



www.epa.gov/superfund/community/tasc

Sitio del Superfondo del Penacho del Acuífero de Bandera Road: Actualización informativa (Julio 2009)

Acerca de este documento

Este documento se preparó a solicitud del Bandera Road Community Advisory Group (Grupo Asesor Comunitario o CAG por sus siglas en inglés), a fin de proporcionar información a residentes y trabajadores de Leon Valley sobre el estado del Sitio del Superfondo del Penacho del Acuífero de Bandera Road (Bandera Road). Este informe es el segundo de una serie de actualizaciones que se prepararán aproximadamente cada seis meses.

El CAG de Bandera Road incluye personas y representantes de organizaciones del área de Leon Valley. El CAG se creó en 2007 para proporcionar comentarios a la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EE. UU. sobre aspectos relativos a la investigación y limpieza del sitio. El CAG de Bandera Road se reúne trimestralmente. Las reuniones están abiertas al público. Los avisos de reunión se publican en la alcaldía de la Ciudad de Leon Valley, ubicada en 6400 El Verde Road.

Los avisos de reunión y cada uno de los informes de actualización pueden consultarse en la página Internet de la Ciudad de Leon Valley, en www.leonvalleytexas.gov, haciendo clic en el enlace "EPA News – Bandera Road Superfund Site".

Contenido de la actualización informativa

- Antecedentes acerca del sitio
- Mapa que muestra la extensión de los acuíferos afectados
- Actividades recientes y futuras de la EPA
- Más información sobre el proceso del Superfondo

Antecedentes acerca del sitio

El sitio del Superfondo de Bandera Road se ubica en la Ciudad de Leon Valley, Texas, en la sección noroeste de la Ciudad de San Antonio. Se calcula que el área del sitio es actualmente de una milla de largo por media milla de ancho.

El sitio está formado por acuíferos contaminados con los solventes clorados tetracloroetano (PCE), tricloroetano (TCE), y cis-1, 2-dicloroetano (cis-1, 2-DCE o DCE). El PCE es el compuesto detectado con mayor frecuencia.

La Comisión para la Calidad Ambiental de Texas (TCEQ por sus siglas en inglés) identificó el sitio en 2004 mientras realizaba una investigación en el centro comercial Savings Square, cerca de la intersección de Grissom Road y Bandera Road. A principios de 2007, el sitio se incluyó en la Lista de Prioridades Nacionales de la EPA, con lo que calificó para su limpieza a largo plazo, en el marco del programa del Superfondo.

Se descubrió que la contaminación ingresaba al acuífero Edwards, la principal fuente de agua potable para los residentes de Leon Valley, a

través de norias deterioradas o mal construidas. La EPA trabaja para sellar adecuadamente y abandonar estas norias. La contaminación también podría estar llegando al acuífero Edwards a través de fracturas y fallas geológicas menores. No obstante, las formaciones geológicas presentes en la zona, tales como las Arcillas Del Rio, podrían ayudar a evitar una mayor migración de contaminantes hacia el acuífero Edwards.

Dos norias de la red de abastecimiento público de la Ciudad de Leon Valley se ubican a menos de una milla del centro del sitio. La EPA ha realizado muestreos trimestrales en estas norias desde Nov. de 2007, y mensuales desde Sep. de 2008. Hasta ahora, estas norias no se han visto afectadas por la contaminación.

Varias docenas de norias privadas se ubican en el área del penacho o cerca de ella. Seis de estas norias se identificaron con niveles de contaminación superiores a los establecidos por las Normas Federales para Agua Potable. Las viviendas que se abastecían de estas norias fueron conectadas a la red de abastecimiento público de agua. El muestro de norias continua a fin de garantizar que otras norias no resulten afectadas.

Las personas podrían estar expuestas a los contaminantes del sitio si respiraran aire contaminado, por contacto con la piel, o al comer o ingerir accidentalmente tierra o agua contaminadas. Ahora que las viviendas que tenían norias privadas con concentraciones superiores a las establecidas por las Normas Federales para Agua Potable han sido conectadas a una red de abastecimiento público, se han reducido considerablemente las posibilidades de que la comunidad entre en contacto con agua contaminada. Actualmente, la manera más probable en la que las personas podrían estar expuestas a los contaminantes del sitio es respirando el vapor generado por los suelos o aguas contaminados que podría acumularse en el aire de espacios cerrados.

La EPA realiza diversas actividades a fin de hacer frente a posibles amenazas para la salud humana en el sitio y lograr una mejor comprensión de la manera en la que éste puede limpiarse. Tales actividades se abordan más detalladamente en este boletín.

Para más información sobre el sitio del Superfondo de Bandera Road, favor de comunicarse con:

Chris Villarreal, Gerente de Proyecto de Remediación, Región 6 de la EPA
villarreal.chris@epa.gov, 214-665-6758

Para obtener más información sobre el Programa TASC de la EPA, favor de comunicarse con:

Donn Walters, Coordinador TASC, Región 6 de la EPA
walters.donn@epa.gov, 214-665-6483

Actividades recientes y futuras de la EPA

Monitoreo permanente del agua del acuífero

La EPA continúa monitoreando el agua de los acuíferos para entender el grado de contaminación del agua en el sitio. La figura 1 muestra las concentraciones máximas de PCE, TCE y DCE detectadas en 2009 en el agua de los acuíferos. Como parte de sus labores de monitoreo del agua de los acuíferos, la EPA ha tomado muestras de las norias municipales de Leon Valley 13 veces desde Nov. de 2007 (mensualmente desde Sep. de 2008, con el muestreo más reciente en la segunda semana de Jun. de 2009). No se ha detectado PCE o contaminantes similares. La EPA continuará tomando muestras de agua de las norias de Leon Valley cada mes.

Instalación de nuevas norias para el monitoreo del agua de los acuíferos

El movimiento del agua de los acuíferos contaminados en el sitio está influenciado directamente por la interacción entre tres acuíferos: el acuífero Austin Chalk, el acuífero Buda Limestone y el acuífero Edwards. Desde Ene. de 2009, la EPA ha instalado seis norias en el acuífero Austin Chalk y dos norias en el acuífero Edwards como parte de la red de la agencia para monitorear el agua de los acuíferos. La EPA usa estas norias para monitorear niveles de agua y medir conductividad y temperatura. La conductividad es una medida de la capacidad del agua para transmitir una corriente eléctrica, la cual resulta afectada por los sólidos disueltos en el agua. Se están utilizando pozos escogidos para determinar las características del acuífero, tales como respuesta al bombeo de agua subterránea y capacidad para descomponer los contaminantes con el transcurso del tiempo. También se están analizando muestras de agua de pozos escogidos en busca de compuestos orgánicos volátiles (VOCs por sus siglas en inglés). La semana del 8 de Jun. de 2009, la EPA realizó actividades de muestreo de aguas subterráneas.

La EPA podría también realizar un estudio de rastreo de tintura, con el apoyo de la Autoridad del Acuífero Edwards (EAA por sus siglas en inglés) a fin de medir la velocidad de flujo del agua del acuífero e identificar las direcciones de la misma, sus conexiones hidráulicas y el patrón de movimiento del agua. Este estudio implicaría la inyección de tintura al agua del acuífero para verificar cuánto tiempo tarda el colorante en llegar de una noria a otra.

Aseguramiento o sellado adecuados de norias abandonadas o mal construidas

Las norias mal construidas o abandonadas en el área del Sitio del Superfondo de Bandera Road pueden servir como rutas de contaminación del agua del acuífero Edwards. Con el apoyo de la EAA, la EPA ha estado identificando tales norias y trabajando con sus propietarios a fin de sellarlas adecuadamente y abandonarlas o asegurarlas. Desde Ene. de 2009 la EPA ha sellado adecuadamente y abandonado cuatro norias ubicadas cerca del centro comercial Savings Square y a lo largo de Grissom Road. También recientemente, la EPA aseguró una noria abandonada que ahora ha sido incorporada a su red de monitoreo de agua subterránea. Si usted descubriera o tuviera información sobre una noria mal cerrada o abandonada, comuníquese con la EAA al (800) 292-1047 o con la Región 6 de la EPA inmediatamente. También puede llamar a la línea de urgencias del Superfondo de la EPA, al (800) 533-3508. La EAA o la EPA colaborarán con el propietario y conversarán sobre las oportunidades para cerrar la noria adecuadamente. En caso de que usted sea el propietario, asegúrese de tomar todas las medidas necesarias para conservar la integridad de su noria. Comuníquese con la EAA si tuviera cualquier pregunta sobre sus responsabilidades como propietario de una noria.



Figura 1. Resultado de las muestras de tetracloroetano (PCE), tricloroetano (TCE) y cis-1, 2-dicloroetano (DCE) en el agua del acuífero. Arriba aparecen las concentraciones máximas de las muestras tomadas en 2009. Las concentraciones químicas se indican en unidades de microgramos por litro ($\mu\text{g/L}$) que son equivalentes a partes por miles de millones (ppb en inglés; consulte el cuadro de la pág. 3). El nivel máximo de contaminantes de la EPA para PCE, por ejemplo, es de $5 \mu\text{g/L}$. Una muestra "non detect", identificada con la letra "U" arriba, indica que no se detectaron concentraciones de PCE superiores al nivel mínimo que podría ser detectado por el equipo de laboratorio (es decir, $0.5 \mu\text{g/L}$). Una muestra "detect" indica que había cierta concentración de PCE en la muestra. [Nota: los círculos denotan una noria. La leyenda señala si la noria se encuentra en los acuíferos Austin, Austin/Buda o Edwards, o si la noria fue sellada y abandonada en Abril de 2009.]

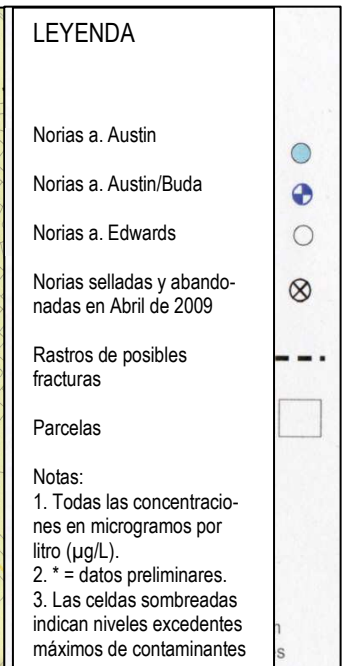


Figura 2. En Enero de 2009, la EPA aseguró una noria abandonada.

Muestreo de suelos

A finales de 2008, la EPA realizó muestreos pasivos de gases del suelo en el centro comercial Savings Square para identificar si había sustancias químicas en los gases del suelo. Este muestreo en efecto identificó compuestos químicos volátiles en los gases del suelo, en particular alrededor del lugar donde había una tintorería que antiguamente funcionaba en el centro comercial. En Ene. de 2009 también se realizaron muestreos pasivos de gases del suelo en el centro de aprendizaje Northside; las muestras de gases del suelo tomadas en este centro no detectaron sustancias químicas.

En Abr. de 2009, la EPA realizó muestreos de suelos en el centro comercial. Se recolectaron muestras para identificación de VOCs, humedad del suelo y organismos *dehalococcoides* que pueden descomponer el DCE en cloruro de vinilo y en sustancias químicas menos dañinas. Se detectaron organismos *dehalococcoides* en las muestras tanto de suelos como de agua subterránea. Luego de haberse completado la perforación del suelo, los agujeros perforados se modificaron para usarse como norias de monitoreo de vapores. Se tiene planeado realizar más estudios con la información recolectada en los trabajos de perforación de suelos.



Figura 3. Actividades recientes de muestreo de suelos en el c. c. Savings Square.

Investigación, monitoreo y mitigación de intrusión de vapores del suelo

A fines de Ene. de 2009, la EPA realizó un estudio de intrusión de vapores en el área que rodea las instalaciones de la antigua tintorería en el centro comercial Savings Square y el centro de aprendizaje Northside. El personal contratado por la EPA recolectó muestras del aire de interiores y del que se encuentra bajo el piso y en sus espacios intersticiales a fin de determinar la presencia de PCE y otros vapores solventes clorados. Durante una reunión realizada el 10 de Mar. de 2009 en el centro comunitario de Leon Valley, la EPA presentó los resultados del estudio a los inquilinos de los edificios en los que se tomaron las muestras. A solicitud de la EPA, el Departamento de Servicios de Salud de Texas (TDSHS por sus siglas en inglés) realizó una consulta de salud basada en su análisis de la información sobre el aire de interiores obtenida mediante el muestreo de intrusión de vapores. En su consulta de salud, el TDSHS llegó a la conclusión de que, excepto por el espacio donde se ubicaba la antigua tintorería, los espacios ocupados no representan una amenaza evidente para la salud pública. En colaboración con el propietario del inmueble afectado se instaló un sistema exterior de mitigación de vapores. El sistema absorbe el vapor que se encuentra bajo el piso y lo libera al aire libre; este sistema ha estado funcionando desde Mar. de 2009. El muestreo de seguimiento para detectar intrusión de vapores realizado en Abr. de 2009 mostró una considerable reducción en la concentración de PCE, en comparación con la muestra de Ene. de 2009. Continuarán realizándose trabajos de mitigación de vapores.



Figura 4. Ejemplo de un sistema de mitigación de vapores recientemente instalado en el c. c. Savings Square.

Familiarícese con los términos y las frases del Superfondo

ppm y *ppb* - Partes por millón (ppm) y partes por mil millones (ppb, en inglés; ppm, en español) son unidades de medidas comúnmente utilizadas para expresar grados de contaminación. Estas unidades pueden usarse, por ejemplo, para expresar la cantidad máxima permisible de un contaminante en el agua, el suelo o el aire. Un contaminante medido en 1 ppm en el agua de un acuífero local sería como una taza de agua en una piscina grande. Un contaminante medido en 1 ppb sería como una gota de agua en la misma piscina grande.

Nivel de riesgo – La EPA analiza una serie de factores diferentes al considerar la opción de limpieza a largo plazo más adecuada para un sitio. Uno de estos factores es el grado en el que diversas opciones de limpieza, incluso la opción de “no tomar medidas” de limpieza, alcanzarán los objetivos de la EPA para la reducción del riesgo. El rango de riesgo general aceptable para la EPA se sitúa entre 1×10^{-4} y 1×10^{-6} . Estas cifras representan el riesgo de por vida de contraer cáncer como resultado de la exposición a sustancias peligrosas en un sitio del Superfondo. Un nivel de riesgo de 1×10^{-4} representa “una posibilidad de 1 en 10,000” (un nivel de riesgo de 1×10^{-6} representa “una posibilidad de 1 en 1,000,000”). Esto quiere decir que por cada 10,000 (o 1,000,000) de personas expuestas a las sustancias peligrosas en el sitio, en las concentraciones máximas que pudieran ocurrir, podría haber un caso adicional de cáncer más allá de lo que pudiera esperarse de todas las otras fuentes localizadas en el sitio. Dependiendo de diversos factores, la EPA elegirá, en última instancia, una opción de limpieza que se ubique dentro del rango de riesgo aceptable para la EPA, de entre 1×10^{-4} y 1×10^{-6} .

Para obtener más información (en inglés)

EPA Region 6 Bandera Road Ground Water Plume Site Summary (resumen sobre el sitio de Bandera Road):

<http://www.epa.gov/region6/6sf/pdf/0606565.pdf>

EPA Terms of Environment (glosario de términos ambientales): <http://www.epa.gov/OCEPAterms/aterms.html>

EPA Superfund Today: Focus On Risk Assessment (evaluación del riesgo): http://www.epa.gov/superfund/community/today/pdfs/sf_com.pdf

EPA Citizen's Guide to EPA's Superfund Program (guía ciudadana para el Programa del Superfondo):

http://www.epa.gov/superfund/students/clas_act/haz-ed/9thissf.pdf

**Fases del proceso del Superfondo
(las siglas se refieren a los términos en inglés)**

1. Evaluación preliminar e investigación del sitio (PA/SI)
2. Proceso de inclusión en la Lista de Prioridades Nacionales (NPL)
3. **Investigación de tecnologías y estudio de viabilidad (RI/FS)**
4. Plan propuesto – Documento de decisión (ROD)
5. Diseño de la tecnología / Implementación de la tecnología (RD/RA)
6. Conclusión de la construcción
7. Periodo posterior a la conclusión de la construcción

¿En qué fase se encuentra ahora el Sitio del Superfondo de Bandera Road?

El proceso de limpieza a largo plazo de los sitios del Superfondo consta de varias fases. El sitio de Bandera Road se encuentra actualmente en lo que se conoce como la fase de Investigación de tecnologías/estudio de viabilidad (RI/FS). Como parte de ésta, la EPA encabeza un estudio detallado del sitio a fin de identificar la causa y el grado de la contaminación en el sitio, y las posibles amenazas al medioambiente y a las personas cercanas a éste (investigación de tecnologías). También está empezando a identificar opciones para la limpieza del sitio (estudio de viabilidad). Juntas, estas labores ayudarán a documentar el Plan propuesto por la EPA para el sitio. Cuando sea completado, el plan describirá las diversas opciones de limpieza que podrían utilizarse para remediar la contaminación del sitio y subrayará la(s) opción(es) de limpieza que la EPA prefiere. Una vez que la EPA ponga el Plan propuesto a disposición del público, los residentes y trabajadores de Leon Valley tendrán la oportunidad de hacer comentarios sobre el plan. Después de atender las preocupaciones del público, la EPA publicará un Registro de decisión (ROD), que describe la manera en la que la EPA planea limpiar el sitio. Enseguida, la EPA elaborará el diseño final que orientará la implementación de la(s) opción(es) de limpieza seleccionada(s). Después de esto se iniciarán los trabajos de limpieza.

