
Guía Suplementaria Preliminar: Detección y Evaluación de Migración de Vapores

Resumen Ejecutivo

Contexto

Los vapores tóxicos pueden filtrarse desde el agua subterránea y el suelo contaminados hacia el aire interior. Este proceso se denomina migración de vapores. Los vapores dentro de los edificios pueden amenazar la salud de las personas. La ciencia detrás de la migración de vapores ha evolucionado rápidamente. Para proteger la salud de los californianos, el Departamento de Control de Sustancias Tóxicas (DTSC, siglas en inglés) y la Junta Estatal de Agua de California elaboraron un suplemento para la guía de migración de vapores actual. Este documento se denomina “*Guía Suplementaria Preliminar: Detección y evaluación de migración de vapores*” (Guía preliminar). Esta guía preliminar contiene las mejoras recomendadas para las investigaciones de migración de vapores y promueve la coherencia en todo el estado. También ofrece sugerencias sobre los siguientes temas:

- De qué edificios obtener muestras primero
- Cómo examinar los edificios en busca de migración de vapores
- Dónde obtener las muestras
- Cuándo es necesario realizar pasos adicionales
- Cuándo las alcantarillas pueden contribuir a la migración de vapores
- Qué información utilizamos para perfeccionar nuestro enfoque

La Guía Preliminar se diseñó para usarse en conjunto con la Guía Estatal actual (Guía de migración de vapores 2011 del DTSC y Marco provisorio 2014 de la Junta Regional de Agua de la Bahía de San Francisco¹) cuando hay un derrame o vertido de sustancias químicas que forman vapor. Esta guía no se aplica a los tanques de almacenamiento subterráneo de petróleo (UST) con pérdidas, ya que estos se rigen por la Política de cierre de casos de UST de baja amenaza de la Junta Estatal de Agua.²

Cuatro Pasos para Evaluar la Migración de Vapores

La guía preliminar describe cuatro pasos recomendados para decidir si hay una migración de vapores que pueda representar un riesgo para la salud de las personas dentro de los edificios. Estas acciones tienen como objetivo proteger la salud pública y deben realizarse bajo la supervisión de la agencia reguladora principal.

¹ [Enlace a la Guía de migración de vapores 2011 del DTSC](https://dtsc.ca.gov/wp-content/uploads/sites/31/2018/01/Final_VIG_Oct_2011.pdf)

https://dtsc.ca.gov/wp-content/uploads/sites/31/2018/01/Final_VIG_Oct_2011.pdf
[Enlace al Marco provisorio 2014 de la Junta Regional de Agua de la Bahía de San Francisco](http://www.waterboards.ca.gov/rwqcb2/water_issues/programs/sitecleanup/TCE_Interim_VI_Frame_work.pdf)
www.waterboards.ca.gov/rwqcb2/water_issues/programs/sitecleanup/TCE_Interim_VI_Frame_work.pdf

² [Enlace a la Política de cierre de casos de UST de baja amenaza 2012 de la Junta Estatal de Agua](https://www.waterboards.ca.gov/board_decisions/adopted_orders/resolutions/2012/rs2012_016atta.pdf)

https://www.waterboards.ca.gov/board_decisions/adopted_orders/resolutions/2012/rs2012_016atta.pdf

Paso 1: Decida qué edificios evaluar primero y cómo hacerlo.

Cuando hay muchos edificios, comience por aquellos que están ocupados y más cerca de la contaminación. Si un edificio está directamente encima de o muy cercano al derrame, o si es probable que las alcantarillas puedan llevar vapores tóxicos al interior del edificio, saltee el Paso 2 y vaya directo al Paso 3.

Paso 2: Examine los edificios desde el exterior.

Mida las sustancias químicas que forman vapor debajo del suelo en estos lugares:

- Entre el derrame y el edificio
- Justo fuera del edificio
- Desde al menos dos profundidades en los mismos lugares
- Tome muestras por lo menos en dos estaciones diferentes y utilice los datos para evaluar si las personas tienen probabilidades de ser afectadas

Paso 3: Analice el aire interior.

Mida las sustancias químicas que forman vapor en el aire interior, bajo los cimientos del edificio, y en el aire exterior al mismo tiempo:

- Analice el aire en tres habitaciones como mínimo
- Realice una prueba debajo de los cimientos, cerca de donde se analizó el aire interior, para comprobar si las sustancias químicas que forman vapor provienen de la parte inferior del edificio
- Analice el aire exterior para comprobar si las sustancias químicas que forman vapor provienen del exterior
- Repita el muestreo en diferentes estaciones, y
- Realice las pruebas con el calefactor o el aire acondicionado (encendido y apagado) para ver si eso cambia los resultados.

Utilice los resultados de la prueba para estimar si es posible que las personas sean afectadas.

Paso 4: Actúe para proteger la salud pública.

- Para proteger a los ocupantes actuales, tome medidas en base a la cantidad de sustancias químicas que forman vapor en el aire interior
- Para proteger a los ocupantes futuros, tome medidas en base a la cantidad de sustancias químicas que forman vapor debajo del suelo, ya que las características del edificio pueden cambiar con el tiempo
- La mejor respuesta es limpiar la contaminación en el lugar del derrame (saneamiento)
- Usar tecnologías de protección cuando el saneamiento no sea viable o hasta que se limpie el derrame
- En casos extremos, puede ser necesario trasladar a los ocupantes temporalmente

La limpieza general debe diseñarse cuando se comprenda por completo la contaminación, y debe contemplar las características de cada lugar.

Los Vapores Tóxicos Pueden Desplazarse por las Tuberías de las Alcantarillas

Las sustancias químicas que forman vapor pueden ingresar en las tuberías de las alcantarillas que se extienden en el suelo o el agua subterránea contaminados. Una vez dentro de una alcantarilla, los vapores pueden desplazarse por las tuberías y escapar por grietas o aberturas, debajo o adentro de un edificio. Algunas de las maneras tradicionales de comprobar la migración de vapores podrían pasar por alto las sustancias químicas que forman vapor que se desplazan por las tuberías de las alcantarillas. Esta guía preliminar recomienda evaluar si las alcantarillas pueden llevar vapores tóxicos al interior.

Factores Atenuantes de la Migración de Vapores

Los factores atenuantes se utilizan para estimar qué cantidad de vapores debajo del suelo o en el agua subterránea termina en el aire interior. Esta guía preliminar usa factores atenuantes recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU.³ Estos se calcularon tomando como base un gran estudio de edificios en lugares contaminados de todo el país, incluyendo California.

Base de Datos de Migración de Vapores de California

Los datos de los lugares evaluados mediante el proceso descrito en la guía preliminar se ingresarán en una base de datos que estará disponible al público. El Estado analizará la información de la base de datos y determinará cómo proteger mejor a la población de California de la migración de vapores.

Dónde Encontrar la Guía Preliminar

[Departamento de Control de Sustancias Tóxicas \(DTSC, siglas en inglés\):](https://dtsc.ca.gov/vapor-intrusion/)

<https://dtsc.ca.gov/vapor-intrusion/>

[Junta Estatal de Agua \(SWRCB, siglas en inglés\):](https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/site_cleanup_program/vapor_intrusion/)

https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/site_cleanup_program/vapor_intrusion/

³ [Guía técnica OSWER para evaluar y mitigar las vías de migración de vapores desde las fuentes de vapor del subsuelo hacia el aire interior](https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/oswer-vapor-intrusion-technical-guide-final.pdf), www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/oswer-vapor-intrusion-technical-guide-final.pdf