

## Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza

### Mejoras al Sistema de Potabilización de Agua en Lordsburg, Nuevo México

#### 1. Criterios Generales

##### 1.1 Tipo de proyecto

La ciudad de Lordsburg, Nuevo México propone realizar mejoras a su sistema de potabilización con el fin de eliminar los altos niveles de flúor en el agua antes de su distribución a la comunidad, mediante un sistema de tratamiento de alúmina activada. El proyecto corresponde al área de potabilización de agua, que se encuentra dentro de las prioridades de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF). El promotor del proyecto es la ciudad de Lordsburg, Nuevo México.

##### 1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se desarrollará en la ciudad de Lordsburg, en el Condado de Hidalgo, Nuevo México. La ciudad de Lordsburg se localiza en el sur poniente de Nuevo México, a 119 millas al poniente de Las Cruces, Nuevo México, 162 millas al norponiente de El Paso, Texas, y 155 millas al oriente de Tucson, Arizona. La ciudad de encuentra a 50 millas al norponiente de la frontera con México y a 23 millas al oriente de la frontera con Arizona. Asimismo, el proyecto se ubica dentro de la franja de 100 Km. de la frontera. En el siguiente mapa se muestra la ubicación de Lordsburg.

Ubicación de Lordsburg, Nuevo México



### 1.3 Descripción y obras del proyecto

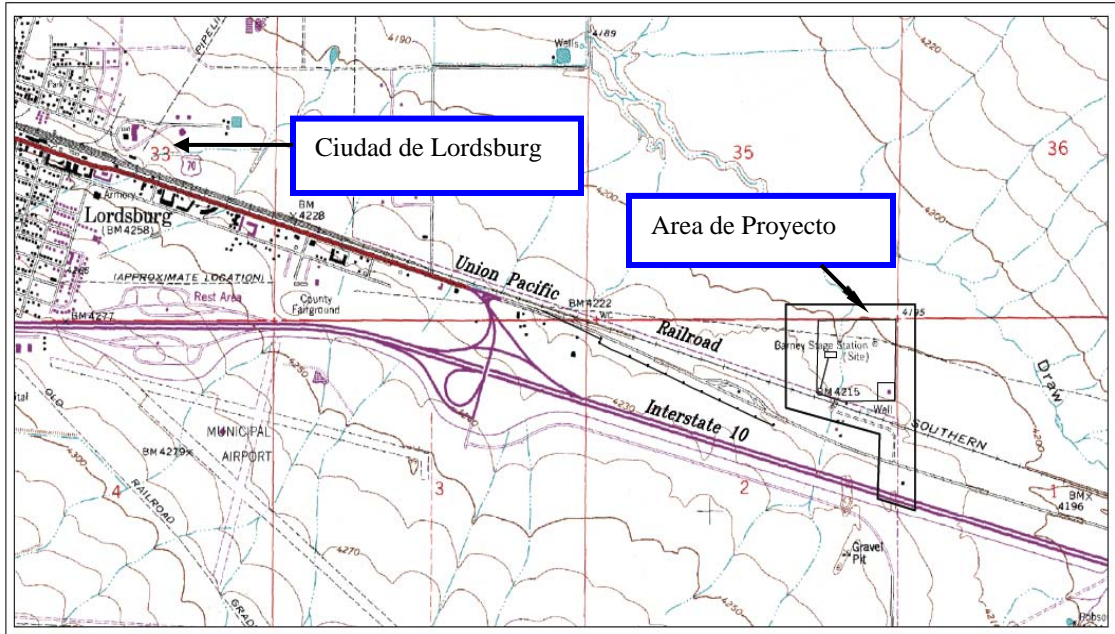
#### Descripción del proyecto

El proyecto incluye un sistema de tratamiento conocido como alúmina activada, un método de tratamiento que reduce la concentración de flúor en el agua potable. El proyecto contempla la construcción de la ampliación de la línea de ocho pulgadas de PVC C-900 de agua potable de 1,200 pies lineales de longitud, para conectar el Pozo Smith con la Planta Potabilizadora. También se contemplan 3,270 pies lineales de una tubería de 10 pulgadas de polietileno de alta densidad para conectar al pozo de visita y la disposición de las aguas del retrolavado. El Departamento Ambiental de Nuevo México (NMED, por sus siglas en inglés) emitió una Orden de Cumplimiento Cooperativo para la ciudad de Lordsburg en mayo de 2004, en la cual se le exige a la ciudad reducir el nivel de flúor en el agua potable para consumo a menos del límite máximo del contaminante (MCL, por sus siglas en inglés) que es 4 miligramos por litro (mg/L). El sistema se diseñaría para bajar el MCL establecido por la Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU. (EPA, por sus siglas en inglés) para el flúor en agua, que es de 4 mg/L para una vida útil de 20 años. El MCL actual del flúor en la ciudad oscila entre 5 y 12 mg/L.

#### Programa de obras del proyecto

La ciudad de Lordsburg espera que la construcción del proyecto se haga en una sola etapa y no tarde más de seis meses después de otorgada la certificación. La construcción del sistema de tratamiento posiblemente se realizaría usando unidades prefabricadas que se transportarían al sitio en camiones de carga. Para guardar el equipo se podría prefabricar parcialmente o construir en el mismo sitio un inmueble con materiales de construcción comunes (ej. armazón de metal, placas de metal, unidades de mampostería, etc.). Las tuberías subterráneas para el agua sin potabilizar, las aguas residuales y el agua potabilizada serán de PVC y polietileno de alta densidad. El agua de lavado se dispondrá en las lagunas de la planta tratadora de agua residual. Este sistema de lagunas está cubierto con un material sintético resistente a ácidos y bases. Se espera realizar solamente una cantidad mínima de obras de corte y relleno, pero tal vez sea necesario hacer movimiento de tierras para construir cimientos adecuados para los tanques o los inmuebles, y podría necesitarse hacer más movimiento de tierras si se requiere de una laguna de disposición.

El costo del proyecto es de \$2 millones de dólares. La ciudad ha concertado compromisos de financiamiento con la EPA mediante un Subsidio de Asistencia Estatal y Tribal, y con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés). La ciudad ha proporcionado recursos para el proyecto y ahora busca financiamiento adicional del Fondo para Infraestructura Ambiental Fronteriza del Banco de Desarrollo de América del Norte (BEIF-NADB por sus siglas en inglés).



**Mapa con la ubicación de la ciudad y el área del proyecto**

### Descripción de la comunidad

Según el Censo del 2000, Lordsburg tiene una población de 3,379 habitantes, lo cual representa un incremento del 14.5% en relación con las cifras del Censo de 1990. Este incremento convierte a Lordsburg en una de las comunidades de más rápido crecimiento en el estado. El Censo del año 2000 indica que la población del Condado de Hidalgo era de 5,932 habitantes, y la población de Lordsburg constituye más de la mitad de la población total del condado.

La ciudad de Lordsburg es una comunidad pequeña con desarrollo habitacional, comercial, industrial y agrícola. Según el Servicio de Conservación de los Recursos Naturales de Nuevo México, ranchos ocupan aproximadamente un 98.5 por ciento del Condado de Hidalgo, y las tierras de riego ocupan menos del 1.5 por ciento. El condado es rico en minerales, y en la zona se han extraído algunos metales pesados, siendo el principal el cobre, aunque también se han extraído manganeso, zinc y plomo. La principal zona minera del Condado de Hidalgo se encuentra en las Montañas Pyramid, cerca de Lordsburg. Históricamente, los principales productos del condado han sido el ganado vacuno, algodón, sorgo de grano, cebada, alfalfa, y frijol. Actualmente el uso de suelo en el área del proyecto para ganadería de pastoreo, servicios públicos ya existentes, y servidumbres de paso en vialidades.

Para calcular la proyección demográfica de la ciudad de Lordsburg, se usó un modelo de crecimiento lineal y un modelo de crecimiento geométrico. El diseño preliminar de este proyecto está basado en la proyección demográfica más conservadora, que es el modelo de crecimiento lineal. Las proyecciones demográficas indican que en 20 años, la población de Lordsburg será de aproximadamente 4,406 habitantes.

### Servicios ambientales en la localidad

El sistema actual de agua potable de Lordsburg consta de cuatro (4) pozos de extracción, dos (2) tanques de almacenamiento, una estación de rebombeo, y 30 millas de líneas de distribución de agua con 1,250 conexiones de servicio. En total, los pozos generan aproximadamente 2,600 galones de agua por minuto (gpm). Asimismo, la ciudad tiene a su cargo la operación de una

planta de tratamiento de aguas residuales, y presta el servicio de manejo de residuos sólidos a la comunidad.

### Alternativas al proyecto

Las alternativas de tratamiento que se consideraron y evaluaron constituyen la mejor tecnología disponible para la eliminación de flúor. Otros de los criterios que se tomaron en cuenta fueron los siguientes:

- Necesidades de infraestructura del área
- Aceptabilidad ambiental y pública
- Costo y confiabilidad del sistema
- Disponibilidad de terreno
- Reutilización óptima de instalaciones existentes
- Adecuación para ampliaciones
- Cumplimiento de reglamentos municipales, estatales y federales

Se consideraron dos alternativas.

**Tratamiento con alúmina activada (AA) (Alternativa preferida).** Esta alternativa incluiría la construcción de una Planta Potabilizadora (PP) con alúmina activada, la cual se diseñaría para cumplir con el MCL para el flúor durante una vida útil de 20 años. El proyecto incluye la construcción de una ampliación de la red de agua potable de 1,200 pies lineales de longitud para conectar el Pozo Smith a la PP, así como una línea de cuatro pulgadas para la disposición de las aguas del retrolavado.

**Tratamiento con ósmosis inversa.** Este proceso de tratamiento se considera aceptable en el caso de sistemas de potabilización pequeños, pero el sistema de Lordsburg no se considera pequeño. Esta alternativa también incluiría la construcción de una ampliación de la red de agua potable de 1,200 pies lineales de longitud para conectar el Pozo Smith a la PP, así como una línea de cuatro pulgadas para la disposición de la corriente de residuos. Esta alternativa no se juzgó viable y dejó de considerarse.

Para recapitular la evaluación de información de las alternativas propuestas para el tratamiento se usó una matriz de ponderación, en la cual se evalúan tanto criterios económicos como no económicos. El costo y la facilidad de operación y mantenimiento fueron los factores que se consideraron primordiales en la evaluación; por tanto, fueron los factores a los que se les dio más peso en la ponderación.

Aunque las calificaciones fueron bastante parecidas, el sistema con AA recibió una mayor calificación debido a que tiene un menor costo de inversión y operación, así como una menor generación de residuos, con las consecuentes implicaciones para la operación y las mejoras a la infraestructura que se requieren.

## Justificación del proyecto

La ciudad de Lordsburg y muchas de las comunidades que la rodean tienen niveles de flúor que rebasan el MCL de cuatro (4) mg/L. En los resultados sobre calidad del agua de octubre de 2004 se midió una concentración de 5.02 mg/L de flúor en el Punto de Entrada (Pozo No. 1, Pozo No. 2, y Pozo SP) y de 12.52 mg/L de flúor en el Pozo Smith.

La implementación del proyecto proveerá en los siguientes beneficios:

- La reducción del flúor en el agua de la ciudad
- Un mejor sistema de potabilización
- Mejoras a la salud de la comunidad
- Cumplimiento de la normatividad
- La eliminación a futuro de la fluorosis dental o dientes manchados
- La eliminación a futuro de la fluorosis esquelética
- La eliminación de la intoxicación por flúor

### 1.4 Cumplimiento con tratados y acuerdos internacionales

El proyecto se apega a los acuerdos sobre medio ambiente y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la frontera que han firmado México y los Estados Unidos, como el Convenio de la Paz, el Plan Ambiental Integral Fronterizo, el Acuerdo Paralelo Ambiental del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, y especialmente el Programa Ambiental Frontera 2012. Los principios que rigen el programa son reducir los mayores riesgos para la salud pública, preservar y restaurar el medio ambiente natural, adoptar un enfoque democrático para la definición de prioridades y la toma de decisiones en un marco de la colaboración con los gobiernos estatales, municipales y de las tribus de los Estados Unidos, así como a abordar la desproporción en los impactos ambientales en materia de agua y agua residual que existen en las comunidades fronterizas.

## 2. Salud Humana y Medio Ambiente

### 2.1 Necesidad en material de salud humana y medio ambiente

La ciudad de Lordsburg enfrenta el problema del flúor en el agua que ha amenazado la salud y el bienestar de la comunidad durante muchos años. La EPA ha establecido que el MCL para el flúor en agua debe ser de cuatro (4) mg/L, a fin de proteger a la ciudadanía contra la fluorosis esquelética. Asimismo, se ha establecido un segundo MCL de dos (2) mg/L para proteger a la población de la fluorosis dental o dientes manchados. A continuación se presenta el resumen de los efectos del flúor en la salud.

Concentración	Efecto en la salud	Efectos del flúor en la salud			
		0-1 mg/L	1.5 mg/L	2.0 mg/L	4.0 mg/L
	Reduce la caries dental	Poco beneficio adicional	Fluorosis dental, dientes manchados	Fluorosis esquelética, debilitamiento óseo	Fluorosis esquelética incapacitante

La ciudad, al igual que muchas de las comunidades aledañas, tiene niveles de flúor que rebasan el MCL de cuatro (4) mg/L; por lo tanto, se necesita reducir la concentración a un nivel menor a 4 mg/L. En los resultados sobre calidad del agua de octubre de 2004 se midió una concentración de 5.02 mg/L de flúor en el Punto de Entrada (Pozo No. 1, Pozo No. 2, y Pozo SP) y de 12.52 mg/L de flúor en el Pozo Smith. El Pozo No. 1, el Pozo No. 2, el Pozo SP y el Pozo Smith son las únicas fuentes de suministro de agua con que cuenta la ciudad.

Según los términos de la Orden de Cumplimiento, la ciudad de Lordsburg debe demostrarle al NMED y a la EPA que se han obtenido suficientes fondos y recursos, además de presentar los planos y especificaciones para la construcción, incluyendo los nombres de todos los contratistas que realizarán alguna de las obras requeridas en el proyecto. Se espera que para el año 2007, antes de transcurrido el lapso de tres (3) años a partir de la fecha de recepción de la Orden de Cumplimiento, la ciudad de Lordsburg pueda abastecer de agua potable con niveles de flúor menores al límite de cuatro (4) mg/L.

Existen dos fuentes que corroboran la existencia de intoxicación por flúor en Lordsburg. Una es un artículo de la Revista de la Asociación Dental Americana titulado *High-Fluoride Drinking Water, Fluorosis, and Dental Caries in Adults [Agua potable con alto nivel de flúor y caries dental en adultos]*, de Eklund S.A; B.A. Burt; A.I. Ismail; y J.J. Calderone. JADA, Vol. 114, Marzo 1987, en el cual se describen los distintos niveles de flúor y fluorosis en Deming y Lordsburg, Nuevo México.

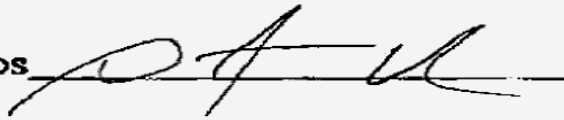
Otra de las fuentes que documentan el impacto de la intoxicación por flúor es un Reporte Dental (del Condado) de Hidalgo, con fecha del 21 de marzo de 2005, elaborado por un dentista de la localidad, que indica que de 2,573 pacientes prácticamente todos mostraban señales de fluorosis.

## HIDALGO DENTAL REPORT

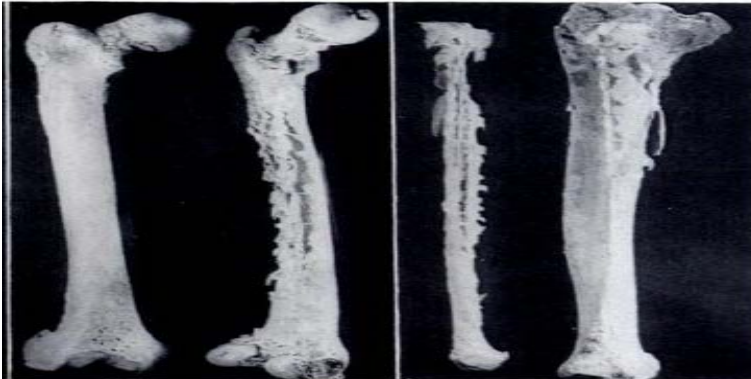
MARCH 21, 2005  
FLUOROSIS

A REPORT WAS COMPILED FOR THE PATIENTS SEEN AT LORDSBURG DENTAL CLINIC. THE DATES OF THIS REPORT WERE FROM 01-01-2003 TO 12-31-2004. THE AGES OF PATIENTS SEEN WERE 0-99 YEARS OF AGE. 2,573 PATIENTS WERE SEEN IN THIS TIME FRAME. THE DENTIST AND HYGIENISTS CONFIRMED THAT VIRTUALLY ALL PATIENTS RESIDING IN HIDALGO COUNTY PRESENT SIGNS OF FLUOROSIS.

Dr. DESTRY COOK, DDS  
jr



### Ejemplos de fluorosis esquelética



### Ejemplos de fluorosis dental



## 2.2 Evaluación ambiental

Se presentó al NMED un Documento de Información Ambiental (EID, por sus siglas en inglés). Por mutuo acuerdo entre NMED y EPA, el NMED elaboró una evaluación ambiental del EID y presentó el documento para revisión y dictamen por parte de la EPA. El citado organismo concluyó su revisión y emitió un Dictamen de No Impacto Significativo (FNSI, por sus siglas en inglés) preliminar el 18 de enero de 2007 para someterlo a consulta pública durante el plazo obligatorio de 30 días. La EPA emitió el Dictamen de No Impacto Significativo final el 20 de Febrero del 2007.

## 2.3 Cumplimiento de las leyes y reglamentos pertinentes en materia de medio ambiente y recursos culturales

En la revisión del EID realizada por la EPA sobre las mejoras que se proponen para el sistema de potabilización no se identificaron impactos adversos significativos para el medio ambiente o los recursos culturales. La EPA analizó los impactos potenciales directos, indirectos y acumulativos desde el punto de vista ambiental a las zonas inmediatas y colindantes que pudiera generar la implementación de las medidas propuestas. Según la coordinación con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos y con el Departamento de Caza y Pesca de Nuevo México, la construcción del proyecto no debe suscitar impactos adversos significativos sobre los recursos

biológicos. La Oficina de Preservación Histórica del Estado identificó tres inmuebles históricos en Lordsburg, pero determinó que estas propiedades no se encuentran cerca del sitio donde se propone ubicar el proyecto y no se verán afectadas por la construcción ni por la operación continua de las obras de mejoramiento



## 3. Factibilidad Técnica

### 3.1 Tecnología apropiada

En el proyecto se utiliza tecnología apropiada que coincide con la capacidad de operación y mantenimiento de la ciudad, y fue diseñada para construirse, operarse y mantenerse en forma rentable, a fin de alcanzar la meta principal de eliminar el flúor en el sistema público de agua potable. Teniendo esto como objetivo, el Anteproyecto y el Proyecto Ejecutivo fueron elaborados. El proyecto fue seleccionado en el Proceso de Priorización del 2005/2006 como Proyecto de Categoría 1, lo cual demuestra y/o documenta un historial de padecimientos de salud ocasionados por enfermedades de transmisión hídrica, documentado con un informe epidemiológico. Se consideraron dos alternativas, pero finalmente se seleccionó la alternativa de Alúmina Activada con base en los criterios descritos en el Capítulo 1 del presente documento.

#### Proceso técnico

Los criterios principales de diseño de la AA son los siguientes:

- Funciona con base en la demanda
- Es insensible al caudal y sólidos disueltos totales precedentes
- Tiene un bajo nivel de contaminante en el efluente
- Es altamente selectiva para la eliminación de flúor y arsénico
- Es de fácil operación y mantenimiento
- Es rentable

El óxido de aluminio ( $Al_2O_3$ ) también se conoce como alúmina activada, siendo este un material altamente poroso, granulado, y con capacidad para absorber la humedad de los gases, vapores y algunos líquidos. Uno de los usos principales en los sistemas de potabilización consiste en la eliminación de los niveles excesivos de flúor del agua potable mediante la percolación del agua a través de capas de alúmina. Estas capas pueden organizarse como filtros de presión o de gravedad, y se pueden entubar para el retrolavado y la regeneración.

El proceso de absorción de la AA atrae los iones de flúor que se encuentran en el agua y los retiene en la superficie de la AA. El proceso de absorción para la eliminación de flúor es extremadamente sensible al pH. La atracción del ión de flúor es mayor con un pH de 5.5, que es cuando la capacidad de la AA para captar el flúor es mayor. Con este pH óptimo, la concentración de flúor se puede llevar a niveles menores a 0.5 mg/L. La capacidad de eliminación de flúor de la AA varía dependiendo de la concentración del elemento en las aguas crudas. Por ejemplo, cuando la concentración de flúor en agua cruda es de 4 mg/L, la capacidad de la AA es de 4,500 g/m<sup>3</sup> (2,000 granos/ft<sup>3</sup>); y cuando la concentración de flúor en agua cruda es de 12 mg/L, la capacidad de eliminación de flúor del AA es de 9,000 g/m<sup>3</sup> (4,000 granos/ ft<sup>3</sup>).

Cuando la alúmina se satura con flúor debe regenerarse. Eso se logra retrolavando primero con agua para eliminar los sólidos acumulados, y luego con una solución levemente cáustica para eliminar el flúor. La sustancia cáustica que queda se neutraliza luego con un ácido débil, seguido de enjuagues en agua.

Dado que la proyección demográfica indica que la población de Lordsburg será de aproximadamente 4,406 habitantes, la cantidad máxima de agua necesaria no debe exceder una demanda de 1,300 gpm, incluyendo un caudal para casos de incendio. Por lo tanto, se determinó que el sistema de tratamiento con AA de 1,660 gpm sería suficiente para potabilizar agua para la

población. Para el tratamiento combinado de 1,300 gpm, se recomendaron dos (2) tanques de 12 pies de diámetro, cada uno con 555 pies cúbicos de AA. Este sistema se ubicaría en el sitio del Punto de Entrada. Dado que el cloro degrada la AA, la desinfección se haría después de la eliminación del flúor.

El agua de retrolavado, que cual contiene el flúor eliminado con la AA y las sustancias químicas (ácidas y cáusticas) que se emplean en la regeneración, se puede eliminar en formas distintas dependiendo de la normatividad y las condiciones locales. En Lordsburg, el agua de retrolavado se bombeará a la línea de drenaje más cercana para conducirla a la planta de tratamiento de aguas residuales, un Sistema Avanzado Integrado de Lagunas para Aguas Residuales.

El costo de la disposición de residuos de este proceso también incluye la disposición del medio. En el sistema de AA se regenerará el medio. El medio puede canalizarse a un relleno sanitario y no requiere de ningún manejo especial. El costo de esta opción incluye aproximadamente 4,000 pies de tubería de descarga y un pequeño sistema de bombeo, así como también el costo anualizado de la disposición del medio en el relleno sanitario.

Afortunadamente, el volumen de aguas residuales que genera el sistema de AA es poco, aproximadamente el tres por ciento (3%) comparado con el total del agua tratada producida. La capacidad de la planta de tratamiento de aguas residuales es de 0.6 MGD. Esta actualmente funciona a una capacidad de 0.28 GPM y cumple con el Permiso de Descarga de la Dirección de Calidad del Agua Freática de NMED.

### 3.2 Plan de operación y mantenimiento

Según la estimación del costo del tratamiento, se espera que el costo de la operación y mantenimiento del sistema de potabilización aumente aproximadamente un 13% en el 2007, 3% en el 2008, y 19% en el 2009, que son los años durante los cuales el costo tendrá el mayor efecto. Del 2010 en adelante, los aumentos habrán de estabilizarse a un 3% anual, incrementándose únicamente en la medida de la inflación. La ciudad de Lordsburg asignará el presupuesto necesario para la operación y el mantenimiento del proyecto. El contratista encargado de la construcción deberá desarrollar un manual de operación y mantenimiento, así como la capacitación necesaria para la nueva planta potabilizadora.

### 3.3 Cumplimiento con normas y reglamentos de diseño procedentes

El proyecto se diseñó conforme a las prácticas estándar de ingeniería, y está apegado a la normatividad estatal y federal vigente para los sistemas de potabilización. Se consideró para el proyecto la "mejor tecnología disponible" aprobada por la EPA para la eliminación de flúor, como es el caso de la alúmina activada y la ósmosis inversa, que fueron contempladas como las alternativas para el proyecto. Este proyecto cumple con las normas y reglamentos de diseño que exigen el NMED, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, y la EPA.

## 4. Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

### 1. Factibilidad Financiera

El Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) ha revisado la información financiera presentada por el Promotor del Proyecto y en base a ella determinó que la capacidad estructural y financiera propuesta por la Ciudad de Lordsburg es adecuada. La información presentada y el análisis financiero incluyen entre otros:

Estados financieros históricos;  
Estructura financiera del proyecto;  
Presupuesto de inversión;  
Presupuesto de operación y mantenimiento histórico y pro forma; e  
Información económica y demográfica del área del Proyecto.

A continuación se presenta un resumen del análisis financiero. El costo total del Proyecto se estima en US \$2.00 millones, e incluye los costos de construcción y supervisión.

Concepto	Cantidad (Millones de Dólares)
Construcción	1.91
Supervisión	0.09
TOTAL	2.00

La Ciudad propone una estructura financiera que permitirá la implementación del Proyecto, misma que se presenta a continuación:

Fuente de Financiamiento	Monto (Millones de Dólares)	%
U.S. Rural Development	0.73	37
Subsidios de Nuevo México 2004 & 2005	0.35	17
Subsidio STAG* de EPA	0.10	5
Ciudad de Lordsburg	0.12	6
BEIF del BDAN	0.70	35
TOTAL	2.00	100.00

\* Subsidio Estatal y Tribal de Asistencia (STAG por sus siglas en inglés)

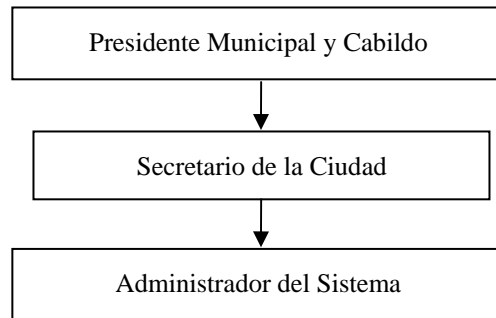
### 2. Modelo Tarifario y de Cotas

Los ingresos del organismo operador cubrirán los gastos de operación y mantenimiento, tales como la potabilización y distribución de agua potable, así como cualquier mejora al sistema de agua.

### 3. Administración del Proyecto

El proyecto es administrado por un Administrador del Sistema de Agua. El Secretario de la Ciudad es el Administrador de la Ciudad el cual reporta al Presidente Municipal y al Cabildo. La Ciudad cuenta con 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.

En la siguiente figura se muestra la línea de mando para la operación del sistema de agua de Lordsburg:



## **5. Participación Pública**

### **5.1 Plan de participación pública**

Con fin de cumplir con los objetivos de la COCEF en materia de participación comunitaria de la ciudad de Lordsburg entregó a la COCEF un Plan de Participación Pública (el Plan), el cual fue aprobado en febrero del 2006. Dicho plan incluye el establecimiento de un comité de seguimiento, una lista de organismos a los que habría de presentarse el proyecto para solicitar su apoyo, el proporcionar acceso al público a la información del proyecto, y la realización de reuniones públicas.

#### **Comité Local de Seguimiento**

El comité de seguimiento estuvo integrado por Carmen González, enfermera de escuelas públicas; Jeannie LaMarca, periodista; Arturo Talavera, superintendente (jubilado); Freddy Morelos, maestro; y Julia Ramírez, Becky Varela, y Jenny Aguilera, ciudadanos. El comité se formó en enero de 2006 y contó con el apoyo de un Equipo Técnico conformado por Arthur Clark, Alcalde de la ciudad; Lilla Reid, consultora de ingeniería; e Irene Galván, funcionario de la ciudad.

#### **Reuniones con organismos locales**

El comité de seguimiento se reunió con las siguientes organizaciones: el Consejo Directivo de Servicios Médicos de Hidalgo; el Dr. Ashley Smith de Hidalgo Dental; Consejo Asesor de Inquilinos de Pyramid Village; Asociación de padres y maestros La Escuelita; la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días; el Consejo de la Preparatoria Pública de Lordsburg; maestros de la Escuela Primaria RV Traylor; Consejo de la Coalición de Transición del Condado de Hidalgo; Elks Lodge #1813; Consejo Directivo de la Autoridad de Vivienda de Lordsburg; maestros de la Escuela Primaria Southside; el Club de Leones; y el Consejo del Distrito Escolar Independiente de Lordsburg. Doce de estas organizaciones enviaron cartas de apoyo al proyecto.

#### **Acceso de la ciudadanía a la información del proyecto**

El Anteproyecto, el borrador de la Evaluación Ambiental y el Plan de Participación Pública se pusieron a disposición de la ciudadanía en el Ayuntamiento de Lordsburg, la Biblioteca de Lordsburg-Hidalgo y el Centro de Eventos Especiales, treinta días antes de la primera reunión pública. Se colocaron avisos sobre la reunión en los periódicos Hidalgo County Herald y The Lordsburg Liberal, así como en lugares públicos de la ciudad. Se elaboró una ficha informativa sobre el proyecto con información básica de tipo técnico, financiero y de participación pública. Asimismo, en los periódicos locales aparecieron varios artículos sobre el proyecto.

#### **Reuniones públicas**

Se llevaron a cabo dos reuniones públicas. La primera reunión pública se llevó a cabo el 27 de marzo del 2006. La segunda reunión pública se llevó a cabo el 26 de febrero del 2007

### **5.2 Informe final de participación pública**

Se entregó el Informe Final de Participación Pública conforme a los requisitos de certificación el 2 marzo del 2007.

## 6. Desarrollo Sustentable

### 6.1 Definición y principios

Según la definición de desarrollo sustentable, el sistema de potabilización deberá cumplir con el precepto de un desarrollo económico y social basado en la conservación y la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, siempre considerando la necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

El primer principio del criterio de desarrollo sustentable indica que el proyecto deberá producir un beneficio para la salud humana, esto basado en el derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza. En este sentido el proyecto vendrá a mejorar la calidad de vida de la gente de Lordsburg al reducir la dañina exposición a los altos niveles de flúor en el agua potable.

El segundo principio establece el derecho a desarrollarse, siempre y cuando se cumpla con las necesidades de desarrollo y medio ambiente de las generaciones presentes y futuras. El proyecto cumple con este principio al permitirle a la ciudad proporcionar un mejor sistema de agua potable a la población actual y futura.

El tercer principio decreta que para lograr este desarrollo sustentable, la protección ambiental deberá ser un componente integral del proyecto. El proyecto cumple con toda la normatividad federal y estatal en materia de protección del medio ambiente. La evaluación ambiental no señala ningún impacto negativo sobre los recursos biológicos y culturales de la zona a consecuencia de este proyecto.

El cuarto principio establece que los grupos afectados directamente por la implementación del proyecto de infraestructura ambiental deberán tener la oportunidad de participar en la toma de decisiones este. La ciudad de Lordsburg elaboró un Plan de Participación Pública que incluyó el establecimiento de un comité de seguimiento para promover el proyecto y conseguir apoyo popular. En el Capítulo 5 se presenta información más detallada sobre la forma en que la ciudadanía y el promotor colaboraron en el proceso de participación pública.

### 6.2 Fortalecimiento de la capacidad institucional y humana

Las acciones que contribuyen al fortalecimiento de la capacidad institucional y humana de la Ciudad de Lordsburg que están dentro del alcance del proyecto, son las siguientes:

- Mejorar la infraestructura de agua en las áreas de tratamiento y distribución
- Mejorar el sistema de tratamiento de agua
- Operar un sistema de agua que cumpla con la normatividad estatal y federal correspondiente
- Capacitar a personal operativo del sistema de agua

### 6.3 Adecuación a los planes municipales y regionales de conservación y desarrollo

Este proyecto cumple con los objetivos de la Ley de Agua Potable Segura de 1974 (SDWA, por sus siglas en inglés), la cual se promulgó con la finalidad de proteger la salud pública regulando el suministro público de agua potable de la nación. La Dirección de Agua Potable del Departamento Ambiental de Nuevo México, instancia encargada de preservar, proteger y mejorar la calidad del agua potable de Nuevo México, se adhiere a la ley SDWA proporcionando asistencia técnica, supervisado del sistema y realizando labores de comunicación social sobre el

consumo de agua potable segura. En el ámbito local, la ciudad de Lordsburg cumplió con el requisito al promulgar en 2004 un Ordenamiento para la Conservación del Agua en el que se exige y se fomenta la conservación del agua y la reducción de los residuos.

#### 6.4 Conservación de los recursos naturales

Como se plantea en el documento de información ambiental, la construcción del proyecto propuesto no provocará ningún impacto adverso significativo en los recursos naturales de agua superficiales o subterráneos, y con el tiempo no tendrá ningún impacto negativo sobre la calidad del entorno humano o natural. No se espera que la alternativa seleccionada genere nuevas fuentes de suministro de agua. Sin embargo, para el método de tratamiento que se está considerando necesitará más consumo de las fuentes existentes. La cantidad de agua adicional que requiere el tratamiento con alúmina activada no es mayor a la cantidad que puede generar el sistema de la ciudad de Lordsburg en estos momentos. La ciudad de Lordsburg cuenta con un suministro de agua suficiente para satisfacer la demanda de consumo de la población actual y de la población proyectada.

#### 6.5 Desarrollo de la comunidad

El sistema de potabilización existente tiene un proceso de desinfección que no es adecuado para las necesidades actuales de los habitantes de Lordsburg, además de representar una carga de tipo económico para ellos debido a los impactos acumulativos sobre la salud que provoca la intoxicación por flúor. La realización de este proyecto es de vital importancia para la salud de la comunidad y contribuye al desarrollo de largo plazo de la misma.

**Documentos disponibles en Inglés solamente**

**High-Flouride Drinking Water, Flourosis, and Dental Caries in Adults.** The Journal of the American Dental Association. By Eklund S.A, B.A. Burt, A.I. Ismail, and J.J. Calderone. JADA, Vol. 114, March 1987.

**Preliminary Engineering Report for the Water Treatment Project for the City of Lordsburg.** Souder, Miller and Associates, Civil/Engineering Scientists & Engineers. February 14, 2005

**Biological Evaluation for the Proposed City of Lordsburg Flouride Water Treatment System Project, Hidalgo County, New Mexico.** Souder, Miller and Associates, Civil/Engineering Scientists & Engineers. December 21, 2005.

**Environmental Assessment Report for the Water Treatment Project for the City of Lordsburg.** Souder, Miller and Associates, Civil / Engineering Scientists & Engineers. May 5, 2006.

**City of Lordsburg Project Strategic Plan.** Brown and Caldwell Environmental Engineers & Consultants. August 23, 2004.

**City of Lordsburg Final Public Participation Report.** Souder, Miller and Associates, Civil/Engineering Scientists & Engineers. Marzo 2, 2007.

**Finding of No Significant Impact.** United States Environmental Protection Agency, 2006