



Escuela Movilizadores Portuarios Biología de ecosistemas

Fotosíntesis, cadenas y pirámides ecológicas.

Curso: 4°A - 4°B

Fecha de emisión: 02/11/2021

Entrega:

Profesora: Bernardita Aedo

GUÍA DE APRENDIZAJE N° 6

Viernes 16 Abril 2019.

Viernes 16 Abril 2019.

Viernes 16 Abril 2019.

Objetivo de Aprendizaje.

Aplicar los conocimientos sobre ecología de poblaciones como interacciones ecológicas, la densidad poblacional y tamaño de las poblaciones.

Instrucciones.

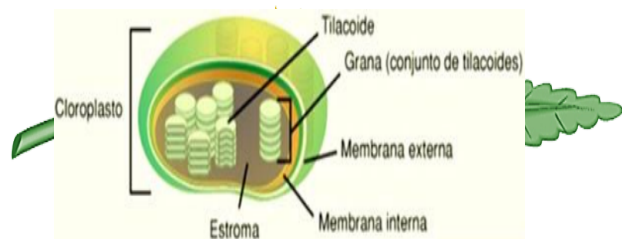
Querido/a estudiante:

- ✓ Lee con mucha atención la guía sobre la Ecología de poblaciones.
- ✓ Contesta las preguntas de selección múltiple. Cada respuesta vale en total 2 puntos.
- ✓ Si aún tienes dudas puedes consultar a profesora en baedoa@educasanantonio.cl
- ✓ La **fecha de entrega** de esta guía es el día 29 de Noviembre de 2021



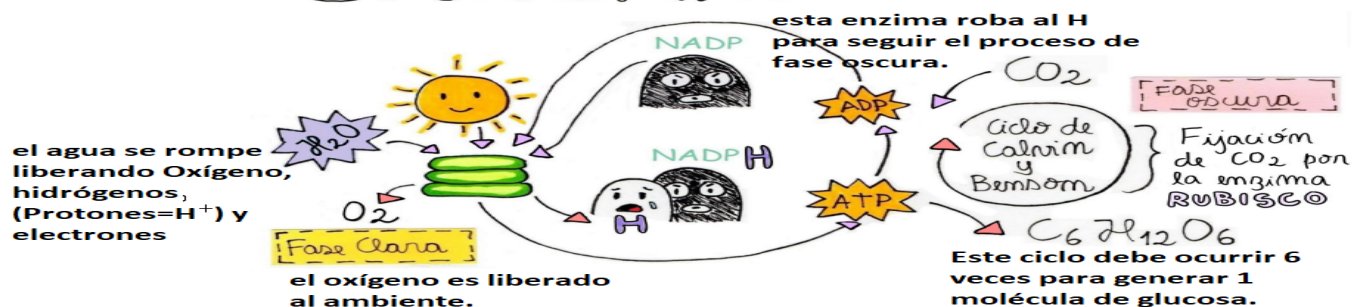
Fotosíntesis

Ecuación general de la fotosíntesis.

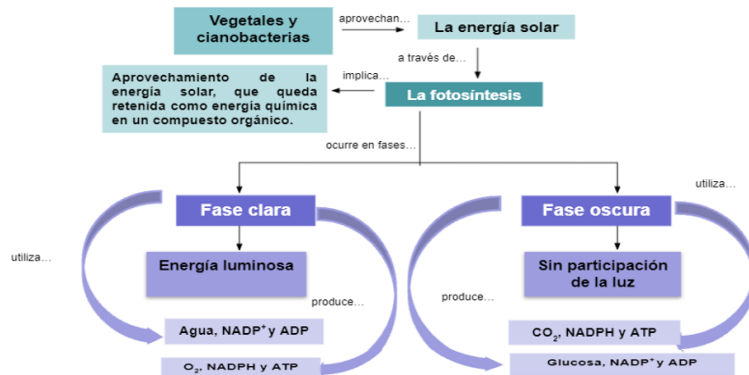


su color está dado por las longitudes de onda que no absorben.

ESQUEMA:



	Fase dependiente de luz	Fase independiente de luz
Lugar donde se realiza	En la membrana de los tilacoides.	En el estroma de los cloroplastos.
Elementos requeridos (reactantes)	Agua, luz solar, pigmentos y coenzima NADP.	ATP, NADPH y CO ₂
Productos	ATP, O ₂ y NADPH.	Glucosa y otras moléculas orgánicas como lípidos y proteínas.



Selección múltiple: elija la alternativa correcta y márquela:

- El oxígeno que se libera en la fotosíntesis proviene
 - del dióxido de carbono.
 - de la transpiración.
 - de la respiración.
 - de la clorofila.
 - del agua.
- Una consecuencia directa de la destrucción de las granas del cloroplasto es que
 - no se realiza la fotólisis del agua.
 - solo se obtiene glucosa como producto final.
 - aumenta la cantidad de O₂ ambiental.
 - la molécula de agua no puede ingresar a la planta.
 - la planta generara un exceso de NADPH.
- Con respecto a los pigmentos fotosintéticos, es correcto afirmar que
 - existen solo dos tipos de pigmentos: los carotenoides y la clorofila.
 - tienen la capacidad solamente de reflejar la energía de la luz solar.
 - pueden absorber energía en cualquier región del espectro electromagnético.
 - en células vegetales están agrupados en el citoplasma.
 - su color está dado por las longitudes de onda que no absorben.
- Con respecto a las estructuras del cloroplasto, ¿cuál de las siguientes relaciones es correcta?
 - En la membrana externa ocurre la fotólisis del agua.
 - En la membrana interna ocurre la fijación de carbono.
 - En los tilacoides se encuentran los fotosistemas.
 - En la membrana externa ocurre el ciclo de Calvin.
 - La fase dependiente de la luz se realiza en el estroma.
- El agua con que se riega una planta tiene el isótopo pesado de oxígeno (¹⁸O). Al cabo de un tiempo, al analizar los productos de la reacción fotosintética, podía verificarse que el ¹⁸O se encontrará en
 - en el agua.
 - en el oxígeno liberado.
 - en la glucosa.
 - en el dióxido de carbono.
 - en el ATP.

- A) el CO₂ liberado al medio.
- B) el aire del ambiente.
- C) el almidón formado.
- D) la molécula de glucosa.
- E) el ATP.

6. Si la fotosíntesis se detuviera a nivel planetario, entonces

A) la atmósfera quedaría sin oxígeno, en el caso de que la respiración de los seres vivos prosiguiera a la tasa actual.

- B) la energía del Sol se transformaría directamente en energía disponible para formar nueva materia orgánica.
- C) la respiración celular reemplazaría a este proceso en la función de intercambio de energía.
- D) el oxígeno aumentaría drásticamente, provocando una atmósfera altamente inflamable.
- E) los niveles de dióxido de carbono descenderían bruscamente.

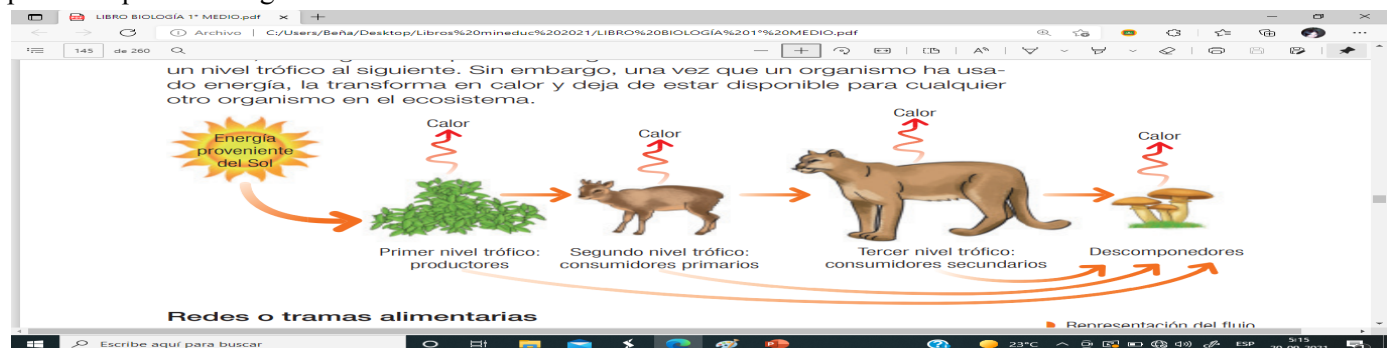
Cadenas tróficas y pirámides ecológicas.

La transferencia de materia y de energía entre los seres vivos ocurre principalmente a través de las relaciones alimentarias que se establecen entre ellos. Según la forma en que los seres vivos obtienen la materia y la energía que requieren, se clasifican en:

- Autótrofos: organismos capaces de transformar la materia inorgánica en orgánica, con el consiguiente almacenamiento de energía. En una relación trófica se les denomina productores.
- Heterótrofos: organismos capaces de transformar la materia orgánica proveniente de otros organismos en nutrientes y energía. En una relación trófica pueden ser consumidores, de diferente nivel según su ubicación, o descomponedores. Las relaciones alimentarias, o tróficas, pueden modelarse como cadenas o como redes.

Cadenas alimentarias

En un ecosistema, la energía pasa de un organismo al siguiente en una secuencia que se inicia con un organismo autótrofo, que captura la energía lumínica del sol mediante el proceso de fotosíntesis, y finaliza con un organismo heterótrofo, que no es consumido por otro ser vivo. El flujo de energía en los ecosistemas es de carácter lineal o unidireccional. Es decir, la energía se desplaza a lo largo de una cadena o red alimentaria de un nivel trófico al siguiente. Sin embargo, una vez que un organismo ha usado energía, la transforma en calor y deja de estar disponible para cualquier otro organismo en el ecosistema.



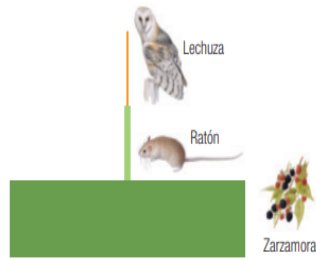
La bioacumulación consiste en concentración de la cadena alimenticia de sustancias que una vez liberadas al ambiente son incorporadas (pero no metabolizadas) por lo organismos vivos. Estas sustancias se van acumulando en los tejidos grasos y cuando el individuo sea consumido por los de un nivel superior, esta sustancia pasará a ser parte de sus cuerpos, estando más concentrada y pudiendo causar daño.

Pirámides ecológicas

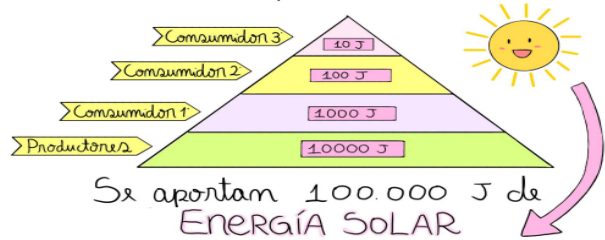
Además de las cadenas y redes alimentarias, existen otros modelos para analizar y comprender el funcionamiento de un ecosistema; entre ellos se cuentan diferentes tipos de pirámides ecológicas, en las que el tamaño de cada uno de sus peldaños representa el valor de la característica medida.

Pirámide de energía

Se organiza según la cantidad de energía que presenta cada eslabón de la cadena alimentaria, dejando a los que tienen mayor cantidad de energía en la base de la pirámide. La energía se transfiere generalmente con una eficiencia del 10%, es decir, solo un 10% de la energía de un eslabón trófico es asimilada por el nivel trófico siguiente. El 90% restante es empleada en la formación de tejidos y liberada en forma de calor.

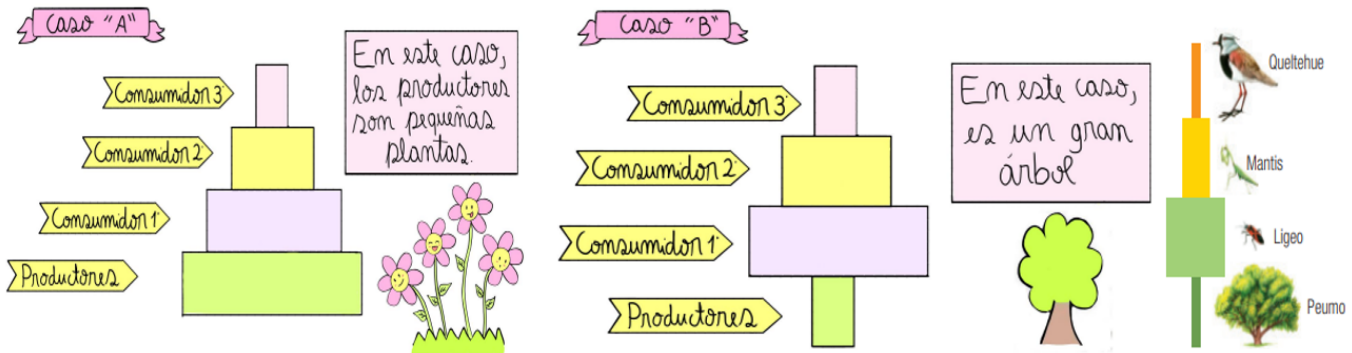


La pirámide de energía muestra la cantidad máxima de energía en su base y cómo va disminuyendo según la ley del 10% en los niveles superiores.



Pirámide de número

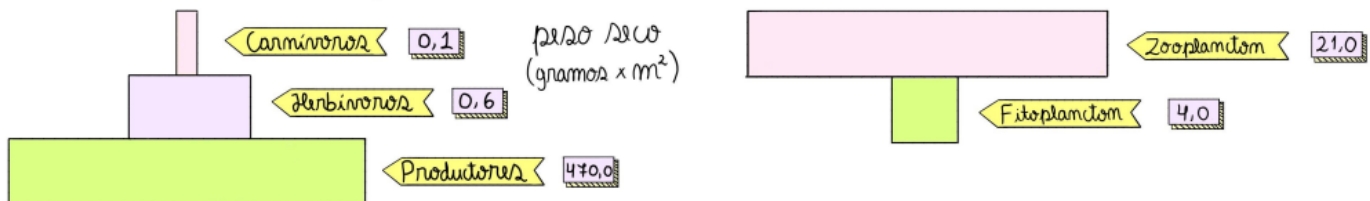
Muestra el número de organismos que existe por unidad de superficie o de volumen. Esta pirámide, a diferencia de las anteriores, no proporciona información de la energía ni de la biomasa presente en las interacciones de los niveles tróficos y, al igual que la pirámide de biomasa, puede exhibirse de forma invertida. Por ejemplo, el número de insectos suele ser superior al de las plantas, ya que un solo árbol puede contener un gran número de insectos.



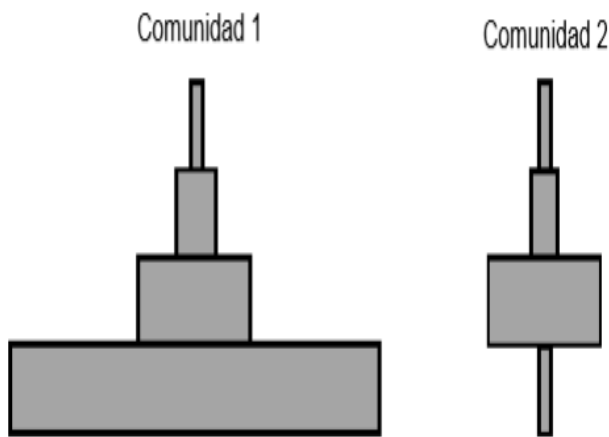
Pirámide de biomasa

Muestra el flujo de energía en la cadena alimentarias a través de la cantidad de biomasa presente en cada nivel trófico. La biomasa es una estimación cuantitativa de la masa total o cantidad de materia viva en un ecosistema en un momento particular. En este tipo de pirámide, por lo general se observa que, a medida que avanzan los niveles tróficos, disminuye la biomasa que reciben los organismos.

Sin embargo, existen ecosistemas marinos en los cuales los consumidores primarios superan a los productores, y por ello exhiben pirámides invertidas.



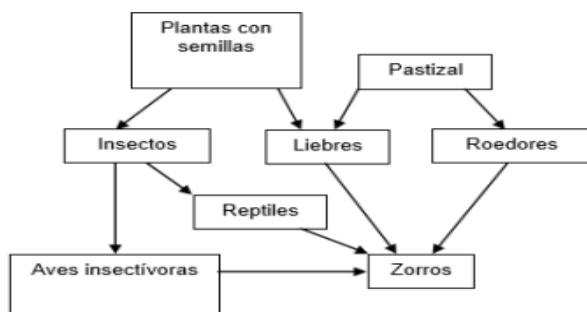
- El esquema corresponde a las pirámides numéricas de dos comunidades distintas (1 y 2), a una misma escala.



A partir de la información entregada, es correcto afirmar que

- A) la comunidad 2 tiene la mayor densidad de productores.
- B) la comunidad 2 se sustenta con un menor número de productores que la 1.
- C) ambas comunidades tienen el mismo número de productores.
- D) la comunidad 1 tiene una pirámide de tipo invertida.
- E) la comunidad 1 presenta el mayor número de niveles tróficos.

8. En la trama trófica, ¿qué organismos ocupan más de un nivel trófico?

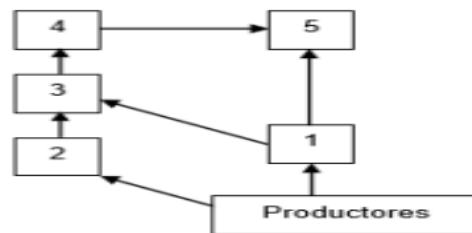


- A) Las aves insectívoras
- B) Los insectos
- C) Los reptiles
- D) Las liebres
- E) Los zorros

9. Si como producto de una actividad industrial, metales pesados llegan hasta el mar, ¿en cuál de estos organismos se presentará la mayor concentración de estos metales?

- A) El fitoplancton
- B) Los peces
- C) Los moluscos
- D) El zooplancton
- E) Las gaviotas

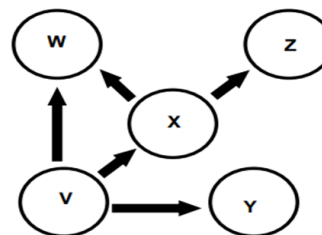
10. El diagrama representa una red trófica en la que algunos organismos están numerados del 1 al 5.



Con respecto a esta red, ¿cuál de los siguientes pares de organismos puede ocupar el mismo nivel trófico?

- A) 1 y 4
- B) 2 y 3
- C) 4 y 5
- D) 3 y 4
- E) 3 y 5

11. El siguiente esquema representa una cadena trófica constituida por tres niveles y compuesta de especies que habitan un ecosistema terrestre:



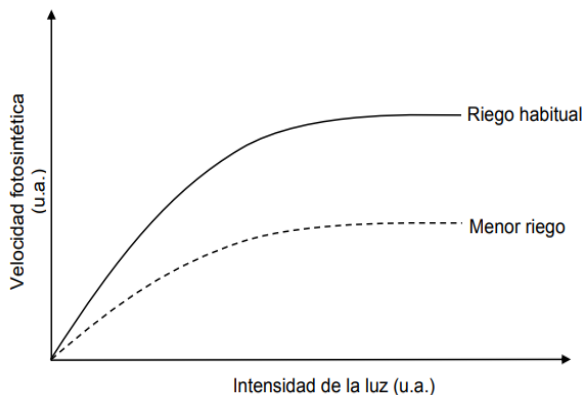
Al respecto, ¿a cuál de los siguientes tipos de organismos correspondería la especie Z?

- A) Bacterias autótrofas
- B) Plantas
- C) Herbívoros
- D) Carnívoros
- E) Protista autótrofo

12. En sistemas altamente productivos, como los arrecifes de coral del océano Pacífico, se han descubierto ecosistemas con pirámides de biomasa invertida. Estos contrastan con la visión clásica, donde los productores presentan los mayores valores de biomasa. Al respecto, ¿en cuál de las siguientes situaciones se produce una pirámide de biomasa invertida?

- A) Cuando existe mayor abundancia relativa de presas que depredadores.
- B) Cuando los herbívoros presentan una baja eficiencia de consumo.
- C) Cuando los productores experimentan elevadas tasas de recambio.
- D) Cuando existe una alta tasa de extracción de productores.
- E) Cuando los productores son de gran tamaño.

13. En el gráfico se representa la variación de la velocidad fotosintética de la especie vegetal *Prosopis tamarugo* en función de la intensidad de la luz, en dos condiciones de riego



De acuerdo con los datos del gráfico, ¿cuál de las siguientes opciones describe correctamente la relación entre la velocidad fotosintética del tamarugo, la intensidad de la luz y el riego?

- A) Cuando hay menor riego, la velocidad fotosintética se reduce, aproximadamente, a la

mitad a medida que aumenta la intensidad de la luz.

B) Cuando hay menor riego, la velocidad fotosintética aumenta, aproximadamente, al doble a medida que disminuye la intensidad de la luz.

C) Independiente del volumen de riego y de la intensidad de la luz, la velocidad fotosintética es constante.

D) Cuando el riego es habitual, la velocidad fotosintética aumenta exponencialmente a medida que se incrementa la intensidad de la luz.

E) Cuando hay menor riego, la velocidad fotosintética disminuye de manera constante a medida que aumenta la intensidad de la luz.