

Secretos de un Suelo Sano 17

Causas de Degradación de los Suelos

CONTENIDO

1. Formación del suelo
2. Composición del suelo
3. Tipos de degradación
4. Causas antropogénicas
5. Para saber más

Cuidar el suelo es cuidar la vida



LABORATORIOS A-L DE MÉXICO S.A. DE C.V.
44550 Guadalajara. T. 33 3123 1823 y 33 3121 7925. WhatsApp 33 2803 960
www.laboratoriosaldemexico.com.mx. Más informes : kcalderon@allabs.com.

1. Formación del suelo

Los suelos se desarrollan a partir de materiales geológicos (llamados materiales parentales) que están en la superficie terrestre y que van siendo transformados con el paso del tiempo, por la acción del clima, la biota y la topografía. El clima influye en la formación del suelo a través de la temperatura y las precipitaciones pluviales, que controlan la velocidad de meteorización, el movimiento de sustancias a través del perfil del suelo, y el tipo de vegetales que resultan. La biota, incluyendo plantas, animales y microorganismos, contribuye agregando materia orgánica (*humus*) y definiendo sus propiedades bioquímicas. La topografía, que se refiere al relieve, al aspecto y a la pendiente, influyen en el desarrollo del suelo a través del control de la distribución del agua en el paisaje, la facilidad de erosión y la cantidad de sol que recibe.

2. Composición del suelo.

El suelo es un material compuesto de cinco ingredientes: minerales, materia orgánica, organismos vivos, gas y agua. Los minerales del suelo se dividen en tres clases de tamaño: arcilla, limo y arena; el porcentaje de partículas en estas clases de tamaño se llama la *textura* del suelo. La mineralogía de los suelos es diversa. Por ejemplo, los minerales de arcilla llamados *esmeclitas*, que tienen una estructura cristalina de tres capas (una capa de alúmina y dos capas de sílice) pueden encogerse e hincharse tanto al humedecerse y secarse que son capaces de derribar edificios. El mineral más común en los suelos es el cuarzo, que produce hermosos cristales, pero no es muy reactivo. La materia orgánica del suelo son residuos vegetales, animales y microbianos en varios estados de descomposición; es un ingrediente crítico, de hecho, el porcentaje de materia orgánica en un suelo es uno de los mejores indicadores de su calidad agrícola. Los suelos son estructuras dinámicas que están en constante formación y degradación

3. Tipos de degradación.

La degradación es un fenómeno por el cual el suelo de un determinado lugar pierde algunas de sus propiedades más importantes, lo que se traduce en una disminución de su capacidad para brindar servicios ecosistémicos. El capital natural del que dispone la humanidad es, principalmente, el capital biológico integrado por los recursos de la tierra, que son la base de las sociedades y de sus economías. Esta es una visión importante dentro de los objetivos de conservación y remediación del suelo. Un enfoque que implica el análisis de causas, y técnicas de remediación. Los tipos más usuales de degradación natural de los suelos son los siguientes:

Erosión: la erosión de los suelos se produce siempre de forma natural, debido a distintos factores como el agua o el viento. Hablamos de un problema de erosión cuando ésta es más intensa de lo habitual. En este caso, la capa

superior del suelo, la más importante para la vida, se ve muy disminuida o desaparece totalmente.

Salinización: se da especialmente en zonas de costa. Ocurre cuando se sobreexplotan las aguas dulces subterráneas cercanas al mar. Cuando desaparece esta corriente, el mar percola hacia tierra, bañándola con agua salada.

Contaminación: se produce no sólo por residuos sólidos o vertidos de aguas contaminadas, sino también por lluvias que arrastran elementos dañinos.

Sequías: especialmente importante bajo la óptica del cambio climático. Los suelos necesitan agua para poder seguir albergando vida.

Desertificación. El proceso extremo de degradación del suelo se conoce como "*desertificación*". En este caso, una tierra fértil pasa a transformarse en un desierto yermo de vida.

4.Causas antropogénicas.

Los procesos de degradación del suelo se pueden categorizar como procesos físicos, biológicos y químicos. Los procesos físicos son el deterioro de la estructura del suelo, la formación de costras, el endurecimiento, la compactación, la erosión y la desertificación. Los procesos químicos incluyen la lixiviación, el agotamiento de la fertilidad del suelo, la acidificación, la salinización y la contaminación. El proceso biológico de degradación consiste en la reducción del carbono y la pérdida de la biodiversidad del suelo. En otras palabras, las causas naturales son factores topográficos y climáticos tales como pendientes pronunciadas, inundaciones frecuentes, tornados, tormentas, vientos de alta velocidad, lluvias de alta intensidad, lixiviación en áreas húmedas y sequías en regiones secas. Las causas antropogénicas de degradación son la deforestación, la agricultura itinerante, la explotación excesiva de la vegetación, el uso indiscriminado de agroquímicos, falta de actividades de conservación de suelos y el consumo excesivo de agua subterránea. Se mencionan aquí tan solo algunas de las múltiples causas antropogénicas de degradación de suelos.

Deforestación.

A medida que aumenta la población humana, también aumenta la necesidad de tierras y recursos, esto hace inevitable la tala de tierras forestales. La deforestación se debe principalmente a varias razones, como la extensión de las tierras agrícolas, la cosecha de madera, la extracción de minerales, la invasión, el cultivo de tala y quema, las actividades de desarrollo para el riego, las centrales eléctricas, las industrias, los planes de vivienda y la opresión o la guerra. (Ejemplo dramático; la destrucción aérea norteamericana de las selvas de Vietnam mediante agroquímicos tóxicos).

Cultivos migratorios.

Durante el cultivo de tala y quema, la quema provoca un cambio significativo en la constitución química del suelo, mata las semillas, las plántulas y la fauna del suelo junto con los árboles. La lluvia después de la quema provoca la reducción de nutrientes. El suelo abierto seco tiende a estar suelto y más susceptible a la erosión.

Sobrepastoreo.

El sobrepastoreo es la causa principal de la erosión en muchas partes del mundo, principalmente África y Australia. La cría de ganado conduce a una grave pérdida de la fertilidad del suelo a medida que pastan y acaban con las plantas; lo que alimenta el proceso de desertificación.

Urbanización.

La eliminación de la capa superficial del suelo es una acción eminentemente antropogénica. Se lleva a cabo con fines de construcciones inmobiliarias, carreteras y vías férreas y extracción de suelos arcillosos para la fabricación de ladrillo.

Monocultivos.

El trigo, el maíz, la soja y el arroz se plantan comúnmente como monocultivos, que consumen el mismo tipo de nutrientes, provocando su escasez. La población de plagas aumenta el peligro de los pesticidas químicos.

Mala gestión del riego.

El riego en tierras áridas puede aumentar aún más la desertificación a través de la salinización y la alcalinización. Cuando el agua se evapora, deja las sales en la capa superior del suelo, por lo que la sal absorbe el agua disponible para los cultivos. La lixiviación del exceso de sales se debe considerar cuando se planifica el riego.

Uso de maquinaria agrícola pesada.

Los tractores y cultivadores son extremadamente pesados y causan una severa compactación del suelo, esto es casi irreversible.

La minería.

La destructiva actividad de la industria minera causa erosión del suelo, formación de sumideros, pérdida de biodiversidad en el área, contaminación de las aguas subterráneas por químicos del proceso minero. Los productos y las minas abandonadas aún pueden generar peligros para la seguridad como gases mortales. Productos químicos como el cianuro de sodio (NaCN) utilizado para la extracción de oro y plata, o el ácido sulfúrico para la extracción del cobre, pueden contaminar en forma seria el medio ambiente. La contaminación por mercurio en minas de oro afecta gravemente. Además, el mercurio puede contaminar cosechas cercanas. De manera similar, la eliminación del cadmio de las minas de zinc, contaminan la producción de arroz. El arroz contaminado genera en los humanos la enfermedad Itai-Itai.

Conflictos bélicos.

El arsénico, el cobre y el plomo son generalmente los contaminantes que se encuentran en los explosivos y las balas. Sin embargo, el uso del uranio podría

ser igualmente grave. En la Guerra del Golfo de 1991 se utilizaron 268 toneladas métricas de uranio. Los agentes defoliantes usados en la Guerra de Vietnam son otro peligro. Las cancerígenas dioxinas aún se encuentran, actualmente, en los suelos de Vietnam, a niveles superiores a los aceptados.

Eliminación indiscriminada de desechos.

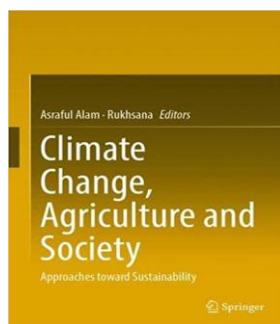
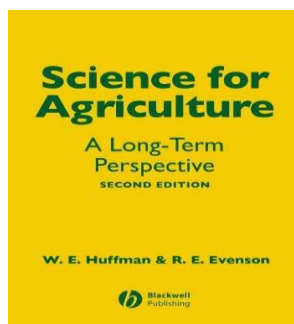
Los desechos pueden clasificarse en desechos municipales, industriales, agrícolas, domésticos y nucleares. También se pueden dividir en persistentes y no persistentes o tóxicos y no tóxicos según su composición. Los metales pesados como Pd, Cd, Zn, As, Cr se encuentran en desechos electrónicos y desechos agrícolas contaminados con pesticidas. Los desechos hospitalarios y los desechos del reactor de lodos biológicos pueden contener microbios patógenos. Los desechos químicos provienen de pesticidas, fertilizantes, plastificantes, desechos electrónicos, productos farmacéuticos y productos químicos industriales y de laboratorio. El vertido a cielo abierto de estas sustancias puede causar incrustaciones, lixiviación hacia las vías fluviales, incluidas las aguas subterráneas, y contaminarse y encontrarse en productos agrícolas como metales pesados que se encuentran en la leche, el arroz, etc. Los plásticos como el PVC y el PET, el asbesto y el PCB no son biodegradables.

Los fertilizantes químicos.

El uso de agroquímicos, hormonas, pesticidas y abonos son peligrosos y tienen efectos inesperados cuando se consumen. Los plaguicidas y fertilizantes pueden contener metales pesados como Cd, As y Ni que podrían transmitirse a través de los productos agrícolas. El estiércol de aves y cerdos contiene Zn, As y Cu. De manera similar, los compuestos organofosforados, organoclorados, carbamatos y piretroides, que se usan como insecticidas son también contaminantes de suelos.

5. Para saber más:

Se sugiere el libro *"Mejore el Rendimiento de su Capital Biológico"*, que puede solicitar gratis, o bajarlo del Portal www.laboratoriosaldemexico.com.mx Es también recomendable la consulta de cualquiera de las 3 siguientes obras:



Valoramos la libertad de información. Este artículo es gratis y puede ser reproducido sin ninguna limitante. Se solicita solo mencionar la fuente.