



Sitio Superfund de Sola Optical USA, Inc.

AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS \$ REGIÓN 9 \$ SAN FRANCISCO, CA \$ ENERO 2007

La EPA Propone la Modificación del Plan de Limpieza del Agua Subterránea Contaminada

Sinópsis del Plan Propuesto

El Problema

En 1988 comenzó a operar un sistema de extracción y tratamiento del agua subterránea en el Sitio del Superfund de Sola Optical USA, Inc. en Petaluma, California. El sistema, que se amplió en 1992, debía restablecer el agua subterránea de poca profundidad a un nivel acorde con los estándares de limpieza en un plazo de 15 a 20 años, para conseguir su objetivo entre 2007 y 2012. Sin embargo, después de varios años, la eficacia del sistema de extracción y tratamiento pareció estancarse con respecto a determinados contaminantes, cuyas concentraciones se estabilizaron a niveles que excedían los estándares de limpieza. Para dar respuesta a la pérdida de eficacia del sistema, la EPA como parte responsable comenzó a considerar métodos alternativos para restablecer la calidad del agua subterránea. Mientras tanto, debido a los procesos naturales de degradación, los niveles de contaminación descendieron y, en la actualidad, se ha alcanzado el nivel de limpieza para todos los contaminantes menos uno, que aún está presente en concentraciones elevadas en un solo pozo del sitio.

La Solución

La EPA propone adoptar formalmente la Atenuación Natural Supervisada (MNA, por sus siglas en inglés) como método para llevar a cabo la recuperación de la calidad del agua subterránea. MNA es un planteamiento que se basa en procesos naturales, como la biodegradación, para alcanzar los objetivos de limpieza dentro de un plazo de tiempo razonable. La EPA propone además restringir el uso del agua subterránea contaminada hasta que ésta cumpla las normas para agua potable de California con respecto al contaminante aún presente, 1,1-DCA.

Sus Comentarios

El público está invitado a participar en el proceso de selección de acciones correctivas y a enviar sus comentarios sobre la enmienda propuesta al plan de limpieza. Se agradecerán todos los comentarios a este plan propuesto,

Reunión de la Comunidad

Miércoles, 24 de enero de 2007
6:30 – 8:30 de la tarde
Biblioteca Pública de Petaluma,
Sala de reuniones
100 Fairgrounds Drive
Petaluma, California

Período para Comentarios

Del 20 de enero al
20 de febrero de 2007

tanto durante nuestra reunión pública como dirigiéndolos por escrito a la EPA (ver el dorso para obtener la información de contacto). La EPA tendrá en cuenta sus comentarios a la hora de tomar una decisión final sobre limpieza, y las respuestas por escrito a los comentarios se incluirán en el documento de decisión final.

Introducción

El Sitio del Superfund (“El Sitio”) de Sola Optical USA, Inc. (Sola) se encuentra en Petaluma, California, y está situado en el 1500 Cader Lane, justo al oeste de la intersección entre Lakeville Highway y la Autopista interestatal 101. Desde 1978 hasta 2001, Sola fabricó en el sitio lentes para la corrección de la vista. Al comienzo de sus operaciones, Sola almacenaba diversos disolventes utilizados en su proceso de fabricación en tanques subterráneos en el Sitio. Tras descubrirse que el agua subterránea estaba contaminada cerca de dichos tanques, Sola retiró los tanques y desde ese momento se ha responsabilizado de la limpieza de la contaminación restante por compuestos orgánicos volátiles (VOC, por sus siglas en inglés). El sitio de Sola fue incluido en la Lista de Prioridades Nacionales (o Lista del Superfund) en febrero de 1990.

El acuífero se utiliza como fuente de agua potable para la ciudad de Petaluma. Uno de los pozos de extracción de agua subterránea de la ciudad estaba situado cerca del sitio de Sola, pero no se vio afectado por la contaminación del sitio. No obstante, el pozo se cerró para no interferir con las actividades de limpieza del agua subterránea.

En 1991, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) decidió que el sistema de tratamiento del agua subterránea que había estado operando Sola debía ampliarse. Sola hizo lo propio y operó el sistema ampliado durante seis años más. Con el tiempo, sin embargo, el sistema perdió efectividad, y Sola cesó sus operaciones en 1997. Desde entonces, los niveles de contaminación del agua subterránea han seguido disminuyendo, y sólo queda una pequeña área contaminada. La EPA propone ahora adoptar un enfoque diferente para tratar de ocuparse de la limpieza o la "corrección" de esa pequeña zona.

La EPA eligió el plan de limpieza original y seleccionará esta enmienda propuesta de acuerdo con la Sección 117 de

la Ley de Respuesta Ambiental Exhaustiva, Compensación y Responsabilidad Pública (CERCLA, por sus siglas en inglés), según la enmienda, 42 U.S.C. § 117 y 40 C.F.R. § 300.435(c)(2)(ii) del Plan Nacional de Emergencia por Contaminación de Petróleo y Sustancias Peligrosas (NCP, por sus siglas en inglés). La EPA es la agencia principal responsable de dirigir el proceso de corrección según CERCLA; la Junta Regional para el Control de la Calidad del Agua de la Bahía de San Francisco (Junta Regional) es la agencia de apoyo. Este plan propuesto está siendo coordinado con la Junta Regional.

Este plan propuesto describe dos métodos alternativos para alcanzar los niveles de limpieza en el Sitio. El Plan identifica después la alternativa preferida de la EPA, explica el razonamiento de la EPA para esta preferencia, y presenta los hechos subyacentes fundamentales. Puede encontrar más información en el Registro Administrativo del proyecto, a disposición del público. El público está invitado a participar en el proceso de enmienda de la acción correctiva y a enviar sus comentarios al plan propuesto.

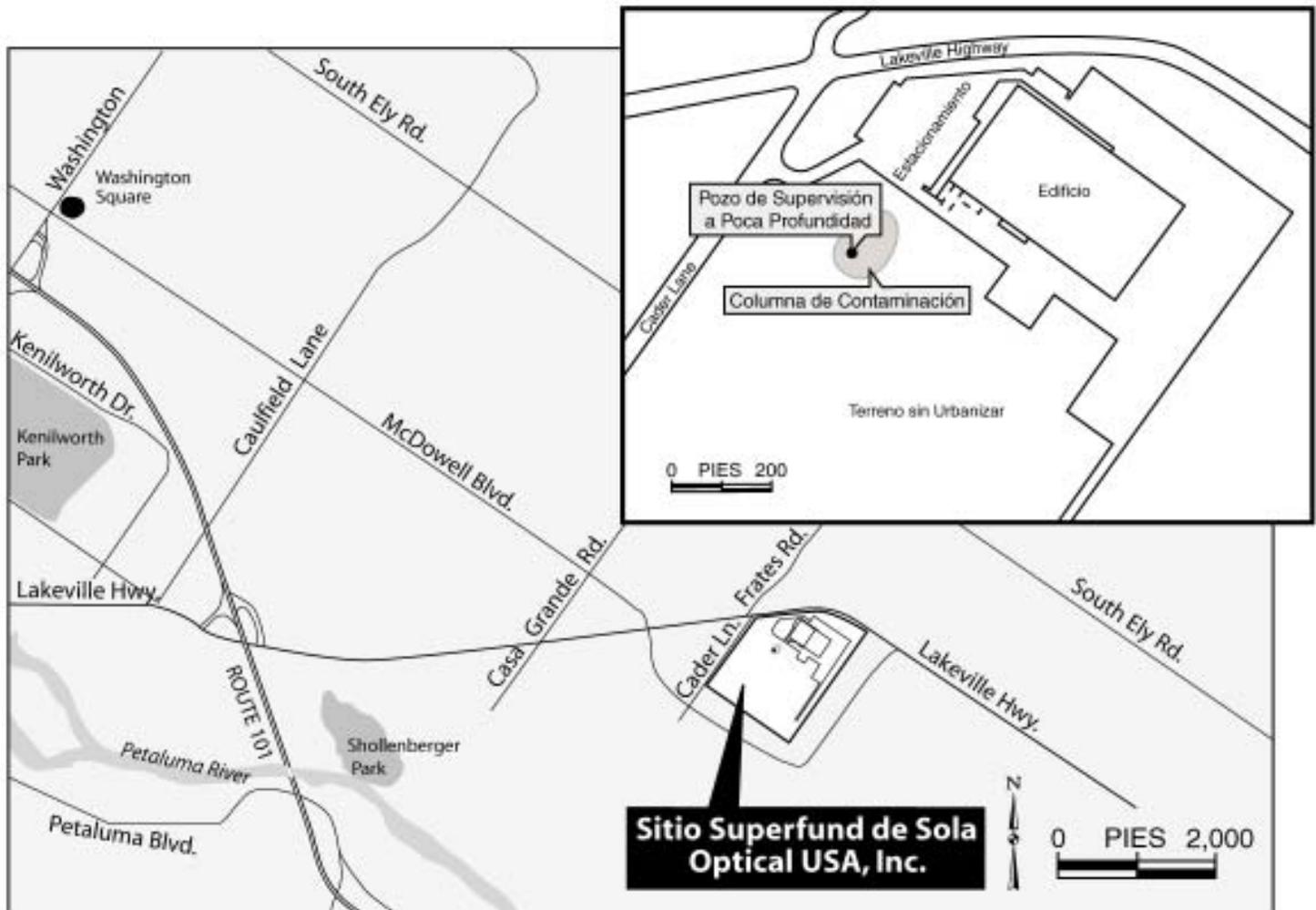


Figura 1: Ubicación del Sitio del Superfund de Sola Optical

Antecedentes del Sitio

Tal y como se mencionó antes, Sola fabricó lentes oftálmicos en el Sitio durante más de 20 años. Sus instalaciones constaban de un edificio de producción y otro anexo de oficinas de administración. Había seis tanques de almacenamiento subterráneo (UST, por sus siglas en inglés) con capacidad para 1,000 galones ubicados detrás de la esquina norte de la instalación de producción. Los tanques se utilizaban para almacenar disolventes como el 1,1,1-tricloroetano (1,1,1-TCA), acetona y metanol.

En 1982, Sola encontró concentraciones bajas de contaminación por VOC en el agua subterránea de su propiedad ubicada cerca de los seis tanques UST. En 1983, la Junta Regional instó a Sola a que investigara la contaminación del agua subterránea en el Sitio. Sola identificó las siguientes sustancias químicas en el agua subterránea: 1,1-dicloroetano (1,1-DCA), 1,1-dicloroetano (1,1-DCE), cloruro de metileno y 1,1,1-TCA. Estas sustancias químicas parecían proceder de la gravilla que rodeaba al tanque y de los suelos adyacentes. En 1985, Sola retiró los seis tanques UST, la gravilla circundante y varios pies de suelo de los lados y del fondo de la excavación.

Una investigación más extensa descubrió el alcance de la contaminación del agua subterránea. En 1987, la Junta Regional ordenó a Sola la construcción y operación de un sistema de extracción y tratamiento del agua subterránea (GWET, por sus siglas en inglés). El agua subterránea se descargó en Adobe Creek, justo al noroeste del Sitio, de acuerdo con un permiso de la Junta Regional. El sistema GWET estuvo en funcionamiento desde 1988 hasta 1997.

En 1989, la EPA pasó a ser la agencia principal, y se hizo cargo de dirigir las actividades correctivas en el Sitio. Un paso de este proceso fue la incorporación del Sitio a la Lista de Prioridades Nacionales, el 21 de febrero de 1990. Siguiendo una orden administrativa, Sola realizó más muestras medioambientales y en 1991 llevó a cabo un estudio de viabilidad de las opciones de limpieza. Según los resultados del estudio y su propia evaluación de riesgo, la EPA emitió un Registro de Decisiones (ROD, por sus siglas en inglés), en el que se documentaba su valoración de que el sistema GWET ampliado era el método más apropiado para corregir la contaminación en el Sitio. El sistema GWET mejorado constaba de los siguientes elementos:

- \$ Operación de los ocho pozos de extracción existentes
- \$ Construcción y operación de dos pozos adicionales de extracción de agua a poca profundidad

- \$ Conversión de dos pozos de supervisión existentes a pozos de extracción de agua profunda
- \$ Construcción y operación de tuberías adicionales para los pozos nuevos y convertidos
- \$ Tratamiento en las instalaciones y vertido fuera de las instalaciones en el arroyo cercano o en el sistema de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Petaluma.

El sistema mejorado comenzó a operar en 1992 y se esperaba que recuperara las aguas subterráneas a un estado de limpieza en un plazo de 15 a 20 años.

Al principio, las concentraciones de la contaminación por VOC en el Sitio disminuyeron de forma significativa. Ya en 1997, no obstante, la reducción de los contaminantes se ralentizó hasta casi ser nula. Los datos de supervisión del agua subterránea de los cuatro pozos mostraron que las concentraciones de los dos contaminantes, 1,1-DCE y 1,1-DCA parecían haberse estabilizado a niveles por encima de los estándares de limpieza. El sistema de extracción y tratamiento ya no eliminaban en forma eficaz estos contaminantes de bajo nivel del agua subterránea. Llegado ese punto, Sola solicitó y obtuvo permiso para cerrar el sistema GWET. Durante los dos años siguientes, Sola tomó muestras y analizó los pozos con frecuencia para asegurarse de que los niveles de contaminantes no aumentaran o rebotaran. Cuando los niveles de contaminantes siguieron disminuyendo lentamente sin utilizar el sistema de extracción y tratamiento, Sola presentó los datos junto con un análisis técnico a la EPA y obtuvo el permiso para desmantelar el sistema GWET. A partir de ese momento Sola continuó supervisando la contaminación del agua subterránea dos veces al año. En 2001, analizó los cambios naturales en el estado de la contaminación observados desde el desmantelamiento del sistema de extracción. La EPA aprobó su análisis en 2002.

Estado Actual de Limpieza

Para el 2002, sólo dos pozos mostraban un nivel de contaminación por encima de los estándares de limpieza: el pozo E-5 y el pozo W-27. El pozo E-5 presentaba concentraciones de 1,1-DCE por encima del estándar de limpieza hasta el 2004 cuando el nivel descendió por debajo del estándar, y ha permanecido regularmente por debajo del estándar. El pozo W-27 es ahora el único pozo que aún presenta concentraciones por encima del estándar para cualquier contaminante. Desde diciembre de 2006, la concentración de 1,1-DCA era de 12 partes por mil millones, comparada con el estándar de limpieza de 5 partes por mil millones. Esto se debe posiblemente al hecho de que el W-27 se encuentra directamente en descenso desde la ubicación de la emisión original de contaminantes, y que

los últimos contaminantes fueron desprendidos lentamente desde el suelo y descendieron hacia el pozo W-27. Los datos del agua subterránea reflejan que las concentraciones del pozo W-27 aumentaron inicialmente cuando se desmanteló el sistema GWET, pero desde entonces han descendido de forma regular. Durante los últimos dos años, las concentraciones han descendido de 22 partes por mil millones a 12 partes por mil millones, lo que indica que los procesos naturales están reduciendo los niveles de contaminantes. Ninguno de los otros pozos de supervisión están detectando niveles de contaminación por encima de los estándares de limpieza de cualquiera de los otros VOC. Según estos datos, el área que permanece contaminada parece extenderse a lo largo de un acre o menos en el acuífero de poca profundidad.

Controles Institucionales

Los controles institucionales son acciones, como por ejemplo controles judiciales, que ayudan a minimizar la posible exposición de los seres humanos a la contaminación en sitios del Superfund, garantizando el uso apropiado del suelo y los recursos. Un control institucional común es un convenio de restricción, que consiste en un acuerdo, depositado en la oficina de registro del condado, por el cual un terrateniente se compromete a restringir el uso de su propiedad. En su evaluación de riesgo para la salud de 1991, la EPA recomendó la implementación de controles institucionales en el Sitio a fin de prevenir el uso del agua subterránea contaminada para el abastecimiento de agua potable antes de su limpieza según los estándares del agua apta para el consumo. La acción correctiva seleccionada en el ROD de 1991, sin embargo, no incluía controles institucionales. La EPA propone ahora añadir controles institucionales a la acción correctiva.

Resumen de los Riesgos en el Sitio

En 1991, la EPA preparó una evaluación de riesgo a fin de valorar los riesgos para la salud de las personas y para el medio ambiente a causa de la contaminación presente en el sitio.

Riesgos Para la Salud de las Personas

Una evaluación de riesgo para la salud de las personas comienza con la identificación de los contaminantes químicos presentes en el medio ambiente en cantidades suficientes como para ser un posible motivo de preocupación. Después, la evaluación valora las vías a través de las cuales las sustancias químicas pueden propagarse desde el medio ambiente hasta llegar a los seres humanos. Entonces estima la duración de la exposición posible de las personas a las sustancias químicas. Por último, utiliza toda

la información para calcular un riesgo para la salud de las personas. Este riesgo se presenta en dos partes: los efectos carcinógenos (que causan cáncer) y los efectos no carcinógenos (todos los demás efectos para la salud aparte del cáncer). El efecto carcinógeno se muestra en términos de una posibilidad adicional entre un millón de contraer cáncer, por encima del índice normal, como consecuencia de la exposición a las sustancias químicas. El efecto no carcinógeno se muestra en forma de cociente de riesgo; un valor superior a 1 indica que se producirá un efecto sobre la salud, y un valor inferior a 1 indica que no se producirá ningún efecto para la salud.

La evaluación de riesgo realizada en 1991 en el Sitio identificó los siguientes 12 compuestos orgánicos volátiles preocupantes en el Sitio: acetona, butanona, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetano, freón 113, 4-metil-2-pentanona, tetracloroetano, tolueno, 1,1,1-tricloroetano, 1,1,2-tricloroetano, tricloroetano. Los VOC son extraordinariamente volátiles, lo que significa que se evaporan fácilmente, por lo que se desplazan constantemente de un medio a otro, por ejemplo, de la tierra al agua o al aire.

La evaluación estableció que la vía principal por la cual las personas podrían quedar expuestas a estas sustancias químicas es en sus hogares. Si los residentes utilizaran el agua subterránea para el consumo doméstico, podrían beber el agua contaminada o absorberla a través de la piel. El agua que fluye de un llave o de la regadera de la ducha podría emitir contaminantes en el aire interior de los hogares y los residentes podrían inhalarlos. Estas sustancias químicas podrían pasar también al aire interior desde el agua subterránea y el suelo de debajo de las casas en un proceso denominado “intrusión de vapores”. Tenga en cuenta que esta exposición potencial se basa en un hipotético uso residencial futuro. El Sitio se utiliza en la actualidad para fines comerciales/industriales ligeros, y los dueños de la propiedad en la que se ubica el Sitio no planean su uso residencial. Asimismo, la columna de contaminación existente en el agua subterránea no se extiende por debajo de residencias, y no existen bombas de pozos de agua potable cerca de la columna. El Sitio y las propiedades colindantes reciben el agua del sistema municipal de abastecimiento de agua de la ciudad de Petaluma, que no tiene relación con el sitio.

La evaluación calculó que una persona que viviera en una casa situada directamente encima de la contaminación y que estuviera expuesta a la intrusión de vapores resultante durante toda su vida, tendría un riesgo mayor de cáncer de 9 en un millón. Esto significa que si un millón de personas estuvieran expuestas a este nivel de contaminación a lo largo de sus vidas, habría nueve casos adicionales de cáncer. El índice promedio nacional de cáncer por todo

tipo de causas es de 1 de cada 4. La evaluación concluyó que una persona no experimentaría efectos no carcinógenos para la salud.

La evaluación calculó además que una persona que utilizara el agua subterránea contaminada para consumo doméstico a lo largo de su vida tendría un riesgo adicional de contraer cáncer de 1 en 10,000. La evaluación concluyó que esa persona no experimentaría ningún efecto no carcinógeno para la salud.

Evaluación de Riesgo Posterior

En 2005 se realizaron evaluaciones de riesgo adicionales dentro de la Revisión a los cinco años. La EPA realizó una evaluación de nivel de control de los posibles niveles de contaminantes restantes que producían efectos adversos para la salud, ya sea por introducirse en edificios comerciales a través de la intrusión de vapores o mediante ingestión humana de alimentos cultivados localmente.

Para poder evaluar el riesgo potencial de intrusión de vapores, la EPA comparó las concentraciones actuales de contaminantes en el agua subterránea con la información publicada sobre “Concentraciones objetivo en agua subterránea” (Draft Guidance for Evaluating the Vapor Intrusion to Indoor Air Pathway from Groundwater and Soils, EPA OSWER, noviembre de 2002, Doc N° EPA530-D-02-004) y la información publicada por la Junta Regional sobre “Niveles de control del agua subterránea para la evaluación de una posible intrusión de vapores preocupante” (Screening For Environmental Concerns at Sites With Contaminated Soil and Groundwater, Junta Regional, febrero de 2005). Se encontró que todas las concentraciones actuales de contaminantes en el agua subterránea estaban muy por debajo de los niveles de control y del objetivo. Sobre la base de estos resultados, la EPA determinó que la intrusión de vapores no supone un riesgo para la salud de las personas en el Sitio.

A fin de evaluar los efectos potenciales en los jardines y las frutas y verduras cultivadas en la residencia, la EPA examinó otros estudios existentes sobre este tema. La investigación realizada demuestra que las sustancias químicas volátiles no se acumulan en los tejidos vegetales aun cuando el agua subterránea contaminada que fluye por debajo de un jardín consiga llegar hasta las plantas y las sustancias químicas sean absorbidas por éstas. Cuando las sustancias químicas volátiles se introducen en las hojas de las plantas, se desprenden a través de las diminutas aberturas de las hojas de las plantas, donde se produce un intercambio de gases y por lo tanto no se acumulan. Los estudios también han revelado que las sustancias químicas volátiles absorbidas a través de la raíz de las plantas tienden a concentrarse en las células cerca de la superficie de las raíces. En los tubérculos como las remolachas,

Oportunidad de Comentario Público

La EPA aceptará comentarios sobre su plan propuesto desde el 20 de enero hasta el 20 de febrero de 2007. Durante ese período, es posible enviar comentarios por escrito a José García a la EPA (ver el reverso de la página para obtener la información de contacto). Los comentarios presentados en la reunión pública sobre el plan propuesto, programada para el 24 de enero de 2007, quedarán registrados.

Después de que la EPA revise los comentarios públicos, la Agencia anunciará formalmente la acción correctiva seleccionada mediante una enmienda al ROD de 1991 (Enmienda de ROD). Las respuestas a los comentarios públicos se incluirán en la Enmienda de ROD. La acción correctiva seleccionada puede diferir de la alternativa preferida en este plan como resultado de los comentarios públicos. La EPA anima al público a revisar los informes en el Registro Administrativo y a ofrecer comentarios sobre cualquiera de las alternativas presentadas en este Plan Propuesto. Hay una copia del Registro Administrativo archivada en la Biblioteca Pública de Petaluma, ubicada en el 100 Fairgrounds Drive, Petaluma, California y en la oficina de la Región 9 de la EPA en San Francisco.

zanahorias y patatas, estas células se suelen descartar al lavar y pelar estos vegetales. Las plantas también pueden descomponer o degradar las sustancias químicas. Por tanto, cualquier sustancia química absorbida por las plantas podría estar presente temporalmente en los tallos y las raíces de la planta, pero es mucho menos probable que esté presente en las hojas o en otras partes de la planta que están por encima del suelo. En resumen, los estudios existentes indicaron que la penetración y acumulación de sustancias químicas volátiles en plantas, y la posterior exposición de los seres humanos mediante ingestión sería mínima.

Riesgo Ecológico

Dentro de la evaluación de riesgo de 1991, la EPA preparó a su vez una evaluación de riesgo ecológico a fin de valorar el posible impacto sobre el medio ambiente. La evaluación ecológica se centró en el impacto posible sobre el arroyo cercano, Adobe Creek. Este arroyo es la masa de agua sobre la superficie más cercana al Sitio. En el momento de la evaluación, un grupo local había puesto en marcha un proyecto para reinsertar la trucha arcoiris de la especie anádroma.

La EPA examinó datos de los pozos de supervisión del agua subterránea situados entre la instalación de Sola y Adobe Creek. De acuerdo con estos datos, la EPA determinó que los contaminantes no se estaban desplazando en dirección al arroyo ni habían llegado al mismo. La evaluación sí determinó que de no estar operando el sistema de extracción del agua subterránea, el agua subterránea contaminada de la instalación de Sola fluiría en dirección a Adobe Creek. Sin embargo, las concentraciones de contaminantes del agua subterránea debajo de la instalación de Sola no eran preocupantes ya que se encontraban por debajo de los estándares federales de calidad del agua en superficie para la protección de la vida acuática.

Hoy, el Sitio no es muy diferente a como era en 1991. La única zona que todavía no ha alcanzado el nivel de limpieza del agua subterránea está ubicada en el terreno adyacente a la propiedad original de la instalación. Este terreno es actualmente un descampado en vías de urbanización para fines comerciales/industriales livianos. Aproximadamente un tercio de esa propiedad había sido recientemente nivelada. Por lo demás el área no ha sido modificada desde la evaluación de riesgo original. No se encontraron nuevos receptores ecológicos en el Sitio.

Ámbito de Esta Acción

Esta acción correctiva se ocupa del área pequeña del Sitio donde persiste la contaminación en el agua subterránea a concentraciones por encima del objetivo de limpieza. Una vez que los niveles ya bajos de 1,1-DCA hayan disminuido hasta cumplir el estándar para el agua potable, se habrá completado la corrección del Sitio, y podrá considerarse su eliminación de la Lista de Prioridades Nacionales.



Figura 2: Nueve criterios de selección de acciones correctivas de la EPA

Descripción de Alternativas

Las alternativas para llevar a cabo la corrección de este sitio son:

- (1) No realizar ninguna acción
- (2) Extracción, tratamiento y descarga fuera de la instalación del agua subterránea, con implementación de controles institucionales; y
- (3) Atenuación natural supervisada con controles institucionales.

Acción Correctiva Alternativa nº 1 (RA-1)

RA-1 consiste en no realizar ninguna acción, ni siquiera la supervisión. Es necesario que la EPA evalúe esta opción con fines de comparación.

Comparación de Alternativas de Limpieza de Sola

Criterios de Evaluación	RA-1	RA-2	RA-3
	No Realizar Ninguna Acción	Extracción y Tratamiento del Agua Subterránea con Controles Institucionales	(PREFERIDA) Atenuación Natural Supervisada con Controles Institucionales
Protección General	○	●	●
Cumplimiento de los Requisitos Federales y Estatales (ARAR)	○	●	●
Eficacia de Largo Plazo	●	●	●
Facilidad de Implementación	●	●	●
Eficacia de Corto Plazo	○	●	●
Reducción de la Toxicidad, la Movilidad o el Volumen por Medio del Tratamiento	●	●	●
Costo Estimado, Valor Actual	\$0	\$572,000	\$149,000
Aceptación por Parte de la Agencia Estatal	Está pendiente la aceptación por parte del estado de la acción correctiva preferida de la EPA.		
Aceptación Comunitaria	La aceptación por parte de la comunidad de las alternativas preferidas se determinará después del período de comentario público. Sin embargo, no existe ninguna razón para creer que la comunidad vaya a oponerse a esta proposición.		
<p>● = Buena ○ = Baja</p> 			

Acción Correctiva Alternativa nº 2 (RA-2)

RA-2 consiste en la mayoría de acciones correctivas seleccionadas en el ROD de 1991 (el sistema GWET) además de controles institucionales. Esta alternativa requeriría la extracción del agua subterránea del acuífero a poca profundidad, tratarla en la instalación y descargarla fuera de la instalación en Adobe Creek. El sistema GWET original fue desmantelado en 1998, por lo que sería preciso volver a construirlo si se seleccionara esta opción en la Enmienda de ROD. Además, esta alternativa requeriría la implementación de controles institucionales en el Sitio.

Los propietarios actuales deberían suscribir convenios de restricción que limitarían el uso del agua subterránea hasta que ésta cumpliera los estándares para el agua potable en California. El objetivo de esta restricción sería impedir -el uso del agua subterránea que pudiera dar lugar a una exposición inaceptable de las personas o el medio ambiente al agua subterránea. Esta alternativa necesitaría aproximadamente 18 meses para construir un nuevo sistema de tratamiento del agua subterránea, y tardaría entre uno y tres años para alcanzar el objetivo de limpieza.



Figura 3: Agua subterránea bajo tratamiento mediante atenuación natural. En la atenuación natural, uno de los mecanismos que actúan es la descomposición de la contaminación por la acción de bacterias naturales del suelo (ilustrada conceptualmente en esta figura).

Acción Correctiva Alternativa nº 3 (RA-3)

RA-3 consiste en los mismos controles institucionales propuestos para la RA-2 además de la atenuación natural supervisada (MNA) como método para conseguir los objetivos de corrección en el Sitio. El MNA es un planteamiento de limpieza que se basa en procesos naturales para reducir las concentraciones de contaminantes y conseguir los objetivos de limpieza dentro de un plazo de tiempo razonable, comparado con los otros métodos más activos. La atenuación natural incluye una variedad de procesos químicos o biológicos —como la disolución y descomposición química— que, en condiciones favorables, se produce sin intervención del hombre y reduce la masa, la toxicidad, la movilidad, el volumen o la concentración de contaminantes en el agua subterránea. Esta alternativa no llevaría tiempo adicional de construcción, ya que sólo se necesitarían los pozos de supervisión existentes. La EPA estima que esta alternativa conseguiría los estándares de limpieza en un plazo de uno a tres años.

Evaluación de las Alternativas

El propósito de este análisis es comparar las alternativas de corrección. La RA-2 es la acción correctiva original, seleccionada en el Registro de Decisiones de 1991, y la RA-3 es la enmienda actualmente propuesta a la acción correctiva. Este análisis examina las tres acciones correctivas utilizando los nueve criterios de evaluación estableci-

dos en el Plan Nacional de Emergencia, 40 CFR § 300.430(e)(9). Los puntos fuertes y débiles de las alternativas se ponderan a fin de identificar la alternativa que ofrezca el mayor equilibrio entre los nueve criterios. A continuación se resumen los nueve criterios y el rendimiento relativo de las alternativas con relación a cada criterio y entre sí.

Alternativa Preferida de la EPA

Después de evaluar las opciones de limpieza, la EPA prefiere el método de atenuación natural supervisada con controles institucionales (RA-3) como acción correctiva que ofrece el mejor equilibrio entre los criterios. La EPA espera que RA-3 satisfaga los siguientes requisitos estatutarios de CERCLA, Sección 121(b): (1) proteger la salud de las personas y el medio ambiente; (2) cumplir con los requisitos ARAR (o justificar su exclusión); (3) ser de costo razonable; y (4) utilizar soluciones permanentes y tecnologías de tratamiento alternativas o bien tecnologías de recuperación de recursos hasta el máximo alcance práctico posible; y (5) satisfacer la preferencia sobre el tratamiento como elemento principal. Una vez que se haya alcanzado el estándar de limpieza para 1,1-DCA, la EPA cree que en la instalación no habrá contaminación por encima de los niveles de limpieza, y podrán levantarse las restricciones de uso.

Depósito de Documentos

Biblioteca Pública de Petaluma (Petaluma Public Library)

100 Fairgrounds Drive
Petaluma, California
(707) 763-9801

Horario: martes y miércoles, de 10:00 de la mañana a 9:00 de la noche
Lunes, jueves-sábado, de 10:00 de la mañana a 6:00 de la tarde

Centro de Registro del Superfund (EPA Superfund Records Center)

95 Hawthorne St., 4th Floor
San Francisco, CA 94105
(415) 536-2000

Horario: lunes a viernes, de 8 de la mañana a 5 de la tarde



La EPA Propone la Modificación del Plan de Limpieza del Agua Subterránea Contaminada del Sitio Superfund de Sola Optical USA, Inc.

Para Obtener Más Información

Si tiene preguntas o comentarios sobre el Sitio Superfund de Sola Optical USA, Inc., comuníquese con:

Dante Rodríguez

Remedial Project Manager
U.S. EPA, Region 9
75 Hawthorne St. (CED1)
San Francisco, CA 94105
correo electrónico: rodriguez.dante@epa.gov
teléfono: (415) 972-3166
fax: (415) 947-3526

José García

Community Involvement Coordinator
U.S. EPA, Region 9
75 Hawthorne St. (CED-3)
San Francisco, CA 94105
correo electrónico: garcia.jose@epa.gov
teléfono: (415) 972-3331 o
(800) 231-3075
fax: (415) 947-3528

Si lo desea también puede llamar a la línea de asistencia gratuita del Superfund de la EPA y dejar un mensaje que se hará llegar al personal pertinente de la EPA. El número de la línea de asistencia es el 1-800-231-3075.



United States Environmental Protection Agency
Region 9
75 Hawthorne Street (SFD-3)
San Francisco, CA 94105
Attn: José García (SOLA 1/07)

FIRST-CLASS MAIL
POSTAGE & FEES
PAID
U.S. EPA
Permit No. G-35

*Official Business
Penalty for Private Use, \$300*

Address Service Requested