

Escuela Secundaria Nº 48 - Biología

Ecosistemas – Redes y cadenas alimentarias.

*Nuestro planeta recibe luz del Sol, esa energía es aprovechada para el desarrollo de la vida. Todos los seres vivos están relacionados entre sí y con el ambiente, intercambiando materia y energía. El conjunto de seres vivos y su entorno constituye un sistema: el **ecosistema***

 Con la lectura de la bibliografía propuesta resuelve:

 Desarrolla:

1. Define:

- a. Ecólogo
- b. Ecología

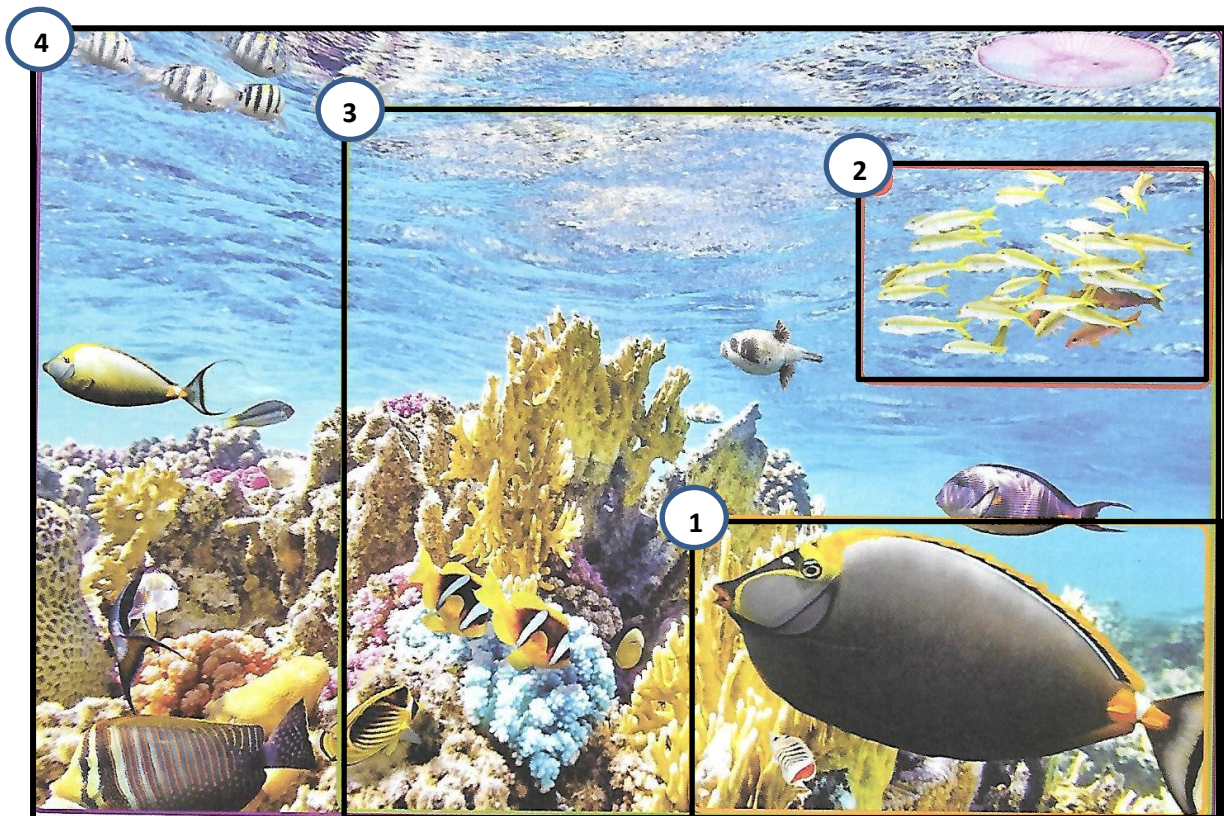
2. ¿Qué es un ecosistema? ¿Cuáles son sus componentes? Explica

3. ¿Según qué criterios se pueden clasificar los ecosistemas? Explica cada uno.

4. Observa la imagen y resuelve

a. ¿Qué muestra la imagen? -----

b. Identifica dentro del ecosistema: individuo población comunidad ecosistema



5. Cadenas tróficas:

- a. Explica cómo se clasifican los animales de acuerdo a la forma en que consiguen los alimentos.
- b. Ordena y **construye** cadenas tróficas (debes recortar y pegar).

1



2



3



EL CONCEPTO DE ECOSISTEMA APLICADO

Para comprender mejor este concepto, les proponemos que lean un informe sobre el estado de situación de la selva pedemontana.

1. **Ingresen a:** <http://www.greenpeace.org/argentina/es/informes/selva-pedemontana-un-ecosiste/> y lean el informe con detenimiento.
2. **Respondan:**
 - a. ¿Cuál es la propuesta que se presenta para proteger a la selva pedemontana?
 - b. ¿Por qué las medidas tomadas en relación con otros parques nacionales nos son suficientes?
 - c. ¿Cuáles son las principales actividades humanas que afectan a este ecosistema?
3. **Armen fichas técnicas que describan:**
 - a. la selva pedemontana (incluyan datos de ubicación, extensión, precipitaciones, etc.).
 - b. una especie vegetal propia de este ecosistema.
 - c. una especie animal propia de este ecosistema.



1 ¿A qué llamamos ecosistema?

Los sistemas están formados por factores que se relacionan e interactúan. Así, en la naturaleza los seres vivos y el medio se influyen mutuamente, y a esa interrelación que establecen se la denomina ecosistema.

De los sistemas a los ecosistemas

Cuando estudiamos el cuerpo humano, estudiamos que los órganos se organizan en diferentes sistemas, por ejemplo, el sistema digestivo, el respiratorio y el circulatorio. Los sistemas de órganos también se comunican entre sí para cumplir con todas las funciones necesarias para el organismo. En conjunto, los órganos forman un sistema. Los sistemas conforman un organismo complejo. ¿Qué pasaría si un órgano dejara de funcionar? Probablemente la vida de ese organismo se encontraría comprometida, el órgano deberá ser trasplantado o sus funciones, ser reemplazadas por la actividad de otro. Así el conjunto del sistema es afectado por lo que ocurre en una de sus partes. ¿Por qué? Porque un **sistema** es una organización formada por distintos componentes que se relacionan y actúan entre sí. Si algo sucede con uno de ellos, el funcionamiento del sistema cambia.

Los seres vivos también se relacionan en sistemas. Por ejemplo, una gallareta vuela y se esconde entre los juncos. Desde allí, mira las chanchitas que serán “almuerzo” de las garzas. Entre tanto, los patos capuchinos arman su nido con ramas cerca de la orilla: en el ecosistema de una laguna sus integrantes interactúan de muchas formas. El conjunto de los componentes vivos que existen en un ecosistema y que se relacionan entre sí, se denomina **biocenosis**. Además animales y plantas interactúan con otros factores, como el aire, la luz y el suelo; este conjunto de componentes no vivos, es decir abióticos, del ecosistema, forman el **biotopo**.

La **ecología** es la ciencia que estudia estos sistemas y sus relaciones; los ecólogos llaman **ecosistema** al conjunto integrado por los seres vivos, el ambiente en el que habitan y a todas las relaciones que se dan entre ellos. Se considera que los ecosistemas son sistemas abiertos, porque se conectan con otros e intercambian materia y energía.

La suma de la biocenosis y el biotopo constituye el ecosistema, donde los factores se relacionan y modifican constantemente. Los cambios en uno de los factores afectan a los demás. ¿Qué sucedería si el agua de la laguna se secase? Las chanchitas desaparecerían y las garzas se quedarían sin alimento. En consecuencia, cualquier cambio en el ecosistema afecta a todos sus componentes.



Estructura y clasificación de los ecosistemas

La selva misionera ocupa casi un millón de hectáreas. En ese ambiente, viven el yaguararé, la harpía, el mono carayá, la boa, el ocelote y muchas otras especies animales y vegetales. Una de las especies vegetales más llamativas es el caraguatá, que acumula agua entre sus hojas, donde nadan y se relacionan muchos organismos pequeños, como hormigas, mosquitos, avispa y ranas formando un ecosistema entre sus hojas.

Según el interés del ecólogo, tanto la selva misionera como un caraguatá pueden ser ecosistemas para ser estudiados. El tamaño de un ecosistema depende del objetivo que se plantea para su análisis. Si a los científicos les interesa investigar poblaciones de monos y las especies con las que interactúan, el ecosistema es la selva. En cambio, si el interés es investigar los microorganismos que se desarrollan en una gota de agua, los límites del ecosistema serán los de la gota de agua.

A su vez, los ecosistemas se relacionan entre sí y algunos son parte de otros más grandes. En el ejemplo, el ecosistema caraguatá es parte del ecosistema selva. El conjunto de todos los ecosistemas que existen sobre la Tierra conforma la **biosfera**.

Según el criterio que se tome para clasificarlos, existen diferentes tipos de ecosistemas.

Según su extensión

- **Macroecosistemas:** ocupan grandes extensiones. Por ejemplo, marino, selvático, etcétera.
- **Microecosistemas:** ocupan espacios reducidos. Por ejemplo, una gota de agua, un hormiguero, el agua retenida en los pétalos de las flores, etcétera.

Según su formación

- **Naturales:** se forman sin la intervención del ser humano. Por ejemplo, el ecosistema marino, el de la llanura, etcétera.
- **Artificiales:** son creados por el ser humano. Por ejemplo, una maceta, una plantación de trigo, etcétera.
- **Humanos:** ecosistemas naturales que han sido modificados por la acción humana. Por ejemplo, una represa, una granja, etcétera.

Según su ubicación

- **Terrestres:** ocupan las superficies sólidas de la corteza terrestre. Por ejemplo, selva, bosque, desierto, etcétera.
- **Acuáticos:** ocupan ambientes de agua dulce o marinos.
- **De transición:** ocupan el límite entre los dos anteriores. Por ejemplo, la ribera de un río, la playa, etcétera.

* GLOSARIO

EPÍFITA: planta que crece sobre la superficie de otras sin obtener de estas su alimento, por lo tanto, sin ser parásita. Sus raíces tienen células especiales que le permiten absorber la humedad ambiental y los minerales.

CLAVES

- SISTEMA
- ECOSISTEMA
- CLASIFICACIÓN POR EXTENSIÓN, FORMACIÓN O UBICACIÓN.



» El águila harpía es un ave rapaz que vive en los árboles más altos de la selva.



» El caraguatá puede vivir en el suelo o también sobre los árboles de la selva, sin dañarlos; es una epífita*.

Dato
CURIOSO

La mula es un híbrido

A veces se cruzan organismos de distintas especies, pero emparentadas. Ese es el caso de la cruce de un burro y una yegua, que origina una mula. Por otro lado, la cruce de una burra con un caballo da un burdégano. A estos individuos originados por la cruce de dos organismos de especies diferentes se los llama **híbridos**. Mulas y burdéganos son estériles, es decir, no pueden tener hijos; por lo tanto, los híbridos no constituyen especies.



» Mula.

2 Del individuo a la comunidad

Para poder estudiar las relaciones dentro de una comunidad, los investigadores agrupan y clasifican a los individuos en especies, poblaciones y comunidades.

Individuo

En todo ecosistema hay una biocenosis integrada por organismos de distinto tipo.

Cada uno de esos organismos es un individuo, es decir, un ser único, indivisible, que posee vida propia. Por lo tanto, cada planta, cada animal, cada bacteria, cada ser humano constituye un ejemplo de individuo.

Si bien un organismo vive gracias a los intercambios que realiza con su ambiente, el estudio del individuo aislado de su medio permite conocer cómo funcionan sus órganos, qué procesos se dan en sus células, etcétera. El estudio de un individuo de ocelote, por ejemplo, permite saber que pertenece al grupo de los carnívoros, porque presenta grandes dientes caninos puntiagudos para aferrar a la presa y molares que muelen.

Especie

Hacia finales del siglo XIX, el zoólogo Richard Owen (1804-1892) definió el término especie como “todo lo que se agrupe y aparee”. Sin embargo, en 1776, el botánico Joseph Gottlieb Kölreuter (1733-1806) había definido el concepto de un modo diferente: “Todos los organismos que comparten características comunes y que son capaces, sin intervención del ser humano, de reproducirse para tener hijos fértiles, constituyen una especie”. Por ejemplo, los ocelotes y los margays son parecidos al yaguareté, entonces según Owen serían una especie. Sin embargo, un ocelote no puede tener cría con un margay, ni tampoco este con un yaguareté. Por eso, según Kölreuter, constituyen tres especies diferentes.

En la actualidad, las especies se definen de acuerdo con criterios más cercanos a la definición de Kölreuter que a la de Owen.

Población

Con este término se denomina en el lenguaje de las Ciencias Sociales a los grupos de personas que viven en un determinado lugar. En cambio, en ecología se considera **población** al conjunto de individuos de la misma especie que viven en un espacio determinado en un momento dado.

A diferencia de los individuos, que tienen un tiempo limitado de vida, las poblaciones perduran en el tiempo. Esto quiere decir que, mientras el individuo nace, se reproduce y muere, la población puede permanecer en condiciones estables y mantener su número de individuos sin mayores cambios.

En América, los margays se distribuyen desde México hasta el Uruguay. En todos los casos se trata de la misma especie, pero como viven en lugares diferentes, constituyen poblaciones distintas. En consecuencia, para identificar una población, se necesitan tres datos: especie, espacio y tiempo.



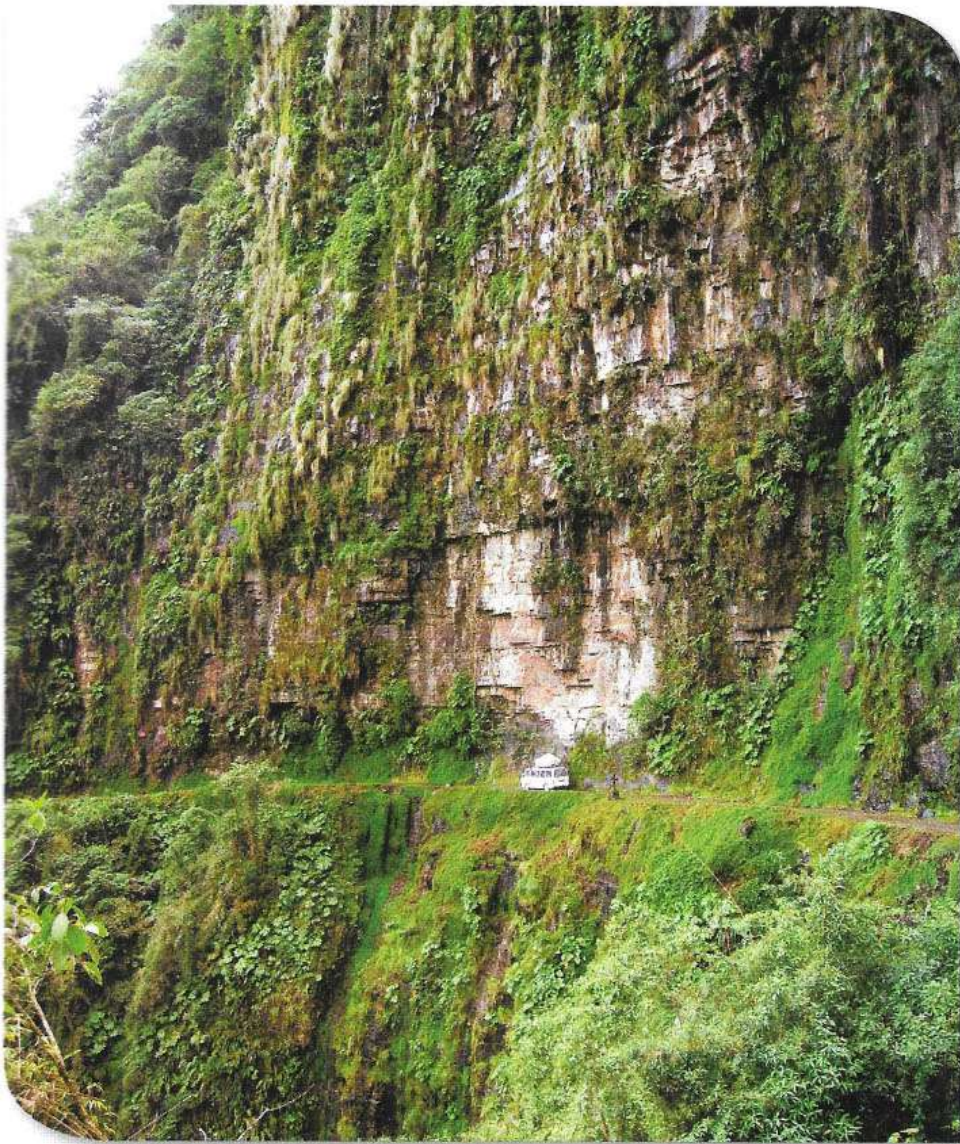
» El ocelote se encuentra presente en áreas casi desérticas hasta selvas. Presenta manchas y vetas en forma de cadenas.



» El margay es parecido al ocelote pero más pequeño, gran trepador, su cola le permite mantener el equilibrio sobre los árboles.

Comunidad

El conjunto de poblaciones que habitan en un ecosistema constituyen comunidades. Mientras el tucán grande observa la selva desde la rama de una maroma, un tapir come trozos de su corteza, el sapito de panza roja come insectos y el picaflor sorbe el néctar de las flores de aljaba. De esta forma las diferentes especies comparten un mismo espacio, son alimento unas de otras, se benefician, se perjudican o son indiferentes entre sí. Estos conjuntos de poblaciones que habitan en un determinado lugar en un mismo tiempo y se relacionan entre sí, son llamados comunidades por los ecólogos. Así, una **comunidad** es un sistema dinámico que se modifica con el tiempo, se mueve en el espacio y tiene características propias, independientemente de las que presenta cada una de las poblaciones que la componen. Las características de las comunidades estarán determinadas por la compleja red de relaciones que se establecen entre las poblaciones integrantes. Por ejemplo, el mono carayá rojo come frutos y luego dispersa sus semillas con la materia fecal, con lo cual determina la cantidad y la distribución de los árboles que crecerán la temporada siguiente.



» En la selva húmeda de Salta y Jujuy, crecen diferentes plantas, árboles, arbustos y enredaderas. También hay numerosas especies de insectos, aves, reptiles y mamíferos. Todos forman el ecosistema de la yunga.



CLAVES

- INDIVIDUO
- ESPECIE
- NICHOS ECOLÓGICOS
- COMUNIDADES

CONEXIONES

con la Ecología

NICHO ECOLÓGICO

Todo ser vivo habita en un lugar determinado que se denomina **hábitat**. Sin embargo, cada uno cuenta con una estrategia para esconderse de los predadores, alimentarse o reproducirse. La forma en la que cada especie se desenvuelve en su hábitat se llama **nicho ecológico**. En los ecosistemas naturales, las especies que comparten el mismo hábitat difieren en su nicho ecológico. De lo contrario, competirían hasta que una fuera eliminada por la otra.



» La ballena franca austral y las orcas comparten un mismo hábitat pero ocupan nichos ecológicos diferentes. Las primeras comen krill y las segundas son carnívoras, comen lobos o elefantes marinos.

5 Redes y cadenas alimentarias

Los seres vivos obtienen su energía mediante diferentes estrategias, la mayoría necesita alimentarse para realizar sus funciones.

El ciclo de la energía

Todos los organismos necesitan energía para sus actividades. El crecimiento de las plantas, el nado de un pez, el trote de un ciervo, el vuelo de un colibrí, la caída de agua en una cascada o la llegada de los rayos del Sol a una hoja son actividades en las que está presente la energía, es decir, la capacidad de realizar movimientos o transformaciones. La energía no se puede ver, solo se observan sus efectos. Todo cuanto ocurre en el universo se debe a la presencia de energía.

Existen muchos tipos de energía en los ecosistemas: la luz del Sol, que es energía lumínica, el calor, la energía del movimiento y muchas otras más.

Al igual que la materia, la energía no se pierde, sino que se transforma. No se la puede crear ni destruir, por eso no desaparece, solo que se transforma en otra forma de energía. En los ecosistemas, los seres capaces de hacer fotosíntesis son quienes pueden atrapar la energía lumínica que llega del Sol y almacenarla para formar moléculas de diferentes sustancias. Esta energía, almacenada en las uniones de átomos, se llama **energía química**. Las sustancias que fabrica la planta pueden ser utilizadas como constituyentes del organismo o almacenadas para obtener energía en otros momentos. Los animales también necesitan energía y materia. Para conseguirlas, deben comer plantas o animales que comen plantas. De esta forma, la energía química atrapada en las sustancias que fabricaron las plantas se transfiere y “viaja” entre los distintos componentes del ecosistema.

En conclusión, la energía que ingresa a un ecosistema fluye en su interior a través de sus distintos componentes; así se va transformando y luego sale al exterior degradada en forma de calor.

Productores, consumidores y descomponedores

De acuerdo con la forma en la que consiguen su alimento, los seres vivos se clasifican en los siguientes grupos:

- **Productores:** organismos capaces de fabricar su alimento a partir de dióxido de carbono, agua y energía lumínica del Sol. También llamados autótrofos, los organismos productores son las plantas, las algas y las bacterias fotosintetizadoras.
- **Consumidores:** organismos que se alimentan de sustancias ya elaboradas por otro ser vivo. Si se alimentan de organismos productores, son llamados herbívoros o **consumidores primarios**; en cambio, si comen a otros animales que son herbívoros se los considera **consumidores secundarios** o carnívoros. También puede ocurrir que prefieran a otros carnívoros para su dieta: son los **consumidores terciarios**.
- **Descomponedores:** organismos que desintegran la materia muerta y la transforman en sustancias simples que formarán parte de los componentes del suelo. Este grupo está formado principalmente por hongos y bacterias.

» Productor.

Consumidor primario.

» Consumidor secundario.

Descomponedores.