

**Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza**  
**Proyecto de Mejoras para la Conservación de Agua**  
**Distrito de Control y Mejoras Hidráulicas No. 1 del Condado de Maverick (Eagle Pass, Texas)**

## **Criterios Generales**

### **1. Tipo de proyecto**

El proyecto que se propone pertenece al área prioritaria de conservación de agua que considera la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF). El proyecto consta de cuatro componentes que mejorarán la eficiencia de su sistema de distribución de agua de riego: 1) instalación de revestimiento impermeable en 4.7 millas de ramales, 2) reemplazo de 18 antiguas compuertas de salida de los ramales 3) rehabilitación de 12 compuertas reguladoras ubicadas en la Extensión del Canal, y 4) instalación de 10 nuevos medidores de flujo montados para lograr más precisión en las entregas de agua.

El propósito de este proyecto es mejorar la eficiencia y elevar al máximo el ahorro potencial de agua, energía y recursos económicos. Las actividades que se proponen ayudarán a mejorar la administración y el ahorro de agua, a reducir la evaporación y las pérdidas por filtración, a reducir los costos de operación y mantenimiento, y a conservar energía.

### **2. Ubicación del proyecto**

El Distrito de Control y Mejoras Hidráulicas No. 1 del Condado de Maverick [Maverick County Water Control and Improvement District No. 1 (DCMHCM#1), constituido en 1929, abarca alrededor de 80,000 acres que se extienden desde la línea divisoria del Condado Maverick-Kinney en Texas, por unas 55 millas hacia el sur a lo largo del Río Bravo, hasta antes del poblado de El Indio. El Distrito funciona totalmente por gravedad y no cuenta con bombas para movilizar el agua. Las compuertas de cabecera del Canal Principal del distrito se encuentran en el Río Bravo, dentro del Condado Kinney, aproximadamente 14 millas al sudoeste de la ciudad de Del Río y unas 18 millas al noroeste del poblado de Quemado. La ciudad de Tagle Pass, Texas, es el municipio más grande del Distrito.

El Canal Principal del Distrito conduce agua del Río Bravo por una distancia de alrededor de 32 millas hacia el término del canal en la Planta Generadora Hidroeléctrica AEP/Central Power and Light, que se encuentra unas nueve millas hacia el norte-noroeste de Eagle Pass. La Extensión del Canal conduce agua desde el extremo del Canal Principal que se encuentra cerca de la planta generadora en dirección sur hacia el extremo bajo del Distrito, debajo del poblado de El Indio, por una distancia de aproximadamente 57 millas. El agua se extrae del Canal Principal y de la extensión baja del canal hacia un sistema de ramales que surten a parcelas individuales. En el Distrito existen aproximadamente 90 millas de canales principales, 200 millas de ramales y otras 250 millas de subramales y zanjas para riego en las parcelas. El agua que corre en el Canal Principal y que no se necesita para riego en la parte alta del Distrito, si no se usa en la parte baja del Distrito, se hace pasar por la Planta Generadora para producir energía hidráulica y luego se regresa al Río Bravo. Aproximadamente un 95 por ciento del agua que normalmente se desvía del

Río Bravo hacia el Canal Principal del Distrito se usa para generar energía hidráulica y luego se regresa al río. El Distrito también recibe crédito del Estado de Texas por el agua que se regresa al Río Bravo después de medirse en 13 estaciones de monitoreo de flujo de retorno. Dichos caudales de retorno incluyen el agua que se filtra de los canales y de los campos irrigados y que se recoge en drenes para luego llevarse de nuevo al río.

El Distrito funciona totalmente por gravedad y no cuenta con bombas para movilizar el agua. Asimismo, el Distrito usa dos embalses : uno de 200 acres-pie de capacidad que se encuentra en el área de El Indio, cerca del extremo del Ramal 70<sup>a</sup>, y un embalse de 60 acres-pie ubicado cerca del extremo del Ramal 71. Los embalses se usan para almacenar la dotación de agua y como salida hacia el sistema de subramales. El Distrito cuenta con el permiso de Adjudicación No.23-2671 de TCEQ, en el cual se autoriza al Distrito a extraer del Río Bravo una cantidad máxima (de ser asignada) de 134,900 acres-pie de agua de riego "Clase A", 2,049 acres-pie de agua para usos domésticos/municipales, ganadería y uso industrial, y 1,085,966 acres-pie de agua no apta para consumo para la generación de energía hidroeléctrica. La cantidad promedio de agua que se extrajo del Río Bravo de 1986 a 1998 fue de aproximadamente 88,356 acres-pie anuales para riego. La eficiencia del Distrito en las entregas del agua que se extrae del Río Bravo y se surte a las tomagranjas para fines de riego es de aproximadamente 67%.

El Distrito tiene aproximadamente 45,000 acres de terrenos agrícolas irrigables, de los cuales aproximadamente 38,500 se cultivan actualmente. El Distrito tiene 849 cuentas de consumo, de las cuales 549 son para riego. A continuación se encuentra el mapa de ubicación del Distrito.



### **3. Descripción y obras del proyecto**

Según diversos análisis y estudios del Distrito, el sistema de conducción sufre de considerables pérdidas de agua e ineficiencia. El Distrito ha implementado medidas para la conservación de agua con sus propios, aunque limitados, recursos, pero no se han podido implementar actividades de conservación más costosas debido a la poca disponibilidad de fondos. Con apoyo del Fondo de Inversión para la Conservación de Agua (FICA0 de BDAN, el Distrito identificó un proyecto con cuatro actividades para cumplir con el requisito de 50/50 de financiamiento. El proyecto que se propone incluye: 1) revestimiento de 12,735 pies de canal de concreto (Ramal 2<sup>a</sup>) y 12,047 pies de canal de tierra (Ramal 8E); 2) rehabilitación de 12 estructuras de compuertas reguladoras que se encuentran a lo largo de la Extensión del Canal en El Indio; 3) reemplazo de 18 compuertas de salida con su correspondiente tubería en varios de los ramales del canal; y 4) instalación de 10 medidores de propulsor montados en lugares clave del sistema de distribución de agua del Distrito. Se estima que la cantidad de agua que se ahorrará anualmente con las actividades arriba citadas será 2,412 acres-pie, además de que se mejorará la eficiencia y se reducirán los costos de operación y mantenimiento. El costo total de esta obra se estima del orden de \$1,046,943 dólares.

Logrando la aprobación de un convenio con BDAN para mayo de 2004, el Distrito propone abrir la licitación para la adquisición de materiales en junio de 2004, adjudicar contratos en agosto de 2004 y terminar la construcción para fines de febrero de 2005 (6 meses de tiempo para la construcción). El Distrito proporcionará toda la mano de obra necesaria.

Además del proyecto anteriormente descrito, el Distrito ha preparado una segunda etapa de actividades para la conservación de agua que se realizarán siempre y cuando se disponga en un futuro de fondos de la Dirección de Recursos Hidráulicos de los E.U.A. [U.S. Bureau of Reclamation (USBOR)]. Estas actividades incluyen la instalación de revestimiento impermeable en 3 millas del Canal Principal, la instalación de revestimiento impermeable en otras 4.4 millas de ramales, y la instalación de un sistema de telemetría remota, el cual incluiría una estación base y 10 estaciones de monitoreo a lo largo del Canal Principal y de la Extensión del Canal. Se estima que el ahorro de agua que se lograría con esta segunda etapa sería de 8,400 acres-pie anuales del revestimiento del Canal Principal y 2,891 acres-pie del revestimiento de los ramales. El costo estimado de estas obras es de \$5,142,467 dólares.

Los proyectos que se proponen tendrán un impacto considerable al mejorar la eficiencia operativa del Distrito y promover la conservación de la limitada cantidad de agua disponible. Esto es de especial importancia, ya que el Distrito prevé que la presión del crecimiento demográfico continuará generando una mayor demanda de agua para usos municipales, dejando menos agua disponible para riego.

### **4. Apego a tratados y acuerdos internacionales**

La Comisión Internacional de Límites y Aguas (IBWC/CILA) es un organismo público binacional independiente que se encarga de hacer cumplir el Tratado de Aguas celebrado en 1944 por Estados Unidos y México en relación con los recursos hidráulicos y las

fronteras. Los proyectos no contravienen la asignación de derechos de agua. El Distrito continuará haciendo todas las entregas de agua del Río Bravo de conformidad con los acuerdos en vigor y las restricciones del Tratado.

La Comisión de Calidad Ambiental de Texas [Texas Comisión of Environmental Quality, TCEQ] y la Comisión Internacional de Límites y Aguas son las autoridades en materia de asignación de agua en el Distrito. El Tratado de Aguas suscrito en 1944 por Estados Unidos y México se aplica a este proyecto. El Distrito está constituido a la luz del Artículo XVI, Sección 59 de la Constitución de Texas y funciona de conformidad con las disposiciones de los Capítulos 49 y 58 del Código de Aguas de Texas. El DCMHCM#1 extrae agua del Río Bravo amparado por un permiso que le otorga TCEQ. La Oficina del Comisionado de Aguas del Río Bravo en Harlingen tiene la responsabilidad de asignar, monitorear y controlar el aprovechamiento de aguas superficiales por parte del Distrito, en coordinación con IBWC. Dicha dependencia también colabora con IBWC y con su contraparte mexicana para verificar que se acate el Tratado de Aguas celebrado en 1944 por México y E.U.A. No se ha reportado ningún incumplimiento del Tratado por parte del DCMHCM#1 al ejercer las facultades que le otorga el permiso de TCEQ.

## **Salud Humana y Medio Ambiente**

### **1. Necesidad en materia de salud humana y medio ambiente**

Los proyectos que se proponen abordan uno de los problemas más urgentes que aquejan al Valle Bajo del Río Bravo de Texas, como la escasez de agua ocasionada por la sequía en los últimos siete años, y un incremento en la demanda debido al crecimiento demográfico. El "Plan Regional de Agua del Río Bravo", adoptado por TWDB en enero de 2001, indica que la población del Condado de Maverick registrada en el Censo del año 2000 era de 48,180 habitantes, mientras que el pronóstico de población para el año 2050 es de 90,351 habitantes. Durante una conferencia sobre "Agua en el 2050: Prevención de crisis y conflictos en el oeste" realizada por la Dirección de Recursos Hidráulicos [Bureau of Reclamation] en agosto de 2003, TWDB modificó la proyección para indicar que la población de la región se duplicaría para el año 2030. El dramático crecimiento a lo largo del lado estadounidense del Río Bravo también se detecta en el lado mexicano, en donde el Plan Regional de Agua ha pronosticado que la población mexicana actual se duplicará para el año 2020. En el Plan Regional de Agua también se calcula que el consumo de agua para riego en el Condado de Maverick se reducirá aproximadamente en un 9%, mientras que el consumo de agua para usos municipales aumentará aproximadamente un 19% para el año 2050. El aumento en el consumo de agua para usos municipales refleja el incremento demográfico proyectado para el área del Condado de Maverick. La baja en el consumo de agua para riego corresponde a la urbanización de terrenos agrícolas debido al aumento de población y a la pérdida proyectada de terrenos irrigables a consecuencia de la situación adversa que enfrenta la agricultura. Cabe mencionar que en los cambios en el consumo de agua no se considera la modificación en la que se estima que la población en el lado americano del Río Bravo se duplicará para el año 2030.

Debido a la necesidad de conservación los limitados recursos hidráulicos y al hecho de que el Distrito depende del Río Bravo para obtener su suministro de agua, el Distrito ha

buscado aprovechar al máximo toda el agua que se extrae del Río Bravo. El proyecto que se propone es una de varias actividades que el Distrito ha emprendido para resolver la escasez de agua reduciendo las pérdidas y mejorando la eficiencia en la entrega de agua para incrementar la disponibilidad del líquido tanto para usos domésticos como agrícolas.

## **2. Evaluación ambiental**

La empresa R.J. Brandes preparó un Resumen Ambiental (RA) del proyecto. Para la elaboración del RA se utilizó información proveniente de diversas fuentes, incluyendo la Comisión de Calidad Ambiental de Texas, el Departamento de Parques y Vida Silvestre de los E.U.A., la Comisión Histórica de Texas, las Bibliotecas Generales de la Universidad de Texas en Austin, la Asociación Histórica de Texas, el Departamento de Transporte de Texas, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los E.U.A., el Servicio de Conservación de los Recursos Naturales, la Oficina del Censo, el Registro Nacional de Lugares Históricos y la Base de Datos para Consultas sobre Indígenas Americanos. Además, se obtuvieron datos adicionales del reconocimiento que se llevó a cabo del terreno y en las entrevistas con el personal del Distrito, así como de reportes de ingeniería anteriores. La información es suficiente para arrojar las siguientes conclusiones:

- El proyecto es necesario y se justifica. Las alternativas recomendadas son las más razonables y efectivas en cuanto a costo.
- Se espera que los impactos socioeconómicos sean positivos. No se esperan impactos negativos.
- No se espera que haya alteraciones al hábitat silvestre ni a corto ni a largo plazo.
- No se esperan impactos a largo plazo considerables al aire, el agua o la vegetación.
- No habrá ningún impacto a los recursos culturales a consecuencia del proyecto que se propone..

El Resumen Ambiental se entregó para consulta al Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas, a la Comisión Histórica de Texas, al Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los E.U.A. y al Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los E.U.A. El Cuerpo de Ingenieros determinó que no se necesita permiso alguno del Ejército, ya que en el área del proyecto no se encuentran lugares sujetos a la Sección 10 de la Ley de Ríos y Puertos o a la Sección 404 de la Ley de Agua Limpia. La Comisión Histórica de Texas revisó el proyecto a la luz de la Sección 106 de la Ley Nacional de Preservación Histórica de 1966 y al Código de Antigüedades de Texas, determinando que "el proyecto no tendrá efecto alguno sobre propiedades históricas". El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los E.U.A. revisó el proyecto y coincide con él, siempre y cuando se implementen diversas medidas de mitigación durante la construcción, las cuales habrán efectivamente de aplicarse.

Los planes de obra incluirán especificaciones en las que se exigirá al contratista que durante la construcción se protejan las vías acuáticas, la vegetación y la vida silvestre de alteraciones innecesarias. Además, el Distrito presentará la Notificación de Intención correspondiente con la Comisión de Calidad Ambiental de Texas (TCEQ) y elaborará un Plan de Prevención de la Contaminación Pluvial antes de la construcción.

La construcción de las medidas para la conservación de agua que se proponen tendrá un

impacto ambiental positivo y sostenido, mejorando el pronóstico de crecimiento económico, así como la salud y el bienestar social de la creciente población de la región.

### **3. Cumplimiento de las normas y reglamentos aplicables en materia de medio ambiente y recursos culturales**

La revisión ambiental del proyecto y las medidas de mitigación que se proponen se apegan a las leyes y los reglamentos vigentes en materia ambiental y de recursos culturales. Se obtendrán todos los permisos necesarios para la construcción y operación del proyecto y se acatarán sus condiciones. El Distrito cuenta con los derechos de agua necesarios y cumple cabalmente con los términos de su permiso de uso de agua.

## **Factibilidad Técnica**

### **1. Tecnología adecuada**

Los planes del proyecto fueron elaborados por las empresas R.J. Brandes & Company (consultor en materia de recursos hidráulicos) y Axiom-Blair Engineering con fondos de la Oficina Estatal de Conservación de Energía [State Energy Conservation Office (SECO)] de Texas Water Development Board (TWDB). Las actividades están diseñadas para responder al Plan de Agua 2001 adoptado por la Región M, en el cual se pide la aplicación de medidas de conservación para equilibrar el déficit y hacer frente a la persistente sequía que ha afectado al Valle Bajo del Río Bravo en los últimos años. La sequía y la reducción proyectada en el suministro de agua de riego han forzado al Distrito a hacer hincapié en el ahorro de agua para garantizar el suministro a sus clientes.

El proyecto consta de cuatro componentes que se describen a continuación, de los cuales el principal es el de revestimiento de los canales. Las otras actividades se relacionan principalmente con perfeccionar la eficiencia en la conducción, así como monitorear y controlar las entregas de agua.

1) *Revestimiento de canales*: El Distrito ha identificado aproximadamente 4.7 millas de ramales que habrán de revestirse como parte de este proyecto de conservación: los Ramales 2A y 8E. Las pruebas de retención realizadas por la Universidad Texas A&M en 2003 indican que el Ramal 2A que está cubierto de concreto tiene un índice de pérdida anual de agua de 237 acres-pie por milla, mientras que el Ramal 8E que está cubierto sólo de tierra, tiene un índice de pérdida anual de 811 acres-pie por milla. Con el revestimiento de 4.7 millas de ramales se ahorrarán aproximadamente 2,421 acres-pie de agua anualmente.

El Distrito propone utilizar el revestimiento más costo-efectivo, durable y que requiera menos mantenimiento a la vez que genera el mayor ahorro de agua. De acuerdo con los resultados de las pruebas realizadas por USBOR a varios revestimientos, incluyendo revestimientos de concreto, geomembrana expuesta y concreto con alfombrilla de geomembrana, así como la inspección de campo en el Distrito hecha por R.J. Brandes Company y su conocimiento de proyectos con revestimiento usando un revestimiento de hecho de hule de monómero de etilenpropileno dieno (EPDM) Firestone 45 y un sistema de amortiguación con geotextil, se seleccionó el sistema con EPDM. Se considera que el

sistema con EPDM tiene un buen historial de resistencia a la luz ultravioleta (UV), su costo de instalación es de alrededor de la mitad del costo de instalación de los revestimientos de poliuretano, no se requiere de maquinaria especial para instalarlo, y puede instalarse y repararse más fácilmente que los revestimientos de textil de poliuretano.

El costo de la colocación de concreto nuevo en los canales de tierra sería siete veces mayor al costo de instalar revestimiento de hule de EPDM. El costo de la instalación de geotextil impregnado con poliuretano en los canales de tierra sería tres veces mayor al costo de instalar el revestimiento de EPDM. El fabricante del hule de EPDM lo garantiza por veinte años, y éste puede ser fácilmente instalado y reparado por el personal del Distrito.

2) *Rehabilitación de los reguladores del canal:* La infraestructura del Distrito tiene más de 70 años de antigüedad, y la eficiencia ha bajado considerablemente debido a la oxidación, el arqueo de las estructuras y el daño causado por los escombros. Por lo tanto, se ha identificado para mejorar el control y la eficiencia de manera inmediata la rehabilitación de 12 estructuras de compuertas reguladoras en la Extensión del Canal El Indio. La compuerta y el mecanismo correspondiente se quitarán de todas las estructuras y se fabricarán e instalarán compuertas nuevas.

3) *Reemplazo de las compuertas de salida del canal:* Debido a su condición de deterioro, también se propone reemplazar 18 compuertas de salida de los ramales, con su correspondiente tubería. Las compuertas actuales son difíciles de operar y por ellas se fuga una cantidad importante de agua.

4) *Medidores de flujo:* También se planea instalar 10 medidores con propulsor montados en puntos clave del sistema de distribución del Distrito, con el fin de mejorar el control y el monitoreo de las entregas de agua. Los medidores serán similares o iguales al medidor McCrometer Modelo M1400, en los cuales la velocidad rotativa del propulsor es directamente proporcional al flujo. La rotación del propulsor se transforma mediante un sistema de acoplamiento magnético e impulsor flexible y se envía a un registro, en el cual se calcula el caudal multiplicando la velocidad del flujo por el área de tubería sobre la cual está instalado el medidor.

## **2. Plan de operación y mantenimiento**

Los requerimientos de operación y mantenimiento de las mejoras que se realicen a las instalaciones serán básicamente los mismos de las tuberías y canales actuales del sistema. Se considera que el personal con que se cuenta tiene la capacidad y la experiencia suficientes para encargarse del mantenimiento de la nueva tubería y del canal. Los proveedores deberán proporcionar capacitación sobre la operación y el mantenimiento del equipo, incluyendo los manuales de Operación y Mantenimiento correspondientes.

## **3. Cumplimiento de las normas y reglamentos de diseño aplicables**

Los requisitos para el diseño y la construcción se apegarán a los requisitos de USBOR establecidos en los "Lineamientos para la preparación y revisión de propuestas para la conservación de agua y para proyectos de mejoras amparados por la Ley Pública 106-576". Se

aplicaron las normas y criterios de diseño de USBOR y durante la construcción se aplicarán los procedimientos de control de calidad de la misma dependencia.

## Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

### 1. Factibilidad Financiera

La empresa Axiom-Blair Engineering elaboró un análisis del proyecto y de la situación económica en la que se encuentra el Distrito para proporcionar fondos de contrapartida para completar la estructura de fondeo que se propone para el proyecto y para la operación y el mantenimiento del sistema. Los costos estimados del proyecto son los siguientes:

#### COSTOS DEL PROYECTO

CONCEPTO	ORIGEN DE FONDOS	TOTAL
Planeación	SECO	\$110,000
Contrato de diseño y construcción	SECO	\$193,883
Administración de la construcción	DCMHCM#1 y BDAN	\$743,060
<b>TOTALES</b>		<b>\$1,046,993</b>

Costo en dólares. Enero de 2004.

Las fuentes de financiamiento para el proyecto se resumen en el siguiente cuadro. Con base en los Lineamientos del Programa FICA, el subsidio del FICA podría aportar hasta el 50% del costo del proyecto o un máximo de \$4,000,000. En este caso, el fondeo del proyecto es el siguiente:

#### ESTRUCTURA FINANCIERA DEL PROYECTO

Origen	Tipo	Monto en dólares	% del costo del proyecto
BDAN	Subsidio de FICA	\$406,941	39%
Estado de Texas	Subsidio de SECO	\$303,883	29%
DCMHCM#1	Efectivo y en especie	\$336,119	32%
<b>TOTAL</b>		<b>\$1,046,943</b>	<b>100%</b>

### 2. Modelo tarifario

Los principales ingresos del Distrito provienen de una cuota fija que se cobra en la zona que abarca el Distrito, así como de los ingresos generados por el suministro de agua a la planta hidroeléctrica propiedad de la empresa American Electric Power Corporation (AEP, anteriormente propiedad de Central Power and Light). En el siguiente cuadro se resume la estructura actual de cuotas y tarifas.

#### Estructura tarifaria actual

Cuota	Por acre
Cuota fija por acre irrigable	\$7.00
Impuesto al agua (por acre irrigado)	\$7.00
Cuota de entrega de agua	\$3.50



(por acre-pie de agua suministrado)	
--	--

Además de lo anterior, una parte importante de las cuotas que cobra el distrito la constituye el cobro a la Planta Generadora de AEP por el agua que se usa para producir energía hidroeléctrica. El Distrito recibe 1.8 centavos por cada kilovatio-hora generado por la planta. Asimismo, el agua para usos domésticos, municipales y de ganadería se cobra en la forma que a continuación se indica:

- Doméstica: \$33.25/acres-pie
- Municipal: \$73.00/acres-pie
- Ganadería: \$13.25/acres-pie si el usuario tiene una cuenta de consumo, o \$73.00/acres-pie si el usuario no tiene cuenta de consumo

Para el proyecto y la estructura de financiamiento que se proponen el Distrito no tendría que hacer ningún ajuste a la Estructura de Cuotas y Tarifas implementada.

### **3. Administración del proyecto**

El proyecto será administrado e implementado por el personal del DCMHCM#1 durante un periodo de 6 meses de construcción. Se espera que las obras sean realizadas por las cuadrillas del Distrito usando equipo propiedad del mismo (obras bajo régimen de administración). El Distrito ha administrado anteriormente actividades de construcción de similar magnitud. El Distrito cuenta con bastante equipo de construcción y maquinaria pesada como excavadoras, trascabos, grúas, bombas de concreto y camiones de volteo, y tiene un largo historial y experiencia en la construcción de sistemas de conducción de agua para riego. El Distrito puede funcionar en forma autosuficiente, sosteniéndose mediante cuotas de servicio. La estructura organizacional que se ha presentado se considera suficiente y el proyecto no requerirá de más personal del Distrito, con excepción de la mano de obra adicional para la construcción bajo el régimen de administración de obra. El Consejo Directivo del Distrito emitió el 27 de enero de 2004 la Resolución No. 04-01, en la que compromete \$406,941 dólares de sus propios recursos para el proyecto.

## **Participación Comunitaria**

### **1. Plan integral de participación pública**

El plan de participación pública del Distrito de Riego #1 del condado de Maverick se entregó a COCEF en septiembre 15 2003 y fué aprobado el 17 del mismo mes.

### **2. Comité ciudadano**

El comité ciudadano se integró con Abdalla Moses, miembro de Consejo Directivo del Distrito y productor; Javier Manch, educador and agricultor; John Sullivan, Asistente Especial del Juez del Condado de Maverick; Sammy Juve, presidente del Banco Estatal de Texas; y Roy Cooley, Administrador General del Distrito. Asistiendo al comité estuvieron los ingenieros del distrito e ingenieros consultores. El comité informó a los miembros del distrito y la comunidad en general de las ventajas del proyecto, como el costo-beneficio de las mejoras al sistema de canales, la conservación de agua y el financiamiento que no

implica aumento a los impuestos. Como resultado la los miembros del distrito expresaron su apoyo a las obras.

### **3. Organizaciones locales**

La lista de organizaciones locales informadas dle proyecto incluye a el Eagle Pass Hydro Facility, el Grupo de Ciudadanos de Quemado, Club Rotario de Eagle Pass, el Banco Estatal de Texas, El Concilio del Migrante, los Comisionados y Juez del Conado de Maverick, el Alcalde y Ayuntamiento de la ciudad de Eagle Pass, y el Sistema Operador de Agua de Eagle Pass. Cartas de apoyo proporcionados por negocios particulares y del Banco Estatal de Texas se han recibido. Todas las organizaciones contactadas expresaron su apoyo al mejoras propuestas.

### **4. Información al público**

El Plan y Reporte del Proyecto y la solicitud Etapa 1 estuvieron a disposición de la ciudadanía en las oficinas del distrito. Los documentos estuvieron disponibles para consulta pública durante horas hábiles e inhábiles de trabajo. Asimismo, se informó de esto en el aviso de treinta días previos a la primera reunión pública publicado en el *Eagle Pass News Guide*. Una ficha descriptiva bilingue del proyecto que incluía información básica sobre elementos técnicos y financieros se distribuyó en las reuniones públicas y fue enviada por correo a los miembros del distrito. Esta ficha estuvo disponible en las oficinas de correo en Quemado, El Indio y en los Juzgados del Condado en Eagle Pass. Se publicó un artículo de prensa en el *Eagle Pass News Guide* 30 días previo a las reuniones públicas para informar sobre las mejoras al sistema de riego.

### **5. Reuniones públicas**

Cuatro reuniones públicas se llevaron cabo en 2003. Las primeras dos se llevaron a cabo los días 13 y 15 de octubre. Seguido por reuniones los días 8 y 9 de diciembre. Encuestas de salida de las cuatro reuniones indican apoyo sin oposición alguna al proyecto. Una petición llevada a cabo en las oficinas el distrito confirma esta tendencia.

## **Desarrollo Sustentable**

### **1. Definición y principios**

El Desarrollo Sustentable se define como un desarrollo económico y social basado en la conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, pero considerando las necesidades presentes y futuras, así como los impactos presentes y futuros de las actividades humanas. Esta definición se basa en la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo, la cual señala que el desarrollo debe atender las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Todos los componentes del proyecto en cuestión se apegarán a la definición y a los principios del Desarrollo Sustentable en el sentido de que tendrán un impacto positivo sobre el área y la sustentabilidad de la vida de los habitantes, mediante la conservación del agua. El ahorro de agua es esencial para la calidad, la vida y el crecimiento económico del

Valle del Río Bravo. Los proyectos de rehabilitación de los canales e instalación de compuertas radiales, así como las actividades de regulación de los canales, ayudarán a eliminar las pérdidas del valioso líquido. Además del ahorro de agua, los habitantes de la localidad tendrán un ahorro de energía al contar con un sistema de distribución más eficiente.

## **2. Fortalecimiento de la capacidad institucional y humana**

El Plan Regional de Agua del Río Bravo, en apoyo a la implementación de estrategias para la conservación del vital líquido, incluye las siguientes estrategias encaminadas a reducir la escasez de agua de riego:

- Se debe ampliar la asistencia técnica proveniente de fuentes municipales, estatales y federales a fin de ayudar a los distritos de riego con evaluaciones más detalladas y sistemáticas de las instalaciones y de las políticas de administración, a efecto de identificar mejoras a la eficiencia que tengan una buena relación costo-beneficio.
- El Estado de Texas y el gobierno federal deben apoyar con el financiamiento de las mejoras a la eficiencia de los sistemas de riego mediante créditos blandos y subsidios.

No se espera que cambie en los siguientes 50 años la situación de dependencia que el Distrito tiene en relación con el agua del Río Bravo como fuente predominante de suministro del líquido. Por lo tanto, el Distrito ha buscado aprovechar al máximo toda el agua que se extrae del Río Bravo. Fundamentalmente, el aprovechamiento del agua depende de la eficiencia con la cual se surte, consume y contabiliza el agua. Cada año, el Distrito revisa su desempeño anterior e identifica áreas de oportunidad para mejorar la eficiencia de entrega del agua en el año siguiente. Se siguen haciendo esfuerzos para implementar medidas de eficiencia haciendo uso de los recursos y las capacidades de las que dispone el Distrito. Las dinámicas iniciativas para contabilizar todas las entregas de agua han mejorado la eficiencia del sistema de suministro de agua del Distrito. Además de estos programas, el Consejo Directivo ha identificado el proyecto que se propone como un paso fundamental para continuar incrementando la eficiencia en general del sistema.

Así pues, debido a la limitada capacidad financiera de los distritos de riego, el Estado de Texas, a través de la Oficina Estatal de Conservación de Energía [State Energy Conservation Office (SECO)] y del Consejo para el Desarrollo de Recursos Hidráulicos de Texas [Texas Water Development Board (TWDB)], proporcionó asistencia financiera al Distrito para la preparación de los estudios de factibilidad y la documentación necesaria para justificar la asignación de fondos federales para la construcción. Además, el Instituto de Recursos Hidráulicos de la Universidad Texas A&M realizó una evaluación económica y de conservación de los proyectos haciendo uso de fondos de la "Iniciativa de la Cuenca del Río Bravo", administrada por El Servicio Estatal Cooperativo de investigación, educación y extensión del Departamento de Agricultura de los E.U.A. La Dirección de Recursos Hidráulicos (USBOR) aprobó la metodología para los análisis económico y de conservación.

Los planes de los proyectos que se proponen se realizaron de conformidad con la Ley de Conservación de Recursos Hidráulicos y Mejoras del Valle Bajo del Río Bravo promulgada en el 2000, Ley Pública 106-576. Esta ley también dispone que exista financiamiento para obras de ingeniería, construcción de infraestructura y mejoras. Se

elaboró una reforma a la Ley (H.R. 2990/S.1577) con la finalidad de autorizar la liberación de fondos para proyectos de conservación de agua. El Distrito celebró un contrato con TWDB, el cual dispone que TWDB reembolsará al Distrito (con fondos provenientes de subsidios) los costos de la elaboración de los planes y reportes del proyecto, los planos y especificaciones, así como los reportes de monitoreo del mismo.

El Fondo para Infraestructura para la Conservación de Agua (FICA) de BDAN complementará, con aportaciones a fondo perdido, las inversiones de capital que necesita el Distrito para construir los proyectos. El uso de subsidios de FICA le permitirá al Distrito financiar completamente y mejorar su infraestructura a fin de reducir las pérdidas en la conducción de agua.

Los proyectos serán administrados por el Distrito y serán construidos y operados de conformidad con los requisitos de los gobiernos federal y estatal, así como 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.

Se establecerá un programa de monitoreo durante dos años con la finalidad de evaluar y cuantificar el ahorro real de agua y energía una vez construidos los proyectos. El programa de monitoreo consistirá en lo siguiente:

- El consumo de electricidad por acre-pie de agua bombeada se determinará mensualmente y se reportará anualmente. El informe anual incluirá el costo histórico de la electricidad por acre-pie para fines comparativos.
- El agua que se bombee se medirá y se comparará con el agua entregada mensualmente y se presentará un reporte anual, el cual incluirá el gasto histórico de agua bombeada vs. agua entregada para fines comparativos.

### **3. Apego a los planes municipales y regionales de conservación y desarrollo**

El proyecto que se propone cumple con todos los planes municipales y regionales de conservación y desarrollo, apegándose en particular al "Plan Regional de Aguas del Río Bravo", en el cual se recomienda el ahorro de agua para fines agrícola y la eficiencia en la aplicación de agua para cultivos, a fin de reducir la escasez de agua de riego.

El Reporte del Proyecto se elaboró de conformidad con los "Lineamientos para la preparación y revisión de propuestas para la conservación de agua y para proyectos de mejoras amparados por la Ley Pública 106-576" emitidos por la Dirección de Recursos Hidráulicos [U.S. Bureau of Reclamation (USBOR)] del Departamento de Gobernación de los E.U.A. en junio de 2001.

El proyecto coincide con las iniciativas de conservación a nivel local desarrolladas por el Distrito y por las comunidades beneficiadas. En ellas se hace hincapié en la conservación del agua y se imponen sanciones por el mal uso del agua. Existe un plan de dotaciones de agua (Plan de Contingencia para Sequías) que entra en vigor cuando el saldo de las

cuentas de almacenamiento de agua baja 25,000 acres-pie. Este programa continúa en vigor hasta que se reintegra el agua a la cuenta de riego del Distrito.

#### **4. Conservación de los recursos naturales**

El proyecto propuesto se desarrolló con la intención de conservar agua. El derecho de uso de agua para riego del Distrito es de 137,000 acres-pie anuales; sin embargo, este derecho de agua es "conforme a la disponibilidad", y la cantidad real de agua disponible para el Distrito puede variar año con año.

Además de estos derechos de uso de agua, el Distrito también cuenta con derechos autorizados por 1.1 millones de acres-pie anuales para la generación de energía hidroeléctrica (no aptos para consumo).

Según la sección sobre Análisis Económico y de Conservación del Reporte del Proyecto, la implementación de las actividades planteadas en las etapas del proyecto financiadas por FICA y USBOR permitirá que se logre un ahorro estimado de agua de 8,400 acres-pie anuales en el Canal Principal y 5,312 acres-pie en el sistema de laterales. El ahorro generado tan solo por el proyecto de FICA representará alrededor de 2,421 acres-pie de agua anualmente.

#### **5. Desarrollo de la comunidad**

El beneficio que se obtenga con la modernización de las instalaciones de riego podría tener un impacto directo sobre la producción agrícola y podría generar un mayor ingreso y una mejor calidad de vida para los usuarios finales. El convertir a los habitantes en participantes activos en el desarrollo de su comunidad también puede impulsar la actividad económica. Una mejor calidad de vida para los habitantes también podría repercutir de manera favorable sobre el desarrollo de la salud y la educación en el área.

### **Documentos Disponibles**

- R.J. Brandes Company, Consulting in Water Resources, *“Project Plan for the Water Conservation and Improvement Project, Maverick County Water Control and Improvement District No. 1,”* Junio 2003.
- R.J. Brandes Company, Consulting in Water Resources, *“Draft Project Report for the Maverick County Water Control and Improvement District No. 1 Water Conservation Project,”* Enero 2004.
- Axiom-Blair Engineering, *“Financial Feasibility Report, Maverick County Water Control and Improvement District No. 1 Water Conservation Project,”* Diciembre 15, 2003.
- R.J. Brandes Company, Consulting in Water Resources, *“Environmental Summary Report for Water and Conservation and Improvement Project, Maverick County Water Control and Improvement District No. 1,”* Septiembre 2003.

- Axiom-Blair Engineering, “*Baseline Conditions Report and Irrigation District Indicators for the Maverick County Water Control and Improvement District No. 1,*” Diciembre 2003.
- Axiom-Blair Engineering, “*Sustainable Development Report for the Maverick County Water Control and Improvement District No. 1 Water Conservation Projects,*” Noviembre 2003.
- Axiom-Blair Engineering, “*District Information Documents for the Maverick County Water Control and Improvement District No. 1 Water Conservation Project,*” Noviembre 2003.
- R.J. Brandes Company, Consulting in Water Resources, “*Proposal to the Texas Water Development Board Use of Oil Overcharge Proceeds for Preparation of a Project Report for a Water and Energy Conservation and Improvement Project under Public Law 106-576 Project Plan for the Water Conservation and Improvement Project, Maverick County Water Control and Improvement District No. 1,*” Julio 12, 2002.
- Maverick County Water Conservation and Improvement District No. 1 Project Steering Committee, “*Public Participation Plan for the 2003 Water Conservation Project, Maverick County Water Control and Improvement District No. 1,*” Diciembre 2003.
- Fipps, Guy, “*Potential Water Savings in Irrigated Agriculture for the Rio Grande Planning Region (Region M) Final Report*”, Texas Agricultural Extension Service, Texas Agricultural Experiment Station and Texas A&M University, Diciembre 22, 2000.
- Texas Water Development Board, “*2001 Adopted Rio Grande Regional Water Plan (Region M)*”, Enero 2001.