



# Guía del Ciudadano para la Biocorrección\*

## 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 biocorrección?

La biocorrección emplea los procesos naturales para eliminar las sustancias químicas dañinas del medio ambiente. A los organismos microscópicos o *microbios* que viven en el suelo y las aguas subterráneas les gusta comer ciertas sustancias químicas dañinas, como las que se encuentran en los derrames de gasolina y petróleo. Cuando los microbios digieren totalmente esas sustancias químicas, las convierten en agua y gases inofensivos como el dióxido de carbono o anhídrido carbónico.

### ¿Cómo funcionan?

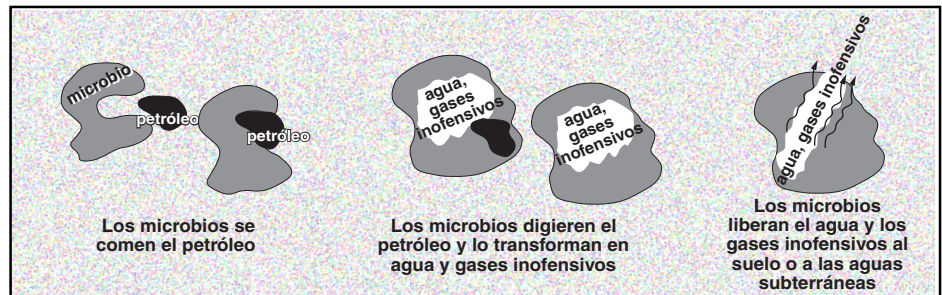
Para que los microbios puedan eliminar las sustancias químicas dañinas, el suelo y las aguas subterráneas deben tener la temperatura, los nutrientes (fertilizantes) y la cantidad de oxígeno apropiados. Esas

condiciones permiten que los microbios crezcan y se multipliquen, y que coman más sustancias químicas. Cuando las condiciones no son las adecuadas, los microbios crecen muy despacio o mueren. Incluso pueden crear sustancias químicas más dañinas. Si las condiciones no son las adecuadas en el sitio, la EPA trata de mejorarlas. Una manera de hacerlo es bombeando aire al interior de la tierra, así como nutrientes u otras sustancias, como la melaza. A veces se añaden microbios si no los hay.

Las condiciones adecuadas para la biocorrección no siempre se logran bajo la tierra. En algunos sitios, el clima es muy frío o el suelo es demasiado denso. En esos sitios, la EPA puede recurrir a excavar y sacar el suelo a la superficie donde la mezcla del suelo se calienta para mejorar las condiciones. También, se añaden los nutrientes necesarios. O puede añadirse oxígeno revolviendo la mezcla o haciendo pasar aire a presión a través de ella. Sin embargo, algunos microbios funcionan mejor sin oxígeno. Con la temperatura adecuada y la cantidad necesaria de oxígeno y nutrientes, los microbios pueden hacer su trabajo de “biocorregir” las sustancias químicas.

A veces mezclar el suelo puede hacer que las sustancias químicas dañinas se evaporen antes de que los microbios puedan comérselas. Para evitar que esas sustancias químicas contaminen el aire, la EPA mezcla el suelo dentro de tanques o edificaciones especiales donde las sustancias químicas que se evaporan se pueden recolectar y tratar.

Los microbios pueden ayudar a eliminar la contaminación de las aguas subterráneas, al igual que del suelo. En este caso, el



\* A Citizen's Guide to Bioremediation

agua se mezcla con nutrientes y aire antes de que se bombee de vuelta a la tierra. Los nutrientes y el aire añadidos ayudan a los microbios a biocorregir las aguas subterráneas. Éstas también pueden mezclarse bajo la superficie bombeando nutrientes y aire por los pozos.

Una vez que se han eliminado las sustancias químicas dañinas, los microbios ya no tienen “comida” disponible y mueren.

## ¿Entraña peligros la biocorrección?

La biocorrección es muy segura ya que depende de microbios que existen normalmente en los suelos. Esos microbios son útiles y no representan un peligro para las personas en el sitio o la comunidad. Los microbios de por sí no hacen daño, pero nunca toque tierra o agua subterránea contaminada, sobre todo antes de comer.

En la biocorrección no se emplean sustancias químicas peligrosas. Los nutrientes que se añaden para que los microbios crezcan son fertilizantes de uso corriente en el césped o el jardín. La biocorrección transforma las sustancias químicas dañinas en agua y gases inofensivos y, por lo tanto, las destruye totalmente. Para cerciorarse de que la biocorrección está funcionando, la EPA examina muestras de suelo y de aguas subterráneas.

### ¿Cuánto demora?

El tiempo que demora biorremediar un sitio depende de diversos factores:

- tipo y cantidad de sustancias químicas dañinas presentes
- dimensión y profundidad de la zona contaminada
- tipo de suelo y condiciones reinantes
- si la descontaminación ocurre sobre la superficie o debajo de ella

Los factores antes mencionados varían de un sitio a otro. Puede demorar varios meses o hasta varios años que los microbios coman la cantidad suficiente de sustancias químicas dañinas para limpiar el sitio.



### Para más información

escriba a la Oficina de Innovaciones Tecnológicas a:

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

o telefonee 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)

### ¿Por qué se emplea?

La EPA emplea la biocorrección porque aprovecha procesos naturales. Los suelos y las aguas subterráneas contaminados pueden descontaminarse en el sitio sin tener que moverlos hacia otro lugar. Si existen las condiciones adecuadas bajo tierra o si se pueden crear, es posible descontaminar los suelos y las aguas subterráneas sin tener que excavar o bombearlos hacia la superficie. De ese modo los trabajadores que realizan la descontaminación no tienen que entrar en contacto con suelos ni aguas subterráneas contaminados. También evita la liberación de gases dañinos al aire. Como los microbios transforman las sustancias químicas dañinas en agua y gases inofensivos, se generan muy pocos desechos.

Generalmente la biocorrección no requiere tanto equipamiento ni trabajo como la mayoría de los métodos alternativos. Por lo tanto, suele resultar más económica. Con la biocorrección se han recuperado con éxito muchos sitios contaminados y se está empleando en 50 sitios Superfund por todo el país.

*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.*