

# Guía comunitaria sobre la separación por aire



## ¿Qué es la separación por aire?

La separación por aire consiste en hacer circular el aire por el agua contaminada en un sistema de tratamiento en la superficie del suelo para eliminar los químicos llamados "compuestos orgánicos volátiles" o "COV". Los COV son químicos que se evaporan fácilmente, lo que significa que pueden cambiar del estado líquido al gaseoso (vapor). El aire que circula por el agua contaminada ayuda a que los COV se evaporen con mayor rapidez. Los vapores químicos se recogen y se tratan o se ventilan al exterior si los niveles de COV son lo suficientemente bajos. La separación por aire se suele emplear para tratar las aguas subterráneas como parte del método de descontaminación de bombeo y tratamiento. ([Ver Guía comunitaria sobre bombeo y tratamiento.](#))

## ¿Cómo funciona?

La separación por aire utiliza un separador por aire o un tanque de aireación para obligar al aire a entrar en contacto con el agua contaminada y evaporar los COV. El tamaño y tipo del separador por aire o del tanque seleccionado

dependerá de los tipos y de las concentraciones de contaminantes, así como también del volumen de agua que necesite tratamiento. El tipo más común de separador de aire es un **separador de aire en columna con relleno**, que es un tanque alto lleno de pedazos de plástico, acero o cerámica. El agua contaminada se bombea hasta la superficie del tanque y se la rocía sobre la superficie del material de relleno. El agua va cayendo por los espacios entre los materiales, y así se forma una capa delgada de agua que aumenta su exposición al aire que se inyecta en la parte inferior del tanque. De manera alternativa, un **tanque de aireación** elimina los COV al introducir burbujas dentro de un tanque que solo contiene agua contaminada.

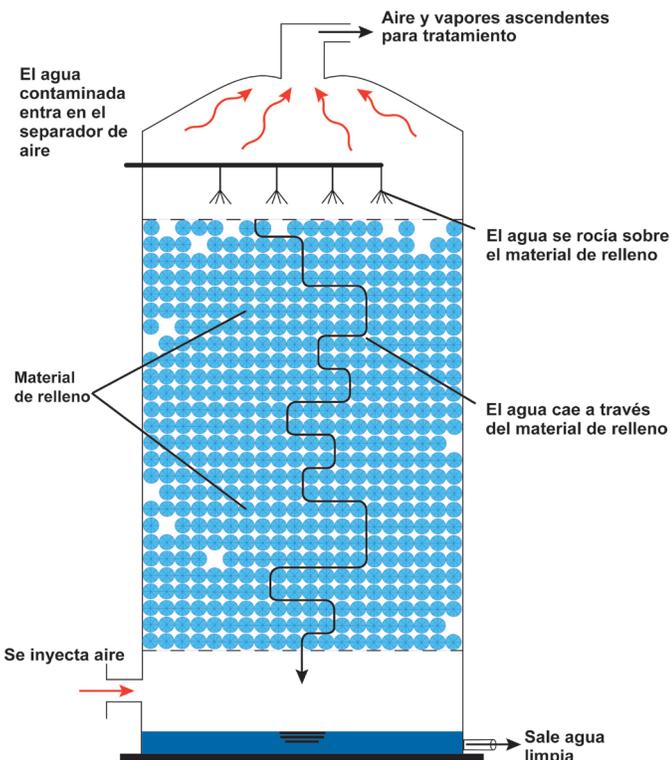
El aire y los vapores ascendentes se acumulan en la parte superior del equipo, donde se recolectan para ser tratados o ventilados. El agua tratada baja al fondo, donde se la recolecta y se le realiza pruebas para garantizar que cumple con los requisitos de limpieza. El agua puede necesitar un tratamiento adicional para alcanzar los niveles necesarios.

Una vez que el agua tratada alcanza los estándares reguladores, se puede descargar o volver a usar. Dependiendo del sitio, se puede bombear las aguas subterráneas tratadas en un arroyo o río cercano o bajo tierra a través de pozos de inyección o trincheras. En otros sitios, un sistema de riego puede distribuir el agua tratada sobre la superficie del suelo para que se filtre en la tierra. También se puede descargar el agua en la red de alcantarillado público, o en algunos casos, volver a utilizarla.

## ¿Cuánto tardará?

Pasar el agua por un separador por aire o por un tanque de aireación puede demorar solo unos minutos, dependiendo del tamaño del dispositivo y la velocidad del agua que pase por él. Sin embargo, la descontaminación de grandes volúmenes de aguas subterráneas contaminadas puede demorar entre varios meses y años dependiendo de varios factores que varían según el sitio. Por ejemplo, la separación por aire puede llevar más tiempo cuando:

- Las concentraciones de contaminantes son elevadas o la fuente de contaminantes disueltos no se ha eliminado por completo.



Separador de aire con columna con relleno.

- Hay un gran volumen de agua que se debe tratar.
- Las aguas subterráneas no se pueden bombear a una velocidad rápida.
- Los depósitos minerales o las algas acumuladas en el material de relleno requieren limpieza frecuente.

## ¿Es segura la separación por aire?

En general, la separación por aire se considera segura. El agua contaminada se contiene a lo largo de todo el proceso de descontaminación, de manera de que hay pocas posibilidades de que la gente entre en contacto con ella. Si es necesario, los vapores químicos producidos por la separación por aire se tratan para garantizar que no se liberen vapores en niveles nocivos.



*Separador de aire y edificio de tratamiento.*

## ¿Cómo podría afectarme?

En general, la separación por aire no afectará a su comunidad. La construcción del sistema de tratamiento requerirá el uso de camiones y maquinaria pesada. Puede notar un incremento en el tránsito de camiones cuando llevan equipo al sitio. Sin embargo, los sistemas de separación por aire no son particularmente ruidosos cuando están en funcionamiento.

## ¿Por qué usar la separación por aire?

La separación por aire es una manera efectiva de eliminar los COV del agua contaminada, y se suele emplear como parte de los sistemas de bombeo y tratamiento de aguas subterráneas en sitios de todo el país. Los separadores por aire se pueden transportar al sitio, lo cual elimina la necesidad de transportar el agua contaminada para que se la trate fuera del sitio. La separación por aire ha sido seleccionada para su uso en cientos de sitios Superfund y otros proyectos de descontaminación en todo el país.



*Ejemplo de material de relleno plástico. (Foto de Mass Transfer, Ltd.)*

## Ejemplo

La separación por aire es parte del tratamiento de cuatro de los cinco sistemas de bombeo y tratamiento de aguas subterráneas que operan en el sitio Superfund de Indian Bend Wash Area en Arizona. Las aguas subterráneas en el sitio están contaminadas con un solvente industrial llamado tricloroetano (TCE) y otros compuestos orgánicos volátiles (COV). La contaminación se extiende sobre un área de aproximadamente 8 millas cuadradas y hacia profundidades mayores a 100 pies.

El primer sistema de bombeo y tratamiento comenzó a funcionar en 1994. Los demás se agregaron después para optimizar la descontaminación. Los separadores por aire en columnas con relleno eliminan los vapores de los COV, que luego se tratan con carbón activado y otro método llamado "oxidación ultravioleta". El agua limpia se descarga en una red de irrigación y un embalse. Desde el 2016, los cinco sistemas de tratamiento han eliminado 89,000 libras de TCE de las aguas subterráneas y la limpieza de algunas zonas está casi completa.

## Más información

- Sobre esta y otras tecnologías en la serie Guías Comunitarias, visite <https://clu-in.org/cguides/es/> o <https://clu-in.org/remediation/>
- Sobre un sitio Superfund en su comunidad, seleccione el nombre del sitio en la lista o el mapa en <https://www.epa.gov/superfund/search-superfund-sites-where-you-live> para obtener la información de contacto.
- Ofrecemos servicios de traducción.

NOTA: Esta hoja informativa tiene el propósito único de brindar información general al público. No tiene el propósito, ni debe servir de fundamento para crear ningún derecho ejecutable por ninguna parte en litigio con los Estados Unidos, ni para endosar el uso de productos ni servicios brindados por vendedores específicos.