



EL SITIO SUPERFUND DEL RELLENO SANITARIO DE FRESNO



UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY REGION IX SAN FRANCISCO, CALIFORNIA

Fresno, California

diciembre de 2005

EPA Completa una Revisión de Cinco Años de la Limpieza en el Sitio Superfund del Relleno Sanitario de Fresno

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA por sus siglas en inglés) ha completado la primera Revisión de Cinco Años para el Sitio Superfund del Relleno Sanitario de Fresno (El Sitio) en Fresno, California. La EPA revisó las medidas realizadas por la Ciudad de Fresno (La Ciudad) para proteger la salud humana y el ambiente de la contaminación en el Sitio. La Ciudad, el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas de California, y el Consejo Regional de Control de la Calidad del Agua de California participaron en la revisión. Palabras que aparecen en **negritas** están definidas en el Glosario de la Página 4.

La presente hoja informativa resume los resultados de la Revisión de Cinco Años realizada por la EPA. Se puede revisar el informe completo: *Reporte de Revisión de Cada Cinco Años para el Relleno Sanitario de Fresno* (Septiembre, 2005), que documenta oficialmente los hallazgos de la EPA, en el depósito de información del Sitio o en el sitio Web de la EPA. (Ver la página 6 para detalles específicos). La EPA revisará las condiciones de limpieza del Sitio cada cinco años durante el tiempo que la contaminación permanezca. La próxima Revisión de Cinco Años está programada para el año 2010.

Resultados de la Revisión

Los sistemas de limpieza de **agua subterránea** y del relleno sanitario (de remediación) y las medidas tomadas por la Ciudad están diseñadas para mantener al público que viene al sitio, fuera del contacto con la contaminación en el Sitio. Sin embargo, la EPA requiere más información para confirmar que las medidas de remediación protegerán la salud de los humanos y el medio ambiente a largo plazo. La EPA identificó siete aspectos relevantes y recomendaciones, resumidos más adelante, que describen acciones específicas a completar y asegurar una protección adecuada por parte de la Ciudad. La EPA calcula que las acciones recomendadas serán completadas para el año 2007.

Metas de Limpieza del Sitio y Sistemas de Tratamiento

Los contaminantes en el **agua subterránea** y en los gases del relleno sanitario en el Sitio son los **Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)**. Los COVs son químicos que se evaporan fácilmente en el aire y son usados a menudo en lavado en seco, remoción de pintura y desengrase de maquinaria. Las metas de limpieza del Sitio incluyen:

- **Prevenir** que el agua subterránea contaminada se mueva lejos del Sitio;
- **Limpiar** el agua subterránea contaminada para cumplir con los estándares federales y estatales;
- **Contener** los residuos del relleno sanitario en el Sitio, y
- **Capturar y tratar** los gases emitidos en el relleno sanitario para prevenir su liberación a la atmósfera.

(Continúa en la pág 2)



Mapa del área

Para administrar la limpieza, la EPA dividió el Sitio en dos **Unidades Operativas** (OU por sus siglas en inglés) separadas. La Unidad Operativa 1 (OU-1) incluye una cubierta del relleno sanitario, un sistema de colección de gases, un quemador de gases y un sistema de manejo de aguas superficiales. Los componentes de la OU-1 detienen la infiltración del agua de lluvia dentro de los residuos del relleno sanitario y colectan los gases del relleno sanitario

que, de lo contrario, podrían ser liberados a la atmósfera. La Unidad operativa 2 (OU-2) incluye un sistema de extracción y tratamiento de agua subterránea y una red de pozos de monitoreo de agua subterránea. La red de pozos de monitoreo mide los contaminantes, donde estén presentes, y es utilizado para evaluar la efectividad del sistema de tratamiento del agua subterránea. Ver la página 4 para más información sobre los antecedentes del Sitio.

Revisión de Cinco Años – Aspectos relevantes y Recomendaciones

El resumen siguiente explica los siete aspectos clave y recomendaciones resultantes de la Revisión de Cinco Años de la EPA. Muchos de los términos técnicos utilizados en el reporte de Revisión de Cinco Años están simplificados para ayudar a que la información sea más fácil de entender.

- 1 Nuevos Pozos y Usos del Relleno Sanitario:** Medidas de protección conocidas como **controles institucionales** (ICs por sus siglas en inglés) son necesarias para mantener las medidas de remediación para limpieza protegidas ahora y en el futuro. Las metas de los ICs para este Sitio incluyen:
- **Protección a la salud pública** prohibiendo la instalación de nuevos pozos de agua potable en el acuífero subterráneo contaminado cerca del Sitio.
 - **Mantener las medidas de remediación del agua subterránea trabajando apropiadamente** prohibiendo la instalación de nuevos pozos cerca de los pozos de extracción de agua subterránea.
 - **Protección a la salud pública** prohibiendo la construcción de casas en la superficie del relleno sanitario.
 - **Protección de la cubierta del relleno sanitario** prohibiendo cualquier actividad que pudiera perforar la cubierta del relleno sanitario.

Recomendación: Preparar un documento de **Explicación de las Diferencias Significativas** (ESD por sus siglas en inglés) para el Sitio con el fin de identificar los ICs específicos que son necesarios. Un ESD cambia un poco el alcance, desempeño o costo de la acción de limpieza originalmente seleccionada en un **Registro de Decisión** (ROD por sus siglas en inglés). Los ESD y RODs son documentos legales elaborados por la EPA para registrar las decisiones de limpieza y las acciones de limpieza requeridas.

Un ESD para este Sitio requerirá un acuerdo legal asociado con el título de propiedad del relleno sanitario para prohibir el uso residencial del terreno y el uso del agua subterránea. El ESD además actualizará los requerimientos de mantenimiento del relleno sanitario citados en el ROD original. La EPA publicará un anuncio en los periódicos para dar a conocer al público cuando el ESD esté completado, y colocará copias del ESD en los depósitos de información del Sitio.

- 2 Desempeño del Quemador de Gas del Relleno Sanitario:** La Ciudad realiza pruebas del quemador de gas del relleno sanitario para asegurar que los gases del relleno sanitario son destruidos. El quemador estuvo cerca de pasar la primera prueba en la Primavera de 2004, y la Ciudad ajustó el sistema para mejorar el desempeño. La Ciudad está revisando los resultados de una segunda prueba realizada en Abril de 2005.

Recomendación: Evaluar y, si es necesario, mejorar el desempeño del quemador de gas del relleno sanitario mediante:

Completar la revisión de los resultados de la segunda prueba del quemador;

- Trabajar con la EPA para alcanzar un acuerdo sobre cualquier cambio al sistema, y;
- Modificar la operación del sistema de quemador si es necesario.

(Continúa en la pág 3)

3 Operación del Quemador de Gas del Relleno Sanitario: El potencial de que se formen dioxinas durante la combustión de los gases por el uso del quemador de gases del relleno sanitario ha llevado a la EPA a requerir a la Ciudad que confirme que el quemador está operando en forma segura.

Recomendación: Confirmar la seguridad del quemador mediante el:

- Uso de un modelo de cómputo para estimar la posible liberación de dioxinas; y
- Analisis de los niveles de dioxinas en la chimenea del quemador si las dudas de seguridad persisten.

4 Evaluación del Riesgo Ecológico: Una **Evaluación del Riesgo Ecológico** (ERA por sus siglas en inglés) debe completarse en el Sitio para determinar si existen hábitats críticos o si viven especies amenazadas en el área alrededor del relleno sanitario. La ERA evaluará si cualquier especie considerada como amenazada es impactada en forma adversa por las acciones de remediación.

Recomendación: Realizar una ERA para determinar si existen hábitats críticos o si viven especies amenazadas en el área alrededor del Sitio.

5 Monitoreo de Gases del Relleno Sanitario: La EPA encontró escombros y agua en algunos de los registros de concreto donde se ubican los cabezales de los pozos de monitoreo de gas del relleno sanitario. Niveles elevados de gas metano medidos en una ubicación del relleno pueden indicar la necesidad de incrementar el monitoreo de gas en el relleno sanitario.

Recomendación: Limpiar los registros de concreto donde se ubican los cabezales de los pozos de monitoreo de gas del relleno sanitario, asegurar adecuadamente las tapas de dichos registros, y verificar periódicamente los niveles de metano. Si los niveles de metano continúan siendo una preocupación, colocar un pozo de monitoreo cerca del límite del predio a lo largo de la Av. Jensen para confirmar que los gases del relleno sanitario están contenidos.

6 Flujo Vertical de Contaminantes en el Agua Subterránea: Los COVs en el agua subterránea se están moviendo verticalmente desde el acuífero más superficial hacia el acuífero más profundo. La profundidad del acuífero es entre 200 a 240 ft (61 a 73 metros) por debajo del nivel del suelo.

Recomendación: Continuar la medición de COVs en el agua subterránea que se mueve entre los acuíferos superficial y profundo. Adicionalmente:

- Utilizar un modelo de computadora para evaluar las posibles formas de detener los COVs que pueden contaminar el acuífero profundo; y
- Considerar los resultados de la modelación de computadora mientras se está evaluando la efectividad del sistema de remediación de agua subterránea.

(Nota: En el año de 2004, la Ciudad de Fresno destruyó tres pozos agrícolas en el Sitio que previamente habían causado la mayor parte del movimiento de COVs desde el acuífero superficial hacia el acuífero profundo.)

7 Efectividad de la Extracción de Agua Subterránea: Los reducidos niveles regionales de agua subterránea han resultado en un bajo flujo de agua subterránea hacia los pozos de extracción. Debido a lo anterior, el sistema de remediación de agua subterránea es menos efectivo de lo que se esperaba y la pluma de contaminación del agua subterránea podría extenderse. Los medidores de flujo instalados actualmente en los pozos de extracción de agua subterránea no pueden medir las tasas de flujo bajas con precisión.

Recomendación: Reemplazar los medidores de flujo y evaluar la operación del sistema. En la verificación de la efectividad del sistema, considerar los niveles de agua subterránea y las tasas de extracción actuales.

Acuífero: Una capa de suelo, arena, grava o roca debajo de la superficie del terreno, que puede almacenar y proporcionar agua subterránea a pozos y manantiales.

Agua Subterránea: El agua que se encuentra bajo la superficie de la tierra que llena los poros en el suelo, arena, grava o fracturas en la roca.

Compuestos Orgánicos Volátiles (COV): Un compuesto químico de carbono que se evapora (volatiliza) fácilmente a temperatura ambiente.

Controles Institucionales: Medidas utilizadas para mantener las medidas de remediación para limpieza protegidas ahora y en el futuro.

Dioxinas: Las Dioxinas son una familia de químicos que contienen carbono, hidrógeno y cloro. Las dioxinas pueden formarse como un subproducto durante la combustión. Los efectos adversos a la salud por la exposición a dioxinas están actualmente en estudio.

Evaluación de Riesgo Ecológico (ERA por sus siglas en inglés): Un estudio para determinar: a) si existen en el área hábitats críticos para las plantas locales y especies animales; b) si viven en el área cualesquier especie considerada como amenazada; y, c) si ocurren efectos adversos en los hábitats críticos o especies amenazadas como resultado de las acciones de remediación.

Explicación de Diferencias Significativas (ESD por sus siglas en inglés): Un ESD cambia ligeramente las acciones de limpieza seleccionadas originalmente en un Registro de Decisión (ROD) pero no tiene efecto en el alcance, desempeño o el costo de la limpieza.

Registro Administrativo (AR por sus siglas en inglés): Un cuerpo completo de documentos que forma la base para la selección de los sistemas de remediación preferidos de la EPA.

Registro de Decisión (ROD por sus siglas en inglés): Un documento que explica las acciones de limpieza que serán implementadas en un sitio contaminado.

Remediar: Un enfoque para limpiar la contaminación de un sitio que puede incluir una combinación de tecnologías de limpieza y controles administrativos (por ejemplo, controles institucionales).

Unidad Operativa (OU por sus siglas en inglés): Una acción individual o una combinación de acciones que tienen como objetivo un área específica o una serie de condiciones para evaluar la contaminación de un sitio.

El Relleno Sanitario de Fresno se ubica a cuatro millas (6.4 km) al Suroeste de la Ciudad de Fresno en el condado de Fresno, California. El relleno sanitario cubre 145 acres (58.7 Has) y se eleva 60 pies (18.3 m) sobre los terrenos de los alrededores. La Ciudad depositó residuos en el relleno sanitario entre 1937 y 1989 y permanece como propietario del relleno sanitario.

Debido a que el fondo del relleno sanitario no está revestido, los residuos en el relleno sanitario contaminaron el suelo subyacente y el agua subterránea. Los gases del relleno sanitario también contaminaron el aire. En 1993, la EPA firmó un **Registro de Decisión** (ROD por sus siglas en inglés) para promulgar medidas para controlar el gas metano y el movimiento de residuos por debajo del relleno sanitario. La acción de limpieza del relleno sanitario, referida como **Unidad Operativa 1** (OU-1), incluyó la construcción de un sistema de cubierta del relleno sanitario, un sistema de control de gases, y un sistema de manejo de aguas superficiales. Los sistemas de limpieza del relleno sanitario se construyeron en el año 2001, junto con un parque deportivo regional para los vecinos.

En 1996, la EPA firmó un ROD para la limpieza del agua subterránea, referida como Unidad Operativa 2 (UO-2). El ROD requiere la implementación de las medidas de remediación en tres etapas. La Etapa 1 implica la contención del agua subterránea contaminada subyacente del relleno sanitario usando pozos de extracción a lo largo del perímetro del relleno sanitario. La Ciudad inició las medidas de limpieza del relleno sanitario en 1999, e inició la operación de la Etapa 1 del sistema de tratamiento en el año 2001.

La EPA y la Ciudad están revisando la efectividad de la Etapa 1 del sistema de tratamiento del agua subterránea. Con base en esta revisión, la Ciudad podría necesitar modificar la Etapa 1 del sistema existente o iniciar la segunda etapa (Etapa 2) de remediación del agua subterránea. Si se implementa, la Etapa 2 evitará la dispersión de la contaminación del agua subterránea hacia porciones limpias del acuífero. La tercera y última etapa de la limpieza del agua subterránea, si se requiere después de que los objetivos de las Etapas 1 y 2 sean alcanzados, se enfocará en el tratamiento de la contaminación del agua subterránea para alcanzar los criterios aplicables para agua potable. La EPA deberá aprobar todas las acciones de limpieza del agua subterránea.

La Ciudad de Fresno incrementa el Tratamiento de Agua Subterránea

La Ciudad de Fresno busca continuamente las formas más efectivas de operar los sistemas de limpieza del agua subterránea y del relleno sanitario. Mejor operación de los sistemas resulta en una más rápida limpieza. Una forma de incrementar la velocidad de limpieza es reduciendo la cantidad de tiempo que los sistemas de limpieza están fuera de operación para mantenimientos de rutina o reparaciones. Bajo condiciones ideales, los sistemas operarían sin paros. Trabajando para alcanzar esa meta, la Ciudad ha encontrado una forma segura de continuar operando la planta de tratamiento de agua subterránea mientras se está realizando el mantenimiento en el quemador de gas del relleno sanitario.

Durante la operación regular, los COVs son separados del agua subterránea por la planta de tratamiento, transportados en una corriente de gases de escape (o “gas de salida”) y destruidos por el quemador del relleno sanitario. Como una medida de seguridad, la planta de tratamiento se apaga cuando el quemador se apaga.

Recientemente, la Ciudad descubrió que detener el sistema completo durante el mantenimiento o reparación es demasiada precaución como medida de seguridad. El “gas de salida” que sale de la planta de tratamiento de agua subterránea contiene sólo pequeñas cantidades de COVs. Debido a lo anterior, es seguro desconectar del quemador la corriente de gases de escape y descargar temporalmente el gas de salida hacia la atmósfera. La agencia local responsable de la calidad del aire (Distrito Unificado de Control de Contaminación del Aire del Valle de San Joaquín) verificó la seguridad de las liberaciones de gas de salida utilizando un análisis de antecedentes de riesgos a la salud. La EPA estuvo de acuerdo con los resultados de la agencia estatal. Para maximizar la limpieza de agua subterránea, la Ciudad continuará operando la planta de tratamiento durante los mantenimientos de rutina del quemador. La Ciudad limitará esas operaciones a un máximo de 14 días por año calendario.



ES SEGURA MI AGUA PARA BEBER?

“El abastecimiento de agua de la Ciudad está regulado estrictamente por los criterios de los gobiernos estatal y federal – que se encuentran entre los más protectores del mundo – y nuestro abastecimiento de agua cumple con todos los criterios. Los sistemas de tratamiento de agua de Fresno son vistos como modelos de buenos sistemas de tratamiento por todo California. Contactar a la División de Agua de la Ciudad de Fresno al (559) 621-5300.” (Citado de la página web del Departamento de Agua de la Ciudad de Fresno www.fresno.gov/public_utilities/water/water_faq.asp)

contactos del sitio...

Lisa Hanusiak

Gerente de Proyectos de Remediación
United States Environmental Protection Agency
75 Hawthorne Street (SFD-7-3)
San Francisco, CA 94105
(415) 972-3152
hanusiak.lisa@epa.gov

Jackie Lane

Coordinador de Relaciones con la Comunidad
United States Environmental Protection Agency
75 Hawthorne Street (SFD-3)
San Francisco, CA 94105
(415) 972-3236
Toll free: (800) 231-3075
lane.jackie@epa.gov



George Slater

Coordinador de Proyecto
City of Fresno
1325 E. El Dorado
Fresno, CA 93706
(559) 960-8049
g.slater@sbcglobal.net

Emmanuel Mensah

Gerente de Proyecto
California Department of Toxic Substances
Control
880 Cal Center Drive
Sacramento, CA 95826
(916) 255-3704
emensah@dtsc.ca.gov

depositos de información...

La EPA mantiene un **Registro Administrativo** del Sitio en los dos depósitos de información indicados abajo. El archivo del Registro Administrativo del Sitio incluye reportes y documentos del proyecto, hojas informativas y otros materiales de referencia.

Fresno County Central Library

2420 Mariposa Street
Fresno, CA 93721
(559) 488-3195, opción 5

Superfund Records Center

95 Hawthorne Street
San Francisco, CA 94105
(415) 536-2000



El sitio web de la EPA puede accesarse en <http://www.epa.gov/region09/waste/sfund/superfundsites.html> Una vez que usted esté ubicado en la página web, desplácese hacia abajo en la página y haga click en el título resaltado en azul llamado "Site Overviews."



adentro...

Resultados de la revisión.....	1
Metas de limpieza del sitio y sistemas de tratamiento	1
Revisión a los cinco años—aspectos relevantes y recomendaciones	2-3
Glosario	4
Antecedentes del sitio	4
Depositos de información	6
Contactos del sitio	6



Imprimido en el papel
30% posconsumidor reciclado / reciclable