

COMISION DE COOPERACION ECOLOGICA FRONTERIZA
HEBER, CALIFORNIA
DOCUMENTACION DE LA ETAPA II

[Formato PDF](#)

CONTENIDO

	Página
1. RESUMEN EJECUTIVO	1
2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO	7
3. SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE	15
4. FACTIBILIDAD TECNICA	22
5. FACTIBILIDAD FINANCIERA	27
6. PARTICIPACION COMUNITARIA	40
7. DESARROLLO SUSTENTABLE	42

APENDICES

Apéndice A: Estudio de factibilidad

Apéndice B: Cartas de notificación y programa de cumplimiento de normatividad

Apéndice C: Planos de construcción de la ampliación de la PTAR

Apéndice D: Información demográfica

1. *Datos de SCAG*
2. *Informe del censo*

Apéndice E: Plan Maestro de HPUD

Apéndice F: Evaluación ambiental

Apéndice G: Permiso de descarga NPDES

Apéndice H: Estados financieros históricos

Apéndice I: Estados de operación y mantenimiento pro forma

Apéndice J: Esfera de influencia del proyecto

Apéndice K: Tarifas y cuentas promedio de agua potable y alcantarillado

CUADROS

1-1 [Limitaciones para la descarga de efluente](#)

1-2 [Estimación de los costos de construcción](#)

1-3 [Esquema de financiamiento propuesto por BDAN](#)

2-1 [Tiempo de ejecución propuesto](#)

2-2 [Resumen de proyecciones demográficas](#)

2-3 [Resumen del uso de suelo, población equivalente y flujo proyectado](#)

3-1 [Limitaciones para el efluente](#)

- 5-1 [Estimación de costos de inversión](#)
- 5-2 [Estimación de costos de operación y mantenimiento](#)
- 5-3 [Estructura financiera del proyecto](#)
- 5-4 [Contribución del BEIF propuesta](#)
- 5-5 [Tarifas de saneamiento vigentes](#)
- 5-6 [Aumento tarifario propuesto](#)

FIGURAS

- 2-1 [Mapa de ubicación del proyecto](#)
- 4-1 [Esquema de la planta de tratamiento propuesta](#)
- 5-1 [Organigrama del Distrito de Servicios Públicos de Heber](#)

FOTOGRAFIAS

- 1. [Fotografía de la primera reunión pública](#)
- 2. [Fotografía de la segunda reunión pública](#)

COMISION DE COOPERACION ECOLOGIA FRONTERIZA

DOCUMENTACION DE LA ETAPA II

PRESENTACION DETALLADA DEL PROYECTO PARA SU CERTIFICACION

SECCIÓN 1 - RESUMEN EJECUTIVO

Heber, California es una pequeña comunidad rural del sur de California, ubicada cerca de la frontera con México. Según el censo de 1990, Heber tenía una población de 2,566 habitantes, sin embargo, se estima que la población actual es de aproximadamente 3,426 habitantes. La comunidad de Heber cubre un área de aproximadamente 324 hectáreas, con una esfera de influencia que comprende aproximadamente 3,600 has. El área circunvecina consta principalmente de extensos terrenos agrícolas y de los sistemas necesarios para su mantenimiento.

La comunidad está compuesta de aproximadamente un 70 por ciento de unidades habitacionales y un 30 por ciento de locales comerciales. En este momento el sistema no cuenta con grandes generadores de aguas residuales industriales. En general, las aguas residuales que genera el municipio se pueden clasificar como domésticas.

Heber se encuentra aproximadamente a 188 km. al este de San Diego y a unos 8 km. al norte de Mexicali, Baja California, México. La Figura 2-1 contiene los mapas de ubicación. Heber obtiene su suministro de agua del Río Colorado, a través del Sistema de Irrigación del Valle Imperial.

Heber debe acatar la normatividad en materia de calidad del agua que establece la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) y la Oficina de Agua Potable del Departamento de Servicios de Salud del Estado de California. Las descargas de la planta de tratamiento de aguas residuales están reguladas por el Departamento de Servicios de Salud Pública del Condado Imperial y la Región 7 del Consejo de Control de la Calidad del Agua de California.

Como se indica en el Estudio de Factibilidad presentado el 15 de abril de 1998 por Dudek & Associates (ver Apéndice A), la planta de tratamiento de aguas residuales de Heber, construida en 1981, da tratamiento a todas las aguas residuales que se genera en la comunidad.

El Distrito de Servicios Públicos de Heber (HPUD, por sus siglas en inglés) es el actual propietario y encargado de las operaciones de la planta de tratamiento, la cual cuenta con obras de cabecera para la criba, una zanja de oxidación equipada con aereadores superficiales y clarificadores finales. Esta planta de tratamiento secundario tiene autorización para descargar hasta 17.6 L/s (402,000 galones diarios) de gasto promedio en clima seco de efluente tratado al Dren Central, tributario del Mar Salton. En el Cuadro 1-1 que aparece a continuación se presentan las limitaciones para la descarga de efluente.

CUADRO 1-1

LIMITACIONES PARA LA DESCARGA DE EFLUENTE

ELEMENTO	UNIDADES	PROMEDIO DE 30 DIAS	PROMEDIO DE 7 DIAS
DBO ₅ 20°C	mg/l	30	45
Sólidos suspendidos totales	mg/l	30	45
Materia sedimentable	mg/l	0.3	0.5
Sólidos disueltos totales	mg/l	4,000	4,500

La planta de tratamiento fue diseñada originalmente para recibir un flujo de 17.6 L/s (405,000 galones diarios). Generalmente, el proceso de ampliación de una planta de tratamiento debe empezar en cuanto su flujo de ingreso llega a ser el 80% del flujo para el cual está diseñada. En 1997, el flujo de ingreso promedio a la planta era de 18.9 L/s (431,000 galones diarios), con flujos máximos de hasta 27.6 L/s (630,000 galones diarios). Estos flujos promedio y máximos sobrepasaban el ADWF original en una proporción del 6.4%. Asimismo, con este nivel de flujo se rebasa el 80% de la capacidad de diseño, por lo que se requiere comenzar el proceso de planeación. Obviamente, la capacidad de la planta actual debió haber sido ampliada a la fecha.

Por medio de un oficio con fecha del 18 de marzo de 1997 (Apéndice B), el Consejo Regional de Control de la Calidad del Agua (SRWQCB) - Región de la Cuenca del Río Colorado, notificó al Distrito de Servicios Públicos de Heber (HPUD) sobre el exceso de flujo en la planta. El Departamento de Salud Pública del Condado posteriormente mencionó la posibilidad de que el sistema esté provocando contaminación y emitió una notificación de violación a la normatividad, por lo cual se ordenó a HPUD modernizar su sistema de tratamiento a fin de acatar la normatividad, y presentar para su revisión un programa de cumplimiento. En el Apéndice B también se incluye una copia del programa, con fecha del 29 de diciembre de 1997. El Consejo Directivo de HPUD aprobó la Resolución No. 98-027, la cual establece un calendario de ampliación, reparación y reemplazo de las instalaciones de la planta de tratamiento de aguas residuales (Apéndice B).

Como se indica en el Estudio de Factibilidad elaborado por Dudek (Apéndice A), el 8 de enero de 1998, SRWQCB emitió la Resolución No. 98-011, en la que se acepta la declaración del Departamento de Salud del Condado Imperial, en el sentido de que la planta provoca problemas de contaminación, así como el programa de actividades relativo a la mencionada declaración.

HPUD pretende obtener de recursos del Fondo para Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF) administrado por el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), para implementar mejoras a la planta de tratamiento de aguas residuales. Las mejoras incluyen la construcción de una nueva zanja de oxidación paralela a la existente, dos nuevos clarificadores, mejoras al sistema de decantación de los lechos para el secado de los lodos residuales, y un sistema de desinfección para el efluente tratado. La planta de tratamiento tiene ya 17 años de antigüedad, y ha alcanzado su capacidad máxima de tratamiento hidráulico y biológico, motivo por el cual se hace necesaria la ampliación propuesta.

Entre las deficiencias de la planta actual que señala la Oficina de Salud del Condado de Imperial se encuentran las siguientes:

- Los flujos de ingreso con frecuencia rebasan la capacidad de diseño de la planta
- Los desnatadores de los clarificadores finales no operan adecuadamente
- Se tienen problemas de acumulación de residuos en los clarificadores
- Los lechos de secado de lodos residuales operan eficientemente

Para que la planta de tratamiento de aguas residuales pueda cumplir con la normatividad actual y responder a las inquietudes de las instancias normativas, HPUD ofrece lo siguiente:

El proyecto propuesto consiste en construir obras paralelas al sistema de tratamiento actual. Esta nueva planta contará con mejor equipo en las obras de cabecera, una nueva zanja de oxidación, y dos unidades de clarificación adicionales, así como un sistema de desinfección por medio de cloro.

Este tipo de modernización del sistema presenta varias ventajas.

- Con la construcción de un sistema paralelo el sistema actual de la planta, la capacidad de ésta se duplica, y el mismo personal que ya está acostumbrado a la planta se puede encargar del mantenimiento de la misma.
- La construcción se puede hacer en forma escalonada, de manera que la planta actual continúe funcionando mientras se construyen las nuevas instalaciones.

En conclusión, con este diseño se eliminarán las deficiencias de capacidad que señalan las instancias normativas. En el Cuadro 1-2 que aparece a continuación se presenta la estimación de los costos de construcción, cuyo desglose se encuentra en el Apéndice C.

Cabe mencionar que HPUD ha conseguido fondos en forma de subsidios a fondo perdido y créditos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y del Gobierno del Estado de California, con los que se podría financiar el 100% de la obra. Este esquema financiero sin embargo, resultaría en un aumento considerable de las tarifas de agua y saneamiento para poder cumplir con las obligaciones del crédito. Con el fin de aumentar la factibilidad financiera del proyecto, el BDAN ha realizado un análisis financiero para determinar la cantidad de subsidios que HPUD podría recibir del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF). El Cuadro 1-3 resume el esquema financiero propuesto por el BDAN.

CUADRO 1-2	
ESTIMACION DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCION	
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS PUBLICOS DE HEBER	
AMPLIACION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
Dudek & Associates, Inc. - 14 de enero de 1999	
CONCEPTO	TOTAL
ELEMENTOS VARIOS	\$672,600
OBRAS DE CABECERA	\$197,800
NUEVA ESTACION DE BOMBEO PARA EL INFLUENTE	\$432,600
ESTACION DE BOMBEO	\$165,100
ZANJA DE OXIDACION	\$592,400
CLARIFICADORES	\$277,600
DESINFECCION CON CLORO Y EMISOR DE EFLUENTE	\$279,800
LECHOS PARA SECADO DE LODOS	\$197,500
SUBTOTAL DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN (ESTIMACION DE LA LICITACION)	\$2,815,400
DOTACION DE SWRCB SCG HASTA 5/5/98	
ENTREGA AL 100%	
ESTIMACION DE COSTOS DE:	\$2,783,800

Planeación (3.3%)	\$91,000
Diseño de anteproyecto (5.8%)	\$161,400
DOTACION DE SWRCB SCG HASTA 1/14/99	\$2,815,400
ESTIMACION DE COSTOS DE:	
Gestión de la construcción (9.2%)	\$259,100
Administrativos, jurídicos (0.9%)	\$25,300
Servicios para el arranque (0.4%)	\$11,600
SUBTOTAL DE APORTACIONES A FONDO PERDIDO	\$548,400
CUOTAS DE BONOS	\$20,000
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN Y DOTACIONES	\$3,363,800
1. NOTA: TODAS LAS DOTACIONES DE SWRCB SCG SE AJUSTARAN SEGUN CORRESPONDA A LA ADJUDICACION DEL CONTRATO	

CUADRO 1-3

ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO POR EL BDAN

Fondos Disponibles	Monto (US\$)	% del Total
Crédito de USDA	\$772,500	22.8
Subsidio de USDA	\$1,599,512	47.3
Subsidio del Estado de California (Consejo Regional)	\$211,788	6.3
BEIF recomendado por el BDAN	\$800,000	23.6
TOTAL	\$3,383,000	100%

El HPUD preparó un Plan de Participación Comunitaria, el cual fue entregado a COECF el 17 de diciembre de 1998, con el fin de cumplir con el requisito de participación comunitaria establecido por COCEF. Dicho plan contiene la creación de un Comité Ciudadano, quien se encargará de instrumentar el plan, dos reuniones de dicho comité y la distribución de información sobre el proyecto de casa en casa. Asimismo, como parte del plan de participación comunitaria se contactaron varias organizaciones locales no gubernamentales.

Se llevaron a cabo dos reuniones públicas para informar al público acerca del proyecto propuesto. La primera de estas reuniones tuvo verificativo el día 12 de enero en la Escuela Primaria de Heber a las 6:00 PM. En esta reunión se presentó información general sobre el proyecto a la comunidad. Aproximadamente 35 representantes de la comunidad participaron en esta primera reunión, y mostraron su preocupación por el incremento en las tarifas que podría resultar del proyecto.

La segunda reunión se efectuó el 28 de enero y tuvo como objetivo el informar al público sobre los impactos financieros del proyecto, en particular en relación al aumento tarifario esperado. A esta reunión asistieron alrededor de 45 personas, las que en su gran mayoría votaron en favor del proyecto.

El proyecto resulta consistente con la definición de desarrollo sustentable manejada por la COCEF "desarrollo económico y social basado en la conservación y protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, pero considerando las necesidades actuales y futuras, así como los impactos presentes y futuros de las actividades humanas." Todas las regulaciones ambientales han sido cumplidas y el aumento en la descarga proyectado es consistente con los documentos de planeación.

La ampliación de la planta no requiere de mayores cambios en la estructura y capacidad institucional del organismo, ya que la tecnología propuesta es prácticamente idéntica a la actual. Por otra parte, tanto el BDAN como la COCEF se encuentran proporcionando asistencia técnica al HPUD, de manera complementaria a este proyecto, para mejorar su capacidad institucional.

SECCIÓN 2 - DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

TIPO DE PROYECTO

Sector público - Ampliación de una planta de tratamiento de aguas residuales: este proyecto consiste en ampliar una planta que da tratamiento a las aguas residuales mediante el sistema de lodos activados, lo cual constituye una de las áreas prioritarias de la COCEF.

NOMBRE DEL PROYECTO

Proyecto de Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Heber

INFORMACION SOBRE EL PROMOTOR PRINCIPAL

- Nombre de la organización: Heber Public Utility District [Distrito de Servicios Públicos de Heber]
- Nombre del responsable: Steve Hogan - Administrador General
- Domicilio: 1085 Ingram Avenue (P.O. Box H)

Heber, CA 92249

- Teléfono: (760) 353-0323
- FAX: (760) 353-9951
- Correo electrónico: shogan@icoe.k12.ca.us

UBICACION DEL PROYECTO

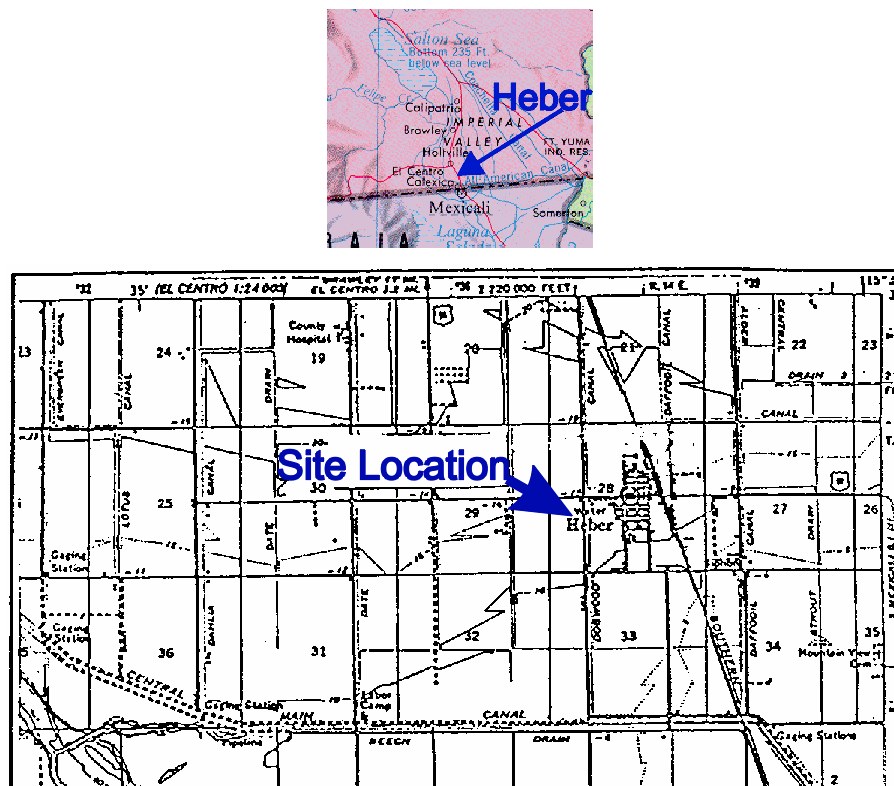
Ubicación del proyecto: Heber, California, Estados Unidos

Tipo de terreno: Zona rural

Descripción de la ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en la comunidad de Heber, California, la cual se localiza sobre la Carretera 86, aproximadamente a 8 km. al norte de la línea fronteriza entre México y Estados Unidos, en el sur de California. La planta de tratamiento se encuentra en un terreno de 3.5 hectáreas sobre la Avenida Rockwood, a NW ¼ de NE ¼ de la Sección 28, T16S, R14E. En la Figura 2-1 se presenta un mapa con la ubicación del proyecto.

FIGURA 2-1
MAPA DE UBICACION DEL PROYECTO



La topografía del terreno es extremadamente plana, con una menor a 0.01% hacia el noroeste. El área aledaña se encuentra aproximadamente al nivel del mar, e incluso por debajo de este. La precipitación pluvial alcanza aproximadamente 7.5 cm. por año. Las temperaturas varían desde los 30°C hasta los 40°C, aunque en ocasiones se registren temperaturas mayores a los 45°C. En el invierno las temperaturas bajan alrededor de los 5°C.

El área a la que afecta la ampliación de la planta de tratamiento es la localidad de Heber. La esfera de influencia más cercana no se verá afectada considerablemente, debido a que el área cuenta con pocas redes de recolección y distribución. Aunque esta situación se proyecta únicamente a futuro, se ha contemplado que a medida que la comunidad de Heber vaya invadiendo la esfera de influencia, las zonas aledañas podrían aportar flujos a la planta de tratamiento. Esta situación se contempla en el diseño, ya que se han tomado en cuenta las proyecciones demográficas correspondientes.

Conveniencia del sitio propuesto

El sitio propuesto para la ampliación de la planta es el ideal para este fin. Tal como se señala en los planos definitivos de construcción (Apéndice C), dentro de los terrenos de la planta actual existe suficiente espacio para albergar todas las unidades de tratamiento adicionales. Este sitio es el que se ha venido utilizando para la planta durante más de 20 años, por lo cual su uso no afectaría en forma negativa a las zonas circunvecinas.

DESCRIPCION Y TAREAS DEL PROYECTO

El Distrito de Servicios Públicos de Heber propone implementar mejoras a la planta de tratamiento de aguas residuales del distrito, así como la ampliación de la misma. El propósito de estas mejoras es el de resolver las deficiencias que han señalado las instancias normativas que autorizan la operación de este distrito de servicios públicos. El proyecto de ampliación propuesto está diseñado para considerar el crecimiento que se espera que tenga el HPUD hasta el año 2010. Una vez ampliada, la planta tendrá capacidad para tratar 35.5 L/s (810,000 galones diarios).

El proyecto habrá de realizarse en una sola etapa, y la construcción se llevará a cabo dentro de los límites de la planta existente. Como se mencionó anteriormente, la ampliación consiste en agregar una segunda zanja de oxidación hecha de concreto, dos clarificadores finales, implementar mejoras al sistema de decantación de los lechos para el secado de lodos residuales, y un sistema de desinfección para el efluente tratado. En el Apéndice C se incluye un juego de planos de construcción a media escala, terminados al 100%. Aunque no se incluye en el presente documento, a petición expresa se puede proporcionar un juego de especificaciones del proyecto.

Descripción del Proyecto

La principal problemática en materia de salud humana y medio ambiente que se pretende resolver es la sobrecarga de la planta de tratamiento de aguas residuales actual. La ampliación que se propone consiste en duplicar la capacidad de la planta mediante la construcción de un tren de tratamiento paralelo al existente. Esta tecnología se encuentra bastante desarrollada, y es idónea para Heber. El proyecto contempla la construcción de una zanja de oxidación idéntica a la que actualmente funciona en la planta. Algunos trabajos adicionales serían las mejoras a las obras de cabecera, aumento a la capacidad de bombeo, redes de descarga de mayor tamaño, y un sistema de desinfección. El Cuadro 2-1 presente un calendario de construcción realista, aunque es importante mencionar que el calendario delineado por el Condado Imperial ya ha sido rebasado.

CUADRO 2-1 TIEMPO DE EJECUCION PARA ACATAR LA NORMATIVIDAD		
TAREA	INICIO	CONCLUSION
Iniciar el diseño del proyecto de ampliación de la planta de tratamiento	1o. de febrero de 1998	30 de diciembre de 1998
Licitación	1o. de julio de 1999	15 de agosto de 1999
Construcción	1o. de septiembre de 1999	1o. de septiembre del 2000
Obtención del permiso de descarga NPDES	1o. de septiembre del 2000	1o. de enero del 2001

DESCRIPCION DE LA COMUNIDAD

Información demográfica

Heber está ubicado en el extremo sur del Valle Imperial. Su población actual se calcula de 3,426 habitantes. En el Apéndice D se presenta el Perfil Económico de la Comunidad y la información proveniente del Censo de 1990. Tal como lo señala el Estudio de Factibilidad, Heber se localiza dentro de la Sección 113 del censo, la cual es una zona principalmente agrícola y rural. La comunidad de Heber en sí cubre aproximadamente 324 hectáreas, siendo ésta el área de servicio del sistema actual. Según el censo de 1990, en ese entonces la Sección 113 contaba con 5,359 habitantes, y la comunidad de Heber albergaba a 2,566 habitantes. Esto representa el 47.9% de la población total de la Sección 113.

Dado que la información del Censo de 1990 es la información censal más actualizada de la que se dispone, las proyecciones demográficas están basadas en las cifras que la Asociación de Gobiernos del Sur de California (SCAG) ha proyectado para la Sección 113 hasta el año 2020, asumiendo que el porcentaje de la población de Heber en relación a la Sección 113.

Las proyecciones demográficas presentadas por SCAG para la Sección 113 resultan en una población de 3,426 habitantes en Heber en el año 1998, asumiendo que esta cifra corresponde al 47.9% de la población de la Sección 113. Las proyecciones de SCAG fueron utilizadas para proyectar la población de Heber, tal como lo muestra en Cuadro 2-2.

El Plan Maestro de HPUD, elaborado en 1997, también presenta un análisis demográfico. El plan presente proyecciones demográficas y de flujos para las 324 hectáreas de la comunidad en base a la cantidad de desarrollo de viviendas familiares y multifamiliares y el desarrollo comercial, industrial e institucional, así como contribuciones de infiltración y afluencia al sistema de alcantarillado. Esta información se presenta en el Cuadro 2-3.

CUADRO 2-2
RESUMEN DE LAS PROYECCIONES DEMOGRAFICAS DE HEBER
SEGUN INFORMACIÓN DE LOS GOBIERNOS DEL SUR DE CALIFORNIA (SCAG) PARA LA SECCION 113 DEL CENSO

AÑO	PROYECCIONES DE SCAG PARA LA SECCION 113			HEBER		PROYECCION DEMOGRAFICA	
						%	PRORRATEADO/ PROYECTADO
	POBLACION	VIVIENDAS	PERSONAS POR VIVIENDA	POBLACION SEGUN CENSO DE 1990	# DE CONEXIONES AL DRENAJE	DE LA SECCION 113 QUE CORRESPONDE A HEBER	@ 47.88% DE LA SECCION 113 (1)

1990	5359	NA	NA	2566	NA	47.88%	2,566
1994	NA	1330	NA	NA	650	NA	2,996
1997	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3,318
1998	NA	NA	NA	NA	680	NA	3,426
2000	7604	1769	4.3	NA	NA	NA	3,641
2010	13395	3016	4.4	NA	NA	NA	6,414
2020	20647	4729	4.4	NA	NA	NA	9,886

**** Información tomada del Anteproyecto de la PTAR elaborado por Dudek & Associates - 15 de abril de 1998**

En el Plan Maestro de HPUD (1997) también se incluyó un análisis demográfico. En el Plan Maestro se examinó el área de servicio (324 acres) para detectar zonas habitacionales unifamiliares y multifamiliares, locales comerciales, institucionales e industriales, incluyendo una estimación de los flujos de infiltración/influjo (I/I). Esta información se presenta a continuación en el Cuadro 2-3.

CUADRO 2-3

RESUMEN DE USO DE SUELO, POBLACION EQUIVALENTE Y FLUJO PROYECTADO PARA HEBER. CALIFORNIA CON BASE EN ESTIMACIONES DE AREA Y DENSIDAD TOMADAS DEL PLAN MAESTRO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL DISTRITO DE SERVICIOS PUBLICOS DE HEBER

(8 de diciembre de 1997)

Uso de suelo	% de área urbana	Acres	Densidad proyecta- da Pers./Ac	Porcentaje desarrolla- do final	Número de personas (1)	Flujo promedio (gpcd) (2)	Flujo promedio gpd	Factor pico	Flujo en hora pico en clima seco
Habitacional unifamiliar	65.00%	520	16	67.00%	5,574	120	668,928	Ver total abajo	
Habitacional multifamiliar	5.00%	40	64	67.00%	1,715	120	205,824	Ver total abajo	
Subtotales:		560			7,290 (1)		874,752		
Comercial, institucional, industrial	30.00%	240	40	67.00%	6,432	40	257,280	Ver total abajo	
Est. 1 y 1 (25% de la aportación ant.)	NA	NA	NA	NA	NA	25%	283,008	Ver total abajo	
Subtotales:		240			6,432		540,288	Ver total abajo	
TOTALES:		800					1,415,040	1.79	1,760 gpm

**** Información tomada del Documento del Plan Maestro (Waddell Engineers) y del Anteproyecto (Dudek & Associates).**

De las aproximadamente 324 has. (800 acres) que componen la zona de servicio, 210 (520 acres) han sido urbanizados para albergar viviendas unifamiliares, teniendo una densidad demográfica de 16 personas por acre. Las viviendas multifamiliares cubren un área de 40 acres, siendo la densidad de 64 personas por acre. Este cálculo arroja un pronóstico de población de 10,880 habitantes al concluir el desarrollo, comparado con la población de 9,886 habitantes que proyectaba SCAG para el año 2020.

Como se indica en el Anteproyecto, se supone que la población adicional equivalente en los 240 acres restantes que albergan desarrollos institucionales, industriales y comerciales ya está incluida en las estimaciones demográficas base.

SERVICIOS AMBIENTALES LOCALES

Casi el 100% de la comunidad de Heber cuenta con servicios de agua potable y alcantarillado. Estos servicios se encuentran disponibles las 24 horas del día.

ALTERNATIVAS AL PROYECTO

En la sección 6.5 del Apéndice A del documento del Estudio de Factibilidad elaborado por Dudek & Associates se evalúan las alternativas de tratamiento, las cuales se enumeran a continuación:

- Sobrecarga de la planta de tratamiento actual
- Ampliación de la planta de tratamiento actual
- Alternativas de desinfección
- Alternativa de no realización del proyecto

Opción 1 – Sobrecarga de la planta de tratamiento actual

Las plantas de tratamiento por lo general pueden recibir hasta un 125% de su capacidad de diseño. El objetivo de esta alternativa es el de evaluar la capacidad de la planta para recibir una carga mayor a la permitida y buscar la re-certificación de la planta que permita un mayor flujo de descarga. Esta opción no se considera viable ya que la sobrecarga hidráulica de la planta actual es precisamente lo que ha provocado este proceso de implementación de mejoras. Esta alternativa permitiría que continuara e incluso aumentara la sobrecarga de todos los procesos unitarios que componen el tratamiento, y haría que la planta llegara rápidamente a una condición irreversible de deficiencia. A medida que Heber continúa creciendo, la sobrecarga simplemente empeoraría, al punto de crear un verdadero peligro para la salud y el medio ambiente del área.

Opción 2 – Ampliación de la planta de tratamiento actual

En el Plan Maestro de HPUD (Apéndice E) elaborado por la empresa Waddell Engineering se recomienda que para ampliar la planta de tratamiento actual se construya una segunda zanja de oxidación paralela a la existente. La zanja de oxidación actual está en relativamente buenas condiciones, y considerando la carga biológica que recibe, produce un efluente de bastante buena calidad. Esta planta ha operado bien durante casi 20 años, y el personal de HPUD que se encarga de su funcionamiento conoce bien los requerimientos de la planta.

Es práctica estándar de ingeniería incrementar la capacidad de una planta de tratamiento duplicando las unidades de tratamiento que se utilizan en el proceso. Esta práctica de construir un tren paralelo a uno existente es especialmente eficiente cuando se cuenta con espacio suficiente para albergar las unidades, y con infraestructura para conectar las dos unidades de tratamiento.

Otras opciones de tratamiento biológico aireado, como reactores rectangulares equipadas con sistemas de difusión de aire, serían muy difíciles de operar en combinación con la zanja de oxidación existente. La calidad general del efluente se vería afectada si se utilizaran dos métodos de tratamiento distintos en la misma planta.

La opción de ampliar la zanja de oxidación permitiría que Heber continuara creciendo y en consecuencia, que se incrementara el flujo de ingreso de aguas residuales a la planta, hasta cerca del año 2010. Con esta modernización se duplicaría simultáneamente la capacidad hidráulica y biológica del sistema de tratamiento, y se incrementaría la capacidad de las obras de cabecera.

Asimismo, al agregar un sistema de cloración/desinfección se podría reducir el impacto que el efluente de la planta tiene sobre la salud y el medio ambiente. Otras de las mejoras que se esperan con la modernización son el incremento en el tamaño de la línea de descarga que va hacia el cuerpo receptor. Estos cambios permitirán que Heber continúe operando este sistema de la forma más eficiente posible durante los siguientes 10 a 12 años.

Opción 3 – Alternativas de desinfección

El Estudio de Factibilidad evalúa tres métodos de desinfección: luz ultravioleta, hipocloruro de sodio líquido y cloro gaseoso. Los dos métodos de cloración requerirían de equipo complementario de descloración para reducir la toxicidad del efluente y prevenir la formación de trihalometanos. El método de desinfección con cloro gaseoso fue seleccionado como la mejor alternativa para las condiciones del sistema.

Opción 4 – Alternativa de no realización del proyecto

Una de las opciones analizadas sería no tomar ninguna medida y permitir que la planta siguiera sobrecargándose, tanto en su capacidad hidráulica como orgánica. Con esto no se resolvería ninguno de los problemas relacionados con este proyecto, por lo cual la selección de la Alternativa de No Realización del proyecto simplemente no es factible.

Tal como se indica tanto en el Anteproyecto para la planta de tratamiento como en el Plan Maestro de HPUD, la planta actual se encuentra a su capacidad máxima, por lo que no puede recibir flujos adicionales. La planta no cumple con los requisitos de su permiso de descarga, y la condición actual de varias de las unidades indica que es necesario hacer importantes reparaciones. Por lo tanto, se rechaza la alternativa de no realización del proyecto.

El 27 de mayo de 1998, el Consejo Regional emitió la Resolución No. 98-027, en la cual se ordena la reparación y ampliación de la planta de tratamiento de aguas residuales. Esta resolución se encuentra en el Apéndice B.

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Como se indicó anteriormente, la actual planta de tratamiento de aguas residuales tiene una fuerte sobrecarga hidráulica. Por indicaciones de SRWQCB y del consejo de Salud del Condado Imperial, HPUD ha recibido ordenes de apegarse a la normatividad que rige a la planta. Tal como lo indica el Consejo de Salud, en la planta actual existe un problema de contaminación, el cual representa un riesgo para la salud humana y el bienestar de los habitantes. Otro motivo para la ampliación es el crecimiento que se espera que tenga Heber y la zona que se encuentra dentro de su esfera de influencia.

La ampliación de la planta de tratamiento actual es, como se describió anteriormente, la mejor solución a este problema, ya que es la opción más económica para eliminar los problemas que han señalado las instancias normativas.

ADECUACION CON TRATADOS Y ACUERDOS INTERNACIONALES

No se espera que el proyecto de ampliación de la planta de tratamiento afecte ningún tratado o acuerdo celebrado entre los Estados Unidos y México. La totalidad de las descargas se mantendrán dentro de territorio estadounidense, por lo que no tendrán ningún impacto en territorio mexicano.

SECCION 3 – SALUD HUMANA Y MEDIO AMBIENTE

Necesidad en materia de salud humana y medio ambiente

Con este proyecto se duplicará la capacidad de tratamiento de aguas residuales de la planta de Heber, la que actualmente enfrenta problemas de sobrecarga. Según el Estudio de Factibilidad (Apéndice A), existen varios problemas relacionados con la incapacidad de la planta para manejar las cargas orgánicas e hidráulicas que está recibiendo actualmente.

Entre los problemas se cuentan los siguientes:

- Se continúa infringiendo el permiso de descarga del NPDES.
- El Departamento de Salud del Condado Imperial ha expresado inquietud por la existencia de problemas de salud pública.
- La tubería de ingreso a la planta no tiene el tamaño adecuado.
- Cuando no funciona el único cominutor que existe, los sólidos que se juntan en las obras de cabecera se tienen que remover manualmente.
- La zanja de oxidación tiene sobrecarga, tanto desde el punto de vista hidráulico como orgánico.
- Los clarificadores tienen sobrecarga hidráulica.
- Los desnatadores de los clarificadores no se han reparado, lo cual hace que aumente el problema de acumulación de residuos flotantes en las unidades.
- La operación de los lechos de secado de lodos no es efectiva.
- No hay proceso de desinfección.
- La tubería para el efluente no tiene el tamaño adecuado para la carga hidráulica que actualmente se maneja.
- En ocasiones, durante los periodos de alta precipitación pluvial, la tubería para el efluente en el Dren Central 3-D No. 1 queda sumergida, lo cual imposibilita las descargas.

Durante los periodos con mucho flujo de aguas residuales, la tubería de ingreso se sobrecarga, y esto provoca que las aguas negras regresen al sistema de alcantarillado e incluso a las viviendas cercanas, lo cual representa un peligro para la salud. Para recoger manualmente los sólidos que se quedan en el sistema de criba de las obras de cabecera cuando el cominutor (que no tiene ningún sistema de respaldo) se descompone, el operador debe bajar hasta la criba con rastrillo, pala y cubeta a recoger los residuos.

La sobrecarga de las unidades de tratamiento incrementa los riesgos para la salud pública y el suministro de agua de los usuarios que se encuentran aguas abajo, ya que las aguas residuales no reciben un tratamiento completo. Cuando se exceden las cargas hidráulicas u orgánicas indicadas en los parámetros de diseño, se reduce el tiempo promedio de detención de las células en la unidad de tratamiento, por lo que las aguas residuales no reciben un tratamiento adecuado antes de la descarga. Los lodos residuales tampoco reciben un buen tratamiento, y tienden a emitir malos olores cuando se

esparcen en los lechos de secado. Los lodos con un tiempo de retención en la zanja de oxidación insuficiente también crean problemas en los clarificadores y pueden acumular una mayor concentración de bacterias nocivas.

El tratamiento deficiente de las aguas residuales, aunado a un mal secado de los lodos residuales, puede representar problemas ambientales y de salud. Las aguas que se descargan no cumplen con los requisitos normativos, lo que finalmente provoca la degradación de la calidad del agua del cuerpo receptor, así como de la flora y la fauna de la zona. La continua exposición del personal de la planta a las aguas residuales insuficientemente tratadas incrementa el riesgo de que se presente un problema de salud. El retorno de las aguas residuales crudas a las viviendas o comercios que se encuentran cerca de la planta de tratamiento crea una obvia inquietud en los habitantes. Los lodos putrefactos generan malos olores en las zonas aledañas a la planta, e incrementan la posibilidad de que se presenten vectores en los lechos de secado de lodos y las áreas colindantes.

Con las mejoras a la planta de tratamiento se incrementará el nivel de protección, tanto desde la perspectiva ambiental como de salud pública. Con la modernización de la tubería de ingreso a las obras de cabezales se eliminará la sobrecarga de las redes durante los periodos de alto flujo. Esto en consecuencia eliminará los riesgos asociados al problema de las aguas residuales que regresan a las viviendas o comercios que se encuentran cerca de la planta debido al rebosamiento de los pozos de visita.

Las mejoras al equipo de criba prácticamente eliminarán la necesidad de que el operador limpie manualmente las rejillas. Con los dos conmutadores, teniendo uno de ellos como reserva, se reduce considerablemente la probabilidad de que las dos unidades estén fuera de servicio al mismo tiempo. Al implementar las mejoras al equipo de tratamiento, como la adición de una segunda zanja de oxidación y de más clarificadores, se eliminará la sobrecarga hidráulica de la planta de tratamiento, permitiendo así que se de un tratamiento adecuado a las aguas residuales antes de descargarlas al cuerpo receptor.

Al agregar el proceso de desinfección se elevará la calidad del agua tratada y se reducirá la descarga de agentes patógenos al cuerpo receptor. Sin embargo, durante el proceso de cloración se podrían formar trihalometanos (THM). Se sospecha que estos compuestos pueden ser cancerígenos, por lo que contribuirían a incrementar los riesgos ambientales y de salud para el cuerpo receptor. En la ampliación de la planta se contempla la adición de gas de bióxido de azufre para eliminar el cloro del agua una vez que esta haya sido desinfectada. Esta descloración reducirá los niveles de formación de THM en el efluente hasta alcanzar niveles aceptables.

Al retener los sólidos dentro de la zanja de oxidación durante un periodo que permita una descomposición completa, se generarán lodos más estables que se sedimenten mejor y produzcan menos olores. Con las mejoras a los lechos de secado se incrementará la eficiencia de estos y se reducirá el tiempo durante el cual los lodos deben permanecer en los lechos.

Las mejoras a la tubería de descarga permitirán que el efluente tratado se descargue aun durante periodos de alta precipitación pluvial, eliminando así la necesidad de almacenar las aguas residuales tratadas en el sistema y sobrecargar el sistema de alcantarillado con las aguas crudas que ingresan a la planta.

Tal como indica el Estudio de Factibilidad, el proyecto arroja también otros beneficios:

- Se acatará la normatividad actual establecida por el permiso de descarga del NPDES.
- HPUD tendrá capacidad suficiente para tratar sus aguas residuales durante los próximos doce años.
- Se mantendrá la misma tecnología en la planta, por lo que el no tendrá problemas para operar la planta una vez que ésta haya sido modificada.
- En el futuro se podrá ampliar la capacidad de la planta o modificar ésta para producir efluente que pueda ser reutilizado.
- Se contará con la capacidad de implementar el proyecto en etapas, de manera que la planta existente siga funcionando mientras se construye la nueva planta.
- Se incrementará la confiabilidad del sistema.
- La planta tendrá una larga vida útil.
- Se contará con la capacidad de ampliar la planta en el mismo sitio.

EVALUACION AMBIENTAL

El proyecto propuesto deberá cumplir con la normatividad en materia de estudios de impacto ambiental. Existen requisitos en este rubro tanto a nivel estatal como federal. A nivel estatal se deberá preparar la documentación necesaria para cumplir con la Ley de Calidad Ambiental de California (CEQA, por sus siglas en inglés). Por otra parte, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) requiere que el proyecto cumpla con los requisitos de la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA), dado que se espera que este proyecto reciba parcialmente financiado con fondos federales.

A la fecha se han completado dos estudios de impacto ambiental. El documento titulado "Mitigated Negative Declaration for Wastewater Treatment Plant Expansion and Upgrade - Heber, California" (Declaración de Impactos Negativos Mitigados), con fecha del 20 de abril de 1998 satisface los requisitos de CEQA. Por otra parte, los documentos Manifestación de Impacto Ambiental ("Environmental Assessment") y de "Declaración de Impactos No Significativos" (Finding of No Significant Impact o FONSI) fueron preparados por la EPA para cumplir con los requisitos de la EPA. Los documentos fueron publicados el 29 de enero de 1999 y tendrán un periodo de 30 días durante los cuales el público interesado podrá expresar sus comentarios (del 1 de febrero al 2 de marzo de 1999). La EPA finalizará el FONSI una vez que se hayan tomado en cuenta los comentarios del público.

Tanto el documento de CEQA como el documento de EPA identifican tres impactos ambientales potenciales del proyecto, aunque ninguno de ellos se considera importante y para los que se identifican medidas de mitigación.

sismicidad

La posibilidad de que un terremoto pudiera dañar las instalaciones de la planta de tratamiento ha sido considerada por los estudios de impacto ambiental, por lo que éstos contemplan las siguientes medidas de mitigación:

- Incorporar en los planos y especificaciones de la planta los requisitos del Código Uniforme de Construcción que rige la zona donde se ubica Heber.
- Presentar los estudios geotécnicos de la planta de tratamiento al Departamento de Planeación y Obras Públicas del Condado Imperial para su evaluación.

Especies sensibles

Según los informes, el búho madriguero es una especie considerada "sensible" tanto a nivel estatal como federal y que se encuentra protegida por la Ley de Protección de Aves Migratorias de 1918 y por los Códigos de Caza y Pesca. En la evaluación ambiental se señala que un par de búhos madrigueros anidan dentro de la zona que delimita la planta.

Según el Plan de Mitigación, Monitoreo e Informe, que también se incluye en el Apéndice D, se tomarán las siguientes medidas de mitigación de impactos:

- En los planos y especificaciones del proyecto se indicará que las actividades de construcción se llevarán a cabo fuera de la temporada de anidación del búho madriguero en el Valle Imperial. La construcción de la planta comenzará después del 1o. de agosto y concluirá antes del 20 de febrero, a menos que se hayan reubicado los búhos. La reubicación tendría que hacerse entre agosto y febrero.
- El par de búhos se extraerá de su madriguera una vez que las crías se marchen en agosto. Esto se logrará instalando trampas en la entrada de la madriguera, la cual se llenará cuando se hayan sacado o atrapado todos los búhos.
- Se instalará una madriguera artificial para los búhos.

Materiales peligrosos

En la ampliación de la planta se utilizará cloro gaseoso para la desinfección y bióxido de azufre para la descloración. Ambos gases son tóxicos, por lo que se tienen que tomar medidas preventivas para evitar fugas.

Según el Plan de Mitigación, Monitoreo e Informes, se tomarán las siguientes medidas de mitigación:

- En el diseño se incorporarán los procedimientos del Departamento de Bomberos del Condado, el Instituto del Cloro y la de la Oficina de Salud y Seguridad Ocupacional (Occupational Safety and Health Administration, OSHA), a fin de garantizar el buen manejo, transporte, almacenamiento y uso del cloro y el bióxido de azufre.
- Se capacitará al personal de la planta sobre el uso y almacenamiento del cloro y el bióxido de azufre.
- El Jefe de Bomberos podrá requerir que se elabore un Plan de Manejo y Prevención de Riesgos.

ASPECTOS TRANSFRONTERIZOS

El proyecto no provocará ningún impacto transfronterizo negativo, y sí contribuirá a reducir los riesgos de salud relacionados con la sobrecarga de la planta de tratamiento de aguas residuales. Las descargas de esta planta fluyen hacia el Mar Salton a través de un afluente del Río Alamo, encontrándose todos estos cuerpos dentro de los límites de los Estados Unidos.

CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES Y REGLAMENTOS EN MATERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS CULTURALES

Instancias normativas que rigen a la planta de tratamiento de HPUD:

- Consejo Regional Estatal de Control de la Calidad del Agua

Esta instancia ha revisado el diseño de la planta (completo al 100%) y ha emitido comentarios acerca del impacto sobre la comunidad, el entorno local y los aspectos de salud en la zona aledaña. En el Apéndice B se incluye la respuesta del ingeniero de diseño a estos comentarios.

El Departamento de Servicios Públicos de Heber actualmente cuenta con el siguiente permiso:

- Permiso de Descarga No. 95-045 para la planta de tratamiento de aguas residuales, emitido por el Sistema Nacional de Eliminación de Descargas Contaminantes

En el Apéndice G se encuentra una copia del permiso de descarga vigente. Este permiso deberá renovarse a fines de 1999, momento en el cual la SRWQB revisará los parámetros de descarga vigentes para posteriormente emitir un nuevo permiso. Además de los parámetros de descarga actuales, este nuevo permiso contendrá disposiciones para que el efluente se desinfecte antes de ser descargado.

El permiso de descarga que se encuentra vigente se aplicará a la nueva planta modernizada, haciendo las modificaciones pertinentes en materia de flujo y requisitos de desinfección. El permiso actual vence a fines de 1999, por lo cual se espera que HPUD reciba un permiso provisional que le permita seguir operando hasta que se construya y ponga en funcionamiento la nueva planta, momento en el cual se emitirá el permiso definitivo. En el Cuadro 3-1 se comparan los parámetros del permiso actual con los límites señalados en el permiso provisional.

CUADRO 3-1
LÍMITES DE DESCARGA

		LÍMITES ACTUALES			LÍMITES PROVISIONALES		
Máximo de componentes	Unidad	Promedio aritmético de 30 días ¹	Promedio aritmético de 7 días ¹	Diario	Promedio aritmético de 30 días ¹	Promedio aritmético de 7 días ¹	Diario
20°C DBO ₅	mg/L ³	30	45	-----	30	45	-----
Sólidos suspendidos totales	mg/L	30	45	-----	30	45	-----
Materia sedimentable	ml/L ⁴	0.3	0.5	-----	0.3	0.5	-----
Coliformes fecales	NMP/ 100ml ⁵	N/A	N/A	N/A	200	N/A	400
Sólidos disueltos totales	mg/L	4,000	4,500	-----	4,000	4,500	-----
Cloro residual	mg/L	N/A	N/A	-----	0.01		0.02
Flujo	Mgd ⁶	N/A	N/A	-----			0.810

¹Promedio aritmético de 30 días - La media aritmética de los parámetros de los contaminantes, en base a muestras recolectadas durante un periodo de 30 días consecutivos.

²Promedio aritmético de 7 días - La media aritmética de los parámetros de los contaminantes, en base a muestras recolectadas durante un periodo de 7 días consecutivos.

mg/L - miligramos por litro

ml/L - mililitros por litro

NMP - número más probable

Mgd - millones de galones al día

La persona responsable en esta dependencia es:

Sr. Darrin Polhemus

State Water Resources Control Board

Division of Clean Water Programs

2014 T Street, Suite 130

Sacramento, CA 95814

Teléfono: (916) 227-4573

Facsimil: (916) 227-4349

Se llevó a cabo una búsqueda de registros arqueológicos en la zona en marzo de 1998 con el fin de identificar recursos culturales a un radio de aproximadamente 800 m de la planta de tratamiento. La búsqueda la realizó el Centro de Información del Sudoeste del Museo del Colegio del Valle Imperial (SHPO), en Ocotillo, California. El reporte indica que no existen sitios arqueológicos o históricos en el sitio de la planta, aunque sí se identificaron las vías del ferrocarril, las cuales se consideran históricas por tener más de 45 años de antigüedad, pero que no serán afectadas. Los resultados de la búsqueda se documentaron en una carta del SHPO con fecha del 9 de marzo de 1998.

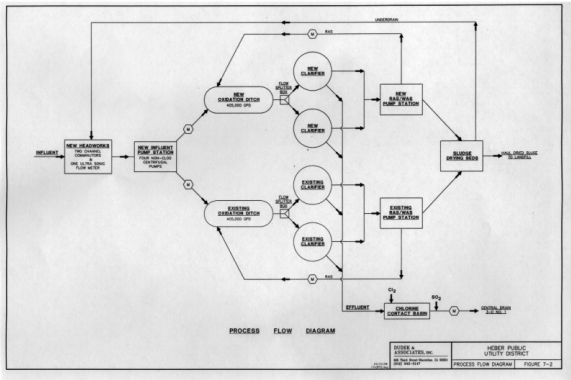
Asimismo, el promotor contactó a la Native American Heritage Commission para obtener una lista de tribus indígenas cuyas tierras podrían ser afectadas por el proyecto. En efecto existen tribus a lo largo del Río Colorado, aunque estas se encuentran demasiado lejos para ser afectadas.

SECCION 4 – FACTIBILIDAD TECNICA

TECNOLOGIA APROPIADA

El análisis de alternativas indica que la ampliación de la planta de tratamiento se podrá lograr mediante la instalación de una segunda zanja de oxidación, nuevos clarificadores, la modernización de las obras de cabecera, nuevos lechos de secado de lodos y tubería de ingreso y egreso. Ya se encuentra terminado el Proyecto Ejecutivo, por lo que el proyecto está prácticamente listo para emitir la convocatoria para la licitación del contrato de construcción. La Figura 4-1 muestra un esquema conceptual de la ampliación de la planta propuesta.

FIGURA 4-1
ESQUEMA DE LA AMPLIACION PROPUESTA



El sistema actual, con capacidad para 17.7 L/s (405,000 gal/día), fue instalado originalmente con la intención de duplicar el flujo agregando una segunda unidad de tratamiento similar a la original. La planta actual tiene suficiente espacio para añadir una segunda zanja de oxidación. Otras de las mejoras son las nuevas bombas para el retorno y el desecho de los lodos, modernización de las obras de cabecera, trabajos en las tuberías de ingreso y egreso, así como mejoras a los clarificadores y a los lechos de secado de lodos residuales.

El propósito de este proyecto es corregir las deficiencias señaladas por SWRCB y por el Consejo de Salud del Condado Imperial en relación a la sobrecarga actual del sistema. Con esto se mejorará la calidad del efluente que descarga a la planta, lo cual a su vez vendrá a mejorar la calidad del agua que se descarga al cuerpo receptor.

La tecnología que se propone para este proyecto es idéntica al sistema de tratamiento que ha venido utilizando HPUD en los últimos 18 años. El personal operativo actual está muy familiarizado con la operación y el control de este tipo de planta. El nuevo sistema de cloración y descloración sería la única tecnología nueva que se espera instalar en la planta. Sin embargo, se trata de una unidad relativamente fácil de operar, por lo que se espera que el personal adquiera rápidamente la habilidad necesaria con un mínimo de capacitación.

En el Apéndice C se incluyen los planos del proyecto ejecutivo. En el Estudio de Factibilidad (Apéndice A) se incluye una exposición completa de los aspectos técnicos del proyecto. La cantidad y calidad de las aportaciones y el efluente se presentan en los cuadros 6-2 y 6-3 del Estudio de Factibilidad. Asimismo, el Cuadro 5-2 presenta la proyección de gastos de aguas residuales durante el ciclo de vida del proyecto. El sistema de tratamiento propuesto tendría capacidad para manejar 35.5 L/s (810,000 gal/día) de flujo promedio en clima seco.

Las aguas residuales son principalmente de origen doméstico, por lo cual no se considera que el flujo de aguas residuales industriales y/o el pretratamiento de las mismas sea importante para este proyecto. Los lodos residuales se secan en lechos y periódicamente son retirados por un contratista, quien se encarga de su eliminación fuera del área de servicio. La infiltración y afluencia de aguas pluviales y freáticas al sistema de alcantarillado no se considera un problema en el sistema de Heber, por lo cual no se plantean medidas al respecto en este proyecto.

El tipo de tratamiento incluye la criba, oxidación biológica, sedimentación, cloración y descloración, y lechos de secado de lodos. Como se mencionó anteriormente, la tecnología que se utiliza actualmente es idéntica a la que se propone, y es ampliamente reconocida como un método convencional de tratamiento que funciona bien en este tipo de situación. Resulta efectiva para tratar el tipo de aguas residuales que se generan en el área de servicio de Heber, por lo cual es apropiada para esta planta. El personal de la planta conoce bien la operación de las zanjas de oxidación, así como los requisitos para el mantenimiento y la operación del equipo.

Las obras para los lechos de secado de lodos residuales incluyen: agregar una unidad de decantación para el desnatado, y una tubería de conducción hacia las obras de cabecera. Con el sistema de cloración y descloración, el operador de la planta podrá desinfectar el efluente tratado antes de descargarlo hacia el cuerpo receptor. Esto permitirá disminuir los niveles de coliformes en el efluente, así como eliminar el cloro del agua antes de hacer la descarga.

PLAN DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

El plan de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales de Heber será preparado una vez que se haya terminado la construcción. La elaboración del manual en este momento resulta impráctico puesto que resulta necesario contar con los planos de posconstrucción. Sin embargo, esta sección presenta información sobre los elementos que deberán ser incorporados en dicho manual.

El plan de operación y mantenimiento será muy parecido al que ya utiliza el personal de la planta. Con esta ampliación se duplicará la capacidad de la planta actual y se utiliza equipo que aunque no es necesariamente idéntico al anterior, es muy similar en su funcionamiento y propiedades.

Durante varios años la planta no recibió un buen mantenimiento. Esta falta de atención constante provocó el deterioro de varios de los elementos. A fines de 1997, con la contratación del Administrador General actual, se inició un intenso programa de mantenimiento. Este programa se concentraba originalmente en corregir los aspectos más críticos de la planta. Sin embargo, a medida que se han ido resolviendo esos problemas, se ha puesto más atención a la operación de la planta y al mantenimiento continuo y a largo plazo de los componentes del sistema.

En la planta se conservan manuales de operación y mantenimiento de todo el equipo, los cuales contienen las especificaciones y esquemas de todos los componentes del sistema. También se cuenta con información sobre programas de mantenimiento para cada elemento y una lista de refacciones. Los manuales contienen un calendario para la revisión del equipo y para el mantenimiento de rutina que realizan los operadores.

Plan de inicio de operaciones

Tradicionalmente, tanto el contratista como el proveedor del equipo hacen el arranque inicial. Esto ayuda a garantizar que el equipo se instale correctamente y que no se comentan errores en el arranque que invaliden la garantía. Este procedimiento ayuda a proteger al propietario (HPUD) de reclamos del fabricante por la mala instalación o arranque del equipo.

El ingeniero de proyecto presentará a revisión información detallada sobre todas las piezas de equipo que se elijan para este proyecto. Esto se hace mediante esquemas, con los cuales se determina si el equipo cumple con los requisitos de las especificaciones. Si el equipo no cumple con las especificaciones se rechaza, y el contratista debe reemplazarlo con una unidad adecuada.

Sin embargo, algunos defectos del equipo no se hacen evidentes durante la etapa de revisión de gabinete. Estos problemas normalmente se presentan durante el arranque o dentro del plazo de garantía del equipo. Si el equipo no funciona adecuadamente durante el arranque o el periodo de garantía, el fabricante y el contratista serán los responsables de retirar y reemplazar el equipo por una unidad adecuada. Este trabajo normalmente se realiza sin costo adicional para el propietario.

Si la garantía de alguna de las piezas de equipo se vence, normalmente es responsabilidad del propietario hacer el reemplazo y/o la reparación, por lo que este asume los costos de retirar la unidad de la planta.

La construcción de la nueva planta y la instalación del equipo deberán hacerse mientras la planta actual continúa en funcionamiento. Antes de iniciar la construcción, el contratista presentará un plan de secuencia para que el Distrito lo apruebe. En dicho plan se planteará la forma en que seguirá operando la planta actual, y se resolverán los aspectos ambientales de la construcción, como la protección y/o reubicación de los búhos madrigueros que anidan en la planta.

Plan de contingencias

El contratista deberá presentar un plan de respuesta a emergencias y contingencias al recibir la notificación de adjudicación del contrato. En este plan se describirán las medidas que habrán de tomarse en caso de que se presente una emergencia durante la construcción o el arranque de la planta. Asimismo, se incluirán números telefónicos de emergencia, contactos y procedimientos de evacuación.

Esta información será actualizada por HPUD después de la construcción y el arranque, de manera que si se presenta una emergencia durante las operaciones normales, se cuente con un plan de respuesta que pueda implementarse rápidamente. El personal operativo de la planta recibirá entrenamiento sobre los procedimientos de emergencia.

Plan de seguridad

Se elaborará un programa de seguridad que habrá de utilizar todo el personal del Distrito que tenga que ver con la operación o el mantenimiento de la planta. El plan se revisará periódicamente para actualizarlo según sea necesario. Se adquirirá y conservará el equipo de seguridad necesario para los operadores de la planta.

Plan para asegurar la calidad

El primer paso para garantizar que la calidad del producto de la planta cumpla con las normas predeterminadas es revisar el diseño del proyecto. En esta revisión se analizará el tipo de sistema de tratamiento propuesto y se determinará si el diseño se basa en criterios de ingeniería generalmente aceptados. La responsabilidad de dicha determinación es del ingeniero de diseño responsable del proyecto. Dado que la ampliación consiste en un tren paralelo al existente, el cual ha venido funcionando bien durante más de 18 años, es razonable suponer que la nueva planta, que se basa en tecnología de uso difundido y que ha sido probada durante años, también funcionará bien.

Plan de prevención de la contaminación

Los únicos materiales que normalmente se almacenan en la planta y que pudieran considerarse como contaminantes serían el cloro y el bióxido de azufre que se utilizan en el proceso de desinfección. Estos gases se guardan en cilindros de 68 kg., (150 lbs.) en el cuarto para el cloro que se indica en los planos que se encuentran en el Apéndice C. Cualquier concentración de gases que pueda representar un peligro para el operador de la planta activaría la alarma en el almacén.

En caso de una fuga, los ventiladores que se encuentran en los almacenes se activarían para disipar la concentración de gases. Dada la cantidad de gas que contienen los cilindros, una vez que los gases salgan hacia la atmósfera exterior, se dispersarían rápidamente sin provocar ningún riesgo para la población de la zona. En caso de cualquier tipo de derrame, se implementaría el plan de seguridad anteriormente descrito, y se activaría el plan de contingencia correspondiente.

CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS Y REGLAMENTOS

DE DISEÑO APLICABLES

El proyecto debe cumplir con las siguientes normas y reglamentos:

- *Evaluación ambiental de CEQA - Incluida en el Apéndice F*
- *Permiso de descarga de NPDES - Se presentará en diciembre de 1999 para su aprobación. En el Apéndice G se incluyen copias del permiso provisional y el permiso propuesto.*
- *El Consejo Regional del Agua ha revisado el análisis del anteproyecto y los planos y especificaciones finales correspondientes. El ingeniero de diseño ha tomado en cuenta sus comentarios e inquietudes en el diseño del proyecto ejecutivo.*

Contacto en SRWQCB:

Sr. Darrin Polhemus

State Water Resources Control Board

Division of Clean Water Programs

2014 T Street, Suite 130

Sacramento, CA 95814

Teléfono: (916) 227-4573

Facsimil: (916) 227-4349

SECCION 5- FACTIBILIDAD FINANCIERA

En esta sección se presentan los aspectos financieros del proyecto propuesto, tales como son las estimaciones de costos de construcción y de operación y mantenimiento, fondos disponibles y el esquema financiero recomendado por el BDAN.

El costo estimado de construcción del proyecto es de US\$3,383,800 (véase el Cuadro 5-1). Además de los costos de construcción, el proyecto resultará en un incremento a los costos de operación y mantenimiento de la planta. En la actualidad el costo anual de operación y mantenimiento asciende a US\$76,900, para una capacidad de 17.7 L/s. Este costo aumentará aproximadamente a US\$138,200 un año después de la expansión y paulatinamente hasta US\$159,200 conforme aumente el gasto a la planta.

Estados financieros proforma

En la Sección 1 del Apéndice I se incluyen los estados financieros proforma, en los cuales se utilizan valores constantes y se incluye un estado de fuentes de ingresos y uso de fondos.

Estructura financiera del proyecto

El BDAN ha realizado un análisis financiero para determinar la factibilidad financiera del proyecto. El análisis se utilizó para determinar las contribuciones financieras, tanto en forma de préstamos como de subsidios, que el HPUD podría recibir para conseguir la factibilidad financiera del proyecto, tal y como se describe a continuación. Los resultados de la evaluación financiera fueron presentados a la comunidad durante la segunda reunión pública, efectuada el 12 de enero de 1999 (véase la Sección 6).

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) ha comprometido fondos por un monto de US\$1,572,500 en crédito y US\$1,869,500 en subsidios a fondo perdido, de los cuales US\$384,000 corresponden al programa para atender a las colonias aledañas a Heber. Del monto total disponible como crédito, US\$236,000 deben ser utilizados para refinanciar préstamos contraídos previamente, y por lo tanto no son utilizables para este proyecto, dejando un total de US\$1,336,500 disponible. Además de los fondos del USDA, SCWRCB ha comprometido un subsidio a fondo perdido por US\$211,788 para actividades de planeación y diseño.

CUADRO 5-1
ESTIMACION DE COSTSO DE INVERSION
Dudek & Associates, Inc. - 14 de enero de 1999

CONCEPTO	MONTO
VARIOS	\$672,600
OBRAS DE CABECERA	\$197,800
ESTACION DE BOMBEO DE INGRESO	\$432,600
ESTACION DE BOMBEO DE LODOS	\$165,100
ZANAJA DE OXIDACION	\$592,400
CLARIFICADORES	\$277,600
DESINFECCION CON CLORO Y EMISOR DE DESCARGA	\$279,800
LECHOS DE SECADO DE LODOS	\$197,500
SUBTOTAL PARA COSTOS DE CONSTRUCCION	\$2,815,400
ASIGNACIONES DE SWRCB (5/5/98)	
100% DEL DISEÑO	
ESTIMACION DE COSTOS DE CONSTRUCCION	\$2,783,800
Planeación (3.3%)	\$91,000
Diseño (5.8%)	\$161,400
ASIGNACIONES DE SWRCB ACTUALIZADAS (1/14/99)	\$2,815,400
ESTIMACION DE COSTOS DE CONSTRUCCION	
Administración de la construcción (9.2%)	\$259,100
Gastos administrativos y jurídicos (0.9%)	\$25,300
Servicios de arranque (0.4%)	\$11,600
SUBTOTAL DE ASIGNACIONES	\$548,400
TARIFAS DE BONOS	\$20,000
TOTAL DE CONSTRUCCION Y ASIGNACIONES	\$3,383,800
1. NOTA: TODAS LAS ASIGNACIONES DE SWRCB DEBERAN SER AJUSTADAS EN BASE A LAS PROPUESTAS DE CONSTRUCCION	

CUADRO 5-2

COSTOS PROBABLES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO
MATERIALES, PARTES, SUSTANCIAS, ENERGIA Y MANO DE OBRA

Proceso unitario o artículo	Costo anual
COSTOS ESTIMADOS EN LA PLANTA ACTUAL DE 17.7 L/S	
Obras de cabecera	\$1,200
Estación de bombeo del influente	\$2,300
Zanja de oxidación	\$1,600
Clarificador	\$2,400
Estación de bombeo RAS/WAS	\$2,300
Lechos para el secado de lodos residuales	\$1,000
Remoción y disposición de los lodos residuales	\$1,000
Operador	\$33,600
Gastos generales y administrativos	\$6,500
Sustancias químicas	\$0
Energía @ 312,500 KW-HR/AÑO & \$0.08/KW-HR	\$25,000
TOTAL PARA LA PLANTA ACTUAL DE 17.7 L/S:	\$76,900
COSTOS ESTIMADOS DE O&M PARA LA PLANTA DE 35.5 L/S	
Obras de cabecera	\$2,400
Estación de bombeo del influente	\$4,600
Zanja de oxidación	\$3,200
Clarificador	\$4,800
Estación de bombeo RAS/WAS	\$4,600
Sistema de desinfección con sustancias químicas	\$3,000
Lechos para el secado de lodos residuales	\$2,000
Remoción y disposición de los lodos residuales	\$1,000
Operador	\$33,600
Gastos generales y administrativos	\$13,000
Sustancias químicas en el año 2008 para 0.810 mgd (1)	\$37,000
Energía @ 625,000 KW-HR/AÑO Y \$ 0.08/KW-HR)	\$50,000
TOTAL PARA LA PLANTA AMPLIADA A 35.5 L/S	Año 2008: \$159,200
	1er. año después de ampliación: \$138,200

1. Costo de sustancias en el 1er. año después de la ampliación: aprox. \$16,000 para 17.7 L/s

Estados financieros históricos

En el Apéndice H se presentan los estados financieros auditados correspondientes a los últimos nueve años (1990-1998). De conformidad con los requisitos, cada uno de ellos contiene un balance general, estado de ingresos, estados de fuentes de ingresos y uso de fondos adquiridos, así como el informe del auditor.

Como se puede observar de lo anterior, existen un total de US\$3,417,788 disponibles para la construcción del proyecto propuesto, lo suficiente para solventar el costo del proyecto en su totalidad. No obstante, el BDAN ha analizado la posibilidad de otorgar recursos a fondo perdido del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza, conocido como BEIF por sus siglas en inglés, adicionales para reducir la proporción del crédito, y de esta forma aumentar la factibilidad financiera del proyecto. Cabe mencionar que el subsidio del BEIF propuesto por el BDAN necesita ser aprobado por la EPA antes de la certificación del proyecto en marzo de 1999, una vez que se haya concluido el proceso de NEPA. El Cuadro 5-3 presenta el esquema financiero propuesto por el BDAN.

CUADRO 5-3
ESTRUCTURA FINANCIERA PROPUESTA

Origen de los fondo	Monto (US\$)	% de costo total
Fondo perdido		
<i>USDA</i>	<i>1,599,512</i>	<i>47.3</i>
<i>Estado (Consejo Regional)</i>	<i>211,788</i>	<i>6.3</i>
<i>BEIF (preliminar)</i>	<i>800,000</i>	<i>23.6</i>
Subtotal	2,611,300	77.2
Crédito		
<i>USDA</i>	<i>772,500</i>	<i>22.8</i>
Subtotal	772,500	22.8
TOTAL	3,383,800	100.0

Además de los fondos del BEIF para la construcción del proyecto, el BDAN ha analizado la posibilidad de proveer fondos adicionales de transición para permitir que el incremento necesario a las tarifas para solventar el proyecto se dé en forma gradual durante un periodo de 7 años. El incremento estimado por el BDAN será de la tarifa actual de US\$22.0 mensuales a US\$27.40 durante el periodo de 7 años. El incremento anual promedio será de US\$0.90 por año. El Cuadro 5-4 presenta las contribuciones del BEIF propuestas por el BDAN.

CUADRO 5-4
CONTRIBUCION DEL BEIF PROPUESTA

TIPO DE FONDO	MONTO (US\$)
<i>Fondos para construcción</i>	<i>800,000</i>
<i>Fondos para transición</i>	<i>200,000</i>
TOTAL	1,000,000

Plan de Mejoras Capitales

En plan de mejoras capitales consiste solamente en la ampliación de la planta de tratamiento. El costo total del proyecto asciende a US\$3,383,800. El Cuadro 5-1 presenta el costo del proyecto desglosado.

Presupuestos históricos de operación y mantenimiento

En el Apéndice H se presentan copias de los presupuestos de operación y mantenimiento correspondientes a los últimos nueve años (1990-1998).

Presupuestos proforma de operación y mantenimiento

En la Sección 2 del Apéndice I se presentan los presupuestos proforma de operación y mantenimiento correspondientes a todo el plazo del crédito.

Análisis de sensibilidad

Se corrieron diversas escenarios de financiamiento para ilustrar el impacto que las variaciones en ciertas variables, como son las tasas de interés y proyecciones demográficas, tendrían sobre la viabilidad del proyecto. Las variables más importantes son la cantidad de recursos provenientes de aportaciones a fondo perdido, y en segundo lugar, la tasa de interés que se utilice durante el plazo del crédito. Estos escenarios se incluyen en la Sección 3 del Apéndice I.

Análisis del punto de equilibrio financiero

Suponiendo que las distintas fuentes de financiamiento otorguen aportaciones a fondo perdido y créditos, se puede calcular el nivel de ingresos con el cual el proyecto recuperaría apenas los costos totales. En la Sección 4 del Apéndice I se incluyen varios escenarios al respecto.

Información Demográfica y Económica sobre el Area de Servicio Propuesta

En el Apéndice D se incluyen el perfil económico de la comunidad y la información del Censo de 1990. Esta información está basada en el Censo realizado en Heber en 1990, y muestra un ingreso familiar promedio de \$20,306 dólares. El municipio de Heber está incluido en el área de mercado de mano de obra del Condado Imperial, en la cual la agricultura es el principal giro. Con base en la estimación de octubre de 1998, la tasa de desempleo en el condado es de 30%. Las ciudades cercanas de El Centro y Caléxico tienen tasas de desempleo de 29.1% y 38.7%, respectivamente (la información no está ajusta temporalmente). Siendo un municipio no incorporado con una población de menos de 6,000 habitantes a la fecha del Censo, en Heber no se realizaron sondeos individuales.

Dado que la información del Censo de 1990 es la información censal más actualizada de la que se dispone, las proyecciones demográficas están basadas en las cifras que la Asociación de Gobiernos del Sur de California (SCAG) ha proyectado para la Sección 113 hasta el año 2020, asumiendo que el porcentaje de la población de Heber en relación a la Sección 113.

Las proyecciones demográficas presentadas por SCAG para la Sección 113 resultan en una población de 3,426 habitantes en Heber en el año 1998, asumiendo que esta cifra corresponde al 47.9% de la población de la Sección 113. Las proyecciones de SCAG fueron utilizadas para proyectar la población de Heber, tal como lo muestra en Cuadro 2-2.

MODELO TARIFARIO

Esquemas tarifarios históricos

El Cuadro 5-5 muestra el esquema tarifario del servicio de drenaje correspondiente al periodo comprendido entre 1994 y 1998. La tarifa anterior se aplicó hasta abril de 1998, cuando entró en vigor el último incremento. La comparación entre la facturación y la cobranza indican que la eficiencia en la cobranza es en promedio del 94 por ciento.

CUADRO 5-5
TARIFAS ACTUALES DE DRENAJE

Clasificación	Tarifa anterior	Tarifa nueva (abr/98)	Descripción
2	13.00	22.00	Doméstica
5	21.00	33.00	Comercial
12	504.00	792.00	Comercial

Estructura tarifaria proforma

El BDAN ha realizado un análisis que incluye una evaluación de las utilidades que generan las tarifas actuales que pagan los clientes de HPUD. El esquema tarifario se desarrolló tomando como base el análisis del BDAN.

Los resultados de las corridas financieras indican que los flujos de aguas residuales para las vivienda unifamiliares incrementarán de US\$22.00 a aproximadamente US\$27.40 en un periodo de 7 años. Mediante la contribución de fondos de transición del BEIF, se podrán obtener aumentos graduales durante este periodo, resultando en un aumento anual promedio de aproximadamente US\$0.90.

Es importante recalcar que el BDAN se encuentra por licitar los servicios de un especialista para la realización de un estudio tarifario, el cual recomendará mejoras a la estructura tarifaria del sistema. El Cuadro 5-6 presenta las tarifas de saneamiento mensuales para las residencias unifamiliares y el aumento propuesto para los próximos 7 años.

CUADRO 5-6
INCREMENTO TARIFARIOS PROPUESTOS

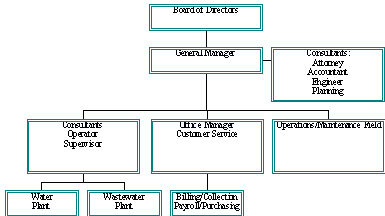
Año	Tarifa residencial unifamiliar (US\$/mes)	Incremento porcentual	Incremento requerido (\$/año)
1	22.00		
2	22.90	4.09	0.90
3	23.80	3.9	0.90
4	24.70	3.8	0.90
5	25.60	3.6	0.90
6	26.50	3.5	0.90
7	27.40	3.4	0.90

ADMINISTRACION DEL PROYECTO

Estructura organizacional

En el siguiente organigrama (Figura 5-1) del Distrito de Servicios Públicos de Heber se indican los puestos directivos y los jefes de departamento, así como las líneas de autoridad entre los distintos puestos, que son los de Administrador General, personal operativo, Gerente de Oficina, y personal de operación y mantenimiento.

FIGURA 5-1
ORGANIGRAMA DEL
DISTRITO DE SERVICIOS PUBLICOS DE HEBER



Esta ilustración indica las funciones, responsabilidades y líneas de comunicación entre los distintos puestos. A continuación se ofrece una breve descripción del personal de la gerencia del Distrito.

Administrador General del Distrito de Servicios Públicos de Heber - Sr. Steve Hogan

Línea de comunicación:

- *Reporta al Consejo Directivo.*

Responsabilidades:

- *Responsable del manejo general y la administración de todos los aspectos del servicios de agua potable y alcantarillado.*
- *Responsable del mantenimiento de parques, iluminación de vialidades y servicios de recolección de residuos sólidos.*
- *Recomendar cuestiones normativas y modificaciones al Consejo Directivo.*
- *Garantizar que el Consejo Directivo acate las leyes aplicables que rigen a los organismos operadores de servicios públicos.*
- *Relacionarse con otros consejos e instancias, fraccionadores privados, instancias federales y estatales, y clientes del organismo.*

Experiencia y Calificaciones:

Más de 25 años de experiencia en la administración, supervisión y gestión integral de organismos operadores de agua potable y alcantarillado, y con el gobierno municipal en las áreas de

- *contabilidad*
- *presupuestos*
- *gestión financiera*
- *mejoras capitales*
- *negociaciones*
- *cumplimiento de contratos*
- *administración de sistemas de información geográfica*
- *conservación del agua*
- *servicios de campo (lectura de medidores, reconexiones, acatamiento de normas)*
- *facturación*
- *cobranza y servicio*
- *conservación del agua*
- *información al público*
- *seguridad y capacitación de empleados*

Ha desarrollado excelentes relaciones con diversos consejos municipales y locales, así como con comisiones y representantes de la industria.

Ayuntamiento de San Diego, San Diego, California

- *División Administrativa y de Servicios del Departamento de Recursos Hidráulicos - Subdirector*
- *Programa de Análisis Financieros de la oficina del Administrador Municipal - Asistente del Administrador Municipal*
- *División de servicios del Departamento de Recursos Hidráulicos - Subdirector*
- *Oficina del Auditor y Contralor - Asistente del Auditor y Contralor*
- *Supervisor de operaciones contables*

Southwestern Community College - Instructor de Contabilidad

Sweetwater Union High School District - Consejo de Administración

Afiliación a organismos profesionales

- *California Municipal Finance Officers Association- Ex-Presidente*
- *National Management Association- Ex-Tesorero*
- *American Waterworks Association*
- *California Association of School Business Officials*

Gerente de la Oficina de HPUD - Sra. Rafaela M. Sánchez

Línea de comunicación:

- *Reporta al Administrador General*

Responsabilidades:

- *Apoya al Administrador General en la elaboración del presupuesto.*
- *Colabora estrechamente con el auditor independiente para elaborar la auditoría anual.*
- *Supervisa al personal de oficina y sus operaciones.*
- *Realiza diversas funciones administrativas.*
- *Asiste a las reuniones del Consejo.*
- *Procesa la correspondencia diariamente.*

Calificaciones:

- *Estudios de Contador Privado - Imperial Valley College*
- *Excelentes relaciones públicas.*
- *Excelente habilidad para llevar registros.*
- *Buena mecanografía.*
- *Bilingüe - Habla con fluidez el inglés y el español.*

Secretaria/Auxiliar Contable - Sra. Raquel R. Carrillo

Línea de comunicación:

- *Reporta al Administrador General y al Gerente de Oficina*

Responsabilidades:

- Servicio al cliente
- Facturación mensual
- Cuentas por cobrar
- Cuentas por pagar
- Nómina
- Preparación de cuentas diarias y depósitos bancarios
- Trabajar con cuentas antiguas, nuevas y vencidas
- Emitir órdenes de trabajo
- Funciones secretariales en general
- Asistir a las reuniones del Consejo según sea necesario.

Calificaciones:

- Cursos - Contabilidad, mecanografía, computación, auxiliar contable, manejo de archivo - Imperial Valley College
- Capacitación en funciones secretariales - Programa de Capacitación Campesinos Unidos
- Bilingüe - Habla con fluidez el inglés y el español

Operador de la planta de tratamiento de HPUD Sr. Carlos H. Alfaro

Línea de comunicación:

- Reporta al Administrador General

Responsabilidades:

- Operación y mantenimiento de todos los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales
- Realiza diariamente pruebas de laboratorio para determinar la condición de la planta.
- Inspecciona diariamente todas las unidades de la planta de tratamiento.
- Da mantenimiento al laboratorio de pruebas.

Calificaciones:

- Licencia como operador de planta de tratamiento de aguas residuales Grado I
- Licencia como operador de planta de tratamiento de aguas residuales Grado II

CAPACIDAD INSTITUCIONAL Y MARCO JURIDICO

El Distrito de Servicios Públicos de Heber está autorizado para proporcionar servicios a la comunidad, incluyendo, entre otras cosas, los servicios de agua potable y alcantarillado. El área tradicional de servicio de Heber incluye aproximadamente 131 hectáreas. La esfera de influencia de HPUD para la prestación de servicios a largo plazo está definida en base a la esfera de influencia del Distrito establecida por la Comisión de Formación de Agencias Locales (LAFCO).

Esta área se definió en la resolución presentada a LAFCO con fecha del 27 de abril de 1998. El Distrito tiene la autoridad necesaria para proporcionar los servicios públicos necesarios en la esfera de influencia proyectada. Tal como lo señala la Carta de Opinión del Apéndice L, HPUD cuenta con la autoridad legal para celebrar contratos de comodato y derechos de vía, y para obtener los permisos para construir, operar y dar mantenimiento a las mejoras propuestas para la planta de tratamiento de aguas residuales.

Los requerimientos de capacidad de la planta se basan en las aportaciones actuales y proyectadas del área de servicio de HPUD, las cuales a su vez se basan en las proyecciones demográficas desarrolladas por la Asociación de Gobiernos del Sur de California (SCAG) que se presentan en el Apéndice D, e incluyen las aportaciones de toda la esfera de influencia.

El Distrito está autorizado para hacer ajustes a las tarifas mediante resoluciones, con lo cual se le otorga autoridad para establecer cuotas, tarifas y cobros por el uso del sistema de agua potable y alcantarillado. En el Apéndice B se incluye una Carta de Opinión del asesor jurídico que representa a HPUD.

Los ingresos de HPUD provienen del cobro de cuotas y tarifas a sus usuarios, y no de los contribuyentes fiscales. La constitución y los estatutos del Estado de California imponen limitaciones sobre los egresos e impuestos, que pudieran tener un efecto sobre la disponibilidad de algunas de las fuentes de ingresos del organismo operador. El 6 de junio de 1978 se agregó a la Constitución de California el Artículo XIII A, el cual tiene que ver con la valuación de bienes inmuebles para fines impositivos.

El 4 de noviembre de 1986, los votantes del estado de California adoptaron la Propuesta 62, en la cual se exige que para la aplicación de cualquier impuesto a nivel local se debe contar con la aprobación de dos terceras partes de los votantes. Posteriormente se adoptó el 5 de noviembre de 1996 la Propuesta 218, y se agregaron los Artículos XIII C y D a la Constitución de California. Estos artículos establecen ciertas limitaciones y requisitos en las que se establece que deberán hacerse votaciones para decidir los incrementos a los impuestos, gravámenes, cuotas y cobros a los bienes inmuebles.

El Distrito puede sostenerse en forma autosuficiente mediante el cobro de cuotas y tarifas a los usuarios. Algunos de estos cobros podrían determinarse en base a las propiedades que posea el cliente, en cuyo caso, las disposiciones de los artículos anteriormente mencionados podrían afectar negativamente la condición financiera del Distrito, ya que sus fuentes de ingresos podrían reducirse y/o eliminarse. La disposición final de los artículos establecidos en la Propuesta 218 se determinará posteriormente en los tribunales, por lo que no es posible predecir en este momento cual será el curso final y el efecto de esta determinación sobre las finanzas del Distrito.

Información Sobre Las Erogaciones Del Sistema De Alcantarillado

En la Sección 2 de Apéndice I se presenta una descripción detallada de los costos de operación y mantenimiento y de las mejoras capitales proyectadas, los cuales se ilustran también en los Cuadros 5-1 y 5-2.

En la Sección 2 del Apéndice I aparece el pronóstico correspondiente a la deuda adicional que se adquiriría con el proyecto de la ampliación de la planta.

Deuda Actual E Información General

La siguiente información se presenta con mayor detalle en los Estados Financieros Auditados que se encuentran en el Apéndice H.

- Estados financieros auditados de 1990 a 1998.
- Deuda actual y pronóstico de los siguientes 7 años para el organismo operador.
- Obligaciones de pago de deudas que tiene HPUD y que no se incluyen en las obligaciones de pago asociadas con el sistema de agua potable y alcantarillado.
- Tasas de interés, plazos de créditos, calendario de pagos y reservas necesarias para cubrir la deuda actual.

Esta información se encuentra en el Apéndice K.

- Tarifas promedio de agua potable y alcantarillado para cada categoría de usuario.
- Número de cuentas de agua potable y alcantarillado.

La política de HPUD con respecto a la operación y mantenimiento, las mejoras capitales y el servicio de la deuda no se ha establecido formalmente debido a la falta de fondos de reserva en los últimos años fiscales. El Administrador General calcula que durante el año en curso la disponibilidad de reservas para operación y mantenimiento, mejoras capitales y servicio de la deuda será de aproximadamente \$150,000 dólares. A medida que este fondo de reserva se convierta en una entidad viable, se establecerá una política formal al respecto.

SECCION 6 – PARTICIPACION COMUNITARIA

Plan Integral de Participación Comunitaria. Los objetivos del Plan Integral de Participación Comunitaria son garantizar que la comunidad entienda y apoye los beneficios y costos sociales, económicos, de salud y medio ambiente del proyecto, así como los cambios que resulten en las tarifas. El Plan de Heber se presentó a la COCEF el 17 de diciembre de 1998 y se modificó el 15 de enero de 1999 para incluir actividades consideradas necesarias para una campaña educativa e información. Los elementos del plan son los siguientes: formar un comité ciudadano, comunicarse con organismos locales para informarles sobre el proyecto, permitir acceso del público a información del proyecto, realizar por lo menos dos reuniones públicas, y elaborar un informe final en el que se documenten las actividades de difusión y apoyo. Las actividades llevadas a cabo para cada una de éstas área se describen a continuación.

- **Comité Ciudadano:** Desde fines de diciembre se intentó conformar el comité ciudadano. En enero 7 y 12 se llevaron a cabo las primeras reuniones del comité y posteriormente el 21 y el 26 de enero reuniones de seguimiento. Se les informó a los miembros del comité sobre los aspectos financieros y técnicos y la necesidad de continuar participando en actividades en los siguientes seis meses por proponerse la certificación de proyectos adicionales de agua y aguas residuales. Miembros del Comité informaron a individuos en la comunidad sobre el proyecto y solicitaron su participación en las reuniones públicas.
- **Organismos Locales:** Se presentó información en las iglesias y organizaciones como Campesinos Unidos y asociaciones deportivas locales. Se informó sobre el proyecto, las reuniones del comité ciudadano y el consejo directivo del sistema operador de Heber y las reuniones públicas. Miembros del sector de negocios fueron informados y participaron en las reuniones públicas.
- **Información Pública:** Se proporcionó información sobre el proyecto al público en las oficinas de HPUD, la Asociación de Gobiernos de California, Departamento de Pesca y Fauna Silvestre de Estados Unidos, y la Comisión Estatal de Recursos Hidráulicos. En enero un paquete de información en inglés y español se envió por correo a cada casa informando a la comunidad sobre el proyecto y las reuniones públicas. Posteriormente, se distribuyó información en ambos idiomas consistente en una carta; calendario de las juntas del comité ciudadano, del consejo directivo de HPUD y la última reunión pública; una encuesta; cuatro páginas de información del proyecto; e información que comparaba las tarifas de sistemas operadores del valle. Esta información se envió por correo, se entregó casa por casa, se desplegó en el servicios de correo y se entregó en el mercado local. En las oficinas de HPUD se entregó información a los clientes y por medio del teléfono. Además, el periódico Imperial Valley Press publicó un artículo sobre el proyecto.
- **Reuniones Públicas:** Las reuniones públicas se llevaron a cabo los días 12 y 28 de enero de 1999 en la Escuela Primaria de Heber.

Primera Reunión Pública, 12 de enero de 1999.

Aproximadamente 35 personas asistieron a la reunión, la cual fue anunciada el 11 de diciembre de 1998 en el diario Imperial Valley Press para cumplir con el requisito de aviso con 30 días de anticipación. En representación de HPUD estuvieron el Gerente General, el Presidente y el Vicepresidente del Consejo, el ingeniero que diseñó el proyecto y representantes de la COCEF. Los objetivos de la reunión fueron presentar la información técnica del proyecto y formalizar al comité ciudadano.

La ciudadanía mostró su preocupación por los aspectos financieros del proyecto, en particular en relación al impacto tarifario esperado. Indagaron sobre los incrementos tarifario y sobre las fuentes de financiamiento para el proyecto propuesto (USDA, BDAN, y COCEF). Preguntaron sobre el uso del incremento tarifario de \$20.25 dólares mensuales aprobado en mayo de 1999, y si el personal de HPUD ha recibido aumentos salariales. Varias personas preguntaron si las áreas en desarrollo de Heber eran la causa del incremento a las tarifas.

El personal de HPUD respondió que el posible aumento a las tarifas se determinaría antes de la segunda reunión pública, y explicaron acerca del uso de los fondos y los motivos para el incremento tarifario del año pasado. Mencionaron que el organismo hubiera quedado insolvente de no ser por el incremento. Despidieron a dos empleados para ahorrar dinero y a los demás empleados se les dio un aumento salarial bien merecido (aproximadamente 4%). Por medio de la venta de un terreno y mejor administración el HPUD disfrutaba de un pequeño presupuesto, y el dinero de las áreas en desarrollo beneficiaban a la comunidad como el alumbrado público.

Se abordó el tema del comité ciudadano. El personal de HPUD solicitó a los asistentes su participación en el comité ciudadano y en el proyecto con el HPUD. Varios participantes señalaron que el motivo por el cual no asisten a las reuniones de HPUD es debido a que las reuniones se llevan a cabo en inglés sin traducción al español. Miembros de la comunidad solicitaron más información sobre los aspectos financieros y técnicos en español y que las juntas del HPUD se llevaran a cabo en español. La presentación del Gerente General fue traducida por el presidente del HPUD, y los representantes de la COCEF se dirigieron en español a la ciudadanía para hablar acerca del proyecto. Seis personas expresaron su interés en formar parte del comité. La presentación técnica fue pospuesta debido a que se prolongó la discusión por tres horas de los aspectos financieros del proyecto.

FOTO 5-1

PRIMERA REUNION PUBLICA



Segunda Reunión Pública, 28 de enero de 1999.

El objetivo de la segunda reunión fue el de presentar los aspectos técnicos y financieros del proyecto, en particular el incremento tarifario. Aproximadamente 47 personas asistieron a la reunión. Participaron también el presidente y vicepresidente del comité ciudadano, el consejo directivo de la HPUD y el Gerente general, el ingeniero de diseño, y personal del BDAN y COCEF.

En la segunda reunión el ingeniero consultor mencionó que el HPUD presta servicio a aproximadamente 700 conexiones distribuidas en 283 hectáreas, y que la planta presta servicio para aproximadamente 2,500 residentes con una capacidad de 121 m³ por día. La ampliación propuesta duplicaría la capacidad de la planta y proveerá servicio durante 12 años. La representante del BDAN explicó los costos de construcción y administración del proyecto, cuanto recibiría el sistema operador y su distribución.

Miembros de la comunidad preguntaron sobre el incremento tarifario, sobre por qué algunos usuarios pagaban igual que otros por consumos de agua menores, y sobre la administración de los fondos. La representante del BDAN explicó que un incremento de 1 dólar por año en la tarifa mensual durante cuatro años, seguidos por un incremento de \$0.75 por año durante tres años sería suficiente para solventar el costo del proyecto. Se hizo énfasis en lo preferible que era un aumento gradual a uno repentino como el que sufrió la comunidad el año pasado. Agregó que se realizará un estudio tarifario para ajustar costos por vivienda, y que el BDAN llevaría a cabo auditorías periódicas de la administración de los fondos.

El presidente del comité ciudadano recalcó que la comunidad necesita participar para asegurar una buena administración y que el comité ofrecía la oportunidad de participación en las juntas del HPUD para mantenerse informados sobre el proyecto. En general, la comunidad representada en la reunión entendió los aspectos técnicos y financieros del proyecto. Encuestas entregadas a cada casa y entregadas en la reunión demuestran que la comunidad apoya el proyecto, y oposición e indecisión a apoyar un incremento tarifario. Al final de la reunión se llevó a cabo un voto y la mayoría de los presentes apoyaron el proyecto y el incremento tarifario.

FOTO 5-2



SEGUNDA REUNION PUBLICA

- Informe del Proyecto: Favor de consultar el informe en la sección de participación pública.

SECCION 7 - DESARROLLO SUSTENTABLE

DEFINICION Y PRINCIPIOS

Las necesidades a largo plazo de la comunidad de Heber se han identificado y establecido en el Plan Maestro de Desarrollo de HPUD, el cual se basa en las expectativas de crecimiento demográfico del área y las demandas de servicios de alcantarillado del área de servicio y en menor escala, de toda la esfera de influencia en general. En las expectativas de crecimiento que contemplan las autoridades de planeación se toma en cuenta el incremento de población del lado estadounidense de la frontera, así como la creciente población de Mexicali, en la región de Baja California.

El proyecto mejorará la calidad de vida de la comunidad, garantizando que el agua residual reciba un tratamiento adecuado antes de ser descargado, evitándose así los problemas de salud y ecológicos relacionados con la degradación de la calidad del agua que llega hasta el cuerpo receptor. Otra consideración respecto a la calidad de vida de la comunidad beneficiada con esta planta es la reducción de los derrames del sistema de drenaje que se encuentra cercano a la planta. Estos derrames representan un peligro para la salud, especialmente si ocurren dentro de las viviendas.

Aunado a esto se encuentra el requerimiento emitido por las instancias normativas que rigen a este organismo operador, en el que se ordena a HPUD que cumpla con los parámetros de calidad del agua señalados en su permiso de descarga. Si se continúa contraviniendo este permiso, muy probablemente se aplicarán multas, ordenes administrativas, e incluso un calendario de cumplimiento que podría no coincidir con la disponibilidad de financiamiento de HPUD o con un programa realista de mejoras a la planta.

Dada la oportunidad, es mucho más conveniente que la comunidad desarrolle este proyecto ahora, que ignorar las condiciones de sobrecarga de la planta y permitir que continúe esta situación, ya que esto forzaría a las instancias normativas a adoptar la postura de aplicar medidas disciplinarias a Heber.

El municipio de Heber ha realizado una serie de reuniones comunitarias para explicar el por qué de la necesidad de ampliar la planta de tratamiento y el efecto que esta medida tendría sobre la comunidad. En las reuniones se habló de las necesidades de la comunidad, el crecimiento proyectado, y el impacto y los beneficios del proyecto. La mayoría de los comentarios del público se refirieron al impacto financiero del proyecto y a la capacidad de la comunidad para pagar el costo del mismo.

La Comisión de Formación de Agencias Locales (LAFCO) ha definido la esfera de influencia del municipio. Las proyecciones demográficas de la Asociación de Gobiernos del Sur de California (SCAG) y la información del Plan Maestro y del Anteproyecto de la PTAR se utilizaron para pronosticar la generación de aguas residuales en el área de servicio. Por lo tanto, ya se ha cumplido el requisito de que el Distrito se coordine con las instituciones adecuadas para lograr una planeación equilibrada y utilizar mejor los recursos disponibles.

El proyecto es consistente en la definición de desarrollo sustentable manejada por la COCEF: "desarrollo económico y social basado en la conservación y protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, pero considerando las necesidades actuales y futuras, así como los impactos presentes y futuros de las actividades humanas." Todos los parámetros ambientales han sido cumplidos y el incremento en la descarga que resultará de la ampliación de la planta estará de acuerdo con los documentos de planeación de Heber. La ampliación y mejoras a la planta dará servicio al incremento demográfico proyectado por la SCAG hasta el año 2010.

Los principios de desarrollo sustentable se cumplen, incluyendo: 1) "el ser humano es el punto central de todas las inquietudes para el desarrollo sustentable; tiene derecho a llevar una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza." Este principio se cumple al reducir el potencial de descargas contaminantes y aumentar la capacidad de tratamiento para satisfacer las necesidades de la comunidad. 2) "Las partes interesadas, por ejemplo los grupos afectados por los proyectos de infraestructura ambiental, deben participar en cualquier actividad relacionada con dicho proyecto." El segundo principio se cumple mediante el proceso de participación comunitaria descrito en la sección anterior.

Fortalecimiento de la capacidad institucional y humana

La planta de tratamiento de aguas residuales será operada, mantenida y ampliada con el fin de satisfacer las necesidades de la comunidad de Heber. El personal del Distrito de Servicios Públicos de Heber se ha encargado de la operación y el mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado en esta comunidad durante varios años. El personal del organismo operador cuenta con la capacidad y experiencia necesarias para operar y administrar este sistema, así como para implementar el proyecto de mejoras que está considerando HPUD.

Se considera que el personal de operación y mantenimiento actual es suficiente para manejar adecuadamente el sistema de tratamiento ampliado. Sin embargo, cuando se ponga en funcionamiento la segunda zanja de oxidación, el operador de la planta probablemente tendrá que dedicar toda su atención a la operación de la misma. Esto contrasta con las labores que actualmente desempeñan los operadores de la planta de tratamiento, ya que con frecuencia se les llama para ayudar al personal de alcantarillado a hacer reparaciones e instalaciones.

Por lo tanto, las necesidades de personal a largo plazo se pueden cubrir ascendiendo al personal calificado actual en el organismo operador o contratando personal externo con experiencia en la operación de plantas de tratamiento.

El personal administrativo y operativo cuenta con el apoyo de los programas locales de capacitación, como los que ofrece Imperial Valley Community College en Imperial, California. El fortalecimiento de la capacidad institucional y humana en este sentido se enfoca en los programas para la capacitación del personal que lleva a cabo el Distrito de Servicios Públicos de Heber, los talleres que realiza el Departamento Estatal de Servicios de Salud, y las sesiones de capacitación que ofrece la Asociación de Obras Hidráulicas de California, Arizona y Nevada. Estas opciones de capacitación se ofrecen a todo el personal de operación y mantenimiento, y la administración de Heber promueve la asistencia a los cursos.

La capacidad adicional de su infraestructura dará a Heber flexibilidad para continuar ampliando el sistema sin la limitante de tener sobrecargas en la planta de tratamiento. Con esto se tendrá capacidad para dar servicio a una mayor base de clientes, lo cual a su vez genera mayores utilidades al organismo operador y a la comunidad, ya que se forma una mas amplia base de contribuyentes. Las necesidades de financiamiento para la construcción de las mejoras propuestas para la planta le permiten a HPUD tener la oportunidad de investigar y posiblemente reacomodar su estructura tarifaria, a fin de distribuir en forma más equitativa los cobros que se hacen a los usuarios. Es posible que en lugar de la tarifa fija que actualmente se cobra, se establezca una estructura tarifaria en la que el cobro corresponda al consumo.

La ampliación de la planta requiere poco en materia de capacidad institucional, puesto que el distrito ha venido operando este tipo de tecnología durante un número considerable de años. Si bien es cierto la ampliación presentará mayores requerimientos laborales, éstos han sido considerados dentro del presupuesto de costos de operación y mantenimiento y la esquema financiero propuesto.

Como complemento a esta proyecto, tanto el BDAN como COCEF proporcionan en la actualidad fondos de asistencia técnica para elaborar estudios encaminados a mejorar la capacidad institucional del distrito. La COCEF se encuentra financiando la elaboración de un plan maestro de agua y saneamiento, en el que se identificarán mejoras a los sistemas de agua y saneamiento y en donde se analizará la posibilidad de regionalizar el sistema de potabilización mediante la compra de agua en bloque a Caléxico o El Centro. El BDAN por su parte financiará la elaboración de un estudio tarifario, en el que se propondrán mejoras al sistema comercial del sistema.

Adecuación a los planes municipales y regionales de conservación y desarrollo

El Distrito de Servicios Públicos de Heber ha intentado acatar todos los lineamientos locales y regionales, así como las normas estatales y federales relacionadas con el tratamiento de las aguas residuales que entran a la planta.

Contacto:

Sr. Darrin Polhemus

State Water Resources Control Board

Division of Clean Water Programs

2014 T Street, Suite 130

Sacramento, CA 95814

Teléfono: (916) 227-4573

Facsimil: (916) 227-4349

Dado que la planta no está construida aún, no es posible determinar si se apega a los planes. Las pruebas de adecuación a los planes se presentarán un año después del arranque de la planta, en un informe de desempeño del proyecto.

La ampliación de la planta se realizará en un sitio que ya es propiedad del Distrito, por lo cual no se tendrán que adquirir terrenos adicionales. El terreno ya se utiliza actualmente como planta de tratamiento, motivo por el cual no se tendrán que hacer cambios a las leyes de zonificación para albergar la ampliación.

Conservación de los recursos naturales

La segunda zanja de oxidación que se agregará a la planta, con la cual se duplicará su capacidad de tratamiento, permitirá a HPUD dar un tratamiento efectivo a las aguas residuales que llegan a las instalaciones. Actualmente la planta tiene sobrecarga y está violando el permiso de descarga. Con respecto a la conservación, la ampliación de la planta de tratamiento tendrá su mayor impacto en la calidad del agua del cuerpo receptor. Este impacto tiene que ver principalmente con la reducción de los riesgos que conlleva un tratamiento inadecuado del efluente que se descarga al cuerpo receptor.

La conservación del agua no es una de las principales prioridades en la región del Valle Imperial por varios motivos. El agua que llega al Condado Imperial proviene del Distrito de Irrigación Imperial (DII), el que cuenta con una dotación del 67 por ciento de las aguas del Río Colorado, las cuales se desvían a California. Es por este motivo que el distrito puede cobrar tarifas que son relativamente bajas en comparación con otras partes del estado de California. Una consecuencia del bajo costo del agua que proporciona el DII (\$11.50 dólares por acre pie), es el que no haya habido en esta área mucho incentivo para el reuso de las aguas residuales. En las condiciones financieras actuales no sería costeable construir instalaciones para la recuperación y reuso de agua.

Con la alternativa seleccionada se desinfectarán las aguas residuales, pudiendo ser reutilizadas, si así se desea, para aplicaciones en las que no haya contacto humano. Para poder reusar el efluente en estanques y riego se necesitarían instalaciones adicionales para floculación terciaria y filtración (Plan Maestro 6-20).

Conservación de energía. La planta ampliada no necesitará nuevos sistemas de generación, aunque sí consumirá más energía. La cantidad de energía que actualmente se utiliza es 251,000 kWh/año; la planta modificada utilizaría aproximadamente el doble, o cerca de 525,000 kWh/año. Aunque el uso de esta cantidad de energía no puede ser mitigado, no se considera importante en el análisis de CEQA, por lo que el proveedor de energía no tendrá que hacer alteraciones considerables al sistema. En el diseño de las nuevas instalaciones se incorporarán medidas para la conservación de energía, y no se contravendrán los planes de conservación de energía.

Desarrollo de la comunidad

El Condado Imperial, en donde se encuentra el municipio de Heber, históricamente ha enfrentado altos niveles de desempleo, teniendo en octubre de 1998 una tasa de 30%. Esto se debe en parte a que la economía agrícola que domina en el Valle Imperial es de temporal. Aunque es difícil de definir, el incremento a la capacidad de la infraestructura de una comunidad es el primer paso para alcanzar un crecimiento real de la misma.

A medida que crece una comunidad, la base de contribuyentes y los ingresos que genera el crecimiento hacen que haya más servicios disponibles para la ciudadanía. Este incremento en la disponibilidad de servicios tiende a atraer nuevos comercios, aumentando aún más los ingresos de la comunidad mediante el pago de salarios e impuestos, así como las necesidades en materia de vivienda. El desarrollo socioeconómico a largo plazo de una comunidad depende en mucho de la infraestructura con la que se cuente y de sus condiciones. Por lo tanto, la ampliación de la planta de tratamiento de aguas residuales es el primer paso hacia el desarrollo de infraestructura.

Otro impacto positivo de la construcción de la planta es que se protegerá al cuerpo receptor de la degradación que provoca un tratamiento incompleto de las aguas residuales. Esto ayuda a mantener la calidad del medio ambiente cercano y de las descargas que efectúa la planta. Los impactos sociales negativos de la ampliación de la planta se limitan principalmente a los posibles cambios en las cuotas del servicio de alcantarillado que se cobran a los usuarios.

Las mejoras a la planta para cumplir con los requisitos de calidad del agua acarreará otros beneficios que mejorarán la calidad de vida de la comunidad. En la actualidad la planta emita olores desagradables producidos en las obras de cabecera y en los lechos de secado de lodos. Las mejoras propuestas reducirán o eliminarán estas molestias. Por otra parte, el proceso de desinfección reducirá el potencial de que exista contacto del público con organismos patógenos.