

## LOS SERES VIVOS COMO SISTEMAS

Seguramente escuchaste hablar de términos como **sistema educativo**, **sistema informático**, pero... ¿qué es exactamente un sistema? Tomemos un ejemplo de la vida cotidiana: un colectivo de pasajeros. Este vehículo posee distintas partes (motor, batería, circuitos eléctricos, carrocería, tanque de combustible, entre otras) y cada una cumple una función determinada. El funcionamiento del colectivo depende del trabajo coordinado de sus partes. Una falla en el motor, por ejemplo, afectaría a todo el vehículo. Un **sistema** se define como un conjunto de componentes que se relacionan entre sí y actúan de manera coordinada. Cada componente de este cumple una función particular y es esencial para el funcionamiento del sistema en su totalidad. Entonces, de acuerdo con este concepto, podemos decir que el colectivo es un sistema.

Ahora bien, si hablamos de un ser vivo, ¿podríamos considerarlo un sistema?  
¿Cuáles serían sus componentes?

Los seres vivos están formados por diferentes estructuras orgánicas, que se relacionan entre sí y cumplen funciones vitales que permiten el



funcionamiento integral de un organismo. Por lo tanto, **un ser vivo es un sistema**. Pero, además, este depende para su supervivencia del ambiente en el que vive; una alteración en las condiciones ambientales, por ejemplo, la falta de agua, podría afectar el funcionamiento del organismo, incluso podría morir. Cuando los sistemas dependen de factores externos para funcionar se dice que son **sistemas abiertos**. En resumen, los seres vivos son sistemas abiertos porque incorporan materia y energía del ambiente para poder vivir y las liberan al ambiente. Además, muchos de ellos se relacionan con otros seres vivos que les sirven de alimento (y así incorporan materia), y con otros de su misma especie para reproducirse.

## LAS FUNCIONES VITALES

Nutrición, relación y reproducción son funciones vitales porque son las que mantienen la vida de los seres vivos, tanto pluricelulares como unicelulares. Se llevan a cabo de diferentes maneras en las distintas especies, de acuerdo con el grado de complejidad de los organismos, de las características del ambiente en el que viven, etcétera. Hablaremos de ellas en los próximos capítulos pero, de manera general, se refieren a lo siguiente:

- La función de **nutrición** incluye varios procesos: la **alimentación**, es decir, la incorporación o la elaboración de sustancias alimenticias (nutrientes); la **respiración**, que generalmente implica el ingreso de oxígeno y la salida de dióxido de carbono (sustancia de desecho); el transporte o **circulación** de nutrientes y desechos por el organismo; la **excreción**, que permite la eliminación de ciertos productos de desecho al exterior.
- La función de **relación** es la que involucra la recepción de estímulos, desde el exterior o el interior del cuerpo, y las respuestas a esos estímulos. A través de esta función **los seres vivos establecemos contacto con nuestro interior y con el ambiente**. También se incluyen dentro de la función de relación los procesos que regulan y coordinan la recepción de estímulos y la elaboración de respuestas, y todas las actividades que realiza el organismo.



Un sapo busca alimentarse de un insecto y esto, que percibe la amenaza, intenta huir. En este ejemplo se observan las funciones de nutrición y relación.

- La función de **reproducción**, a diferencia de las otras funciones, no es esencial en la vida de un organismo, pero sí lo es para la especie. Sin reproducción, las especies desaparecen.



## ORGANISMOS CON DIFERENTE NUTRICIÓN

Según el tipo de nutrición, **los seres vivos pueden ser autótrofos o heterótrofos**. La mayoría de los autótrofos, como las plantas, las algas y algunas bacterias toman materiales inorgánicos del ambiente, como agua, sales minerales y dióxido de carbono, y utilizan energía lumínica para elaborar aquellas sustancias orgánicas que necesitan para vivir, por ejemplo, glucosa. Los animales, los hongos y la mayoría de los microorganismos necesitamos incorporar materiales orgánicos ya elaborados por otros seres vivos, por eso nos alimentamos de vegetales u otros animales. Somos organismos heterótrofos.

De toda la materia y energía obtenidas en los procesos de nutrición, una parte se utiliza para construir los componentes de las células, para reparar tejidos dañados y para realizar procesos metabólicos; otra se almacena como reserva, y una tercera parte se libera al exterior como calor.



Luego de leer los textos realiza las siguientes actividades.

1- DEFINE LOS SIGUIENTES TERMINOS:

SISTEMA.

SISTEMA ABIERTO.

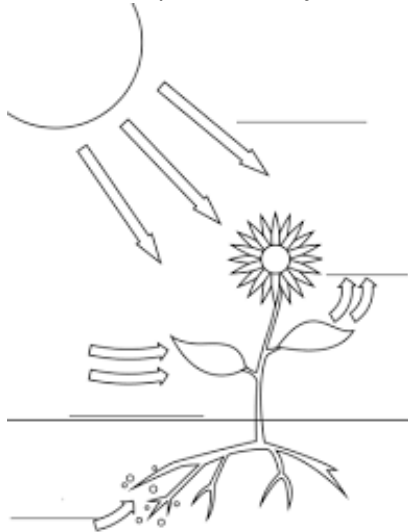
2- ¿Por qué SE CONSIDERA A LOS SERES VIVOS SISTEMAS ABIERTOS?

3- COMPLETA UN CUADRO COMO EL SIGUIENTE EXPLICANDO CADA UNA DE LAS FUNCIONES VITALES

FUNCION DE RELACION	FUNCION DE NUTRICION	FUNCION DE REPRODUCCION
(EXPLICACION)		

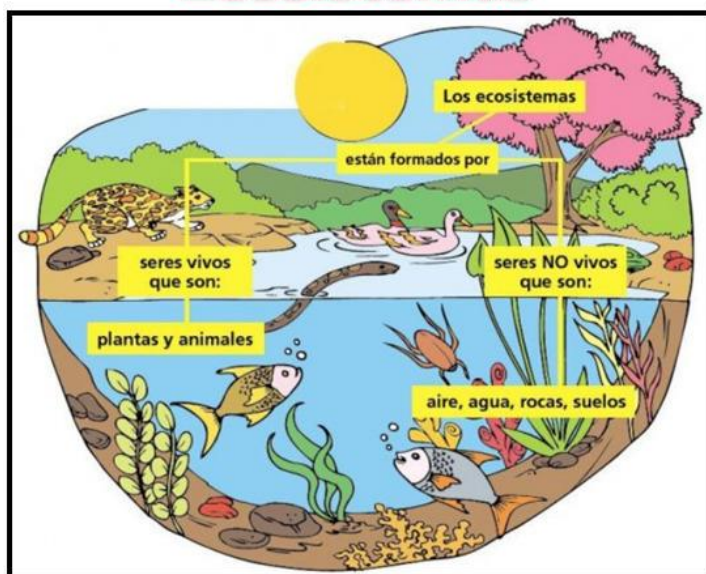
4- ¿Cuál ES LA DIFERENCIA ENTRE NUTRICION AUTOTROFA Y HETEROTROFA? Nombrar que seres vivos son autótrofos y cuales heterótrofos.

5- Completa el dibujo de la fotosíntesis



6- OBSERVAR LA SIGUIENTE IMAGEN DE UN ECOSISTEMA Y RESPONDER LAS PREGUNTAS QUE ABAJO SE DETALLAN.

## Ecosistemas



1- ¿Dónde ubicarías el biotopo y la biocenosis?

2- Marcar con color verde los organismos productores y con rojo los organismos consumidores. ¿Cuál es la diferencia entre ellos

3- Inventa dos cadenas tróficas. Con productores, consumidores primarios, secundarios y descomponedores.

- 4- El agua presente en el dibujo ¿está solo en estado líquido? En que otros estados se puede encontrar el agua en la naturaleza. Explica cada uno.
- 5- ¿Qué propiedades intensivas puedes describir del agua?
- 6- OBSERVA LA IMAGEN Y RESPONDE



- a- ¿Qué objetos puedes identificar que no pertenecen al ecosistema?
- b- ¿De qué materiales están hechos? Identifica si son materiales naturales, elaborados o artificiales.
- c- ¿Te parece bien que esos objetos se encuentren allí? ¿Por que? Investiga como deberían descartarse los objetos contruidos con esos materiales para no contaminar los ecosistemas acuáticos.