

CENS TOMÁS A. EDISON

DOCENTES: Matías Yañez y Valeria Pantano,

AÑO: 1° 1era, 2da y 3era división

TURNO NOCHE

ÁREA CURRICULAR: Ciencias Naturales

TEMA: Flujo de la energía y la materia en un ecosistema

Características de los seres vivos

ATIVIDAD 1 : Lee atentamente el siguiente texto

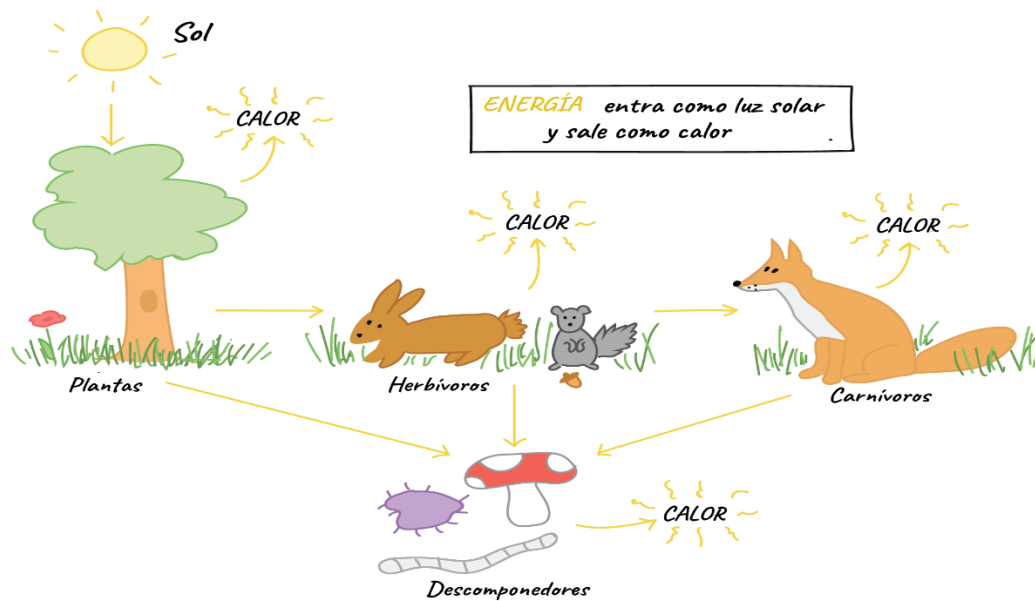
En la Guía anterior leímos que los ecosistemas se estudian analizando las relaciones alimentarias, los ciclos de la materia y los flujos de energía.

Los productores son la puerta de entrada de la energía en un ecosistema, ellos toman la luz del sol y mediante el proceso de fotosíntesis, utilizando agua y elementos minerales tomados del suelo y el dióxido de carbono son capaces de elaborar las sustancias que necesitan para crecer y mantenerse.

Las plantas, algas y bacterias fotosintéticas actúan como productores. Los **productores** son organismos autótrofos, que "se alimentan a sí mismos", y fabrican sus propias moléculas orgánicas a partir del dióxido de carbono.

La energía almacenada en las moléculas orgánicas pueden pasarse a otros organismos en el ecosistema cuando esos organismos comen plantas u otros organismos que previamente han comido plantas. De esta manera, todos los **consumidores** o heterótrofos, organismos que se alimentan de otros, de un ecosistema *dependen* de los *productores* del ecosistema para obtener energía. Los *consumidores* incluyen herbívoros, carnívoros y descomponedores.

Si se eliminaran las plantas u otros productores de un ecosistema, no habría manera de que la energía entrara a la red trófica y la comunidad ecológica colapsaría. Esto se debe a que la energía no se recicla completamente. En lugar de eso, se disipa en forma de calor a medida que se mueve a través del ecosistema, y debe reponerse constantemente.



Como los productores mantienen a todos los demás organismos en un ecosistema, la abundancia de productores y su cantidad son clave para comprender cómo se mueve la energía a través de un ecosistema y qué tipos y cantidades de otros organismos puede sostener ese ecosistema. (biodiversidad)

¿Cómo se mueve la energía entre los niveles tróficos?

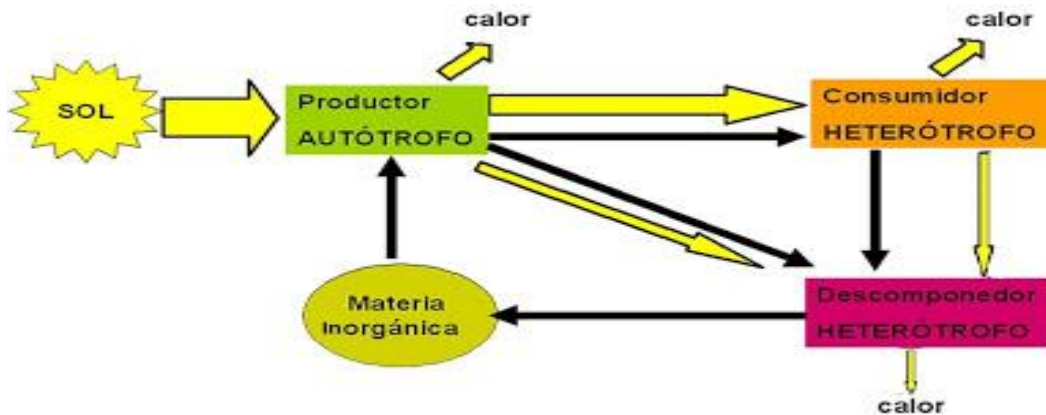
La energía puede pasar de un nivel trófico al siguiente cuando las moléculas orgánicas del cuerpo de un organismo son consumidas por otro organismo. Sin embargo, la transferencia de energía entre niveles tróficos no suele ser muy eficiente.

¿Qué tan ineficiente? En promedio, solo alrededor del **10%** de la energía almacenada como biomasa en un nivel trófico (por ejemplo, productores primarios) se almacena como biomasa en el siguiente nivel trófico (por ejemplo, consumidores primarios).

¿Por qué la transferencia de energía es ineficiente?

Una de las razones es que no todos los organismos en un nivel trófico inferior son consumidos por aquellos en un nivel superior. Otra es que algunas de las moléculas en los cuerpos de los organismos que sí fueron comidos no son digeribles por los depredadores y se pierden en las heces (excrementos) de estos últimos. Los organismos muertos y las heces se convierten en la cena de los descomponedores. Por último, de las moléculas portadoras de energía que sí son absorbidas por los depredadores, algunas son utilizadas en la respiración celular en lugar de almacenarse como biomasa.

El ecosistema se mantiene en funcionamiento gracias al flujo de energía que va pasando de un nivel al siguiente. La energía fluye a través de la cadena alimentaria **sólo en una dirección**: va siempre desde el sol, a través de los productores a los descomponedores. La energía entra en el ecosistema en forma de energía luminosa y sale en forma de energía calorífica que ya no puede reutilizarse para mantener otro ecosistema en funcionamiento. Por esto no es posible un ciclo de la energía similar al de los elementos químicos.



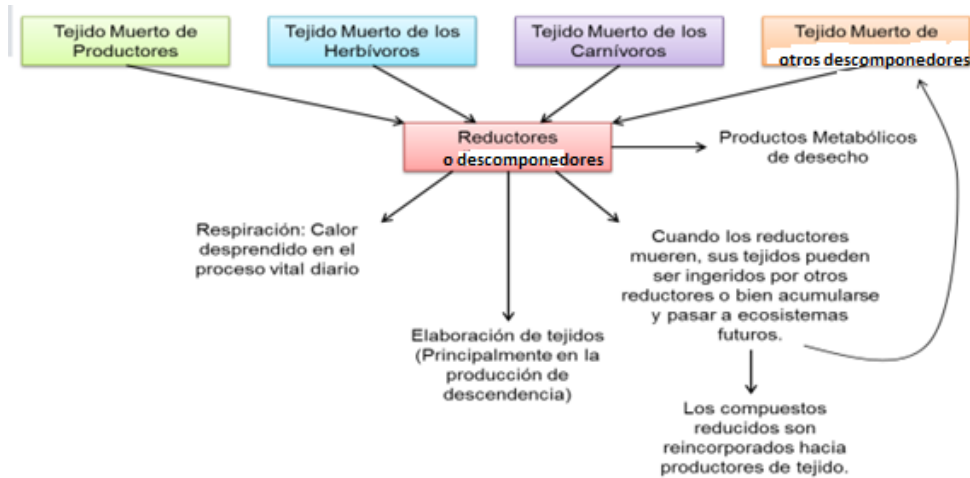
En la imagen anterior las flechas amarillas representan el flujo de energía en el ecosistema, sus dimensiones indican la relación de magnitud en cada etapa.

- Ciclos de la materia

Los elementos químicos que forman los seres vivos (oxígeno, carbono, hidrógeno, nitrógeno, azufre y fósforo, etc.) van pasando de unos niveles tróficos a otros. Las plantas los recogen del suelo y de la atmósfera y los convierten en moléculas orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos). Los animales los toman de las plantas o de otros animales. Después los van devolviendo a la tierra, la atmósfera o las aguas por la respiración, las heces o la descomposición de los cadáveres, cuando mueren. De esta forma encontramos en todo ecosistema unos ciclos del oxígeno, el carbono, hidrógeno, nitrógeno, etc. cuyo estudio es esencial para conocer su funcionamiento.

El ser humano se alimenta de plantas y animales, es un omnívoro y se considera en muchas cadenas alimenticias como el consumidor final. Los organismos descomponedores o reductores obtienen materia y energía a partir del consumo de restos de organismos. La energía que ellos ingresan a su organismo, la utilizan en gran parte para los procesos de respiración y reproducción. En la figura se resumen las

entradas y salidas de materia y energía llevado a cabo por los organismos descomponedores.



ACTIVIDAD 2

- Busca el significado de biomasa y omnívoro
- Busca en el texto el significado de autótrofo y heterótrofo
- Analizando el texto explica: ¿Qué ocurriría si eliminamos los “productores” de un ecosistema? ¿por que?
- ¿Cómo es la transferencia de energía entre los niveles tróficos?
- ¿Quiénes cumplen un rol fundamental en el ciclo de la materia en los ecosistemas?

ACTIVIDAD 3

Lee atentamente

Hasta ahora hemos hablado frecuente mente de “seres vivos”pero que son? Que hace que algo sea considerado un ser vivo?

Quizás recuerdes de la escuela primaria en donde repetíamos que la principal característica de los seres vivos es que “nacen, crecen, se reproducen y mueren”...Esta definición es correcta pero vamos a profundizarla un poco más.

Los seres vivos son unidades organizadas (muchas veces se los nomina organismos) **capaces de llevar a cabo ciertas acciones, como metabolizar,**

reproducirse y evolucionar. Para ellos deben poder intercambiar energía, información y/o materia con el medio ambiente y con otros seres vivos.

Características de los seres vivos

1- Composición celular

Una de las características fundamentales de los seres vivos es **estar compuestos por una o más células**.

En base a este hecho, los seres vivos se diferencian a grandes rasgos entre unicelulares (constituidos por una sola célula) y pluricelulares (constituidos por muchas células). En el caso de estos últimos, las células sacrifican su autonomía para funcionar como un todo altamente jerarquizado y organizado.

2- Homeostasis

Los seres vivos **dependen de su estabilidad y organización para subsistir**. Sin embargo, en todos los organismos existe cierto grado de desorden. Por eso, necesitan **estrategias de regulación del medio interno que conserven esa estabilidad**. Los aspectos en que es más importante evitar desajustes son la temperatura, pH y concentración de nutrientes. A los diversos procesos que logran ese balance interior se los denomina **homeostasis**.

3. Irritabilidad

Se conoce como irritabilidad a **la capacidad inherente de los seres vivos de relacionarse con su entorno** y reaccionar a los estímulos que de éste provengan. Esto no significa que todos reaccionen de igual forma, pero sí que ningún ser vivo puede existir sin un vínculo con su medio ambiente. Cómo mínimo, debe intercambiar materia o energía.

Así, un ser vivo **responde a determinados estímulos como olores, sonidos, movimientos**, de acuerdo a su rol en la naturaleza y a su estado en el momento del estímulo. Lo mismo ocurre con la sed, el hambre y otras sensaciones internas, reflejo de las necesidades para mantener la homeostasis.

4. Metabolismo

Los seres vivos poseen diversos mecanismos para obtener materia y energía del ambiente.

Dado que **mantener un grado de organización estable consume materia y energía**, los seres vivientes poseen diversos mecanismos para obtenerlas del medio

ambiente. Estos procesos son llamados “metabólicos” y suele implicar dos procesos fundamentales:

- **Anabolismo.** A partir de nutrientes simples, el organismo crea sustancias complejas y consume energía en el proceso.
- **Catabolismo.** Se descomponen nutrientes complejos para obtener el material sencillo para componer nuevas sustancias de diversa índole, y se libera energía en el proceso.

En la próxima guía continuaremos analizando las características de los seres vivos

ACTIVIDAD 4

- a) Investiga: ¿un Virus, es un ser vivo? ¿Por que?

Nota: Al pie de las páginas encontrarán los mails de contacto de los profesores. Allí podrán enviar sus consultas o las guías una vez realizadas.

DIRECTOR ROLANDO CARRIÓN