

Proyecto de Conservación de Agua del Distrito de Riego de la Presa del Elefante Instalación de Tubería en Canales de Irrigación

[Criterios Generales](#)

[Salud Humana y Medio Ambiente](#)

[Factibilidad Técnica](#)

[Factibilidad Financiera](#)

[Participación Comunitaria](#)

[Desarrollo Sustentable](#)

[Lista de documentos disponibles al público](#)

Criterios Generales

1. Tipo de Proyecto

La obra que se propone es un proyecto de conservación de agua diseñado para reemplazar 74,868 pies (14.18 millas) de laterales de riego abiertos y sin revestimiento con tubería de acero aluminizado de 48 pulgadas de diámetro en los tres principales sistemas de riego del Distrito mediante un programa de construcción a tres años.

2. Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica dentro de la zona limítrofe del Distrito de Riego de la Presa del Elefante (EBID, por sus siglas en inglés), una parte en el Condado de Sierra y otra en el Condado de Doña Ana, en el sur de Nuevo México. La Presa del Elefante en el Río Bravo es donde inicia el Proyecto del Río Bravo autorizado por el Congreso en 1906. La Presa del Elefante, ubicada a 85 millas al norte de Las Cruces, cuenta con capacidad para almacenar hasta 2,210,298 acres-pies de agua para uso del Distrito de Riego de la Presa del Elefante y del Distrito de Mejoras Hidráulicas del Condado de El Paso. La Presa y Embalse del Caballo se encuentran sobre el Río Bravo, a 25 millas corriente abajo de la Presa del Elefante, y cuentan con una capacidad de almacenamiento de 343,990 acres-pies de agua. El agua que se descarga durante la generación de energía en invierno en la Presa del Elefante se almacena en la Presa del Caballo para utilizarse en el verano en riego.



3. Descripción y Tareas del Proyecto

El sistema de riego del Distrito consiste en tres sistemas principales: 1) el Sistema de Valle Rincón (Sistema Arrey); 2) el Sistema del Valle Medio de Mesilla; y 3) el Sistema del Valle Bajo de Mesilla. El sistema actual de canales de riego puede entregar agua para riego a los 90,640 acres que cuentan con derechos de agua en los valles de Rincón y Mesilla.

El agua de riego del Valle Rincón se entrega mediante más de 76 millas de canales y laterales a más de 18,100 acres de terrenos y pequeñas parcelas agrícolas. El Sistema del Valle Rincón se compone de dos unidades de riego: la Unidad 1A y la 1B. El Valle de Mesilla se divide en diez unidades de riego, siendo las unidades 2A, 2B, 3A, y 3B las encargadas del riego en la zona alta del Valle de Mesilla, y las unidades 4A, 4B, 5A, 5B, 5C y 6A en la zona baja de dicho valle.

La rehabilitación de los canales de riego se hará usando tubería de acero aluminizado, el cual tiene características hidráulicas superiores en comparación con la tubería de concreto y acero corrugado ordinaria, y requiere de un proceso más sencillo para la construcción en comparación con el revestimiento de concreto. Las mejoras a la tubería serán diseñadas por el Ingeniero de Distrito del Distrito de Riego de la Presa del Elefante (EBID) y serán construidas por el personal de mantenimiento del mismo organismo.

El Distrito usará este proyecto como modelo piloto para elaborar planes de mejoras a mayor escala en los canales. En los canales entubados se harán mediciones y la cantidad de agua necesaria para hacer las entregas al área de irrigación se comparará con el volumen que se consumía antes de implementar las mejoras. A medida que el Distrito analice el resultado de la inversión en términos del agua ahorrada y las reducciones en los requerimientos en mantenimiento, se establecerán prioridades para mejorar otros canales.

Los proyectos ejecutivos para la obra de los canales de los años 2003 y 2004 ya fueron terminados, el proyecto ejecutivo para las obras del año 2005 serán terminados para fines de junio de 2003. Los documentos de licitación para la compra de materiales se están desarrollando para licitarse en julio de 2003. Se anticipa que la construcción se inicie en septiembre de 2003, asumiendo que el proyecto sea certificado por COCEF en junio de este año.

4. Cumplimiento con Tratados y Acuerdos Internacionales

La Comisión Internacional de Límites y Aguas (IBWC/CILA) es una organización binacional independiente publica que asegura la implementación del Tratado Internacional de 1906 el cual requiere que a México se le asigne un máximo de 60,000 acres-pies anuales de agua del Río Bravo. Adicionalmente, el proyecto cumplirá con el Convenio del Río Bravo, un acuerdo trilateral celebrado entre Colorado, Nuevo México y Texas, y coincidirá con los criterios de diseño del Buró de Recursos Hidráulicos de Estados Unidos (USBOR, por sus siglas en inglés) en cuanto a prácticas para riego. El Distrito continuará cumpliendo con todas las entregas de agua del Río Bravo de conformidad con los acuerdos en vigor y con las restricciones del Tratado y del Convenio.

Salud Humana y Medio Ambiente

1. Necesidad en Materia de Salud Humana y Medio Ambiente

Los efectos sobre la salud humana que tendrá éste proyecto son todos positivos en el sentido de que a través de la conservación del agua se dispondrá de mayor suministro para el uso en los cultivos, así como para el consumo humano y el consecuente uso municipal en caso de ser necesario en el futuro próximo. Este ahorro de agua contrarrestará parcialmente la escasez que hay durante los periodos de sequía. Mediante la conservación del agua y el uso más eficiente del agua destinada al riego y a usos municipales, con esto, la creciente población de la región podrá sostenerse durante más tiempo. Así mismo, al ahorrar agua, la ciudadanía en general se beneficiará de una mejor calidad del aire, ya que habrá menos aerosoles y partículas de polvo suspendidas en la atmósfera, se reducirá el uso de herbicidas para la eliminación de la hierba nociva en los canales laterales, se reducirán las posibilidades de contaminar el agua ya que los laterales quedarán protegidos de la tira clandestina de basura, se incrementará la seguridad y se generarán nuevas oportunidades para las actividades recreativas al convertir los canales cubiertos en vías ecuestres ó peatonales.

En los últimos siete años toda la Cuenca del Río Bravo ha sufrido el problema de la sequía, la cual ha limitado la cantidad de agua disponible para riego y usos municipales. Más aún, la edad aproximada de las instalaciones y sistema de distribución del EBID es de alrededor de 75 años. Aunque el diseño e ingeniería utilizados para la construcción en aquel entonces fueron los adecuados para hacer frente a la demanda en los suministros de agua, el sistema ahora ha sido sobrepasado para cumplir con los requerimientos operacionales que demandan los sistemas de agricultura en la actualidad. Estos problemas de operacionales y de capacidad, aunados a la reciente escasez de agua han venido ocasionado dificultades económicas en la región debido a la disminución en el rendimiento de los cultivos y a la consecuente

baja en ingresos. El proyecto de conservación de agua que se propone servirá para eliminar las pérdidas ocasionadas por la infiltración y evaporación, logrando así un ahorro substancial de agua. Así mismo, a consecuencia de las medidas de conservación de agua que habrán de implementarse, todo el volumen de agua ahorrada se usará para mantener las dotaciones de agua en el distrito durante los periodos adversos de sequía, o en su defecto, de ser necesario para usos municipales en el futuro.

2. Evaluación Ambiental

Las leyes estatales y municipales en materia de protección ambiental no requieren, para el caso particular de éste proyecto, que el EBID lleve a cabo un proceso en materia de cumplimiento ambiental para las acciones que se proponen con la implementación del mismo, las cuales están dirigidas a mejoras y adecuaciones en instalaciones existentes propiedad del mismo distrito. (EBID)

El proyecto propuesto consiste principalmente en el reemplazo de 22,828 metros lineales de canales laterales (74,868 pies lineales) de terreno natural por tubería de acero aluminado. Estas obras se llevarán a cabo en terrenos propiedad del EBID previamente impactados por tráfico constante de vehículos y maquinaria agrícola como resultado de las operaciones normales de las jornadas laborales propias del distrito de riego. Dado a lo anteriormente expuesto, así como a las condiciones particulares de la constitución del distrito de riego con respecto a los derechos de propiedad privada que se le adjudican fue determinado, a través de consultas con agencias estatales y locales, que un nuevo estudio de impacto ambiental, aparte del elaborado para la transferencia de derechos del USBOR al EBID, no era necesario puesto que el proyecto solo contempla la instalación de tuberías en canales existentes con el fin de conservar agua y al mismo tiempo mejorar el entorno ecológico evitando perdidas de agua por medio de infiltración y evaporación. EBID también tendrá un consultor que proporcionara asesoría en asuntos ambientales relacionados con la implementación del proyecto, cumpliendo, de éste modo, con lo que requerido por los Criterios de Certificación para la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza.

Sin embargo, cabe mencionar que el EBID ha llevado a cabo, a manera de cooperación entre agencias, una consulta con la Oficina de Preservación Histórica de Nuevo México haciendo referencia a un acuerdo previamente firmado entre el EBID y la mencionada oficina, el cual describe las practicas de cooperación entre ambos, en materia de recursos culturales e históricos.

Como antecedente, e información de soporte para el proyecto propuesto, se hace mención que en Enero de 1996 se preparó una Evaluación Ambiental y un Dictamen de No Impacto Significativo para la transferencia de terrenos e instalaciones de riego al Distrito de Riego de la Presa del Elefante (EBID) y el Distrito de Mejoras Hidráulicas No. 1 del Condado de El Paso (EPCWID#1). En aquel entonces, la Dirección de Recursos Hidráulicos de los Estados Unidos (U.S. Bureau of Reclamation, USBOR) administraba los terrenos y las instalaciones del Proyecto del Río Bravo. La transferencia propuesta fue coordinada activamente con las instancias federales, estatales y locales correspondientes, así como con otras entidades públicas y privadas interesadas. La acción propuesta consistió en transferir los títulos de propiedad de las tierras y las instalaciones de riego al EBID y a EPCWID#1. Esta transferencia fue también coordinada a través de reuniones de determinación de alcances y correspondencia de consenso entre agencias con los términos particulares de las acciones por llevarse a cabo.

Los efectos totales acumulativos para el proyecto propuesto serán positivos. Dado que con la implementación de las medidas de conservación de agua que incluye el proyecto, como es el reemplazo de canales de terreno natural con sistemas de tuberías el ahorro sustantivo de agua será significativo, al traducirse en mayor cobertura de áreas irrigadas para producción de cultivos básicos para consumo humano. Además de la implementación de mejores estrategias para hacer cada vez mayor el volumen de agua disponible para los municipios y sus comunidades localizadas dentro de la región. Por último, a través de la implementación del proyecto se llevará a cabo un efecto indirecto que será reflejado en la generación de empleos eventuales, en un área con índices de desempleo alto, de acuerdo a la media nacional.

En referencia a los posibles efectos en agua subterránea. El proyecto no generará ninguna acción adversa para el medio ambiente ni tendrá efectos negativos sobre el área en donde se encontrará ubicado. Desde el punto de vista del uso y conservación del suelo, flora, fauna, especies amenazadas ó en peligro de extinción, humedales, áreas protegidas de cultivo, recursos culturales e históricos, calidad del aire, ruido, materiales peligrosos, recreación e impactos visuales, el proyecto propuesto tendrá efectos positivos en su totalidad. En referencia a las aves migratorias, los posibles efectos, resultado de la acción propuesta, serán muy poco significativos dado que los sistemas de canales de irrigación son generalmente considerados como un hábitat pobre para el refugio de aves acuáticas, debido principalmente a las altas velocidades de conducción de agua, a las secciones geométricas propias de los canales y lo más importante, el flujo intermitente a través del sistema da como conclusión que el efecto por la canalización con tubería no tendrá un efecto significativo para la fauna de aves acuáticas. Por último, las áreas que como parte del proyecto propuesto han sido seleccionadas para ser canalizadas por medio de tubería son particularmente muy ineficientes para la conducción de agua, y aunado a las pérdidas por infiltración registradas, el proyecto propuesto mejorará de manera significativa el uso y manejo del agua de riego dentro del distrito.

En conclusión, no se espera ningún riesgo ambiental ni costo asociado en el área del proyecto a consecuencia de las mejoras que se proponen.

3. Cumplimiento de las Leyes y Reglamentos en Materia de Medio Ambiente y Recursos Culturales

Como parte de la preparación de la Evaluación Ambiental final y del Dictamen de No Impacto Significativo que se elaboraron durante la transferencia de tierras e instalaciones de riego de la Dirección de Recursos Hidráulicos al Distrito de Riego de la Presa del Elefante, se solicitaron comentarios de las instancias federales, estatales y municipales correspondientes, incluyendo las siguientes: Departamento de Pesca y Caza de Nuevo México, las organizaciones Southwest Consolidated Sportsmen y Sierra Club, la Oficina Estatal de Preservación Histórica de Nuevo México, y el Departamento de Medio Ambiente de Nuevo México, entre otras. Las mejoras que propone el proyecto coinciden con toda la normatividad vigente de las instancias consultadas.

Factibilidad Técnica

1. Tecnología Adecuada

Las obras para la conservación del agua que propone construir el EBID, plantean el reemplazo de 74,868 pies lineales (14.18 millas) de laterales de riego con tubería de acero aluminizada, con lo cual prácticamente se eliminarían las pérdidas por filtración y evaporación en los tramos seleccionados. Todos los requisitos del diseño y construcción se apegan a los Lineamientos de Diseño del EBID. Toda la tecnología que se propone usar es adecuada según la experiencia que se ha tenido localmente con proyectos similares y coincide con las prácticas óptimas de ingeniería. El Distrito tiene lineamientos similares a los de USBOR para los proyectos de riego con operaciones e infraestructura semejantes a éste.

Se anticipa que el ahorro de agua que se logre incrementará la eficiencia global de las operaciones del Distrito por la reducción directa de la filtración y la evaporación, hasta un 5 por ciento, de un 45% actual a un 50%, con base en la cantidad total de agua dirigida para irrigación durante un año completo (495,000 acres-pies) en comparación con la entrega total de 271,920 acres-pies equivalente a la dotación completa, así el ahorro de agua proyectado asciende aproximadamente a 9,561 acres-pies. Sin embargo, con la mejoría de las características hidráulicas de la tubería propuesta, cuando se compara con la tubería tradicional de concreto y metal corrugado, se generará una mayor eficiencia de entrega, logrando hasta de un 15%. Por lo cual, potencialmente la eficiencia global del Distrito con el ahorro de agua y el perfeccionamiento de las entregas se elevaría en hasta en un 20 por ciento. Así pues, la eficiencia global proyectada después de las mejoras sería de hasta un 65%.

El Distrito inició este programa hace tres años habiendo reconstruido hasta la fecha un total de ocho canales. El proyecto propuesto implementará la segunda etapa del programa de los siguientes tres años, 2003-2005. Los fondos para esta segunda etapa provienen del programa del Fondo de Inversión para Conservación de Agua (WCIF, por sus siglas en inglés). Una tercera etapa se planea para los años 2006-2008. Se contempla un total de 52 canales, es decir, un total de aproximadamente 38 millas, sean incluidos en este programa.

El siguiente cuadro incluye los canales propuestos para la segunda etapa que serán apoyados con el WCIF.

<i>Año</i>	<i>Canal</i>	<i>Longitud (pies)</i>	<i>Costo (USD)</i>
2003	<i>S-2</i>	<i>3389</i>	<i>424,476.54</i>
	<i>Williams</i>	<i>2585</i>	<i>215,559.98</i>
	<i>Kerr</i>	<i>3158</i>	<i>329,681.51</i>
	<i>Kelso</i>	<i>3915</i>	<i>472,727.66</i>
	<i>McCrummen</i>	<i>2687</i>	<i>436,831.48</i>
	<i>O'Shea</i>	<i>3425</i>	<i>327,891.90</i>
	<i>Schaefer</i>	<i>5813</i>	<i>569,295.12</i>
	<i>Vega</i>	<i>3423</i>	<i>364,039.90</i>
2004	<i>Palmer</i>	<i>7425</i>	<i>868,203.12</i>
	<i>Crapps</i>	<i>5230</i>	<i>500,893.98</i>
<i>Año</i>	<i>Canal</i>	<i>Longitud (pies)</i>	<i>Costo</i>
	<i>Corralitos</i>	<i>2075</i>	<i>220,797.10</i>
	<i>Strout</i>	<i>1852</i>	<i>122,628.23</i>
	<i>Langford</i>	<i>1300</i>	<i>161,122.27</i>

	Trujillo	7199	791,689.54
2005	Moore	1630	260,667.01
	Elwood	5446	568,424.53
	School	4974	526,970.44
	Utting	1650	202,405.59
	McKarry	1766	198,832.52
	Jiminez	5926	680,193.81
	TOTAL	74,868 pies	\$ 8,243,332.26

2. Plan de Operación y Mantenimiento

Los proyectos propuestos no requieren de un plan de OyM a largo plazo que contemple la capacitación o certificación de los operadores, ni la elaboración de un manual de OyM. El Distrito cuenta con procedimientos de OyM estándar para el mantenimiento y la operación de sistemas de riego. Toda la documentación para la operación y el mantenimiento del equipo que se instale como parte del proyecto la proporcionarán los proveedores del equipo, ya que esto formará parte de las especificaciones de la licitación del proyecto.

Los canales entubados reducirán considerablemente el mantenimiento, especialmente la necesidad de dragado y otras tareas necesarias al inicio de la temporada de riego, en comparación con los requerimientos necesarios en canales abiertos. En consecuencia, los costos de mantenimiento se reducirán, generando así una ventaja económica y un ahorro para los contribuyentes del Distrito, ya que habrá menor desgaste de los vehículos y el equipo, menos uso de herbicidas y menos mano de obra para la eliminación de hierba y para el dragado.

Las características hidráulicas superiores de la tubería de acero aluminizado, que tiene un mejor factor de rugosidad, hará que la entrega de agua a los cultivos sea más rápida, por lo cual se elevará la eficiencia de aplicación al reducir el tiempo necesario para que el agua avance hasta el extremo de la parcela que se esté irrigando.

3. Cumplimiento con las Normas y Reglamentos de Diseño Aplicables

El proyecto cumplirá con las normas de diseño del EBID, que son similares a las normas de USBOR y se han modificado a fin de satisfacer las necesidades del Distrito. El Distrito ha desarrollado sus propios documentos de licitación y dibujos a detalle que se deben utilizar en proyectos del Distrito.

Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

1. Factibilidad Financiera

La información financiera relativa al proyecto y del Distrito, así como la situación financiera del Distrito, a fin de corroborar que el EBID tuviera capacidad y apoyo para sostener la estructura que se propone para llevar a cabo el proyecto y para la operación y el mantenimiento continuo de las obras.

Los costos del proyecto son los siguientes:

CONCEPTO	FONDEO	TOTAL (USD)
Planeación y diseño	EBID	226,236
Inspección de la construcción	EBID	25,137
Construcción	WCIF/EBID	8,243,332
TOTAL		8,494,705

En el siguiente cuadro se presenta el resumen de las fuentes de financiamiento. Según los Lineamientos del WCIF, el subsidio puede cubrir el 50% de los costos del proyecto o un máximo de \$4,000,000 de dólares. Dado que el 50% de los costos del proyecto exceden el monto máximo del subsidio, la aportación del WCIF se limitará a \$4,000,000 dólares, que constituye el 47% del costo del proyecto. El EBID propone cubrir el 53% restante con contribución en especie para el diseño, y la construcción del proyecto, incluyendo servicios de ingeniería, mano de obra y maquinaria pesada.

Las fuentes de financiamiento son las siguientes:

Fuente	Tipo	Monto en USD	% del costo del proyecto
BDAN	Subsidio del WCIF	\$ 4,000,000	47.0
EBID	Contribución en especie	\$ 4,494,705	53.0
TOTAL		\$ 8,494,705	100.0

El Distrito propone contribuir todos lo necesario para la implementación del proyecto, incluyendo el diseño, mano de obra, supervisión y otros trabajos que sean necesarios. Los fondos del WCIF serán destinados exclusivamente para la compra de materiales de construcción.

COCEF solicitó que un tercer consultor analizara la capacidad del EBID para efectuar la inversión inicial y la sustentabilidad de las operaciones y el mantenimiento del proyecto. El consultor financiero de COCEF emitió una opinión en la que concluye que EBID cuenta con esta capacidad sin necesidad de hacer ajustes a la Estructura Tarifaria en vigor.

2. Modelo Tarifario

El modelo tarifario para este tipo de promotor se describe mejor como una Estructura de Cuotas y Tribuciones. La ley estatal le permite al EBID determinar una tributación fiscal por acre para solventar las obligaciones, el mantenimiento, la operación y los gastos del año en curso, sin límite alguno sobre el monto de impuesto o sobre el incremento anual en el impuesto. La tributación fiscal se expresa como una tarifa fija para las cuentas de pequeños consumidores y una tarifa por acre para las cuentas de parcelas agrícolas (2.0 acres o más).

En el siguiente cuadro se presenta el resumen de la tributación histórica y actual correspondiente al periodo de 1998 a 2003.

AÑO	Tarifa fija promedio Cuentas pequeñas	Tarifa fija por acre Cuentas de parcelas
-----	--	---

1998	\$ 93.75	\$ 40.00
1999	\$ 93.75	\$ 40.00
2000	\$ 103.13	\$ 45.00
2001	\$ 154.70	\$ 50.00
2002	\$ 174.50	\$ 50.00
2003	\$ 204.20	\$ 50.00

Además, el EBID tiene utilidades operativas por concepto de los contratos con Tarifas de Uso Especial e Intergubernamental, así como otras fuentes de ingresos no-operativos, como intereses, rentas y venta de propiedades.

El proyecto y la estructura financiera que se proponen no exigen un ajuste a la Estructura de Cuotas y Tribuciones implementada por el EBID. En el análisis realizado por el consultor financiero de COCEF también se describe que es razonable suponer que el presupuesto del EBID continuará equilibrándose dado el largo historial de resultados financieros favorables y el requisito que marca la ley estatal de que se debe contar con la aprobación del presupuesto por parte del Departamento de Finanzas y Administración de Nuevo México.

3. Administración del Proyecto

El proyecto será administrado por el Distrito de Riego de la Presa del Elefante. El Tesorero/Administrador supervisa aproximadamente a 100 empleados distribuidos en cinco departamentos principales, incluyendo los de Ingeniería, Administración General, Hidrología, Mantenimiento y Operaciones. El Tesorero/Administrador actual y el Supervisor de Ingeniería cuentan con más de veinte años de experiencia, y el Contralor tiene más de ocho años de experiencia en este campo. El EBID ha realizado proyectos de construcción iguales a los que se proponen aportar como servicios en especie en este proyecto, y ha administrado proyectos de magnitud similar. La prueba de la capacidad del Distrito la constituyen los proyectos capitales que se han llevado a cabo para mejorar la infraestructura del EBID y la planeación con la que se cuenta para proyectos a futuro.

Se espera que el EBID funcione de manera autosuficiente, sosteniéndose mediante el cobro de tarifas de servicio. El proyecto no necesita personal adicional. Por lo tanto, la estructura organizacional anteriormente mencionada será suficiente para el proyecto.

Participación Pública

1. Plan Integral de Participación Pública

El promotor del proyecto desarrolló el Plan de participación pública, y la reunión para la integración del Comité Ciudadano se realizó el 28 de octubre de 2002. Los elementos del Plan incluyeron la formación de un Comité Ciudadano, la comunicación con organizaciones locales, el acceso del público a la información sobre el proyecto, y la realización de un mínimo de dos reuniones públicas. El plan de participación pública se aprobó el 29 de octubre de 2002.

Comité Ciudadano

El Comité Ciudadano está integrado por Craig Runyan (Presidente) de la Universidad Estatal de Nuevo México; Gary Esslinger (Co-Presidente) del EBID, Gail Norvell (Supervisión de Presupuestos) del EBID; Rita King del Centro de Ciencias Ambientales y Gestión Económica; John Papen del Banco Wells Fargo; Dave Church de la Ciudad de Las Cruces (CLC); Andy Hume de la organización CLC Metropolitan Planning Organization; David King del Condado de Doña Ana; Philip Arnold de Farm Bureau Center; Gary Arnold del Comité de Recursos Hidráulicos del EBID; Rudy Provencio del Comité de Recursos Hidráulicos del EBID; James Salopek del Comité de Recursos Hidráulicos del EBID, y Mack Sloan del Comité de Recursos Hidráulicos del EIBD.

El grupo de apoyo técnico formado para apoyar al comité está integrado por Henry Magallanez (Supervisor de Ingeniería del EBID), David Church (Ciudad de Las Cruces), Andy Hume (Ciudad de Las Cruces), Phil King (King Engineering/EBID), y Rita King (Centro de Ciencias Ambientales y Gestión Económica). Valerie Beversdorf, Especialista en Ingeniería del EBID, fungió como secretaria técnica, elaborando todas las minutas de las reuniones.

Organizaciones Locales

El Comité Ciudadano identificó a las organizaciones locales que se verían afectadas por el proyecto, así como otra información pertinente. Se realizaron presentaciones y/o se proporcionó información ante las siguientes organizaciones:

- 1. Conferencia de Consumidores de Agua [Water Users Conference (patrocinada por NMSU) 10 de oct. de 2002*
- 2. Reunión de productores agrícolas del EBID
23 de oct. de 2002*
- 3. Instituciones financieras y comercios locales
2 de nov. de 200*
Sociedad Civil
- 4. Farm Bureau Center
5 de nov. de 2002*
- 5. Carta del EBID a los contribuyentes
2 de nov. de 2002*
- 6. Exposición general a los medios
2 de nov. de 2002*
- 7. Cabildo de la ciudad de Las Cruces
18 de nov. de 2002*
- 8. Org. de consumidores del V. Bajo del Río Bravo
2 de nov. de 2002*
- 9. Distrito de suelos y conservación de agua de Caballo
2 de nov. de 2002*
- 10. Comité de políticas de Metropolitan Planning Org.
13 de nov. de 2002*

El concilio de la ciudad de Las Cruces aprobó una Resolución en apoyo del proyecto. Otras cartas de apoyo fueron recibidas del Buró de Agricultura, Organización de Planeación Metropolitana, de Distritos de Conservación y de varios propietarios de negocios.

Información al Público

El Plan del Proyecto y el Reporte Preliminar de Ingeniería estuvieron a disposición del público para consulta en las Oficinas Administrativas del EBID, ubicadas en 530 South Melendres en Las Cruces, Nuevo México, desde treinta días (30) antes de la primera reunión pública de COCEF. Adicionalmente, los avisos sobre la disponibilidad de la información sobre el proyecto se publicaron junto con la notificación de las reuniones públicas en Las Cruces Sun News y se distribuyeron en la correspondencia enviada por el EBID y se colocaron en carteles en la oficina del EBID. Los anuncios de las reuniones públicas se publicaron tanto en inglés como en español.

El Comité ciudadano y el promotor del proyecto llevaron a cabo varias actividades para dar información a los miembros del Distrito de Riego sobre el proyecto y solicitar su apoyo. Se estableció comunicación con las estaciones radiodifusoras públicas para que proporcionaran información sobre el proyecto y fechas de reuniones públicas.

Se elaboraron hojas con un resumen informativo del proyecto y se pusieron a disposición de la ciudadanía en las oficinas del Distrito. Asimismo, se entregaron a todos los propietarios de terrenos y a los productores del Distrito. Varios artículos sobre el proyecto fueron publicados en el periódico local en los últimos seis meses. Presentaciones en PowerPoint fueron desarrolladas para las diferentes reuniones públicas. Los agricultores fueron exhortados a expresar su opinión acerca del proyecto y para apoyar al proyecto.

Reuniones Públicas

Se llevaron a cabo tres reuniones públicas para discutir el proyecto, en cumplimiento de los requisitos de COCEF. Todas reuniones se realizaron en las oficinas del EBID en Las Cruces. La primera reunión oficial fue una reunión de información general el 25 de noviembre de 2002, una segunda reunión de información se llevó a cabo el 26 de noviembre. La segunda reunión pública de COCEF tuvo lugar el 28 de mayo de 2003 con el fin de presentar la información financiera sobre la proporción de subsidio del WCIF, administrado por el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), y proporcionar información general adicional del proyecto.

Desarrollo Sustentable

1. Definición y Principios

El proyecto se apega a la definición de desarrollo sustentable que maneja COCEF. Se espera que el proyecto propuesto sea totalmente positivo en cuanto a su forma de abordar las necesidades ambientales y los principios del desarrollo sustentable. Mediante la eliminación de las pérdidas de agua por filtración y evaporación, el proyecto genera un impacto positivo sobre el medio ambiente en general, ya que promueve el ahorro y el uso efectivo del limitado suministro de agua. Los habitantes de la localidad se beneficiarán con un mayor rendimiento agrícola dentro de un marco de desarrollo sustentable, así como de una mejor calidad de vida dentro de un esquema de conservación, cuidando de no comprometer los recursos hidráulicos y agrarios del futuro, considerando que la modernización y las mejoras técnicas al sistema operativo del Distrito generarán un efecto positivo neto sobre el área y sobre la vida de sus habitantes por la conservación del agua que se está convirtiendo en un recurso tan escaso y tan crítico para la sustentabilidad de la vida y del crecimiento económico. Por la eliminación de las pérdidas de agua causadas por la filtración y evaporación, el

proyecto representa un impacto positivo para el medio ambiente en general al conservar y usar de manera efectiva el limitado suministro de agua.

El proceso de consulta pública garantiza que los habitantes del área de influencia del proyecto participen en el proceso de desarrollo totalmente conscientes de que las decisiones que tomen se centrarán en la administración sustentable de los recursos ambientales para lograr un mejor desarrollo ambiental y socioeconómico en su comunidad.

2. Fortalecimiento de la Capacidad Institucional y Humana

La Oficina de Ingeniería Estatal de Nuevo México, a través de la Comisión Interestatal del Agua [Interstate Stream Commission], proporciona asistencia técnica y financiera a las entidades responsables de la planeación hidráulica regional, de conformidad con los Estatutos Reformados de Nuevo México § 72-14-44. En la Sección 2 de la citada Ley se autoriza a la Comisión a otorgar subsidios o créditos para fines relacionados con la planeación hidráulica regional.

Por lo cual, la Comisión Interestatal del Agua facilitó asistencia técnica y financiera a la Organización de Consumidores de Agua del Bajo Río Bravo [Lower Rio Grande Water Users Organization (LRGWUO)] para el desarrollo del Plan Regional de Agua de Doña Ana (DARWP), el cual se elaboró en apego al Modelo de Planeación Regional Hidráulica de la Comisión, e incluye los siguientes elementos:

- *Análisis del suministro de agua superficial y subterránea disponible en la región.*
- *Análisis demográfico*
- *Proyecciones de población hasta el 2040*
- *Consumo actual de agua y demanda proyectada, y*
- *Estrategias para la futura administración del agua en la región*

Una de las estrategias señaladas en el DARWP es la conservación de agua para fines agrícolas. Los métodos que se proponen para ahorrar agua en el ámbito agrícola son los siguientes:

- *Instalación de revestimiento en canales*
- *Control de vegetación en las estructuras de conducción*
- *Monitoreo de los caudales para determinar el agua no contabilizada o las pérdidas*
- *Mejoras a las estructuras para la regulación de flujos / monitoreo de la humedad del suelo*
- *Programación de las entregas / riego para satisfacer la demanda de los cultivos*
- *Nivelación de terrenos*
- *Utilización óptima de suelos para cultivo*
- *Recuperación de escurrimientos y colas de riego*
- *Selección y perfeccionamiento de los métodos de aplicación adecuados*

Surgido en 1994, el Programa de Créditos para la Conservación de Agua en Parcelas [Farm Water Conservation Reloan Program] del cual forma parte el DRPE, le permite al Distrito administrar fondos de la Comisión Interestatal del Agua. Se trata de créditos blandos que se utilizan para la nivelación de suelos, la colocación de revestimiento en zanjas de irrigación y embalses, la construcción de sistemas de retorno de flujos, la

perforación y equipamiento de pozos, la instalación de medidores de flujo y otros proyectos de conservación semejantes.

La Comisión Interestatal también ha proporcionado apoyo técnico y financiero al DRPE para desarrollar el "Plan de Gestión de Mediciones de Agua", el cual incluye un programa de medición voluntaria en los pozos de las parcelas. El DRPE proporciona los medidores y la telemetría y los agricultores pagan únicamente 50 dólares por la instalación.

El DRPE, en colaboración con el Servicio de Conservación de Recursos Naturales, la Universidad Estatal de Nuevo México y los agricultores del Valle de Mesilla, inició en 1994 el Proyecto de Demostración de Aguas para Uso Agrícola [Agricultural Water Demonstration Project]. El propósito de este proyecto era determinar la mejor forma de aplicar el agua de riego haciendo uso de programas de riego, tensiómetros y tomas de alto volumen. Después de la temporada de riego de 1995, los agricultores del Valle de Mesilla tuvieron un menor consumo de agua de riego, eventos de riego más breves, menor aplicación de fertilizantes, con lo cual se redujo la cantidad de lixiviación a los acuíferos y se logró elevar potencialmente el margen de utilidad.

Iniciado en 1992, el Proyecto de Agua Subterránea Las Nutrias [Las Nutrias Ground Water Project] le permite al DRPE patrocinar el proyecto Jornada Resource Conservation & Development, Inc., en el cual se están recabando datos con la finalidad de sustentar o contradecir la teoría de que la agricultura es el principal generador de Contaminación de Fuentes no Fijas. Analizando la calidad de las colas de riego que se captura de un sistema de drenaje subsuperficial en parcelas, los investigadores determinan cuáles son los efectos que las diversas prácticas agrícolas tienen en los mantos acuíferos someros.

El Programa de Monitoreo de Aguas Superficiales de la Cuenca de Mesilla [Mesilla Basin Ground Water Monitoring Program] es una iniciativa conjunta de la Agencia de Estudios Geológicos de los Estados Unidos, la Oficina de Ingeniería Estatal de Nuevo México, el Departamento de Estadística de la Universidad Estatal de Nuevo México, el Departamento de Aguas de Las Cruces, el organismo operador El Paso Water Utilities, Jornada Resource Conservation & Development Inc., la sección estadounidense de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, y el Distrito de Riego de la Presa del Elefante. Mediante el uso y la observación de una red de pozos y tres piezómetros ubicados a lo largo de la Cuenca de Mesilla se puede monitorear la fluctuación de las aguas superficiales provocada por la extracción de líquido para usos municipales, industriales y agrícolas. Asimismo, la filtración de agua del Río Bravo y la calidad de la misma también se analizan como parte de este programa de monitoreo.

La Dirección de Recursos Hidráulicos ha facilitado al DRPE asistencia técnica y financiera a través de su "Programa de Servicios para la Conservación de Agua en Parcelas", a efecto de desarrollar los siguientes planes y estudios:

- 1. Plan de Conservación de Agua (completado)*
- 2. Plan de Contingencia para Sequías (en desarrollo)*
- 3. "Estimación de las pérdidas por infiltración en los canales de la región Paso del Norte usando pruebas de retención".**

**Este estudio fue elaborado por investigadores del Departamento de Ingeniería Civil y Geológica de la Universidad Estatal de Nuevo México y del Centro de Investigación y Extensión Agrícola de la Universidad*

Como parte de las estrategias consideradas para el manejo del suministro de agua en el Plan de Conservación del DRPE, el Distrito ha realizado las siguientes obras:

- *Se establecieron sistemas de captura de datos de flujos en tiempo real en ríos, derivaciones y entregas.*
- *Se coordinaron las demandas de agua superficial y subterránea con la aplicación del sistema de información geográfica.*
- *Se estableció un enlace entre el modelo de agua subterránea y la demanda y volumen de agua superficial.*
- *Se cuantificó el uso de agua superficial y subterránea según las características de los cultivos y los suelos.*
- *Se identificaron áreas en las que hay pérdida o ganancia de agua superficial o subterránea.*
- *Se desarrolló una base de datos automatizada de la infraestructura del Distrito, incluyendo parcelas, canales, drenes, pozos, organismos operadores y estructuras del distrito.*
- *Se estableció un enlace entre la base de datos automatizada y las instancias locales para la programación de actividades relacionadas con la planeación hidráulica y otros recursos compartidos.*

El Fondo de Inversión para la Conservación de Agua (FICA) [Water Conservation Investment Fund (WCIF)] de BDAN complementará, con aportaciones a fondo perdido, las inversiones de capital que necesita el Distrito para construir el proyecto. El uso de subsidios de WCIF le permitirá al Distrito completar el financiamiento y mejorar su infraestructura a fin de reducir las pérdidas en la conducción de agua.

El proyecto será administrado por el Distrito y será construido y operado de conformidad con los requisitos de los gobiernos federales, estatales y de BDAN. El proceso que se ha seguido para el desarrollo de los proyectos ha incluido un proceso de participación pública en el que se han desarrollado alternativas y se han planteado los costos asociados, se ha consultado a la ciudadanía, se han establecido prioridades basadas en la opinión de las partes interesadas y se ha procedido de acuerdo a las prioridades establecidas en el proceso de planeación.

El DRPE usará el proyecto de instalación de tubería en laterales sin revestimiento como modelo piloto para elaborar planes de mejoras a mayor escala en los canales. Los gastos en los canales entubados se medirán y la cantidad de agua necesaria para hacer las entregas al área de servicio se comparará con el volumen que se consumía antes de implementar las mejoras.

3. Cumplimiento de los Planes Locales y Regionales de Conservación y Desarrollo

El proyecto propuesto coincide con los planes locales y regionales de conservación y desarrollo. En particular, se apega al Plan Regional de Agua de Doña Ana, en el cual se recomienda el ahorro de agua en el ámbito agrícola, ya que la mayor demanda del recurso en la región es para fines agrícolas.

El Plan Regional de Agua de Doña Ana se ha elaborado de acuerdo al Modelo de Planeación Regional de Agua planteado en el Manual de Planeación Regional de la Comisión Interestatal del Agua de Nuevo México.

El Plan de Conservación de Agua del DRPE se desarrolló de conformidad con la Guía para la Elaboración de Planes de Conservación de Agua para Fines Agrícolas de la Dirección de Recursos Hidráulicos del Departamento de Gobernación [USBOR].

El proyecto concuerda con las iniciativas de conservación que ha desarrollado el Distrito para el ámbito local. Se cuenta con un plan de asignación de agua en etapas (Plan de Contingencia para Sequías) basado en dotaciones y tomando en cuenta las ocasiones en que se proyecta que la demanda rebase el abasto. Las etapas del plan son las siguientes:

- a. Condiciones de sequía ligera*
- b. Condiciones de sequía severa*
- c. Condiciones de sequía crítica*

4. Conservación de los Recursos Naturales

El objetivo del proyecto es reducir las pérdidas de un recurso ya de por sí escaso, ya que perjudican a los consumidores de agua y al medio ambiente. Al cambiar 14.18 millas de canales laterales de riego sin revestimiento por tubería de acero aluminizado de 48 pulgadas de diámetro en los tres sistemas principales de riego del Distrito en un plazo de construcción de tres años, se espera prácticamente eliminar las pérdidas por evaporación e infiltración en las secciones seleccionadas para las obras.

El sistema de canales y laterales de riego del DRPE entrega agua a 90,640 acres de tierras de cultivo ubicadas en los valles de Rincón y Mesilla. La entrega de agua a los usuarios de las más de 357 millas de canales y laterales se logra mediante diez unidades de riego.

El DRPE opera su sistema de riego con un nivel de eficiencia de 45%. Mediante los proyectos de conservación de agua que se proponen, la meta del Distrito para los siguientes cinco años es elevar el nivel de eficiencia a un 50% solamente en lo que respecta al ahorro de agua. Con el aumento de la eficiencia de entrega en las tomas como resultado de una entrega más rápida y de mayor volumen, se espera lograr una eficiencia adicional de 15%, con lo cual el incremento global en el nivel de eficiencia sería de un 20%, para alcanzar un nivel total de eficiencia de 65%.

Los investigadores del Departamento de Ingeniería Civil y Geológica de la Universidad Estatal de Nuevo México, con base en el estudio de "Estimación de las pérdidas por infiltración en los canales de la región Paso del Norte usando pruebas de retención", estiman que el ahorro total de agua será de 9,561 acres-pies con la implementación del proyecto, tal como se indica el siguiente cuadro.

Concepto	Descripción	Ahorro anual de agua (Acres-pies)
Reemplazo de laterales con tubería de 48"	Reemplazo de 74,868 pies de laterales sin revestimiento con tubería de acero aluminizado de 48" de diámetro	9,561
Ahorro total de agua anualmente		9,561

Dado que el sistema de riego funciona por gravedad, no se espera ningún ahorro de energía como beneficio directo en la operación de los canales y laterales.

Se espera lograr un importante ahorro adicional de agua con la implementación de las distintas estrategias consideradas en el Plan de Conservación de Agua del DRPE y del Plan Regional de Agua de Doña Ana.

El desarrollo de proyectos y programas como el Proyecto de Demostración de Agua para Uso Agrícola, el Proyecto de Agua Subterránea de Las Nutrias y el Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas en la Cuenca de Mesilla, emprendidos en forma conjunta por el DRPE y otras instancias, contribuye a la conservación de los recursos hidráulicos de la región tanto en lo referente a cantidad como a calidad.

5. Desarrollo de la Comunidad

El beneficio que se obtenga con la reparación y mejora de los laterales de riego tendrá un impacto directo sobre la producción agrícola y generará un mayor ingreso y una mejor calidad de vida para los usuarios finales. Con esto, la economía de la región podría impulsarse, convirtiendo a los habitantes en participantes activos en el desarrollo de su comunidad.

Una mejor calidad de vida para los habitantes también representa un impacto favorable sobre el desarrollo de la salud y la educación de la población de la zona.

Lista de Documentos Disponibles

- 1. Información General y Datos del EBID*
- 2. Resumen Ejecutivo - Plan de Contingencia de Sequía (Borrador)*
- 3. Resumen Ejecutivo - Plan Regional del Agua del Condado de Dona Ana (borrador)*
- 4. Reporte del Estudio de Factibilidad de Diseño USBOR-EBID*
- 5. Reporte Final de Pruebas de Calibración en Laboratorio del “Mag-Tube Flow Meter”*
- 6. Plan de Conservación de Agua del EBID*
- 7. Manual de Planeación Regional del Agua (Comisión Interestatal de Nuevo México)*
- 8. Guía para la Preparación de Planes de Conservación del Agua en Agricultura - USBOR*
- 9. Sistema de Irrigación en el Valle de Mesilla - Una Perspectiva Histórica*
- 10. Estudio Ambiental y Decisión de No Impacto Significativo Final - Transferencia de Bienes e Infraestructura de Irrigación del Proyecto del Río Bravo a EBID y EPCWID #1.*
- 11. Proyecto Ejecutivo Obras 2003 a 2005*
- 12. Anteproyecto Obras 2006 a 2008*
- 13. Documento de Certificación del Proyecto*