PROPÓSITO:

Explica rigurosamente los diversos tipos de relaciones entre individuo, población y comunidad en los ecosistemas a partir de experiencias reconociendo la necesidad de su conservación como fundamento para el bienestar de los seres humanos.

MOTIVACIÓN:

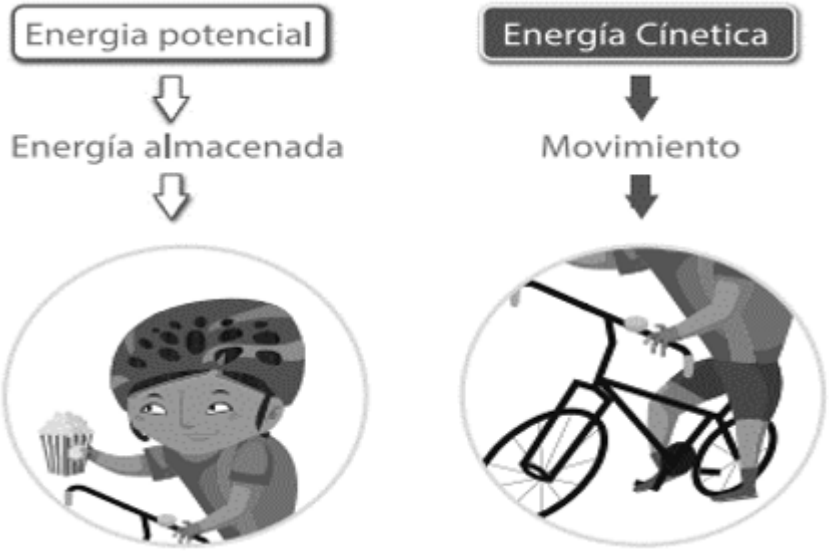
¿De dónde viene y hacia donde fluye la energía en los ecosistemas?



EXPLICACIÓN:

ETAPA 1

- §Sí, la energía proveniente del sol viaja a través del espacio en pequeños paquetitos de energía llamados fotones, los cuales impactan en nuestro planeta constantemente, transfiriendo energía en forma de calor.
- §Sin embargo, esta energía no es suficiente para mantenernos en movimiento y realizar todas nuestras funciones.
- §Por eso los organismos fotosintéticos tienen la misión de capturar un poco de esa energía y convertirla en compuestos que podamos utilizar.
- §
- §Así mismo se encargan de almacenar parte de esa energía en carbohidratos, los cuales se convertirán en materia orgánica, tejidos u órganos, que después otros organismos consumirán para obtener esa energía almacenada, dando lugar a un flujo de energía dentro de los ecosistemas
- §Pero para entender cómo se dan estos flujos de energía, hay que saber cómo funciona la energía, la cual podemos clasificar en dos tipos: energía potencial y cinética.
- §La primera es la energía almacenada, la cual les permitirá a los organismos realizar un trabajo. La segunda es la energía que posee un organismo debido asu movimiento



- §Estos procesos de gasto y almacenamiento de la energía funcionan bajo dos leyes fundamentales de la termodinámica.
- La primera indica que la energía no se puede crear ni destruir, solo se transforma, así que durante cualquier proceso que se realice no se puede perder ni ganar energía.
- La segunda ley nos indica que cuando la energía se transfiere o se transforma, parte ella adopta una forma que no se puede transferir, lo cual hace que el nivel de energía vaya disminuyendo conforme pasa a través de una cadena trófica.
- Una pradera húmeda y templada, por ejemplo, es capaz de convertir más energía luminosa en biomasa que un desierto y, por tanto, su producción es mayor.
- §Esto se conoce como producción primaria neta, es decir, la cantidad de energía que logran fijar los organismos autótrofos en compuestos orgánicos después de realizar sus procesos biológicos, los cuales consumen energía, o en otras palabras es la energía fijada en la fotosíntesis menos la energía gastada en la respiración.

ETAPA 2

- §Las plantas, las algas verdes y algunas bacterias fabrican su propio alimento, cómo funciona esa fábrica microscópica que transforma la energía lumínica en energía química y libera en el ambiente el oxígeno que los seres vivos necesitamos para respirar.
- §La materia prima con que se trabaja en esta fábrica es: 12 moléculas de agua que llegan al proceso a través de las raíces de la planta y 6 moléculas de dióxido de carbono; además de la luz del sol, que es captada a través de la clorofila.
- §El producto final es la glucosa o energía, además de 6 moléculas de oxígeno y 6 moléculas de agua
- §Así que en esta fábrica se recibe gas carbónico y se entrega oxígeno al planeta.
- §Todo comienza en las partes verdes de la planta, como los tallos, ramas y hojas. Si hiciéramos un corte transversal a una hoja veríamos que en su interior ésta posee unos orgánulos de color verde y de forma circular o alargada llamados cloroplastos. Esta es la planta central de la fábrica, donde ocurre la mayor parte del proceso.
- §En cada célula vegetal encontramos entre 5 y 50 de estas microscópicas maquinitas, en cuyo interior se lleva a cabo el conjunto de procesos y reacciones de la fotosíntesis.
- §Sin embargo, todo este proceso esta mediado por la temperatura y la precipitación.
- §El aumento de la temperatura se relaciona directamente con la radiación solar interceptada en él y genera que se pierda agua por traspiración, la cual tiene un papel muy importante durante la fotosíntesis.
- §Las raíces deben reponer el agua perdida, para así evitar que ***el estoma*** se cierre e impida la

salida de agua, situación que generaría que no pudiese entrar gas carbónico y salir oxígeno.

ETAPA 3

- §Tanto los seres autótrofos como los heterótrofos utilizamos como fuente de energía a la molécula de glucosa - que es el principal compuesto orgánico - y accedemos a ella a través de diversos métodos.
- §Un organismo autótrofo como las plantas, obtiene varias moléculas de glucosa después de realizar la fotosíntesis, y las utiliza para realizar sus actividades metabólicas o las almacena en sus tejidos para utilizarlas en otro momento.
- §Sea cual sea el caso, al momento de necesitar la glucosa debe convertirla en energía o en otras palabras en ATP, mediante un proceso llamado respiración celular.
- §Por otro lado, aunque los organismos heterótrofos también utilizamos la glucosa para obtener energía durante la respiración celular, no podemos acceder a ella igual que las plantas, pues no tenemos las capacidades de sintetizarla.
- §Por eso, necesitamos extraerla de aquellos organismos que ya la poseen. Para ello, mediante la alimentación, los heterótrofos logramos ingerir aquellos tejidos ricos en glucosa, para luego a través de la digestión u otros procesos obtener los nutrientes que necesitamos.
- §Los animales, mediante la digestión, logran fragmentar grandes trozos de alimento en micromoléculas, proteínas, grasas y carbohidratos, para luego extraer la glucosa necesaria para vivir. Una vez hemos logrado acceder a la glucosa, podemos utilizarla mediante la respiración celular para producir energía, o almacenarla también en nuestros tejidos y utilizarla en otro momento.
- §Así, otro organismo heterótrofo puede alimentarse de otro y obtener la glucosa que necesita.

Adaptaciones

Hace más de 5000 millones de años la Tierra dio inicio a la era evolutiva, con seres vivos que en poco y nada se parecen a los que conocemos actualmente. Debido a los diferentes cambios en el ambiente de nuestro planeta y la interacción entre especies para asegurar su supervivencia, cada una tuvo que adaptarse. Los diferentes cambios que han sufrido las especies animales y vegetales a lo largo de su historia han sido estudiados por numerosos científicos, con el fin de controlar y predecir las modificaciones que estas especies pueden sufrir. Así pues, se ha generado un conjunto de teorías que describen y explican los diferentes cambios sufridos.

El ecosistema

Un **sistema** es un conjunto de elementos que están relacionados entre sí para realizar alguna función que no podrían realizar si no fuera con la colaboración de los otros componentes.

Por tanto, un sistema está formado por una serie de elementos que forman las partes del sistema y las relaciones que se producen entre dichos elementos. Su funcionamiento conlleva un gasto de materia y energía.

Por tanto, un ecosistema es el conjunto formado por el medio físico (componentes abióticos, el biotopo), por los organismos que viven en él (componentes bióticos, la biocenosis o comunidad), y por las relaciones que se establecen entre todos sus componentes y el medio en el que viven

Biotopo

El biotopo es el lugar o el medio físico en el que viven los seres vivos de un ecosistema. Incluye un sustrato (suelo, agua, aire, rocas, etc.) y las condiciones físicas y químicas de ese medio (temperatura, humedad, luminosidad, etc.).

Los principales **factores ambientales** que determinan las *características físicas* y *químicas* del

biotopo son:

La luz. Los **seres fotosintéticos** necesitan luz y de ella depende su situación en el **ecosistema.**

El agua. La necesitan todos los organismos, unos requieren mucha humedad, otros menos.

La temperatura. Hay seres que necesitan temperaturas más cálidas y otros más frías.

La salinidad del agua. Según la concentración de sales disueltas en el **agua,** hay organismos que pueden vivir en **agua dulce, salada o salobre.**

El pH. Es el grado de acidez o basicidad del medio.

Existe un **equilibrio** entre todos los factores ambientales que condicionan el **ecosistema**, y si uno de ellos varía, los otros factores también se ven afectados. Por ejemplo, si se produce una sequía prolongada, el suelo no es tan fértil.

Se pueden distinguir dos medios distintos que caracterizan el biotopo:

Medio terrestre. Caracterizado por el tipo de suelo, grado de humedad, la temperatura del **aire**, la cantidad de **luz**, el sustrato sobre el que se asienta el organismo.

Medio acuático. Caracterizado por el grado de salinidad del agua **(dulce, salada, salobre)**, por su transparencia y luminosidad, temperatura, cantidad de gases y nutrientes disueltos.

Hay otros términos usados en ecología que pueden confundirnos y que debemos saber que no son sinónimos a **biotopo**.

Hábitat: es muy parecido a biotopo, pero mientras que el *biotopo* se refiere al medio en el que viven los organismos del **ecosistema** (comunidad biológica), el *hábitat* se refiere, únicamente, al medio en el que vive un organismo o población.

Nicho ecológico: no se refiere a un espacio físico, sino al papel o función que desempeña un organismo en la comunidad y a su posición según las condiciones ambientales (temperatura, pH, humedad, etc.). Podría decirse que es el "oficio" de una especie dentro del **ecosistema.** Es decir, cómo se alimentan, cazan, evitan ser cazados, compiten, etc., con otros miembros del ecosistema. Por tanto, el nicho ecológico incluye las condiciones ambientales **(*factores abióticos*)** y la influencia de otras especies en su vida **(*factores bióticos*).**

El **nicho ecológico** que ocupa cada especie es el resultado de la **competencia interespecífica** que desplaza a las especies a ocupar distintos sitios. En ejemplo lo podemos ver cuando las especies exóticas que se introducen en un **ecosistema** desplazan a las especies autóctonas a nichos más restringidos.

Por ejemplo: La rata de campo tiene una gran amplitud de nicho, pudiendo vivir en un amplio rango de factores ambientales **(bióticos y abióticos)**. En el siglo XVIII se introdujo la rata de alcantarilla, con un nicho más concreto, especializada a vivir en un ambiente más húmedo y con menos **luz**, por lo que desplazó a la rata de campo de las alcantarillas.

Si una especie tiene una pequeña amplitud de **nicho ecológico**, se trata de una especie muy especializada en esas condiciones y puede desplazar a las otras especies menos especializadas a ocupar otros nichos.

Biocenosis o comunidad

La biocenosis o comunidad biótica de un

ecosistema es el conjunto de todos los seres vivos que viven en el biotopo, entre los que se establecen determinadas relaciones.

Una población es el conjunto de individuos de la misma especie que viven en un lugar determinado. Vivir juntos les permite alimentarse, defenderse, reproducirse, etc. en mejores condiciones que si vivieran aislados. Por ejemplo, la población de ánades reales de un lago.

Por tanto, la biocenosis está formada por el conjunto de poblaciones que viven en el mismo lugar y que se relacionan entre sí.

Dentro de un ecosistema, los seres vivos se pueden relacionar de diferentes maneras: individuos de una misma especie se pueden relacionar entre sí (relaciones intraespecíficas), aunque también pueden relacionarse con individuos de otras especies (relaciones interespecíficas).

Observa la siguiente presentación sobre diversos tipos de relaciones inter e intraespecíficas: https://docs.google.com/presentation/d/1a4i1gcm75JLMDJlDxKFQ6M98aDf7auDV/edit?usp=sharing&ouid=110123620260261576499&rtpof=true&sd=true

EJERCICIOS:

1.- ¿Cuál es la fuente principal de energía en los ecosistemas?

2.- ¿Cómo se trasmite y conserva la energía? Describe los procesos.

3.- ¿Cómo la fotosíntesis logra almacenar la energía del sol? Explica

4.- ¿Por qué la temperatura y la precipitación influyen en la fotosíntesis? Explica.

5.- La prelación es una relación ecológica, usualmente interespecífica, donde un individuo se come a otro. Teniendo en cuenta lo descrito, ilustra y explica una de las relaciones de predación que se presenta en la Orinoquia colombiana.

EVALUACIÓN:

1.- ¿Cómo se almacena la glucosa en las células? Explica.

2.- ¿Por medio de que procesos los organismos no fotosintéticos pueden acceder a la energía?Explica

3.- ¿Qué es la competencia? Explica

4.- ¿Por qué recursos puede darse la competencia?

5.- Explica por medio de un texto, dibujo, esquema o cualquier otro medio que creas, cómo se da la relación de competencia entre plantas, y cómo esta relación afecta su supervivencia.

6.- ¿Cómo funcionan las cadenas tróficas? Explica o grafica

7.- La minería es una de las actividades industriales que se ha convertido en la locomotora económica de nuestro país.

8.-Realiza una reseña sobre diferentes situaciones concretas en las que esta actividad ha ocasionado enormes daños a los ecosistemas colombianos.

BIBLIOGRAFÍA:

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_11/S/SM/SM_S_G11_U03_L02.pdf

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_11/S/SM/SM_S_G11_U03_L04.pdf