COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

Nuevo Laredo, Tamaulipas-
Laredo, Texas.
28 de agosto de 1989.

ACTA NUM. 279

MEDIDAS CONJUNTAS PARA MEJORAR LA CALIDAD
DE LAS AGUAS DEL RIO BRAVO EN
NUEVO LAREDO, TAMAULIPAS-LAREDO, TEXAS.

La Comisión se reunió en las ciudades de Nuevo Laredo, Tamaulipas y Laredo, Texas el día 28 de agosto de 1989, para considerar el problema fronterizo de saneamiento de Nuevo Laredo, Tamaulipas-Laredo, Texas, y recomendar a los dos Gobiernos las medidas conjuntas para mejorar la calidad de las aguas del Río Bravo.

La Comisión tomó nota del interés expresado por el Secretario de Relaciones Exteriores de México y por el Secretario de Estado de los Estados Unidos, manifestado a través de intercambio de notas diplomáticas Núm. 2487 y Núm. 3522, respectivamente, en la VII reunión de la Comisión Binacional México-Estados Unidos, celebrada en la Ciudad de México el 7 de agosto de 1989, en el sentido de que se concluya, a la brevedad posible, un acuerdo de la Comisión sobre las medidas financiadas conjuntamente que deban adoptarse para mejorar la calidad de las aguas del Río Bravo en Nuevo Laredo, Tam.-Laredo, Tex.

La Comisión se refirió al último párrafo del Artículo Núm. 3 del Tratado de Aguas firmado el 3 de febrero de 1944, el cual establece que los dos Gobiernos "se obligan a resolver preferentemente los problemas fronterizos de saneamiento". La Comisión también se refirió al espíritu de cooperación manifestado por los dos Gobiernos en el acuerdo firmado por los presidentes Miguel de la Madrid Hurtado y Ronald W. Reagan el 14 de agosto de 1983, intitulado: Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza.

La Comisión también hizo referencia a la recomendación Núm. 4 del Acta 261 de la Comisión, de fecha 24 de

septiembre de 1979, aprobada por los dos Gobiernos, la cual establece "Que para cada uno de los problemas fronterizos de saneamiento, la Comisión formule una Acta, para la aprobación de los dos Gobiernos, en la cual se incluya la identificación del problema, la definición de las condiciones que requieran solución, las normas de calidad específicas que deberán aplicarse, el curso de acción que se deberá seguir para su solución, y el programa específico para su desarrollo".

Los Comisionados también tomaron nota de las previsiones contenidas en el punto Núm. 6 de las recomendaciones del Acta 261, que establece "Que en cada caso en que el curso de acción aprobado disponga que un problema fronterizo de saneamiento sea corregido conjuntamente por los dos Gobiernos, la Comisión desarrolle los planes y proyectos de las obras necesarias para resolverlo, así como la división de trabajos y costos entre los dos países, los someta a la aprobación de los dos Gobiernos, y previa esta aprobación, cada Gobierno, por medio de su Sección de la Comisión proceda a realizar su construcción, operación y mantenimiento con la mayor prontitud y oportunidad posibles".

Los Comisionados revisaron el informe de los ingenieros principales J. Arturo Herrera Solís de la Sección mexicana y Jose S. Valdez de la Sección estadounidense, intitulado: Informe común de los ingenieros principales referente a las medidas que deben tomarse para mejorar la calidad de las aguas del Río Bravo en Nuevo Laredo, Tamaulipas-Laredo, Texas, de fecha 25 de agosto de 1989, el cual presenta una descripción del problema fronterizo de saneamiento en las aguas del Río Bravo, en la zona de Nuevo Laredo, Tam.-Laredo, Tex., así como las tendencias futuras esperadas en caso de no tomarse acción correctiva alguna.

A continuación, los Comisionados tomaron nota de que los ingenieros principales en su informe recomiendan obras en Nuevo Laredo, Tam., que podrían ser financiadas conjuntamente por los Gobiernos de México y los Estados Unidos para mejorar la calidad de las aguas del Río Bravo en ese tramo. Asimismo notaron que las obras recomendadas por los ingenieros principales para la ciudad de Nuevo Laredo, Tam., que se describen en el anexo 4 de su informe conjunto, consisten de los siguientes 6 componentes principales: a) Construcción de un colector ribereño; b) Construcción del

colector Coyote I como extensión del colector ribereño; c) Ampliación de la red de alcantarillado a fin de recolectar y conducir a los colectores ribereño y Coyote I, las aguas residuales que se generan en áreas que no cuentan con este servicio y que actualmente son descargadas al Río Bravo; d) Rehabilitación del sistema de alcantarillado en puntos específicos, a fin de interceptar y conducir a los colectores ribereño y Coyote I, los flujos incontrolados de aguas residuales que actualmente son descargados al Río Bravo a través de los drenes pluviales existentes; e) Construcción de una planta de bombeo para conducir las aguas residuales del colector ribereño a una planta de tratamiento y; f) Construcción de una planta de tratamiento secundario con capacidad de tratamiento estimada en 1,358 l/s (31 mgd), que se ubicará a 11 km (6 millas) aguas abajo del puente internacional Juárez-Lincoln.

Los Comisionados coincidieron con las conclusiones del informe común de ingenieros principales en el sentido de que el problema fronterizo de saneamiento en la zona de Nuevo Laredo, Tam.-Laredo, Tex., se resolverá siempre y cuando: 1) Las obras propuestas para ser financiadas conjuntamente y que consisten en los componentes principales descritos en el anexo 4 del informe, sean construidas, operadas y mantenidas de tal manera que cumplan con las condiciones descritas en el punto 1, párrafo D, Capítulo III del informe de ingenieros principales; y 2) Los Gobiernos de México y del Estado de Tamaulipas construyan, operen y den mantenimiento a aquellas instalaciones para el manejo de las aguas residuales que no estén incluidas en los componentes principales de este proyecto conjunto, de manera que se cumplan con las condiciones requeridas por el mismo. Los Comisionados observaron que es de interés para los dos Gobiernos asegurar que las normas del efluente descargado por una planta de tratamiento en Nuevo Laredo, Tam., se logre a través del financiamiento conjunto de la construcción, operación y mantenimiento de los 6 componentes principales descritos en el informe de ingenieros principales.

La Comisión tomó nota de la información proporcionada por el Comisionado estadounidense, en el sentido de que el Gobierno de los Estados Unidos desea y está en posibilidades de participar con el Gobierno de México en la construcción, operación y mantenimiento de los 6 componentes principales del proyecto de saneamiento conjunto que se propone.

Los Comisionados analizaron la posibilidad de aplicar a esta propuesta de proyecto de saneamiento conjunto las previsiones contenidas en los Artículos 2, 3, 20, 24 y 25 del Tratado de Aguas de 1944, y lo dispuesto por el Acta 261 de la Comisión. También reconocieron que con la ejecución del proyecto de saneamiento conjunto, recomendado por los ingenieros principales, podrá darse cumplimiento a las estipulaciones referidas, concluyendo que el mismo constituye un proyecto de carácter internacional. En consecuencia, la construcción, operación y mantenimiento de los 6 componentes principales del proyecto internacional de saneamiento conjunto quedarán bajo la supervisión de la Comisión y bajo la jurisdicción de la Sección mexicana.

Con base en lo anterior, la Comisión acordó someter a la aprobación de los dos Gobiernos las siguientes resoluciones:

1. Se aprueba el informe de los ingenieros principales J. Arturo Herrera Solís, de la Sección mexicana y Jose S. Valdez de la Sección estadounidense, intitulado "Informe común de los ingenieros principales referente a las medidas quc deben tomarse para mejorar la calidad de las aguas del Río Bravo en Nuevo Laredo, Tamaulipas-Laredo, Texas", de fecha 25 de agosto de 1989, que junto con sus anexos 1 al 6 forma parte de esta Acta, el cual propone un proyecto de saneamiento para la ciudad de Nuevo Laredo, Tam., financiado conjuntamente por los Gobiernos de México y los Estados Unidos.

2. Que la Comisión continúe el programa intensivo de observación sistemática de la calidad del agua en el Río Bravo, a fin de estar en posibilidad de recomendar a los dos Gobiernos las normas de calidad de las aguas superficiales que se deban aplicar para la solución de los problemas fronterizos de saneamiento.

3. Que el efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales propuesta para ser financiada conjuntamente en Nuevo Laredo, Tam., cumpla con las normas de descarga descritas en el capítulo III,

párrafo B del informe de ingenieros principales, bajo el entendido de que cada país, de acuerdo con su legislación, podrá establecer límites más restrictivos a las descargas al Río Bravo generadas en sus respectivos territorios.

4. Que los Gobiernos de México y los Estados Unidos participen en el financiamiento conjunto de la construcción, operación y mantenimiento de los 6 componentes principales del proyecto internacional de saneamiento descritos en el anexo 4 del informe de los ingenieros principales.

5. Que al ser aplicables las disposiciones contenidas en los Artículos 2, 3, 20, 24 y 25 del Tratado de Aguas de 1944, la construcción, operación y mantenimiento de los 6 componentes principales del proyecto internacional de saneamiento conjunto, descritos en el anexo 4 del informe de ingenieros principales, se consideren como obras construidas y usadas en cumplimiento de las disposiciones del Tratado de Aguas de 1944, quedando, por lo tanto, bajo la supervisión de la Comisión y bajo la jurisdicción de la Sección mexicana.

6. Que los costos reales de construcción de los componentes principales del proyecto de saneamiento propuesto a ser financiado conjuntamente, sean divididos a partes iguales entre los Gobiernos de México y los Estados Unidos. El costo correspondiente a los Estados Unidos, en ningún caso deberá exceder el 50% del costo total estimado en $35 millones de dólares estadounidenses. El costo correspondiente a México será cubierto en pesos mexicanos.

7. Que en la eventualidad de que los costos de construcción excedan la cantidad mencionada en el punto anterior, el Gobierno de México asegure a sus expensas la terminación de la construcción de todos los componentes principales contenidos en el anexo 4 del informe de ingenieros principales.

8. Que para los costos de operación y mantenimiento de los componentes principales del proyecto de

saneamiento financiado conjuntamente, descritos en el anexo 4 del informe de ingenieros principales, la Comisión llegue a un acuerdo respecto a la división de estos costos antes del inicio de la operación del mismo.

9. Que el diseño, construcción, operación y mantenimiento de los componentes principales descritos en el anexo 4 del informe de ingenieros principales, se efectúen bajo la supervisión de la Comisión y bajo el control directo de la Sección mexicana. Asimismo, la operación y mantenimiento de estos componentes, deberá llevarse a cabo conforme al manual y al programa de trabajo que recomiende la Comisión y aprueben los dos Gobiernos.

10. Que el Gobierno de México inicie de inmediato la construcción de las obras de ampliación y rehabilitación de la red de alcantarillado de la ciudad de Nuevo Laredo, Tam., y que se acepte el plan de construcción propuesto por el Gobierno de México descrito en el anexo 6 del informe de ingenieros principales.

11. Que la Comisión reconoce que México ha iniciado las obras que se contemplan en el proyecto conjunto de saneamiento, las cuales se deberán acreditar a México como parte de su participación financiera en este proyecto internacional. A fin de valuar las obras para contabilizar este crédito, los ingenieros de la Comisión, de manera inmediata y no después de 90 días contados a partir de que esta Acta entre en vigor, deberán efectuar un avalúo de las mismas, con el objeto de determinar la aportación hecha por México en los costos asociados con la ampliación y rehabilitación del sistema de alcantarillado y de los trabajos asociados en la construcción de una parte del colector ribereño, los cuales se han ejecutado desde 1988 y forman parte de este proyecto internacional.

12. Que los Gobiernos de México y los Estados Unidos hagan los arreglos necesarios para proveer los fondos suficientes, conforme al programa de

construcción propuesto, señalado en el anexo 6 del informe de ingenieros principales, bajo el entendido de que los fondos para 1990 y años subsecuentes, serán proporcionados una vez que cada Gobierno, a través de sus mecanismos apropiados, asigne las cantidades correspondientes.

13. Que los recursos aportados por el Gobierno de México para este proyecto conjunto de saneamiento sean utilizados, preferentemente, en la construcción de los 6 componentes principales, así como en la adquisición de los terrenos y derechos de vía que se requieran. Que los recursos aportados por el Gobierno de los Estados Unidos para este proyecto, sean utilizados preferentemente en la adquisición de los materiales y equipos.

14. Que en la medida de lo posible, la construcción de los componentes principales detallados en el anexo 4 del informe de ingenieros principales, sea ejecutada por constructores mexicanos bajo la supervisión de la Comisión, y que los materiales y equipo que se utilicen en la construcción de este proyecto internacional, sean aquellos que se fabriquen en México o en los Estados Unidos.

15. Que la Sección mexicana, con la aprobación de la Comisión y con arreglo a las leyes mexicanas vigentes de la materia, administre directamente los recursos financieros aportados por el Gobierno de los Estados Unidos que deban ser ejercidos en México.

16. Que la Comisión, a través de la Sección mexicana, pueda contratar, con cargo a los recursos financieros o de otra especie de los Estados Unidos o de México, los servicios profesionales de supervisión o de ingeniería que consideren necesarios para la correcta administración de este proyecto.

17. Que en la administración de los fondos estadounidenses por parte de la Sección mexicana, se contemple: a) La elaboración de los contratos necesarios para la construcción de obras y la

compra e instalación de materiales y equipo; b) La revisión de los planes de construcción, incluyendo la caracterización del influente de la planta de tratamiento a fin de cumplir con la resolución Núm. 3 de esta Acta; c) La supervisión diaria, por parte de los ingenieros de la Comisión, de todas las obras que conforman el proyecto internacional, a fin de que se ejecuten conforme al diseño aprobado por los Comisionados; y d) La transferencia de los fondos del Gobierno de los Estados Unidos para el pago de los contratistas.

18. Que los ingenieros de la Comisión responsables de la supervisión de este proyecto, basándose en las inspecciones diarias referidas en el punto anterior, presenten cada mes a los Comisionados un informe mensual detallado del avance de la construcción y de las erogaciones efectuadas.

19. Que los Comisionados, al final de la construcción de cada uno de los componentes principales, lleven a cabo inspecciones conjuntas de los trabajos efectuados y aprueben la contabilidad de los fondos aportados por el Gobierno de los Estados Unidos que fueron utilizados en la construcción de ese componente. Una vez terminada la construcción del proyecto internacional, los Comisionados llevarán a cabo una inspección conjunta de todo el trabajo efectuado y aprobarán el estado financiero final que muestre la utilización de todos los fondos aportados por el Gobierno de los Estados Unidos.

20. Que el Gobierno de México requiera a todas las industrias que descarguen aguas residuales a las instalaciones que forman parte de este proyecto de saneamiento conjunto, que proporcionen un grado de pretratamiento adecuado, a fin de asegurar una eficiente operación de la planta de tratamiento propuesta.

21. Que antes de iniciar la construcción de la planta de tratamiento propuesta para Nuevo Laredo, Tam., los ingenieros principales de ambas secciones, elaboren conjuntamente un programa apropiado de observación

sistemática de la calidad del agua en el Río Bravo y en las descargas al mismo, para el tramo del río que se pretende sanear mediante las obras de este proyecto internacional de saneamiento.

22. Que los Gobiernos de México y los Estados Unidos reconocen que México se reserva el derecho de disponer en su territorio, una parte o todas las aguas residuales tratadas o no tratadas de Nuevo Laredo, Tam., en congruencia con el deseo de ambos Gobiernos de prevenir problemas fronterizos de saneamiento y dentro del contexto del Acta 261 de la Comisión. Asimismo, México se reserva el derecho de retornar el efluente de la planta internacional de tratamiento de aguas residuales de Nuevo Laredo, Tam., para su reuso en el territorio mexicano.

23. Que esta Acta requiere la aprobación específica de los dos Gobiernos.

Se levantó la sesión.

CARLOS SANTIBAÑEZ MATA
COMISIONADO MEXICANO

NARENDRA N. GUNAJI
COMISIONADO ESTADOUNIDENSE

JAVIER GONZALEZ TOUSSAINT
SECRETARIO DE LA SECCION MEXICANA

MANUEL R. YBARRA
SECRETARIO DE LA SECCION ESTADOUNIDENSE

28 de agosto de 1989.

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

Ciudad Juárez, Chih.
25 de agosto de 1989.

INFORME COMUN DE LOS INGENIEROS PRINCIPALES REFERENTE A LAS MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RIO BRAVO EN NUEVO LAREDO, TAMAULIPAS - LAREDO, TEXAS.

A los Honorables Comisionados
de la Comisión Internacional de Límites y Aguas
entre México y los Estados Unidos.
Cd. Juárez, Chihuahua y El Paso, Texas.

Señores:

Con atención a sus instrucciones, respetuosamente sometemos a su consideración este informe común, que propone las medidas que deban llevarse a cabo por México y los Estados Unidos como parte de un proyecto de financiamiento conjunto para mejorar la calidad de las aguas del Río Bravo en Nuevo Laredo, Tamaulipas - Laredo, Texas.

Consideramos los siguientes criterios a fin de lograr el objetivo planteado de mejorar la calidad de las aguas del Río Bravo en esa zona:

1. Que se adopten las medidas necesarias que den como resultado una mejoría significativa en la calidad de las aguas del río.

2. Que el costo de dichas medidas sea compartido a partes iguales entre México y los Estados Unidos.

3. Que esas medidas estén bajo la supervisión de la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos.

I. DESCRIPCION DEL PROBLEMA.

Hemos revisado los registros de toma de muestras y análisis de la calidad del agua, así como la información relativa a las descargas de aguas residuales al Río Bravo en el área de Nuevo Laredo, Tam. - Laredo, Tex. Observamos

que las condiciones sanitarias actuales ponen en riesgo la salud y el bienestar de los habitantes de ambos países en esa zona o impiden los usos benéficos de dichas aguas.

A. Condiciones en Laredo, Tex.

Observamos que la ciudad de Laredo, Tex. cuenta con una población estimada en 1988 de 115,000 habitantes e instalaciones que permiten la recolección de todas las aguas residuales que se generan, a las que se proporciona tratamiento secundario antes de descargar al Río Bravo. Dicho tratamiento se efectúa en 2 plantas con una capacidad total de 486 l/s (11 mgd). La primer planta, denominada "Planta de tratamiento de aguas residuales Zacate Creek", consiste en una instalación para el tratamiento a base de lodos activados, con la variante de filtros percoladores y capacidad de 350 l/s (8 mgd), ubicada en la confluencia del Arroyo Zacate con el Río Bravo, aproximadamente a 0.8 km (0.5 millas) aguas abajo del puente internacional Juárez-Lincoln. La segunda planta, conocida como "Planta de tratamiento de aguas residuales del lado sur de Laredo", utiliza el sistema de lagunas de oxidación con capacidad de 131 l/s (3 mgd). Esta planta se ubica aproximadamente a 5 km (3 millas) al sur de la ciudad de Laredo, Tex., en la margen izquierda del Río Bravo. El efluente de estas plantas de tratamiento es desinfectado antes de ser descargado al Río Bravo. La ciudad de Laredo, Tex., lleva a cabo un programa contínuo de operación y mantenimiento a fin de asegurar el cumplimiento de las normas estadounidenses de calidad del agua para el efluente y el cuerpo receptor. Dicha ciudad planea aumentar la capacidad de tratamiento, según se requiera de acuerdo al incremento de aguas residuales.

B. Condiciones en Nuevo Laredo, Tam.

La ciudad de Nuevo Laredo, Tam., se ubica en la margen derecha del Río Bravo. Actualmente cuenta con una población aproximada de 400,000 habitantes y no dispone de

instalaciones para el tratamiento de las aguas residuales. Aproximadamente el 70% de la población cuenta con servicio de alcantarillado. Mediante 28 descargas se vierten 876 l/s (20 mgd) de aguas residuales no tratadas al Río Bravo. Estas descargas de aguas residuales no tratadas representan un serio riesgo para la salud en un tramo del río aguas abajo de hasta 66 km (41 millas). En el anexo 1 se presenta un plano que describe las condiciones sanitarias en el área de Nuevo Laredo, Tam. - Laredo, Tex.

C. Condiciones actuales de la calidad del agua en el Río Bravo.

Hemos revisado los registros de la observación sistemática y de la calidad del agua que se han llevado a cabo de acuerdo al reporte de los ingenieros de la Comisión intitulado "Recomendación de un Programa Inicial Internacional para la Observación de la Calidad de las Aguas Internacionales de México y los Estados Unidos", del 5 de julio de 1977. Observamos que el análisis de la calidad del agua del Río Bravo en las estaciones establecidas a 13.8 km (8.6 millas) y 66 km (41 millas) aguas abajo de las descargas de Nuevo Laredo, Tam., registran concentraciones en coliformes fecales superiores a 10,000 colonias/100 ml. En el anexo 2 se muestra una gráfica de las concentraciones registradas de coliformes fecales en el Río Bravo, aguas arriba y aguas abajo del área urbana de Nuevo Laredo, Tam.- Laredo, Tex.

Aguas abajo del área urbana de Nuevo Laredo, Tam.- Laredo, Tex., se irrigan amplias superficies en México y los Estados Unidos con agua extraída del río mediante sistemas de bombeo. La utilización de agua contaminada en cultivos representa un serio riesgo potencial para la salud de la población que consuma los productos agrícolas irrigados con las mismas. Resulta de especial relevancia tomar en cuenta el hecho de que las comunidades de San Ignacio, Tam. y San Ygnacio, Tex. ubicadas a 64 km (40 millas) aguas abajo de Nuevo Laredo, Tam. - Laredo, Tex., se abastecen de agua del Río Bravo para consumo doméstico. También se presenta un riesgo a la salud de aquellas personas que estén en contacto con estas aguas contaminadas.

Observamos que durante los períodos en que disminuye significativamente el almacenamiento en el Vaso de la Presa Internacional Falcón se reduce su capacidad de asimilación. Durante dichos períodos, la contaminación generada en el área de Nuevo Laredo, Tam.- Laredo, Tex., podría afectar adversamente los sistemas de abastecimiento de agua potable de Nueva Ciudad Guerrero, Tam. y Zapata, Tex. De continuar por largo tiempo las entradas de agua contaminada al vaso, podría presentarse en éste una eutroficación acelerada. Observamos además, que las comunidades ubicadas aguas abajo de la Presa Internacional Falcón, cuentan con una población en ambos países de 1.5 millones de habitantes y una superficie irrigada de 486,000 ha (1.2 millones de acres), que dependen de las aguas almacenadas en el Vaso de la Presa Internacional Falcón.

Concluimos que la capacidad de asimilación de los altos gastos descargados por la Presa Internacional de La Amistad, ubicada aguas arriba, han evitado que se registren en el río problemas de contaminación mas serios aguas abajo del área de Nuevo Laredo, Tam. - Laredo, Tex. No obstante lo anterior, no es posible confiar en este hecho, ya que durante los años secos no se tiene capacidad de asimilación y dilución suficiente en ese tramo del río, además de que estimamos que las descargas de aguas residuales de la región continuarán en aumento.

II. CONDICIONES FUTURAS.

Estimamos que la población de Laredo, Tex., será de aproximadamente 180,000 habitantes para el año 2000, y en consecuencia generará un volumen de aguas residuales aproximadamente de 790 l/s (18 mgd), por lo que de no llevarse a cabo las ampliaciones requeridas en el sistema sanitario de la ciudad, se tendrán mayores descargas de aguas residuales crudas al Río Bravo.

Para el año 2000, la ciudad de Nuevo Laredo, Tam. podría tener una población de 600,000 habitantes y generar un volumen total de aguas residuales aproximadamente de 1358 l/s (31 mgd) que serían recolectados por el sistema de alcantarillado. Conforme la ciudad de Nuevo Laredo, Tam. se extienda a lo largo del Río Bravo, y de no efectuarse mejoras al sistema sanitario, se tendrán nuevas descargas de aguas residuales no tratadas a dicho río.

Observamos que en ambas ciudades se están instalando plantas industriales, las cuales, si no cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales, podrían agregar problemas de contaminación industrial al Río Bravo, agravando aún mas el problema actual. Concluimos que resulta de suma importancia incluir dentro de un proyecto de solución del problema de aguas residuales de Nuevo Laredo, Tam. - Laredo, Tex., previsiones para un apropiado tratamiento de las aguas residuales industriales.

III. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RIO BRAVO EN NUEVO LAREDO, TAM. - LAREDO, TEX.

A. Normas de calidad del agua.

Para proteger la salud pública y los usos benéficos de las aguas del Río Bravo, cada Gobierno ha establecido normas de calidad del agua para sus cuerpos receptores. No obstante lo anterior, observamos que para este tramo del río la Comisión continúa evaluando los análisis que proporciona el programa intensivo de observación de la calidad del agua, a fin de recomendar las normas de calidad de las aguas superficiales aplicables en la solución conjunta de los problemas sanitarios fronterizos.

B. Normas para la descarga de aguas residuales.

En el caso de los Estados Unidos, las plantas de tratamiento que descargan al Río Bravo en el área de Laredo, Tex., deben cumplir con las siguientes normas:

Normas cualitativas

El efluente no debe contener sólidos flotantes o espuma persistente mas allá de la zona inmediata a la descarga.

El efluente no debe contener sustancias en concentraciones que sean tóxicas o dañinas a la vida humana, animal o acuática o que puedan impedir significativamente el uso benéfico de las aguas que reciben la descarga.

Normas cuantitativas.

El efluente debe reunir las siguientes condiciones:

Oxígeno disuelto (OD)	No menor de 2 mg/l.
pH	No menor de 6 ni mayor de 9.
Coliformes fecales	Concentración promedio para 30 días de 200 colonias/100 ml
Sólidos suspendidos	Concentración promedio para 30 días de 20 mg/l.
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	Concentración promedio para 30 días de 20 mg/l.

En el caso de México, las normas para la descarga de aguas residuales al Río Bravo provenientes de Nuevo Laredo, Tam., son diferentes a las estadounidenses. No obstante lo anterior, las normas utilizadas en los Estados Unidos para este tramo del río podrían aplicarse para el caso de la descarga de una planta de tratamiento en Nuevo Laredo, Tam., siempre y cuando, las medidas de control necesarias para cumplir con estas normas sean financiadas conjuntamente por los Gobiernos de México y los Estados Unidos.

Sin embargo, cada país de acuerdo con sus reglamentos internos, podría imponer límites mas restrictivos a las descargas generadas en su respectivo territorio.

C. Laredo, Tex.

A fin de prevenir la descarga de aguas residuales sin tratamiento al Río Bravo proveniente de la ciudad de Laredo, Tex., las autoridades responsables han planeado unilateralmente ampliar los sistemas de tratamiento y recolección de aguas residuales de Laredo, Tex., conforme a los requisitos de planeación para el control de las aguas residuales en los Estados Unidos.

El Gobierno de los Estados Unidos, de acuerdo con su legislación relativa al control de la contaminación, asegurará que los influentes a las plantas de tratamiento de Laredo, Tex., no sean afectados adversamente por aguas residuales industriales.

D. Nuevo Laredo, Tam.

1. Condiciones de un proyecto de saneamiento conjunto.

Examinamos la información proporcionada a la Comisión por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología de México (SEDUE), y por la Secretaría de Infraestructura Urbana del Estado de Tamaulipas, referente al Proyecto Integral de Agua Potable y Alcantarillado para Nuevo Laredo, Tam. Reconocemos que México ha iniciado algunas de las obras contempladas en ese proyecto, y que el costo de las mismas debe considerarse como parte de la participación financiera de México en un proyecto internacional. Consideramos que en ese proyecto deberán cumplirse las siguientes condiciones a fin de que ambos Gobiernos participen en su financiamiento conjunto:

Para las líneas de alcantarillado:

a) Que se eliminen todas las descargas al Río Bravo de aguas residuales sin tratamiento generadas en la ciudad.

b) Que la recolección de todas las aguas residuales se efectúe al máximo posible por gravedad.

c) Que el material utilizado en la construcción de los colectores principales sea resistente al efecto corrosivo de los sulfatos.

d) Que se lleve a cabo un programa contínuo de mantenimiento de las líneas de alcantarillado.

e) Que se proporcione capacidad suficiente en el sistema de alcantarillado para conducir todas las aguas residuales generadas a un sistema de tratamiento.

Para las plantas de bombeo:

f) Implantar un programa contínuo de mantenimiento preventivo para el equipo mecánico.

g) Proporcionar equipos y fuentes de energía adicionales para casos de emergencia.

h) Proporcionar capacidad suficiente para manejar la totalidad de las aguas residuales.

Para la planta de tratamiento:

i) Proporcionar capacidad de tratamiento para la totalidad de las aguas residuales generadas.

j) Proporcionar el nivel de tratamiento secundario que cumpla con las normas para la descarga de efluentes descritas en el Capítulo III párrafo B.

k) Implantar un programa adecuado para la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento, a fin de alcanzar en forma consistente las normas de descarga de aguas residuales descritas en el Capítulo III, párrafo B.

l) Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo que considere el abastecimiento de piezas de repuesto, equipo y fuentes de energía alterna para casos de emergencia.

2. Componentes principales de un proyecto de saneamiento conjunto.

De acuerdo con sus instrucciones, revisamos los componentes propuestos en el proyecto integral de saneamiento desarrollado por la SEDUE. Lo anterior se llevó a cabo en reuniones técnicas de la Comisión que tuvieron lugar en El Paso, Texas y Cd. Juárez, Chih., el 30 y 31 de mayo de 1989, respectivamente; el 16 de junio de 1989 en Cd. Juárez, Chih.; el 21 y 22 de junio de 1989 en la Ciudad de México; y el 28 de julio de 1989 en Cd. Juárez, Chih., en las que se incluyeron al proyecto desarrollado por la SEDUE, las condiciones descritas en el punto 1, párrafo D de este capítulo, en aquellos elementos que podrían ser financiados conjuntamente por ambos Gobiernos.

Los componentes principales que se propone sean financiados conjuntamente, son los siguientes:

a) Construcción de un colector ribereño.

b) Construcción del colector Coyote I como extensión del colector ribereño, que se ubicará a lo largo del arroyo del Coyote, a fin de evitar la descarga de aguas residuales crudas de este afluente del Río Bravo.

c) Ampliación de la red de alcantarillado, a fin de recolectar y transportar a los colectores ribereño y Coyote I, las aguas residuales que se generan en áreas que no cuentan con este servicio y que son descargadas actualmente al Río Bravo.

d) Rehabilitación del sistema de alcantarillado en puntos específicos, a fin de interceptar y conducir a los colectores ribereño y Coyote I, los flujos incontrolados de aguas residuales que actualmente son descargados al Río Bravo a través de los drenes pluviales existentes.

e) Construcción de una planta de bombeo para conducir las aguas residuales del colector ribereño a una planta de tratamiento.

f) Construcción de una planta de tratamiento secundario con capacidad de tratamiento estimada en 1358 l/s (31 mgd), ubicada a 11 km (7 millas) aguas abajo del puente internacional Juárez-Lincoln.

La ubicación precisa de los componentes principales a, b, e y f del proyecto de saneamiento conjunto propuesto se describen en el plano enmarcado en el anexo 3. En el anexo 4 se presenta una descripción detallada de los 6 principales elementos que componen este proyecto, su costo y el criterio de diseño necesario para cumplir con las condiciones requeridas en un proyecto de saneamiento conjunto. El anexo 5 presenta el plan conceptual de los sistemas de bombeo y tratamiento propuestos en este proyecto internacional.

En consecuencia, concluimos que el problema fronterizo de saneamiento de Nuevo Laredo, Tam. - Laredo, Tex. será resuelto siempre y cuando: 1) Las obras propuestas para ser financiadas conjuntamente y que consisten en los elementos principales descritos en el anexo 4, sean construidas, operadas y mantenidas de tal manera que cumplan con las condiciones

descritas en el punto 1 párrafo D de este capítulo y 2) Los Gobiernos de México y del Estado de Tamaulipas construyan, operen y den mantenimiento a aquellas instalaciones para el manejo de las aguas residuales que no estén incluidas en los componentes principales de este proyecto conjunto, de manera que se cumplan con las condiciones requeridas por el mismo, mencionadas en el punto anterior.

IV. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO DE SANEAMIENTO PROPUESTO PARA NUEVO LAREDO, TAM.

A. División de costos de construcción.

Consideramos que para el proyecto internacional de saneamiento propuesto, el diseño, construcción, operación y mantenimiento de los componentes principales del mismo, deberán ser financiados conjuntamente y su costo dividido a partes iguales entre los Gobiernos de México y los Estados Unidos. De esta manera, el costo correspondiente al Gobierno de los Estados Unidos en ningún caso deberá exceder del 50% de los costos necesarios para construir los componentes principales del proyecto de saneamiento, estimados en un total de 35 millones de dólares estadounidenses, que incluyen los costos necesarios para cumplir con las condiciones descritas en el punto 1 párrafo D, Capítulo III de este informe, en el entendido de que el Gobierno de México, a sus expensas, deberá asegurar la terminación de todos los componentes principales que se propone financiar conjuntamente, incluyendo el caso de que los costos de construcción de estos componentes excedan de 35 millones de dólares estadounidenses. Este costo total que se propone sea dividido a partes iguales entre ambos Gobiernos, se detalla en el anexo 4, el cual contiene los costos unitarios para cada uno de los componentes principales propuestos en este proyecto de financiamiento conjunto.

Dado el caracter internacional del proyecto de saneamiento, el diseño y construcción de sus principales componentes deberá quedar bajo la supervisión de la Comisión

Internacional de Límites y Aguas, y bajo el control directo de la Sección mexicana. De esta manera, la Comisión estará en condiciones de supervisar la erogación de los fondos proporcionados por el Gobierno de los Estados Unidos. En la medida de lo posible, estos fondos deberán utilizarse en la compra de materiales y equipo en los Estados Unidos. Los materiales y equipos utilizados en la construcción de los componentes principales del proyecto a ser financiado en forma conjunta, deberán ser manufacturados en México o en los Estados Unidos.

Finalmente, consideramos que en la medida de lo posible, la construcción de estos componentes principales deberá ejecutarse por contratistas mexicanos bajo la supervisión de esta Comisión.

B. Operación y mantenimiento del proyecto de coinversión propuesto.

Consideramos que en un proyecto a ser financiado conjuntamente por ambos países, la operación y mantenimiento de los componentes principales también deberá ser financiada conjuntamente por México y los Estados Unidos. En acuerdo posterior de la Comisión se determinará la manera en que podrían dividirse los costos de operación y mantenimiento. Sugerimos que dicho acuerdo sea aprobado antes del inicio de operaciones de este proyecto conjunto. No obstante lo anterior, estimamos que el costo que se asigne a los Estados Unidos deberá ser aquel que resulte de la diferencia entre los costos de operación y mantenimiento correspondientes a México para cumplir con las normas mexicanas de descarga de aguas residuales asignadas para Nuevo Laredo, Tam., y los costos de operación y mantenimiento necesarios para cumplir con las normas de descarga detalladas en el Capítulo III párrafo B de este reporte.

De acuerdo a la distribución de costos entre ambos Gobiernos, consideramos que la operación y mantenimiento diario de los componentes principales financiados conjuntamente deberá estar también bajo la supervisión de esta Comisión, y bajo el control directo de la Sección mexicana. Recomendamos que tal supervisión consista en la presencia diaria de representantes de esta Comisión, la cual tendrá como objetivo efectuar observaciones del funcionamiento de los colectores ribereño y Coyote I, en lo referente a la eficiencia para conducir las

aguas residuales de la ciudad de Nuevo Laredo, Tam. hacia la planta de tratamiento, y en consecuencia para prevenir la descarga de aguas residuales no tratadas al Río Bravo. Así mismo, dicha supervisión se aplicará para asegurar el funcionamiento eficiente de las plantas de bombeo y tratamiento. La operación y mantenimiento de los componentes del proyecto internacional deberán llevarse a cabo conforme al manual y al programa de trabajo que recomiende la Comisión y aprueben los dos Gobiernos.

V. PROGRAMA DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO DE SANEAMIENTO PROPUESTO.

Para la solución oportuna y adecuada de este problema fronterizo de saneamiento, es recomendable iniciar de inmediato la construcción de las obras de ampliación y rehabilitación del sistema de alcantarillado. Para el resto de los componentes principales que forman este proyecto internacional de coinversión, consideramos necesario que los planes de construcción que desarrolle el Gobierno de México sean acordes con los tiempos de construcción que se presentan en el anexo 6 de este informe.

RECOMENDACIONES.

Con base a las consideraciones anteriores, respetuosamente recomendamos lo siguiente:

1. Que la Comisión continúe el programa intensivo de observación sistemática de la calidad del agua en el Río Bravo, a fin de estar en posibilidad de recomendar a ambos Gobiernos las normas de calidad de las aguas superficiales que se deban aplicar para la solución de los problemas fronterizos de saneamiento.

2. Que el efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales propuesta para ser financiada conjuntamente en Nuevo Laredo, Tam., cumpla con las normas de descarga descritas en el Capítulo III

párrafo B de este informe, bajo el entendido de que cada país, de acuerdo con su legislación, podrá establecer límites mas restrictivos a las descargas al Río Bravo en sus respectivos territorios.

3. Que para el caso de la ciudad de Nuevo Laredo, Tam., las medidas necesarias para la solución del problema fronterizo de saneamiento de Nuevo Laredo, Tam. - Laredo, Tex., consistan en la construcción de los 6 componentes principales del proyecto de coinversión descritos en este informe. La ubicación de los componentes principales a, b, e y f se muestran en el plano del anexo 3. En el anexo 4 se presenta una descripción detallada de los 6 componentes principales del proyecto, su costo y el criterio de diseño necesario para cumplir con las condiciones requeridas en este proyecto de saneamiento conjunto.

4. Que los componentes principales descritos en el punto 3 de estas recomendaciones y en el anexo 4 de este informe, sean financiados conjuntamente por México y los Estados Unidos en lo referente a su diseño, construcción, operación y mantenimiento, bajo la supervisión de la Comisión.

5. Que se dividan a partes iguales entre los Gobiernos de México y los Estados Unidos los costos de construcción de los componentes del proyecto de saneamiento propuesto a ser financiado conjuntamente. El costo correspondiente a los Estados Unidos para la construcción de este proyecto, en ningún caso deberá exceder del 50% del costo total estimado en $35 millones de dólares estadounidenses, cantidad requerida para cumplir con las condiciones descritas en el punto 1 párrafo D del Capítulo III de este informe. El costo correspondiente a México se hará en pesos mexicanos.

6. Que en la eventualidad de que los costos de construcción excedan la cantidad mencionada en el punto 5 de estas recomendaciones, el Gobierno de México asegure a sus expensas la terminación de la construcción de los 6 componentes principales mencionados en el punto 3 de estas recomendaciones.

7. Que en la medida de lo posible, la construcción de los componentes principales propuestos en el punto 3 de estas recomendaciones, sea ejecutada por contratistas mexicanos bajo la supervisión de la Comisión, y que los materiales y equipos que se utilicen en la construcción de este proyecto conjunto solo sean aquellos que se fabriquen en México o en los Estados Unidos.

8. Que la operación y mantenimiento de los componentes principales mencionados en el punto 3 de estas recomendaciones, sean financiados conjuntamente por los Gobiernos de México y los Estados Unidos, y que antes del inicio de las operaciones del proyecto propuesto, la Comisión llegue a un acuerdo sobre la división de los costos de operación y mantenimiento que deban aplicarse.

9. Que el diseño, construcción, operación y mantenimiento de los componentes principales mencionados el punto 3 de estas recomendaciones, se efectúen bajo la supervisión de la Comisión y bajo el control directo de la Sección mexicana. Así mismo, la operación y mantenimiento de los componentes principales del proyecto internacional deberán llevarse a cabo conforme al manual y al programa de trabajo que recomiende la Comisión y aprueben los dos Gobiernos.

10. Que se inicie de inmediato la construcción de las obras de ampliación y rehabilitación del sistema de alcantarillado, de acuerdo con el programa de construcción propuesto por el Gobierno de México descrito en el anexo 6.

11. Que la Comisión reconozca que México ha iniciado obras que se contemplan en este proyecto conjunto de saneamiento, las cuales se acreditarán a México como parte de su participación financiera en este proyecto internacional. A fin de valuar estas obras y contabilizar este crédito, los ingenieros de la Comisión de inmediato y no después de 90 días contados a partir de que el Acta correspondiente entre en vigor, deberán llevar a cabo un avalúo de las mismas con el objeto de determinar la

aportación hecha por México en los costos asociados con la ampliación y rehabilitación del sistema de alcantarillado y de los trabajos asociados con la construcción de parte del colector ribereño, los cuales se han ejecutado desde 1988 y forman parte de este proyecto internacional.

12. Que la asignación de los recursos financieros correspondientes a cada Gobierno, se efectúe de acuerdo al programa de construcción contenido en el anexo 6 de este informe.

13. Que el Gobierno de México requiera a todas las industrias que descargan aguas residuales a las instalaciones de saneamiento que sean financiadas conjuntamente en el proyecto propuesto, que proporcionen un grado de pretratamiento adecuado a fin de asegurar una operación eficiente de la planta de tratamiento propuesta.

14. Que antes de iniciar la construcción de la planta de tratamiento propuesta para la ciudad de Nuevo Laredo, Tam., los ingenieros principales conjuntamente elaboren un programa apropiado de observación sistemática de la calidad del agua en el Río Bravo y en las descargas al mismo para el tramo del río que se pretende sanear mediante las obras de este proyecto de coinversión.

Respetuosamente,

J. ARTURO HERRERA SOLIS
INGENIERO PRINCIPAL

JOSE S. VALDEZ
INGENIERO PRINCIPAL

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

ANEXO IV

DEL INFORME COMUN DE LOS INGENIEROS PRINCIPALES
REFERENTE A LAS MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE PARA MEJORAR
LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RIO BRAVO
EN NUEVO LAREDO, TAMAULIPAS - LAREDO, TEXAS.

ELEMENTOS PRINCIPALES DE UN PROYECTO DE SANEAMIENTO CONJUNTO.

Los tres principales elementos del proyecto preliminar que originalmente diseñó la SEDUE, se dividieron para formar seis elementos principales que pudieran constituir un proyecto de financiamiento conjunto. Los elementos principales y su costo preliminar estimado son los siguientes:

ELEMENTO PRINCIPAL	COSTO EN DOLARES E.U.A.
a) Colector ribereño	$ 8 080 000
b) Colector Coyote I	3 510 000
c) Ampliación de sistema de alcantarillado	6 270 000
d) Rehabilitación del sistema de alcantarillado en areas específicas	3 030 000
e) Planta de bombeo	990 000
f) Planta de tratamiento	13 120 000
TOTAL	$ 35 000 000 *

Se considera de suma importancia contabilizar los costos correspondientes para cada elemento principal a fin de estar en posibilidad de llevar a cabo una distribución del 50% de los costos totales de construcción en los seis elementos principales. Estos costos estimados se basan en un diseño preliminar preparado por el Gobierno de México, y son sujetos a cambios conforme al diseño final y sus costos reales.

CRITERIOS DE DISEÑO DE LOS 6 ELEMENTOS PRINCIPALES DE UN PROYECTO DE SANEAMIENTO CONJUNTO.

a) COLECTOR RIBEREÑO.

a. 1) Criterio General.

El criterio general para el colector ribereño deberá ser que, dentro de lo posible, la conducción a todo lo largo del mismo se efectúe por gravedad. Los materiales utilizados en la fabricación de las líneas del colector serán resistentes al ataque de los sulfatos. El colector interceptará las aguas residuales provenientes de los colectores y subcolectores existentes y de aquellos que se construyan como parte del colector Coyote I. El colector ribereño tendrá la capacidad para captar y conducir hasta una planta de tratamiento, la carga de diseño que se espera sea generada para el año 2010 por una población de diseño de 600 000 habitantes. El colector se ubicará fuera de la zona de inundación correspondiente a una avenida de diseño de 3 960 m3/s (140 000 pies 3/s) del Río Bravo, o se protegerá adecuadamente contra los daños de dicha avenida, incluyendo las medidas necesarias para evitar influentes excesivos al mismo, como consecuencia de esta avenida de diseño.

a. 2) Ubicación.

El colector ribereño se construirá sobre la margen derecha del Río Bravo a lo largo del barranco alto, iniciándose aproximadamente sobre el kilómetro 583 (milla 362.2) del río, en las proximidades del arroyo Alazanas, y de ahí hacia aguas abajo hasta aproximadamente el kilómetro 569 (milla 353), cercanos a la confluencia del arroyo El Coyote. Su longitud total se estima en 17.7 kilómetros (11 millas).

a. 3) Datos preliminares de diseño.

Se espera que una población de diseño de 600 000 habitantes genere una carga promedio de aguas residuales estimada en 1 355 l/s (31 mgd). El diseño preliminar indica que el diámetro del colector ribereño variará desde 76 cm (30 pulgadas) en su extremo superior, hasta de 152 a 183 cm (60 a 72 pulgadas) en su extremo inferior, incrementando su diámetro de tal manera que los colectores intercepten y conduzcan adecuadamente la carga de diseño hacia la planta de tratamiento.

El colector ribereño contará con las estructuras de conexión necesarias para interceptar, y con la

capacidad suficiente para conducir sin ningún derrame, los escurrimientos de aguas residuales provenientes de los colectores y subcolectores existentes.

De manera similar, el colector ribereño tendrá las estructuras de conexión necesarias para interceptar, y la capacidad suficiente para conducir sin ningún derrame, las aguas residuales provenientes del colector Coyote I mencionado como colector principal "b", de los nuevos colectores y subcolectores que se construirán conforme al elemento principal "c" y de las líneas de alcantarillado que se rehabilitarán conforme al elemento principal "d".

En el diseño final quedará establecido: La ubicación exacta y las dimensiones del colector ribereño, las normas mínimas de construcción, las características y ubicación de los pozos de visita y de las estructuras de conexión, y los materiales utilizados en la construcción de las líneas del colector, las estructuras de conexión y los pozos de visita que deberán ser resistentes al ataque de los sulfatos.

b) COLECTOR COYOTE I.

b. 1) Criterio general.

El criterio general para el colector Coyote I, deberá ser que dentro de lo posible, la conducción a través del mismo, se efectúe por gravedad. Los materiales utilizados en la fabricación de las líneas del colector deberán ser resistentes al ataque de los sulfatos. El colector interceptará las aguas residuales provenientes de los colectores y subcolectores existentes y de aquellos que se construyan como parte de este colector. El colector Coyote I tendrá capacidad para captar y conducir hacia el extremo inferior del colector ribereño las aguas residuales que serán conducidas posteriormente a la planta de tratamiento. La carga de diseño para esta colector, está incluída para una población de 600 000 habitantes en Nuevo Laredo. El colector se ubicará fuera de la zona de inundación correspondiente a la avenida de diseño del arroyo del Coyote, o se protegerá adecuadamente contra el daño de dicha avenida, incluyéndose las medidas necesarias para evitar influentes excesivos al mismo, como consecuencia de esta avenida de diseño.

b. 2) Ubicación.

El colector Coyote I se construirá a lo largo de la margen izquierda del arroyo del Coyote, comprendiendo una distancia aproximada de 9 kilómetros (5.6 millas). Sobre la margen derecha de dicho arroyo se construirá un subcolector paralelo. El gasto conjunto de estos colectores se descargará a una estructura de conexión ubicada en el extremo inferior del colector ribereño.

b. 3) Datos preliminares de diseño.

El área servida por el sistema del colector Coyote I, generará una carga promedio de aguas residuales de aproximadamente 238 l/s (5.4 mgd), que es una porción del total de la carga de diseño de aguas residuales promedio de 1 355 l/s (31 mgd) correspondiente a la ciudad de Nuevo Laredo. El diseño preliminar indica que la tubería del colector Coyote I tendrá un diámetro que varía desde 30 cm (12 pulgadas) en su extremo superior hasta 122 cm (48 pulgadas) en la estructura de conexión ubicada en su extremo inferior, incrementando su diámetro de tal manera que el colector interceptará, y conducirá adecuadamente la carga de diseño hasta la estructura de conexión con el colector ribereño.

El colector Coyote I contará con las estructuras de conexión necesarias para interceptar, y con la capacidad suficiente para conducir sin ningún derrame, los flujos de aguas residuales provenientes de los colectores y subcolectores existentes, de los que pudieran construirse y de las líneas de alcantarillado que sean rehabilitadas.

En el diseño final quedará establecido: La ubicación exacta y las dimensiones del colector Coyote I, las normas mínimas de construcción, las características y ubicación de los pozos de visita y de las estructuras de conexión, los materiales utilizados en la construcción de las líneas del colector, las estructuras de conexión y los pozos de visita que deberán ser resistentes al ataque de los sulfatos.

c) AMPLIACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.

c. 1) Criterio general.

El criterio general para las líneas de alcantarillado deberá ser que, dentro de lo posible, la conducción se efectúe por gravedad. Los materiales utilizados en la fabricación de las líneas de alcantarillado serán resistentes al ataque de los sulfatos. Las líneas descargarán directa o indirectamente al colector ribereño.

c. 2) Ubicación.

La ampliación comprenderá principalmente el suministro del servicio de alcantarillado a la porción noroeste de Nuevo Laredo, Tam., que actualmente no cuenta con este servicio.

c. 3) Datos preliminares de diseño.

La información preliminar indica que para suministrar el servicio a las nuevas áreas, se requerirá la colocación de 48.3 kilómetros (30 millas) de subcolectores y conexiones adicionales a la red de alcantarillado existente. Estas líneas captarán y descargarán por gravedad directamente al colector ribereño o al colector Anáhuac existente. El colector Anáhuac, descargará al colector ribereño. Los subcolectores y el colector Anáhuac contarán con las estructuras de conexión necesarias para interceptar, y con la capacidad suficiente para conducir sin derrames, los flujos de agua residual provenientes de los colectores y subcolectores existentes, de los que pudieran construirse, y de las líneas de alcantarillado que sean rehabilitadas.

En el diseño final quedará establecido: La ubicación exacta y las dimensiones de las estructuras de conexión de las nuevas líneas con los colectores ribereño y Anáhuac, las normas mínimas de construcción, las características y ubicación de los pozos de visita, y el material utilizado en la construcción de las líneas del subcolector, las estructuras de conexión y los pozos de visita que deberá ser resistente al ataque de los sulfatos.

d) REHABILITACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.

d. 1) Criterio general.

El criterio general para las líneas de alcantarillado deberá ser tal que, dentro de lo posible, la conducción se efectúe por gravedad. Los materiales utilizados en la reposición de las líneas del colector serán resistentes al ataque de los sulfatos. Las líneas descargarán directa o indirectamente al colector ribereño.

d. 2) Ubicación.

La rehabilitación tendrá lugar en las zonas antiguas de Nuevo Laredo, Tam. donde muchas de las líneas están fracturadas, colapsadas o azolvadas y que se encuentran interconectadas con los drenes pluviales.

d. 3) Datos preliminares de diseño.

La rehabilitación requerirá: Reparación de las líneas colapsadas, limpieza y remoción de basuras o sólidos, y separar el sistema sanitario de los drenes pluviales.

Reparación de líneas colapsadas.

Hay indicaciones preliminares de que las líneas colapsadas serán removidas y reemplazadas en 23 sitios que suman una longitud total estimada en conjunto de 857 m (2 800 pies). Sus diámetros varían de 15 cm (6 pulgadas) a 76 cm (30 pulgadas).

El diseño final deberá especificar: El material utilizado en las líneas reemplazadas, líneas de colector, estructuras de conexión y pozos de visita, que será resistente al ataque de los sulfatos, las normas mínimas de construcción, las características y ubicación de las estructuras de conexión y los pozos de visita.

Limpieza y remoción de basuras o sólidos.

La limpieza y remoción de basuras o sólidos se llevará a cabo en aproximadamente 33 833 m (111 000 pies) de los colectores y subcolectores existentes y en aproximadamente el 30% de las estructuras de conexión las cuales se encuentran azolvadas actualmente.

La forma como se ejecutarán los trabajos y su cobertura definitiva deberán especificarse en el diseño final.

Separación del alcantarillado sanitario y el drenaje pluvial.

Se eliminarán alrededor de 24 interconexiones entre el alcantarillado sanitario y el drenaje pluvial a fin de separarle del escurrimiento pluvial. Estas interconexiones están ubicadas en la parte antigua de Nuevo Laredo, Tam. Esta separación requerirá la reubicación de aproximadamente 6 828 m (22 400 pies) de líneas de alcantarillado cuyo diámetro varía de 20 cm (8 pulgadas) a 46 cm (18 pulgadas).

En el diseño final se deberá especificar: El material utilizado en la construcción y reposición de líneas, colectores, las estructuras de conexión y pozos de visita que serán resistentes al ataque de los sulfatos, las normas mínimas de construcción, la ubicación de las estructuras de conexión, las características de los pozos de visita, y la forma en que se ejecutarán los trabajos y su cobertura definitiva.

e) PLANTA DE BOMBEO.

e. 1) Criterio general.

El criterio general para la planta de bombeo deberá ser tal que la planta suministre capacidad suficiente para manejar toda la carga de aguas residuales. Se incluirán bombas adicionales y fuentes de energía alternas para casos de emergencia.

e. 2) Ubicación.

La planta de bombeo se ubicará sobre la margen derecha del Río Bravo, precisamente aguas arriba de la confluencia con el arroyo del Coyote, aproximadamente sobre el kilómetro 569 (milla 353) del Río Bravo. La planta no quedará ubicada dentro del cauce de inundación de la avenida de diseño del Río Bravo de 3 960 m3/s (140 000 pies 3/s), o en su defecto se protegerá adecuadamente contra dicha avenida.

e. 3) Datos preliminares de diseño.

La planta de bombeo contará con los siguientes componentes:

Estructuras de pretratamiento. La estructura de pretratamiento consistirá de dos módulos separados, capaces de operar independientemente uno del otro, y con una capacidad para manejar los gastos máximos combinados que lleguen a la estructura de conexión provenientes de los colectores ribereño y Coyote I. El análisis preliminar indica que los gastos máximos combinados serían de aproximadamente 2 060 l/s (47 mgd). Esta estimación queda sujeta a evaluación posterior. Cada módulo de pretratamiento consistirá de un canal de rejas de limpieza mecánica, desarenadores y desmenuzadores. La estructura de pretratamiento se ubicará aguas arriba de la planta de bombeo.

Estructura. La planta consistirá de 2 módulos de bombeo separados o independientes, instalados ya sea dentro de un edificio único en el que las unidades queden separadas por un muro o bien dentro de dos edificios separados. Cada unidad deberá ser capaz de manejar los gastos máximos que puedan esperarse de aquellos combinados provenientes de los colectores ribereño y Coyote I, y con capacidad de conducir dichos gastos a través de una línea de presión de aproximadamente 244 m de longitud (800 pies) hacia la planta de tratamiento. Las características específicas de la planta de bombeo quedarán establecidas en el diseño final.

El cárcamo o los cárcamos húmedos se separarán de los motores y las bombas, los cuales se instalarán en un cárcamo seco. Las bombas y los motores serán tales que las longitudes de flecha de las bombas no serán excesivas, a fin de evitar problemas por vibraciones. La capacidad de los cárcamos húmedos será suficiente para manejar por 10 minutos el volumen de aguas durante el gasto máximo. El acceso a estos cárcamos deberá permitir la entrada de personal y equipo para ejecutar el mantenimiento de rutina y deberán incluirse medidas para su drenado.

Características de la caseta de bombeo y de control. Las bombas estarán equipadas con flechas de acero inoxidable e impulsores capaces de permitir el paso de sólidos de 3 pulgadas. Las unidades serán operadas automáticamente. Las especificaciones de las bombas y los motores así como del equipo mecánico y eléctrico, se determinarán en el diseño final. La caseta de controles se diseñará para ser automática.

Suministro de energía. Las bombas recibirán energía eléctrica de la red de Nuevo Laredo, Tam., utilizando una subestación especial en el sitio de la de tratamiento con capacidad suficiente para abastecer de energía a la planta de bombeo y a la de tratamiento. También se instalará en el sitio de la planta de tratamiento una unidad de energía eléctrica de emergencia diesel que tendrá capacidad suficiente para abastecer a las plantas de bombeo y tratamiento. Se considerará una tercera fuente de energía proveniente de los Estados Unidos, pero a un costo adicional al de las dos primeras fuentes, la cual en caso de requerirse deberá ser cubierta exclusivamente a expensas de los Estados Unidos.

f) PLANTA DE TRATAMIENTO.

f. 1) Criterio general.

El criterio general para una planta de tratamiento deberá ser tal que la planta tenga capacidad suficiente para manejar toda la carga de aguas residuales. La planta suministrará tratamiento secundario para satisfacer las normas para descarga de efluentes recomendados por la Comisión y aprobadas por los dos Gobiernos. Se incluirá una fuente alterna de energía para casos de emergencia.

f. 2) Ubicación.

La planta de tratamiento quedará localizada sobre la margen derecha del Río Bravo, aguas abajo de la confluencia del arroyo del Coyote. La planta se localizará fuera de la zona de inundación del Río Bravo correspondiente a la avenida de diseño de 3 960 m3/s (140 000 pies 3/s), o se protegerá adecuadamente contra dicho gasto.

f. 3) Características preliminares de diseño.

Capacidad. La planta tendrá capacidad para suministrar tratamiento secundario a todos los flujos tratados por los colectores ribereño y Coyote I. La capacidad inicial de la planta se estima que será de 1 354.5 l/s (31 mgd) como gasto promedio diario.

Nivel de tratamiento. El efluente cumplirá con las normas establecidas por la Comisión en el Acta de cuyo Informe Común de Ingenieros Principales forma parte este anexo. El tratamiento deberá lograr un valor de sólidos suspendidos (SS) de 20 mg/l en promedio para un período de 30 días, y un valor de la demanda bioquímica de oxígeno a los 5 días (DBO5) de 20 mg/l en promedio para un período de 30 días.

Sistema de tratamiento. El tratamiento se llevará a cabo mediante un sistema mecánico, preferentemente utilizando el sistema de zanjas de oxidación, que contemple los siguientes elementos:

Zanjas de oxidación. Para el caso de zanjas de oxidación, la profundidad no deberá ser mayor de 3 m (10 pies), con dimensiones de ancho y longitud y número de rotores de aereación suficientes para lograr 20 mg/l en SS y 20 mg/l en DBO5.

Cajas de distribución. Habrá una caja de distribución por cada dos zanjas de oxidación. Las interconexiones deberán permitir operaciones independientes que garanticen que no habrá interrupciones mientras una zanja de oxidación esté fuera de servicio por mantenimiento.

Clarificadores. Se instalará un número de clarificadores suficientes para suministrar tiempo de retención adecuado a fin de garantizar 20 mg/l en SS y 20 mg/l en DBO5.

Cámara de contacto de cloro. La cámara suministrará un tiempo de retención de 20 minutos y el diseño será suficiente para producir un efluente con 200 colonias/100 ml de coliformes fecales.

Area de trabajo. El área asignada a la planta, estimada en 29 ha (63 acres), será suficiente para cubrir las zanjas de oxidación y las instalaciones asociadas con las mismas, esta deberá cercarse para evitar invasiones.

Manejo de lodos. Los equipos de bombeo de lodos deberán ser suficientes para manejar el volumen estimado de lodos que se generarán. El área necesaria para los lechos de secado de lodos que se estima en 9.3 ha (23 acres) deberá incluirse dentro del área asignada a la planta. El área de los lechos de secado y la capacidad de recirculación de lodos, deberá estar en relación a la capacidad de la planta.

Disposición de lodos. Los lodos serán retirados a los sitios de disposición final que se ubicarán fuera de la zona de inundación del Río Bravo o de sus tributarios y protegidos contra escurrimiento a los mismos. Antes de iniciar las operaciones de la planta deberá elaborarse y aprobarse conjuntamente un plan para la eliminación de lodos.

Descarga de efluentes. El efluente se descargará al Río Bravo a través de una descarga debidamente protegida.

Otras instalaciones. El edificio de administración, el laboratorio, los tableros de control de energía, el sistema subterráneo, el alumbrado exterior, las instalaciones para almacenamiento de cloro, el equipo mecánico, el sistema de alcantarillado sanitario interior y otros rasgos generales de la planta deberán ser diseñados consistentemente con la capacidad de la misma.

El edificio de administración deberá contemplar el espacio suficiente para alojar la representación de la Comisión, que será responsable de la supervisión de este proyecto internacional.

Suministro de energía. La planta de tratamiento recibirá energía eléctrica de la red de Nuevo Laredo, Tam., utilizando una subestación especial en el sitio de la planta de tratamiento con

capacidad suficiente para abastecer de energía a la planta de bombeo y a la de tratamiento. En el área de la planta de tratamiento se instalará una unidad generadora de energía eléctrica de emergencia operada con diesel que tendrá capacidad suficiente para abastecer a las plantas de bombeo y tratamiento. Se considerará una tercera fuente de energía proveniente de los Estados Unidos, pero a un costo adicional al de las dos primeras fuentes, la cual en caso de requerirse deberá ser cubierta exclusivamente a expensas de los Estados Unidos.

Decloración. Las instalaciones de decloración en caso de requerirse se considerarán a un costo adicional al de las instalaciones de cloración y deberán ser cubiertas exclusivamente por los Estados Unidos.

Atentamente

J. ARTURO HERRERA SOLIS
INGENIERO PRINCIPAL

25/8/89

JOSE S. VALDEZ
INGENIERO PRINCIPAL