

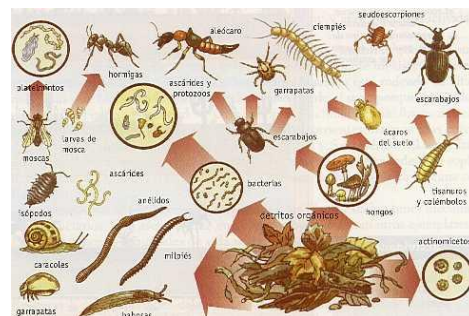
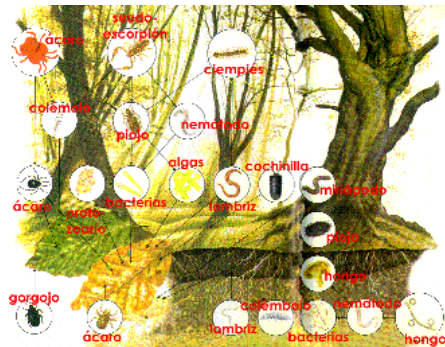
2. Importancia suelo

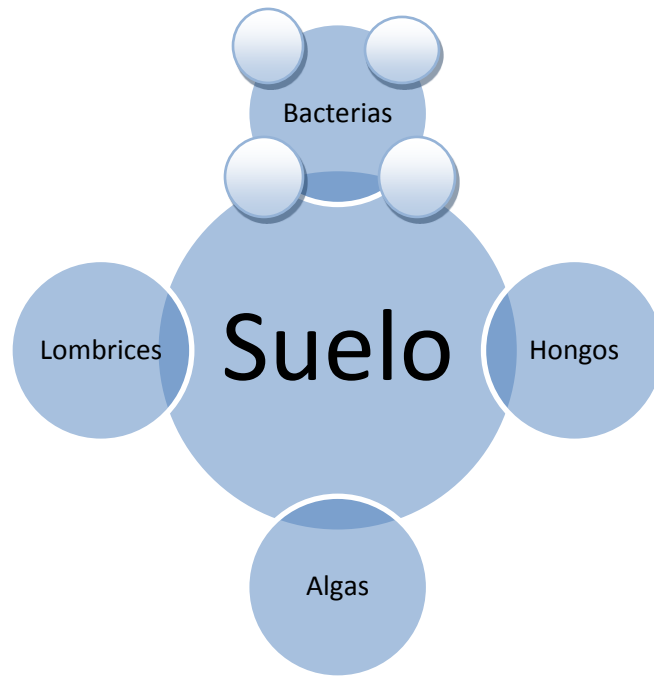
Sabías que junto con el aire y el agua, el suelo es uno de los recursos más valiosos que tiene la humanidad; éste es la cubierta superficial de la tierra compuesta por minerales y partículas orgánicas producidas por la acción combinada del viento, el agua y por los procesos de desintegración orgánica.

El suelo, como *recurso natural no renovable*, es importante porque contiene los nutrimentos esenciales para el desarrollo de las plantas y vegetales con los que se alimentan los seres vivos como el hombre y los animales, es decir es el productor de los alimentos para la vida.

También es importante porque es *una parte fundamental de los ecosistemas terrestres*, contiene agua y los nutrientes que las raíces de los vegetales y cultivos utilizan para fijarse y para su crecimiento, por tanto, el suelo condiciona el desarrollo del ecosistema, ya que por la abundancia de vegetación, el suelo es un buen *amortiguador de los efectos y cambios del clima*. Por ejemplo, favorece la existencia de corrientes de agua y cuando el suelo absorbe una parte de la radiación solar, atenúa sus efectos.


El suelo también es importante porque *es el hábitat de los seres vivos*, en el que nacen y desarrollan sus procesos vitales; suelo y hábitat tienen una estrecha relación.





organismos que se encuentran en el suelo

En el suelo se encuentran microorganismos como bacterias (*Nitrosomonas* y *Nitrosococcus*, *Thiobacillus*, *Bacillus*, *Clostridium* y *Pseudomonas*.), hongos, protozoarios, larvas de insectos, ácaros, hormigas, cochinillas, columbulos, lombrices, etc., que participan en procesos y fenómenos químicos de increíble complejidad, como la transformación de la vida de los suelos, de la materia orgánica e inorgánica y la producción de los nutrientes para las plantas.

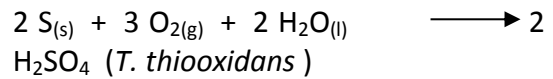
Imagen	Texto
	<p>Las lombrices además de tener un importante papel estructural del suelo, tienen un especial interés porque son las que le proporcionan mayor cantidad de biomasa, pues sus galerías facilitan el crecimiento de las raíces y sus heces retienen agua y contienen importantes nutrientes para las plantas.</p> <p>Para saber más: Lombricomposta</p>
 <p>http://www.madrimasd.org/blogs/universo/wp-content/blogs.dir/42/files/163/orugula%2032%201.jpg</p> 	<p>Bacterias como <i>Nitrosomonas</i> y <i>Nitrosococcus</i>, utilizan a los compuestos nitrogenados como fuente de energía, oxidan el amonio (NH_4^{1+}) y lo transforman en nitritos, mientras que las bacterias, <i>Nitrobacter</i>, oxidan a los nitritos (NO_2^{1-}) transformándolos en nitratos (NO_3^{1-}).</p> <p>Las reacciones químicas producidas por estos microorganismos se representan con las ecuaciones siguientes:</p> $2 \text{NH}_4^{1+} + 3 \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{NO}_2^{1-} + 4 \text{H}^+ + 2 \text{H}_2\text{O} \text{ (Nitrosomonas)}$ $2 \text{NO}_2^{1-} + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{NO}_3^{1-} \text{ (Nitrobacter)}$

<http://www.cobach-elr.com/academias/quimicas/biologia/biologia/curtis/libro/img/27-8b.jpg>



http://www.codelco.cl/prontus_codelco/site/artic/20110217/imag/foto_0161720110217191817.jpg

Las bacterias del género *Thiobacillus* son las principales habitantes de los suelos bien aireados. El género aerobio acidófilo *T. thiooxidans* es el que predomina en los suelos forestales y realiza la reacción de oxidación del azufre según la siguiente ecuación:



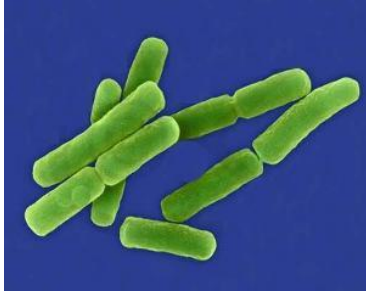
Con el propósito de controlar determinados agentes patógenos de las plantas, con frecuencia se agrega azufre elemental a los suelos para aumentar la acidez. La mayor parte del azufre del suelo forma compuestos orgánicos y sólo es absorbido por las raíces de las plantas en forma de sulfato por lo que es necesario el proceso de mineralización.

La acidificación del suelo producida por el ácido sulfúrico resultante de la oxidación del azufre elemental produce un aumento de la solubilidad del fósforo, del potasio, del calcio y de varios micronutrientes, así como, la movilización de algunos minerales del suelo que son disueltos por el ácido sulfúrico.

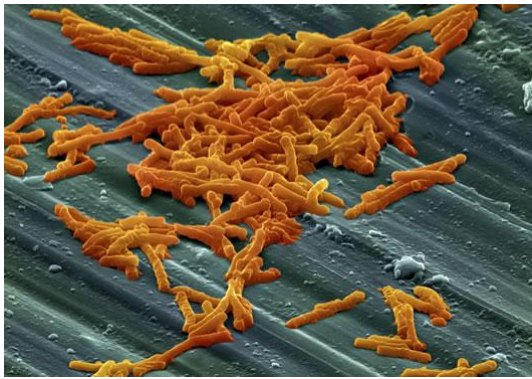
bacilos

http://www.biosci.ohiou.edu/introbioslab/Bios170/170_5/bacillus.jpg

La oxidación del hierro la realiza la bacteria quimioautótrofa *Thiobacillus ferrooxidans*.

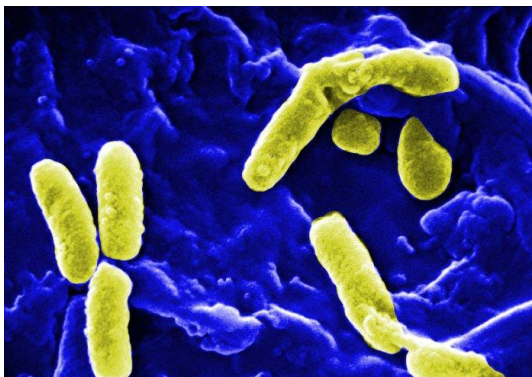


Clostridium



<http://3.bp.blogspot.com/-gmUB6eGlws8/TyMNfwZdqil/AAAAAAAAAHml/hYXHFZshPDg/s1600/clostridium-difficile-bacteria.jpg>

Pseudomonas



<http://www.bioblogia.com/wp-content/uploads/2010/10/Pseudomona>

La reducción del hierro férrico la realizan las bacterias aerobias y anaerobias como *Bacillus*, *Clostridium* y *Pseudomonas*.

[s1.jpg](#)



http://1.bp.blogspot.com/_0KVQ7I_ECL8/S_Bg1Z-Vj3I/AAAAAAAAAsU/ckRYmgl2ijQ/s1600/Hongos-6.jpg

Algunas de las principales actividades de los hongos son la descomposición de la celulosa proveniente de la madera y el almidón de las plantas y raíces; participan en la formación del humus y contribuyen al reciclaje de nutrientes y en la degradación de residuos vegetales y animales.

Algas

http://2.bp.blogspot.com/_y-wqhtsA8DU/S9ARstTN4KI/AAAAAAAAACA/iYB9mygiepA/s1600/Algas de Galicia 2.jpg



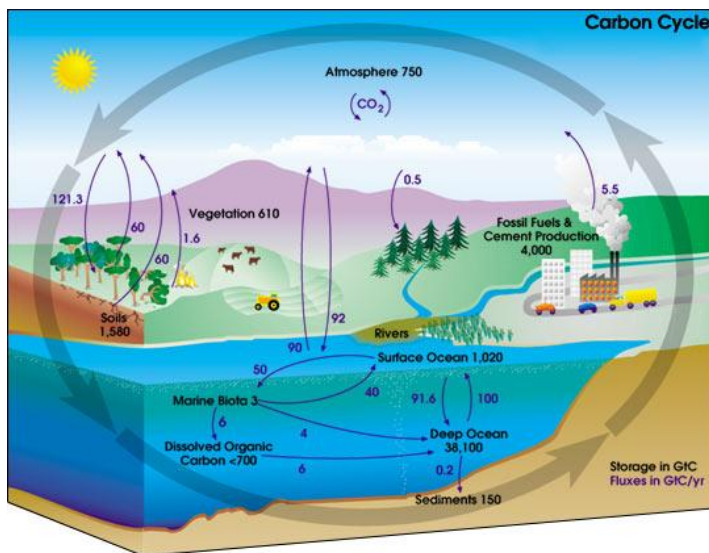
Las algas, generalmente, tienen clorofila que les permite utilizar la luz solar como fuente de energía para fijar el bióxido de carbono ($\text{CO}_{2(g)}$) (fotosíntesis), generan materia orgánica a partir de compuestos inorgánicos y aumentan el contenido de humus en el suelo. Las variedades de algas azul verdoso pueden asimilar el nitrógeno ($\text{N}_{2(g)}$) atmosférico, aumentando así la cantidad de nitrógeno en los suelos.

La descomposición de la materia orgánica y su transformación a compuestos inorgánicos la realizan microorganismos heterótrofos y la oxidación de los sulfuros y del azufre elemental para transformarse en sulfatos la pueden realizar tanto las bacterias heterótrofas como las autótrofas, a este fenómeno químico se le conoce como proceso de mineralización.

“Participación de las bacterias y hongos en los ciclos biológicos”

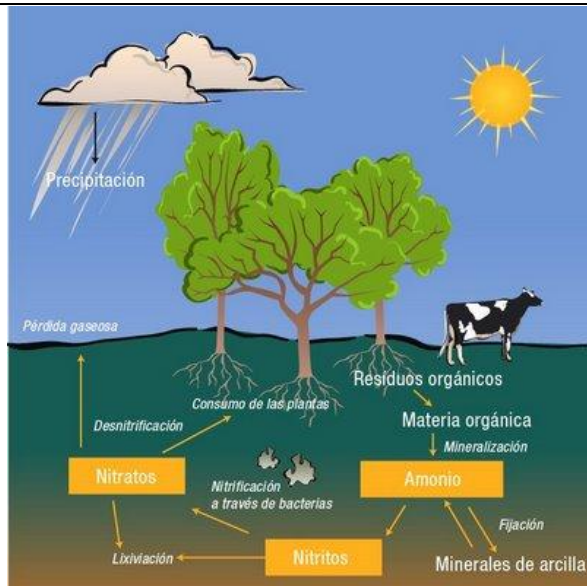
Las bacterias y los hongos participan en los ciclos del carbono (C), nitrógeno (N), azufre (S), fósforo (P) y en la incorporación del potasio (K) y el magnesio (Mg), entre otras sustancias químicas, para que puedan ser asimilados por los vegetales.

1. Ciclo del carbono



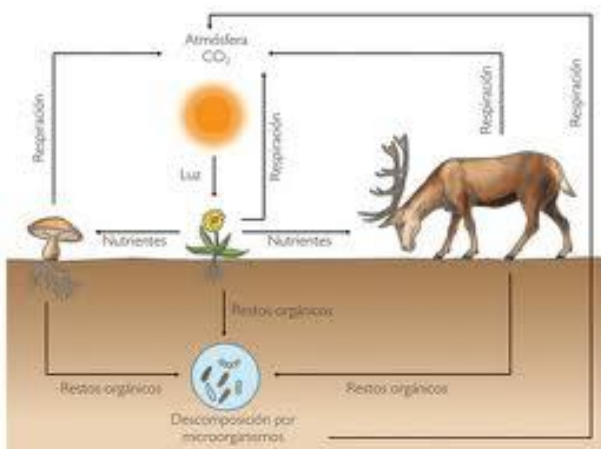
http://www.ciclodelcarbono.com/media/Ciclo_del_carbono.jpeg

2. Ciclo del Nitrógeno



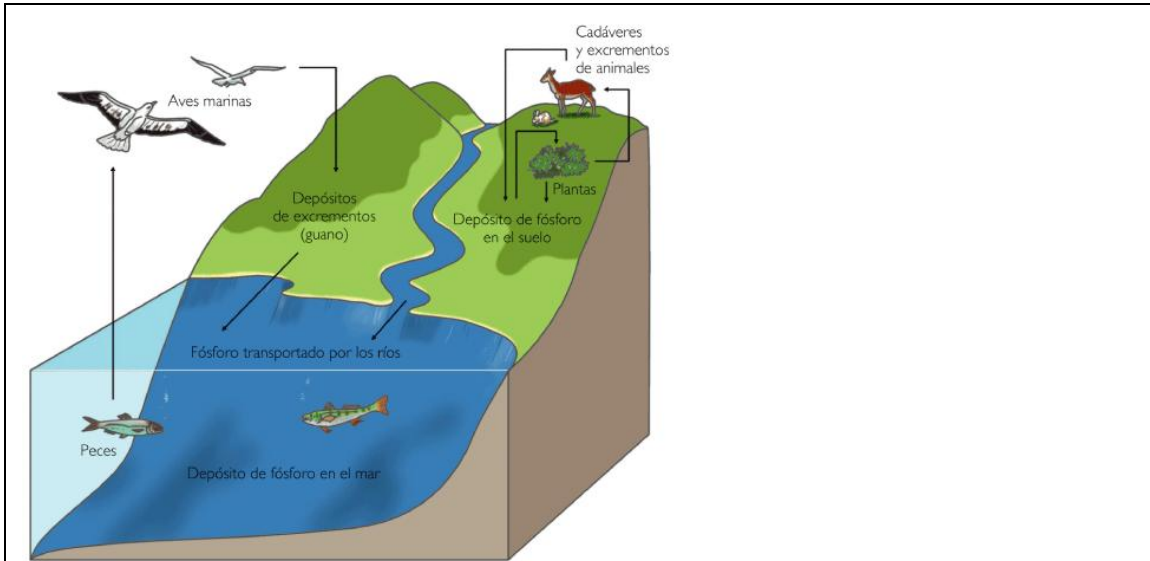
http://www.windows2universe.org/earth/climate/images/nitrocycle_sm.sp.jpg

3. Ciclo del azufre



http://www.kalipedia.com/kalipediamedia/cienciasnaturales/media/200704/18/ecologia/20070418klpcnaecl_43.Ees.SCO.png

4. Ciclo de fósforo



<http://4.bp.blogspot.com/ taN0H3vxSdY/S SCswsCGpl/AAAAAAAAABI/JQ93MmjUAV Y/s1600/posporo.png>

http://bo.kalipedia.com/graficos/ciclo-azufre.html?x=20070418klpcnaecl_46.Ees

Podemos concluir que el suelo es un fabuloso “laboratorio” porque en él se llevan a cabo, directa o indirectamente, una serie de reacciones químicas bioquímicas en las que participan los diferentes microorganismos habitantes del suelo que inciden en su transformación, lo enriquecen de materia orgánica e inorgánica y es fundamental en la producción de los nutrientes para las plantas.