,585
Ajuste Exponencial	378,444	441,830	536,196	650,716	789,695
Ajuste Logarítmico	286,194	302,625	323,117	343,558	363,949
Ajuste Potencial	376,342	438,165	529,691	640,033	772,998
Consejo Nacional de Población	310,469	332,155	356,304		
Estudio de Torres Vilas y Asociados (BDAN)	374,555	448,205	560,955	702,067	878,677
Proyección Ajustada por Parsons Engineering	327,136	391,461	489,936	613,183	767,434

De los resultados obtenidos y tomando en consideración los antecedentes de crecimiento estimados y aceptados por los integrantes del Comité Técnico Binacional se aceptó la proyección planteada por la Empresa Parsons, tomando en consideración que dicha proyección considera las tendencias establecidas en estudios anteriores, actualizadas con el censo del año 2000 y que esta tendencia es semejante a la obtenida con las metodologías de Malthus y los ajustes a expresiones de tipo exponencial, por lo que la población de proyecto para el año 2020 será de 767,434 hab, destacando que deberá continuar su revisión conforme se disponga de nuevos conteos y censos de población.

a. Tecnología Apropriada

Las soluciones propuestas para resolver los problemas actuales del sistema de agua potable, alcantarillado y saneamiento de Nuevo Laredo, fueron desarrolladas para condiciones de operación adecuadas a la situación y características actuales de la ciudad,

utilizando materiales y procedimientos de construcción modernos pero sin llegar a sofisticaciones que generen dependencia con productos o proveedores específicos ni que encarezcan los procesos.

a.1 Agua Potable.

La alternativa de funcionamiento del sistema de agua potable se basa en que la fuente de abastecimiento actual continúa siendo el río Bravo, utilizando las dos plantas potabilizadoras actuales, manteniendo la capacidad de la planta Centro ($Q_{\text{máximo}} = 1,700$ lps) y ampliando la de la planta Sur-oriental hasta un máximo de 1,200 lps para cubrir el crecimiento de la población en la zona centro y sur de la mancha urbana, en el mediano y largo plazos.

El crecimiento de la mancha urbana y la distribución de la población y zonas comerciales e industriales se estableció con base en los estudios realizados por el Colegio de la Frontera Norte (COLEF), ajustados a las proyecciones de población realizadas, tomando en consideración que la ubicación del Puente Internacional III será detonante del crecimiento en la parte norte de la ciudad.

El funcionamiento futuro del sistema de agua potable toma en cuenta situaciones contrastantes, pues incluye el incremento de cobertura a la población de proyecto, la disminución del sobreconsumo, el aumento de la eficiencia física, complementado con la sectorización, la conclusión de la rehabilitación de la planta potabilizadora Centro, el reforzamiento de las redes primarias y la construcción de infraestructura en zonas de crecimiento. Al final del presente capítulo se presenta el listado completo de las obras, motivo de certificación.

a.2. Drenaje Sanitario.

Las alternativas de funcionamiento futuro de la red de alcantarillado se basan en el máximo aprovechamiento de la infraestructura actual, considerando la capacidad de colectores y la PITAR, complementando la infraestructura con obras adicionales en las zonas de futuro crecimiento. Se identifican 3 cuencas urbanas a las cuales se les determinó un sitio de descarga, correspondiente a una estación de bombeo o una planta de tratamiento de agua residual. La zona norte descargará en un cárcamo de bombeo, el cual enviará el agua negra al sector poniente donde se propone la construcción de la nueva planta de tratamiento al Norte del arroyo El Coyote; la parte centro de la mancha urbana, que cubre fundamentalmente la mayor parte de la ciudad, seguirá descargando por gravedad el agua residual a la planta existente y la zona sur de la mancha urbana actual y futura seguirá descargando sus aguas residuales por gravedad, a una planta paquete, actualmente en operación y que no forma parte del proyecto de certificación.

El esquema anterior implica que algunos de los colectores actuales, que presentan deficiencias sean rehabilitados y para la zona de la planta centro se construirán algunos colectores faltantes. La planta norte requerirá igualmente, la construcción de nuevos colectores, en función del crecimiento de la mancha urbana.

a.3 Drenaje Pluvial

La planeación del drenaje pluvial no se consideró dentro de la actualización del plan maestro, pero indirectamente se contempla su mejoramiento al considerar la cancelación de las transferencias de agua residual al drenaje pluvial.

a.4. Saneamiento.

El saneamiento previsto considera seguir utilizando la PITAR hasta su capacidad de diseño, pero dicha capacidad no permite recibir el total del agua residual prevista en la planeación, pues los colectores existentes no disponen de capacidad suficiente y las condiciones topográficas de la ciudad dificultan la transferencia de las aguas residuales a la planta actual. Lo anterior propició un estudio de alternativas de solución, definiéndose finalmente el siguiente esquema: En la zona Norponiente se propone la construcción de una nueva planta de tratamiento con capacidad de 600 lps, al Norte del arroyo El Coyote; la parte centro de la ciudad, seguirá descargando a la PITAR ($Q_{\text{medio}} = 1,185$ lps) y la zona sur descargará sus aguas residuales a una planta paquete, actualmente en operación con 47 lps y cuya capacidad se aumentará conforme aumente la cobertura de la nueva red, hasta una capacidad máxima de 275 lps. Esta última planta, fue construida y actualmente operada por un fraccionador particular y en el futuro será ampliada por él mismo y no forma parte del proyecto de certificación. En los tres casos la descarga final será al Río Bravo.

La solución de saneamiento propuesta por el estudio realizado por la empresa Parsons, fue analizada a detalle, a solicitud de la EPA, a través de un modelo digital desarrollado por la misma empresa Parsons. La principal conclusión fue que la calidad del efluente de la nueva planta deberá tener como límite máximo 55 mg/l de DBO y Sólidos Suspendidos Totales.

Sin embargo, por la ubicación de la nueva planta, el efluente descargará al Arroyo El Coyote donde de manera natural se forma un pequeño remanso de agua denominado “El Laguito”, que es aprovechado para recreación, la propia CNA determinó que se tomara un límite más estricto para la calidad de dicho efluente, llevándolo hasta una calidad de 30 mg/l de DBO y SST, de acuerdo con la norma que establece las condiciones para el agua que tendrá eventual contacto con personas.

Para la operación y mantenimiento se prevé incrementar la capacitación del personal y ajustar la plantilla de personal del organismo operador para incrementar la eficiencia, reducir el tiempo de respuesta en emergencias y disponer de capacidad para realizar mantenimiento preventivo.

b. Plan de Operación y Mantenimiento

Los planes de operación y mantenimiento comprenden tanto los aspectos de la operación normal y extraordinaria de los sistemas y equipos, como del mantenimiento de los

mismos y las instalaciones del Organismo. La operación se debe contemplar teniendo en cuenta las condiciones extremas, para las cuales se debe contar con planes de contingencia, medidas para elevar la calidad del servicio, operando las instalaciones y los equipos con seguridad tanto para los trabajadores de la COMAPA, como la seguridad de los propios equipos e instalaciones y la seguridad de la prestación del servicio para los usuarios de la COMAPA. Por ello, también es importante desarrollar un programa de fortalecimiento Institucional que permita asegurar la calidad del servicio.

Los aspectos de contingencia están asociados fundamentalmente a condiciones de lluvia extrema que propician por una parte el incremento de turbiedad en el agua de las fuentes y por otra parte encharcamientos en las zonas bajas cercanas al río Bravo. Lo primero afecta directamente al proceso de potabilización, reduciendo la eficiencia de las plantas potabilizadoras y demandando mayor cantidad de reactivos, situación que se controla rápidamente por disponer de personal permanente en las plantas actuales. El encharcamiento, por su parte, provoca problemas de circulación, y azolve en los drenajes, obligando a trabajo extraordinario en las cuadrillas de operación del sistema. Esta situación se reduce a pocas veces en el año.

Una contingencia importante está asociada a los ciclos de sequía en la cuenca de aportación, que reduce los volúmenes de agua en el río, y establece políticas de control de extracciones, lo que impacta directamente en el suministro de fuentes, situación que deberá ser atendida en conjunto con la reducción del consumo y el aumento de la eficiencia física. Otros agentes de contingencia son la eventual falta de energía eléctrica en las instalaciones del sistema, situación que se debe subsanar con la adquisición de plantas de emergencia en las instalaciones prioritarias, a través de los programas normales de la COMAPA.

Respecto a los programas de seguridad destaca el reforzamiento de la vigilancia en la operación de las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales por el manejo de sustancias químicas, mediante el entrenamiento de brigadas de respuesta a emergencias, inspecciones de rutina de las instalaciones, equipamiento para prevención y control contra fugas de gas cloro, etc.

Respecto a los programas de calidad, se realizan en forma puntual en actividades muy particulares, como en la calidad del agua potable, agua residual tratada, cloro residual en las tuberías, etc., pero se carece y se instrumentarán programas de calidad en cuanto al rendimiento del personal de las diversas áreas de trabajo y de la eficiencia administrativa y de cobranza.

Respecto de la preservación del medio ambiente, se pretende eliminar en el corto plazo las interconexiones entre el drenaje pluvial y el sanitario que provocan descargas de aguas negras directas al Río Bravo y a mediano plazo con la ampliación de la red de drenaje al 15% de la población que actualmente carece del mismo y la entrada en operación de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales que permitirá que Nuevo Laredo tenga capacidad para tratar el 100% de las aguas residuales que genera.

b.1 Fortalecimiento Institucional

La consolidación del organismo operador es importante, requiriéndose acciones internas del propio organismo y apoyos externos para implementar acciones que propicien el aumento de eficiencia. Las acciones prioritarias establecidas en las obras inmediatas comprenden el estudio de fugas, el reforzamiento en la macromedición y micromedición, actualización del padrón de usuarios, estudio tarifario y revisión y actualización del marco jurídico.

Los resultados deberán mostrarse en el incremento de la productividad en los diversos aspectos del organismo operador, poniendo especial atención en la reducción del número de trabajadores, la capacitación del personal en aspectos que incidan rápidamente en incremento de productividad e implementación de acciones operativas que incidan directamente en la eficiencia de los servicios, donde se destaca la sectorización de la red de agua potable, incremento de micromedición, desazolve de colectores y redes de atarjeas, etc.

La metodología de evaluación de las alternativas, realizada conjuntamente con el estudio de planeación, se estructuró en función de que las obras cumplan con la normatividad mexicana, que permitan el mejor funcionamiento al menor costo y que requieran en lo posible del mínimo de equipos sofisticados y personal calificado.

Las obras motivo de certificación del proyecto de Nuevo Laredo, se desglosan a continuación. Las obras que se presentan bajo el rubro de "Mejoramiento de Eficiencia", son aquellas que tienen como fin el de aumentar la capacidad de conducción del sistema primario de tuberías de agua potable o drenaje o bien, el ayudar a tener una mejor distribución de presiones al sistema de agua potable.

Los proyectos ejecutivos de las obras por construir de los años 2004, 2005 y 2006 de las tablas siguientes, fueron desarrollados por la COMAPA con sus propios recursos, con apoyo de supervisión de un consultor de la COCEF. De entre estos proyectos ejecutivos, destacan por su importancia, además de las líneas nuevas de agua potable y los nuevos colectores de drenaje sanitario, el Proyecto Ejecutivo de la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, el de Cambio de Equipos de la PITAR para ahorro de energía, el del Sistema de Tratamiento de Lodos de la Potabilizadora Centro y los de Sectorización de la red de agua potable, que hará más eficiente el servicio y permitirá una mejor distribución de presiones en la red.

Obras realizadas en el año 2003.

No.	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
DRENAJE SANITARIO	
1	Construcción del colector de drenaje sanitario "Animas Oriente I" en el sector sur de la ciudad. Primera Etapa, del cadenamamiento 0+000 al 0+967.57
2	Construcción del colector de drenaje sanitario "Animas Oriente I" en el sector sur de la ciudad. Segunda Etapa, del cadenamamiento 0+967.57 al 2+836.33
3	Construcción del colector de drenaje sanitario "Animas Oriente I" en el sector sur de la

	ciudad. Tercera Etapa, del cadenamamiento 2+836.33 al 5+711.02
4	Introducción de drenaje sanitario en: Ordinaria, Melón y Buñuelo (e) Carr. Nacional y Limite ote,(3,022.20 m) Col. Granjas Treviño (Km. 13 ote.)
5	Introducción de drenaje sanitario en: Abono, Izquierda y Rollo (e) Carr. Nacional y Límite ote, (3191.60 m), Col. Granjas Treviño.(Km. 13 ote.)
6	Introducción de drenaje sanitario en Vagabundo, Impar (e) Carr. Nacional y Lim. Ote., Similar (e) Lím. Pte. Y Lím. Ote.(2,768.50m), Colonia Granjas Treviño.(Km. 13 ote.)
7	Introducción de drenaje sanitario en Anterior, Quinta y Norteña (e) Lím. Ote. y Lím. Pte.(1,986.50 m), Colonia Granjas Treviño. (Km. 13 ote.)
8	Introducción de drenaje sanitario en Relativa, Análoga y Final (e) Terranova y Limite Oriente.(1,240.00m), Colonia Granjas Treviño. (Km. 13 ote.)
9	Introducción de drenaje sanitario en: Encuentro, Ocote y Rambiocho (e) Ordinaria e Impar, (2,251.50 m) Col. Granjas Treviño.(Km. 13 ote.)
10	Introducción de drenaje sanitario en Colonia El Caporal (Km.. 12 Ote.)
11	Introducción de drenaje sanitario en Ejido El Bayito.
12	Introducción de drenaje sanitario en Colonia Nuevo Milenio.
13	Introducción de la red de drenaje sanitario en Fdo. Echegaray (e) Lauro del Villar y Arroyo en colonia Virreyes.
14	Introducción de la red de drenaje sanitario en Avenida Insurgentes.
AGUA POTABLE	
15	Construcción de Línea de Conducción de Agua Potable de 30" de diámetro para el Sector "G" (sector sur) de esta Ciudad (Primera Etapa)
16	Introducción de la red de agua potable en Colonia Los Arcos.
17	Introducción de red de agua potable en Colonia Vicente Mendoza
18	Introducción de red de agua potable en la Colonia Santiago M. Belden
19	Introducción de la red de agua potable en Miguel Trillo, División del Norte, Hda. de Canutillo, Col. Fco. Villa.
20	Introducción de la red de agua potable en la Col. El Progreso
21	Introducción de la red de agua potable de 12" de diámetro en Bulevar Colinas del Sur y Carretera Nacional
22	Introducción de la red de agua potable de 8" de diámetro en calle Borrego entre Costa Rica y Villas del Paraíso.
23	Rehabilitación del Tanque Elevado Planta Centro
24	Equipamiento Electromecánico del Tanque Norte
25	Construcción de la Línea de Reforzamiento Virreyes (Primera Etapa), Mejoramiento de Eficiencia del Sector "N"
26	Equipamiento Tanque Los Arcos para Alimentar al Sector "F"
27	Línea de conducción de agua potable por calle Eva Sámano entre Tanque Buena Vista e Incas
28	Línea de conducción de agua potable para la alimentación del sector "F"
MEJORAMIENTO DE EFICIENCIA	
29	Suministro e Instalación de 15,000 micro-medidores 1/2" de chorro múltiple con válvula reguladora
30	Rehabilitación de la Línea de Drenaje sanitario en Agustín Rodríguez (e) Gutiérrez y Arteaga

31	Rehabilitación de la Línea de drenaje sanitario en: Col. Francisco Villa "Primera Etapa"
32	Rehabilitación de la Línea de drenaje sanitario en : Miguel Alemán cuadra 77 (e) Tanchipa y limite poniente
33	Rehabilitación de la Línea de drenaje sanitario en: Lisboa (e) Eva Sámano y Berlín, Atenas (e) Eva Sámano Berlín, Eva Sámano (e) Irlanda y Atenas
34	Rehabilitación de la Línea de drenaje sanitario en: Limite Sur (e) Jesús Carranza y Pedro J. Méndez
35	Rehabilitación de la Línea de drenaje sanitario en: Pedro J. Méndez (e) Limite Sur y 15 de Octubre
36	Rehabilitación de la Línea de drenaje sanitario en: Lázaro Cárdenas (e) Mayas e Incas
37	Rehabilitación de la Línea de drenaje sanitario en: Incas (e) Lázaro Cárdenas y Manuel Ávila Camacho
38	Conexión de drenaje sanitario en Ejido el Bayito
39	Rehabilitación de la Línea de agua potable en :Agustín Rodríguez (e) Arteaga y Gutiérrez
40	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Privada Siete Leguas (e) Miguel Trillo y División del Norte
41	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: José Rodríguez (e) Martín Corona y Limite Poniente Cuadra 8
42	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Priv. Jazmín (e) Azalea y Línea de Transporte
43	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Privada Escaleno (e) Privada Camposanto y limite norte
44	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Expropiación petrolera (e) Popocatepetl y Tarahumaras
45	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Marcial Cavazos (e) Popocatepetl y Tarahumaras
46	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Azalea (e) Bugambilia y Tulipán
47	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: En Quito (e) Roma y Lisboa
48	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Lisboa (e) Berlín y Quito
49	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Priv. Zihuatanejo (e) Gutiérrez e Independencia (y Arteaga)
50	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Lerdo de tejada (e) 12 de Octubre y Callejón 17
51	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Miguel Trillo (e) Paredón y Poniente
52	Rehabilitación de la Línea de agua potable en: Ramón Puente (e) Silvestre Terrazas y Centauro del Norte
53	Rehabilitación del Colector de Drenaje Sanitario Villas de San Miguel en la Cuenca del Coyote Alto
54	Construcción del subcolector de drenaje sanitario Los Toboganes.

Obras propuestas para el año 2004

No.	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
	DRENAJE SANITARIO

1	Construcción del sub.-colector Anáhuac-Sur-poniente
2	Construcción de la línea a presión de agua residual de 18" de diámetro del Cárcamo de Bombeo al colector "Las Animas Oriente I"
3	Obras de desconexión de la Red de drenaje a Colectores Pluviales; sub.-colector HEROES-GUTIERREZ
4	Obras de Desconexión de la Red de Drenaje a Colectores pluviales; Subcolector BERLIN 1era. Etapa
5	Obras de desconexión de la red de drenaje a colectores pluviales; Subcolector DONATO GUERRA 1era fase
6	Obras de Desconexión de la Red de drenaje a colectores pluviales; Colector 15 DE SEPTIEMBRE. (1er. Fase)
7	Obras de Desconexión de la red de Drenaje a Colectores Pluviales; Subcolector GUATEMALA (Segunda Etapa)
8	Obras de Desconexión de la Red de Drenaje a Colectores Pluviales; Subcolector COMONFORT.
9	Obras de Desconexión de la Red de Drenaje a Colectores Pluviales; Subcolector RUIZ CORTINEZ .
10	Obras de Desconexión de la Red de Drenaje a Colectores Pluviales; Construcción de Atarjeas principales en la Avenida CESAR LOPEZ DE LARA
11	Obras de Desconexión de la Red de Drenaje a Colectores Pluviales; Colector PERU-ALLENDE (Primera Etapa)
12	Obras de Desconexión de la Red de Drenaje a Colectores Pluviales; Colector PERU-ALLENDE (Segunda Etapa)
13	Conexión del Colector de Drenaje Sanitario Sur-Poniente al Colector Coyote
14	Construcción del Colector de Drenaje Sanitario "Ánimas Oriente 1" en el sector sur de la ciudad. Primera Etapa del cad. 0+000 al 0+967.57. (Convenio Adicional).
15	Construcción del Colector de Drenaje Sanitario "Ánimas Oriente 1" en el sector sur de la ciudad. Tercera Etapa del cad. 2+836.33 al 5+711.02. (Convenio Adicional).
16	Obras de desconexión de la Red de drenaje a Colectores Pluviales; sub.-colector Donato Guerra - Aldama
AGUA POTABLE	
17	Equipamiento Electromecánico de la Cisterna Narciso Mendoza para alimentar al Tanque Los Arcos
18	Construcción Línea de Conducción de 30" de diámetro de la Cisterna Narciso Mendoza a la Calle Héroe de Nacataz (Primera Etapa)
MEJORAMIENTO DE EFICIENCIA	
19	Construcción del cárcamo de bombeo de aguas residuales "Las Animas"
20	Mejoramiento de la Eficiencia con la construcción del Colector de Drenaje Sanitario Las Animas de 76 cm de diámetro (primera etapa)
21	Construcción del colector de drenaje sanitario Las Animas de 76 cm de diámetro. (segunda etapa)
22	Rehabilitación y reforzamiento del Tanque Matamoros
23	Programa de detección y reparación de fugas en toda la ciudad (primera etapa)
24	Construcción de la línea de conducción de 16" de diámetro para la alimentación del Tanque Arcos

Obras propuestas para el año 2005

No.	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
DRENAJE SANITARIO	
1	Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Para el Sector Norponiente (PRIMER MODULO 200 LPS.).
2	Construcción de la línea a Presión de 30" de diámetro de Agua Residual del Cárcamo Norte hacia la PTAR Norponiente.
3	Obras de desconexión de la red de drenaje a colectores pluviales; Subcolector DONATO GUERRA (Segunda fase)
4	Obras de desconexión de la red de drenaje a colectores pluviales; Subcolector DONATO GUERRA (Tercera fase)
5	Obras de Desconexión de la Red de drenaje a colectores pluviales; Colector 15 DE SEPTIEMBRE. (Segunda Fase)
AGUA POTABLE	
6	Sectorización del sector "Q" Infonavit. (Primera Etapa.)
7	Sectorización del sector "O" Centro (Primera Etapa)
8	Sectorización del sector "M" Norte (Primera Etapa)
9	Sectorización del sector "H" Concordia (Primera Etapa)
10	Línea de Conducción de 30" de diámetro de la Cisterna Narciso Mendoza a la Calle Héroe de Nacataz (Segunda Etapa)
11	Obra de Captación de Agua Cruda, Tanque de Distribución y Conexiones en Planta Centro
13	Sectorización del sector "N" Matamoros (Primera etapa)
14	Cambio de Módulos Precipitadores en la Planta Centro

Obras propuestas para el año 2006

No.	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
DRENAJE SANITARIO	
1	Construcción del Cárcamo de Bombeo de Aguas Residuales Alazanas (PRIMER MODULO 200 LPS.).
4	Reposición del colector Madero en sus tramos colapsados
5	Construcción de la línea a Presión de 30" de diámetro de Agua Residual del Cárcamo Alazanas hacia el Cárcamo Norte.
6	Reposición de equipos electromecánicos de las Zanjas de Oxidación de la PITAR
7	Construcción del colector "Las Alazanas" (PRIMERA ETAPA)
8	Construcción del colector Coyote Alto. (Primera Etapa)
AGUA POTABLE	
9	Obras para el manejo y disposición de lodos en Planta Centro

4. Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

a. Factibilidad Financiera.

El Banco de Desarrollo de América del Norte (NADB, por sus siglas en Inglés), desarrolló para la COMAPA, un análisis financiero para determinar la estructura financiera del proyecto de Nuevo Laredo.

Después de un cuidadoso análisis del tipo de obras incluidas en el proyecto de certificación y con el soporte técnico de los proyectos ejecutivos de dichas obras se establecieron los costos para las obras del proyecto de certificación:

Concepto	Cantidad (Millones de Dólares)
Agua Potable (Financiado solamente por México)	16.6
Alcantarillado y Saneamiento	41.1
Total	57.7

Estructura Financiera.

Como se puede observar, el costo total de las obras es de cierta consideración, por lo que el definir una estructura financiera adecuada y que respondiera a los intereses de las agencias involucradas, fue una tarea difícil. Sin embargo, finalmente se llegó a definir la estructura que se resume en el siguiente cuadro:

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	MONTO (MILLONES DE DOLARES)	%
México	32.8	57
NADB-BEIF*	20.0	34
Préstamo NADB	4.9	9
Total	57.7	100

*Esta cantidad está sujeta a autorización del presupuesto EPA-BEIF FY05

b. Modelo Tarifario.

El Municipio de Nuevo Laredo, Tamaulipas destinará recursos para construir la infraestructura necesaria, operarla y darle el mantenimiento adecuado. Las tarifas fueron estimadas con base en el nivel de ingresos de la población. El modelo tarifario fue desarrollado por el promotor con el apoyo del NADB. Las tarifas se presentan en el cuadro siguiente:

AÑO	TARIFA (Pesos/ M³)	Facturación Promedio (Pesos/usuario/mes)	Incremento
2003 – Tarifa actual	4.59	\$ 116.81	
Junio de 2004	6.42	\$ 163.54	40%
2005	6.62	\$ 168.45	3%
2006	6.95	\$ 176.87	5%

El proyecto tendrá una importante componente de recursos a fondo perdido del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF). Sin este apoyo, las tarifas hubieran sido aproximadamente del doble de estas cifras, suponiendo que todo se hubiera financiado vía crédito.

Para asegurar la correcta operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado, se solicitará al promotor del proyecto crear y mantener las siguientes reservas:

- Reserva para Operación y manejo (OMR por sus siglas en inglés) por la cantidad de \$454,545 USD, que deberá iniciar en el año fiscal 2005 y mantenerse hasta el 2007.
- Reserva para reparación y Reemplazo de equipo (RRR, por sus siglas en inglés), por la cantidad de \$133,425 USD que deberá establecerse en el año fiscal 2005 y mantenerse hasta el año 2009.
- Reserva para el servicio de la deuda (DSR, por sus siglas en inglés) que deberá estar de acuerdo con los términos de cada fuente de financiamiento para el proyecto.

c. Administración del Proyecto.

El proyecto será administrado por la COMAPA, quien posee el personal adecuado para administrar la infraestructura propuesta y la capacidad para solucionar cualquier emergencia potencial relativa a la operación y mantenimiento de las obras.

5. Participación Comunitaria

a. Comité Ciudadano:

Inicio del Proceso Público

El proceso público se inicia el 12 de febrero de 2004, cuando se entrega al Ing. Jesús Valdez, la Guía de Participación Ciudadana de la COCEF, así como otros documentos de referencia en su carácter de promotor oficial del proyecto para iniciar el proceso público.

Comité Ciudadano

El comité fue formado el día 16 de febrero de 2004 con el nombre de Comité Ciudadano de Información para el Proyecto de Certificación de Mejoramiento de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Nuevo Laredo. Para este efecto se eligió una mesa directiva de dicho comité, recayendo en las siguientes personas:

- § Ing. Ricardo Cantú Ríos, de la Asociación de Constructores de Nuevo Laredo, A.C. como Presidente,
- § Ing. Héctor Hugo Santos del Colegio de Ingenieros Civiles de México, Secretario y el
- § Ing. José G. Covarrubias Rodríguez, Gerente Técnico de la COMAPA Nuevo Laredo, como Secretario Técnico del Comité Ciudadano,

Además se eligieron 9 vocales pertenecientes a diversas organizaciones locales entre las que destacan, el Consejo Coordinador Ciudadano, la Cámara de la Industria de la Construcción, la Asociación de Colonias Populares, la Asociación Mexicana de Peritos Inmobiliarios y El Colegio de la Frontera Norte. El comité desde su formación ha recibido asesoría del personal de la COCEF.

El comité, en la misma sesión de instalación, fue informado de los proyectos que forman parte del proyecto de certificación con la COCEF.

Plan Integral de Participación Comunitaria

Con fecha del 23 de febrero de 2003, fue aprobado el Plan Integral de Participación Comunitaria desarrollado por el Comité Ciudadano. Éste se dio a la tarea de preparar un amplio programa de difusión de las obras motivo de certificación, de los beneficios que estas obras traerán a la comunidad, así como de los costos asociados y la repercusión económica que para la población significarán. Este programa incluyó información a través de los medios masivos de comunicación a través de la radio, principalmente, así como un número importante de reuniones directas con diversos sectores de la población como asociaciones de profesionales, sector académico y asociaciones populares, de manera que al final del proceso, la gran mayoría de la población estuviera enterada del proyecto, los beneficios que persigue y las posibles repercusiones para la población en general.

Reuniones con organizaciones Locales

Relacionado con este aspecto, se llevaron a cabo más de 25 reuniones con diversas organizaciones de profesionales, colonias populares y organizaciones no

gubernamentales con reconocida representatividad en la localidad. La COMAPA de Nuevo Laredo produjo un video explicativo del proyecto para apoyar las reuniones locales.

Acceso del Público a la Información del Proyecto

El Comité de Participación Comunitaria, con el apoyo de la COMAPA preparó información escrita del proyecto, con el fin de difundirlo ampliamente durante las reuniones realizadas, informando además que en las oficinas de la propia COMAPA se contaba con la información completa del proyecto, en caso de que alguna persona o institución deseara consultarla. El promotor utilizó todos los medios posibles para distribuir la propuesta del proyecto, incluyendo la entrega de copias al comité de seguimiento y su distribución durante reuniones con organizaciones locales, así como el envío de las mismas a dichas organizaciones.

Reuniones Públicas

Como parte de los criterios de elegibilidad de la COCEF, se deben realizar por lo menos dos reuniones públicas masivas, con invitación abierta a que participe el público en general y en donde se explique el proyecto y se resuelvan dudas sobre el desarrollo del mismo, obteniendo además el punto de vista de la ciudadanía respecto a los proyectos en cuestión. Deberá detallarse el porqué de las acciones tomadas y qué beneficio traerán como consecuencia de su realización o ejecución. También se expondrán de manera explícita los beneficios que traerán consigo las obras propuestas.

Primera Reunión Pública: Ésta se realizó el día 3 de abril en el centro cívico de la ciudad de Nuevo Laredo, contando con una asistencia estimada de 500 personas. En esta reunión se contó con la presencia del Presidente Municipal, del Comité Ciudadano en Pleno, organizaciones oficiales y no gubernamentales de la localidad y personal de la COCEF. Durante esta reunión se proyectó el video preparado ex profeso y se explicó el proyecto detalladamente por el Gerente General de la COMAPA. Se presentó de manera general el costo del proyecto y se mencionó brevemente el costo del mismo. En general, se notó un ambiente favorable al proyecto, no habiendo objeciones al mismo. También se contó con una cobertura masiva de medios de comunicación de la localidad.

Segunda Reunión Pública: Ésta se llevó a cabo el 27 de mayo, en el mismo lugar, el Centro Cívico ante una concurrencia estimada en 450 personas, donde se explicó de nueva cuenta el proyecto a los asistentes, se presentaron a detalle los costos de los proyectos y se hizo hincapié en el aumento de tarifas necesaria para soportar el financiamiento de las obras, así como los beneficios en recursos a fondo perdido que con el proyecto obtendrá la ciudad. Al final de la Reunión, después de conocer la magnitud del proyecto, sus costos y los beneficios que tendrá la ciudad y los ciudadanos, los presentes levantaron la mano como muestra de aprobación de las tarifas. En esta segunda reunión estuvieron presentes el C. Presidente Municipal de nuevo Laredo, el Comité Ciudadano, representantes del NADB y de COCEF, Organizaciones No Gubernamentales y se contó con una amplia cobertura de Prensa. En general, se observa que en esta 2da. Reunión Pública y a lo largo de todo el proceso público, existe una abrumadora mayoría ciudadana que apoya el proyecto explícita y contundentemente.

b. Informe que Demuestre el Apoyo por Parte del Público

Una vez realizadas las consultas públicas, se elaboró el informe final del Plan Integral de Participación Comunitaria, con todos los comentarios vertidos y las conclusiones del mismo, en donde se hace evidente de manera clara y contundente el apoyo de la comunidad de Nuevo Laredo Tamaulipas al proyecto.

6. Desarrollo Sustentable.

a. Definición y principios.

El proyecto de Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Nuevo Laredo cumple con la definición de desarrollo sustentable que promueve la COCEF: “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.” Se han acatado todos los requerimientos ambientales aplicables y el incremento en el uso de agua y en las descargas concuerda con los documentos de planeación local.

El objetivo del proyecto es otorgar los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y el tratamiento de sus aguas residuales a toda la ciudadanía en un horizonte de proyecto de 20 años, ya que en la actualidad se otorgan de manera deficiente y en el caso del alcantarillado y saneamiento, no a toda la población. Actualmente solo las dos terceras partes de las aguas residuales generadas en la ciudad se tratan adecuadamente y este aspecto incide negativamente al medio ambiente y limita seriamente las posibilidades de reuso del agua en la cuenca baja del Río Bravo. Este proyecto tiene metas de reducción del consumo per cápita y, principalmente de las pérdidas físicas de agua que permitirán el uso racional del recurso y otorgará certidumbre para el crecimiento futuro.

En términos generales, el proyecto que se plantea promoverá importantes beneficios en materia ambiental y de conservación de los recursos naturales, dado que se establecen los siguientes objetivos factibles:

- Mejoramiento en la eficiencia de utilización del agua extraída del Río Bravo.
- Optimización de las redes de distribución y abatimiento de pérdidas físicas de agua
- Incremento en la cobertura de la micromedición con el propósito de facturar y cobrar realmente el agua consumida por los usuarios y con esta medida promover el uso racional del agua.
- Incremento de la infraestructura de alcantarillado para una adecuada conducción de las aguas negras hacia los puntos de tratamiento y descarga final del agua tratada.
- Tratamiento del total de las aguas residuales producidas por los habitantes de la ciudad. Esto pondría disponibles volúmenes de agua tratada para reuso industrial y/o otros usos en la ciudad y aguas abajo.
- Eliminación total de las descargas de aguas residuales sin tratamiento al Río Bravo.

Con este proyecto se pretende alcanzar el 100% de cobertura en los servicios de agua, alcantarillado y saneamiento al final del periodo de ejecución del proyecto, mejorando de manera sustancial las condiciones generales de vida de los ciudadanos que actualmente carecen de estos servicios, posibilitando el desarrollo de actividades económicas que proporcionen mayores oportunidades a los ciudadanos.

Así pues, ante las consideraciones descritas anteriormente, se establece que este proyecto cumple con los principios de sustentabilidad de la COCEF.

b. Fortalecimiento de la Capacidad Institucional y Humana

Como parte del proyecto, se tienen identificadas actividades y acciones adicionales a la construcción de infraestructura que permiten el fortalecimiento institucional de la COMAPA Nuevo Laredo.

- Puesta en marcha de la actualización del padrón de usuarios y la depuración del mismo, así como el mejoramiento del sistema de información del área comercial (sistema de cómputo), todo ello orientado a la mejora de la facturación y cobranza para reducir la mora.
- Mejoramiento del proceso de control y seguimiento de la información mediante diseño e implementación de los manuales de organización y procedimientos en todas las áreas.
- Instalación de 15,000 micromedidores, fomentando con esta acción el consumo racional del agua.
- En conjunto con el programa de instalación de micromedidores se correlacionará la información de facturación y consumo en diferentes áreas de la ciudad con los caudales enviados a la red de distribución, permitiendo con ello identificar y establecer acciones tendientes a reducir pérdidas de agua y abatir con ello el agua no contabilizada, racionalizando el uso del agua.
- Continuar con la campaña de cultura del agua que está en marcha y que será reforzada en los próximos años para crear conciencia en la ciudadanía de la importancia que representa el ahorro y uso racional del agua.
- El crecimiento en infraestructura demandará forzosamente de una mayor capacidad técnica de la COMAPA Nuevo Laredo para operar eficientemente el sistema, lo que se incorporará en un programa general de desarrollo de recursos humanos
- La COMAPA Nuevo Laredo ha desarrollado procedimientos y prácticas de seguridad que permitan reducir al mínimo el riesgo de una contingencia ambiental debido a fugas de gas cloro.
- El BDAN elaboró de un estudio orientado a la evaluación de la estructura tarifaria y otorgar así una herramienta que permita a la COMAPA Nuevo Laredo instrumentar cobros por los servicios otorgados adecuados a condiciones financieras apropiadas para operar en condiciones óptimas, mantener los mejores niveles de servicio e incrementar la infraestructura, haciendo el proyecto autosostenible.
- Para llevar a cabo todas estas acciones, afrontar el pago del crédito que se adquirirá con el NADB, se ha determinado llevar a cabo una actualización de la tarifa que en un principio se estima en un incremento del 40% a partir del mes de junio de 2004.

Un aspecto importante a destacar es el mantenimiento y preservación de la infraestructura. Por ello, se propone reforzar los programas de mantenimiento de las instalaciones.

De igual manera como parte de la capacitación se contará con un programa de contingencia tanto para la etapa de construcción como para las de arranque y operación del sistema, el cual será conocido por escrito por todo el personal que directa e indirectamente se encuentre involucrado en las actividades referentes a estos aspectos. También se implantará un programa de seguridad que estará reforzado por el suministro de equipo adecuado en calidad y cantidad, dentro de lo cual se incluirá la vigilancia del cumplimiento de las especificaciones constructivas, además de los procedimientos generales de operación de los equipos e instalaciones que integran los sistemas, incluyendo las instalaciones eléctricas.

c. Adecuación a los Planes Locales/Municipales y Regionales de Conservación y Desarrollo

Este Proyecto se ha planteado cumpliendo con los requerimientos de la COCEF y con base en los lineamientos estratégicos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano y con los reglamentos y criterios regionales de conservación, cuyo objetivo principal es mejorar el nivel y la calidad de vida de la población del municipio y especialmente de la ciudad de Nuevo Laredo, en el marco de una integración armónica y equilibrada, mediante la planeación del desarrollo urbano y el reordenamiento territorial. Tales políticas y lineamientos se plantean en relación con tres aspectos fundamentales: crecimiento, conservación y mejoramiento.

El desarrollo del Proyecto se apega por completo a las estrategias de planeación del desarrollo urbano de la ciudad, tanto en sus necesidades actuales como en las futuras que se tienen planteadas, colaborando en gran medida con los objetivos de mejorar el nivel y calidad de vida de los habitantes de la ciudad. Ejemplo de lo anterior es que desde la etapa de planeación del proyecto, se tomó en cuenta el probable crecimiento de la zona Norponiente de la ciudad, provocada por la construcción del Puente Internacional III y que demandará la introducción de servicios básicos.

Es innegable que actualmente existe una carencia de servicios en ciertas zonas de la ciudad, que no pueden esperar hasta la certificación del proyecto para ser accesibles, de manera que dentro del proyecto y con el apoyo y en coordinación con la COCEF, NADB y la EPA, se planteó una etapa previa con obras desde el año 2003, que ya empezaron a aportar beneficios a la población, aún antes de la certificación. Estas obras, además de aportar beneficios directos a la población, representan una muestra de las autoridades locales y federales del interés que existe en llevar a feliz término este proyecto. Asimismo, se construirán obras en los próximos años que permitan ofrecer un nivel conveniente de vida para las generaciones futuras. Esto es una gran aportación para el desarrollo sustentable para el área urbana de Nuevo Laredo.

En el ámbito de planeación regional el proyecto incorpora acciones y obras comprendidas en el Plan Nacional Hidráulico, como es la aplicación de aquellas tendientes a la reducción del agua no contabilizada y el incremento de eficiencia de la COMAPA Nuevo Laredo. De la misma manera, el proyecto está orientado a la reducción de la contaminación del agua en una cuenca que es considerada por el PNH como zona prioritaria debido a que representa una cuenca binacional, a su actividad económica y a la gran cantidad de comunidades que se encuentran ubicadas en las márgenes del Río Bravo aguas abajo y que toman agua directa del Río.

Al mismo tiempo, el proyecto cumple con los lineamientos de política propuestos en el PNH ya que orienta sus esfuerzo a considerar el desarrollo de la ciudad de Nuevo Laredo dentro de un marco de sustentabilidad considerando al recurso hidráulico como un recurso de seguridad nacional e incorpora la participación de los usuarios en la toma de decisiones ya que son ellos finalmente los afectados principales con la aplicación de políticas relativas a este recurso y los que reciben el impacto directo de la calidad de los servicios.

El proyecto se integra al Programa Ambiental México- Estados Unidos 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 agua potable, alcantarillado, y saneamiento), y 4 (promover mejoras en la eficiencia de los organismos operadores de agua)

d. Conservación de Recursos Naturales

Las propuestas para el mejoramiento de la infraestructura de agua potable están orientadas a optimizar el aprovechamiento del agua, mejorando su captación, almacenamiento y distribución. Uno de los objetivos principales de este proyecto es el uso racional del agua dada la escasez de este vital líquido en esta región del Río Bravo.

Adicionalmente, con las mejoras en la micromedición, la reestructuración de tarifas y las campañas educativas al público, puestas en marcha tiempo atrás, se pretende reducir el consumo de agua por habitante por día.

Con las mejoras propuestas para el alcantarillado y el complemento del saneamiento, el agua que procede de la red de alcantarillado sanitario tendrá una mejor calidad antes de su destino final en los cuerpos receptores naturales, generando de esta manera, condiciones sanitarias más seguras para la población. Estas mismas aguas tratadas pueden ser reusadas por la industria o aquellas actividades que permitan el mejor aprovechamiento del agua.

Con la construcción de la red de colectores y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Este, se mejorará sustancialmente la calidad de las aguas que eventualmente lleguen a “El Laguito”, contribuyendo a mejorar las condiciones actuales de este importante cuerpo de agua.

Es importante también destacar el gran interés de la COMAPA Nuevo Laredo en instrumentar medidas para el ahorro de energía en sus instalaciones. Así por ejemplo, la alternativa seleccionada para el sistema de tratamiento de aguas residuales requiere de poca energía, lo que ayudará a que los costos de operación no sean tan elevados. En la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales, se tiene propuesto el cambio de algunos equipos que permitirán disminuir en 1300 HP aproximadamente la potencia anual actual, lo que representará un importante ahorro de consumo de energía eléctrica y, finalmente, de recursos económicos.

e. Desarrollo de la Comunidad

El resultado que se obtendrá con la aplicación del Proyecto además del mejoramiento de calidad en el agua y del medio ambiente, será la generación de condiciones favorables para el desarrollo de la comunidad, iniciando con la creación de nuevas fuentes de trabajo por las actividades propias de la construcción, la operación y conservación de las obras propuestas, además de que se seguirá impulsando la instalación de industrias como se ha dado en los años más recientes, sobre todo de maquiladoras, propiciando un foco de desarrollo local, tanto económico como social, al contar con la seguridad de los servicios.

Consultores, S.A. de C.V., para la Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, Diciembre de 2001.

- 4. Evaluación de la Carga Contaminante del Subsegmento Nuevo Laredo del Segmento 2304 del Río Bravo**, Informe Final elaborado por Parsons Engineering Inc., para la Sección Americana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, Julio de 2003.
- 5. Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional**, elaborada por Ingeniería y Desarrollo “Las Truchas”, S.A., para la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, Abril de 2004.
- 6. Evaluación Ambiental y Estudio de Impacto Transfronterizo**, elaborada por Ingeniería y Desarrollo “Las Truchas”, S.A., para la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, Marzo de 2004.
- 7. Análisis Financiero y Tarifario**, elaborado por la Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Nuevo Laredo, Tamaulipas, con el apoyo del Banco de Desarrollo de América del Norte, Mayo de 2004.
- 8. Documento del Proyecto de Mejoramiento de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Nuevo Laredo, Tamaulipas**, elaborado por la Comisión de Cooperación, Ecológica Fronteriza, Junio de 2004.