



# Guía del Ciudadano para la Reducción Natural Supervisada\*

## Serie de Guías del Ciudadano

EPA emplea muchos métodos para eliminar la contaminación en los sitios del programa Superfund y otros. Si usted vive, trabaja o asiste a la escuela cerca de un sitio Superfund, es posible que usted tenga interés en conocer más a fondo los métodos de eliminación de la contaminación. Puede que en su sitio ya se estén empleando o se haya propuesto su empleo. ¿Cómo funcionan esos métodos? ¿Entrañan peligros? La presente Guía del Ciudadano es parte de una serie que contribuirá a aclarar sus dudas.

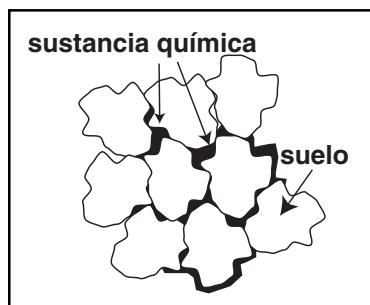
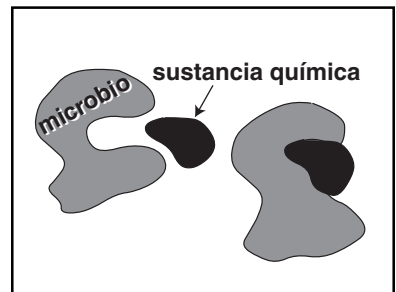
### ¿Qué es la reducción natural supervisada?

La reducción natural se basa en los procesos naturales para eliminar o *reducir* la contaminación en los suelos y las aguas subterráneas. La reducción natural tiene lugar en la mayoría de los sitios contaminados. Sin embargo, deben existir las condiciones adecuadas en el subsuelo para que los sitios se limpien de contaminación como es debido. De no ser así, la eliminación de la contaminación no será ni lo suficientemente rápida ni completa. Los científicos *supervisan* o verifican la existencia de esas condiciones para asegurarse de que funciona la reducción natural. A eso se le denomina *reducción natural supervisada* o *MNA* (por sus siglas en inglés).

### ¿Cómo funciona?

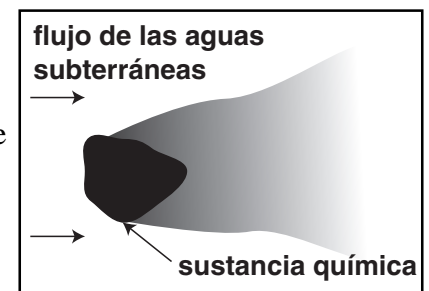
Cuando el medio ambiente se halla contaminado con sustancias químicas, la naturaleza las elimina por cuatro vías:

1. Pequeños organismos o *microbios* que viven en el suelo y en las aguas subterráneas utilizan algunas sustancias químicas como alimento. Cuando las sustancias químicas están completamente digeridas, las transforman en agua y en gases inofensivos. [ En la *Guía del Ciudadano para la Biocorrección* (EPA 542-F-01-001S) se describe cómo operan los microbios].

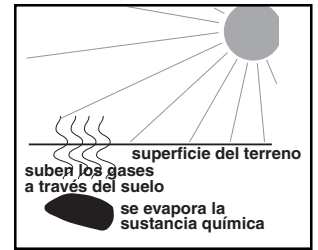


2. Las sustancias químicas se pegan o *sorben* al suelo, que las fija al lugar. De ese modo no se eliminan las sustancias químicas pero sí se impide que contaminen las aguas subterráneas y que se vayan del lugar.

3. Al pasar las aguas subterráneas a través del suelo, la contaminación se puede mezclar con el agua limpia. De ese modo se reduce o *diluye* la contaminación.



4. Algunas sustancias químicas, como el petróleo y los solventes, se *evaporan*, lo que significa que se convierten de líquidos a gases dentro del suelo. Si esos gases escapan al aire en la superficie del terreno, la luz del sol puede destruirlos.



La MNA funciona con mayor eficacia en los sitios donde se ha eliminado la fuente de contaminación. Por ejemplo, es necesario extraer de la tierra los desechos enterrados y eliminarlos adecuadamente. Pero también puede eliminarse la contaminación utilizando otros medios para ese fin. Luego de que se elimina la fuente, los procesos naturales se deshacen de la pequeña cantidad de contaminación que queda en el suelo y en las aguas subterráneas. El suelo y las aguas subterráneas se examinan con regularidad para garantizar que hayan quedado limpios.

## ¿Entraña peligros este método?

La MNA es un proceso sin riegos si se emplea correctamente. Nadie tiene que extraer la fuente de contaminación ni es necesario añadir nada a la tierra ni a las aguas para limpiarlas. Sin embargo, la descontaminación de los sitios empleando la MNA no quiere decir “no hacer nada”. Se requiere supervisión regular para garantizar que la contaminación no salga del sitio. De ese modo se asegura protección de las personas y del medio ambiente durante la limpieza.

## ¿Cuánto tiempo demora?

El tiempo que demora eliminar la contaminación de un sitio mediante el empleo de la MNA depende de diversos factores:

- tipo y cantidad de sustancias químicas presentes
- dimensión y profundidad de la zona contaminada
- tipo de suelo y condiciones reinantes

Los factores antes mencionados varían de un sitio a otro, pero la eliminación normalmente toma años y hasta decenios. La MNA se emplea cuando los demás métodos no funcionan o cuando se espera que demoren casi el mismo tiempo. A veces la MNA se emplea como paso final de la eliminación, luego de que se eliminó casi toda la contaminación por otros métodos.



## ¿Por qué se emplea la reducción natural supervisada?

Según el sitio, la MNA puede que dé los mismo resultados y con casi la misma rapidez que otros métodos. Dado que la MNA se realiza bajo tierra, no es necesario excavar ni construir. Por ende, no hay que eliminar desechos soterrándolos. Este método afecta menos al vecindario y al medio ambiente. Asimismo, permite a los trabajadores evitar contacto con la contaminación. La MNA requiere menos equipamiento y trabajo que la mayoría de los otros métodos y por lo tanto resulta más económica. Puede que la supervisión durante años sea costosa, pero el costo sigue siendo menor que el de otros métodos.

La MNA es el único método de descontaminación que se usa en algunos sitios Superfund donde hay contaminación de las aguas subterráneas. En más de 60 sitios donde las aguas subterráneas están contaminadas, la MNA es sólo un método más entre los que se usan. La MNA también se emplea en derrames de petróleo y gasolina de los tanques.

*NOTA: La presente ficha descriptiva tiene como objetivo servir sólo de orientación general e información al público. No tiene como fin ni constituye base para generar derechos para parte alguna en un litigio contra los Estados Unidos, ni constituye recomendación para el empleo de productos o servicios que brindan determinados suministradores. Asimismo, el EPA se reserva el derecho de cambiar la presente ficha descriptiva en cualquier momento sin notificación pública*

### Para más información

escriba a la Oficina de Innovaciones Tecnológicas a:

U.S. EPA (5102G)  
1200 Pennsylvania Ave.,  
NW  
Washington, DC 20460

o telefóne al:  
(703) 603-9910.

Puede obtenerse información adicional en:

[www.cluin.org](http://www.cluin.org) o  
[www.epa.gov/  
superfund/sites](http://www.epa.gov/superfund/sites)