



¡Hola! Bienvenidos a la semana 2 del Módulo 1 del programa Ñemboja-Digital. Esta semana exploraremos el fascinante mundo de los ecosistemas. Estudiaremos cómo se componen, sus tipos y funciones, así como su importancia para la vida en la Tierra. Desde los diversos tipos de ecosistemas como selvas, desiertos y océanos, hasta las complejas relaciones tróficas y los beneficios que nos brindan, profundizaremos en cómo estos sistemas naturales sustentan y regulan la vida en nuestro planeta. ¡Comencemos este viaje de descubrimiento y aprendizaje juntos!

En esta oportunidad te presentamos:

## 1. LOS ECOSISTEMAS.

Un ecosistema es un sistema natural que incluye todos los organismos vivos (plantas, animales, hongos, bacterias) de un área determinada y el medio ambiente físico en el que viven (los elementos no vivos), además de las interacciones biológicas, químicas y físicas que se producen entre ellos, como la respiración, en la que animales y plantas intercambian gases (oxígeno y carbono) con la atmósfera.

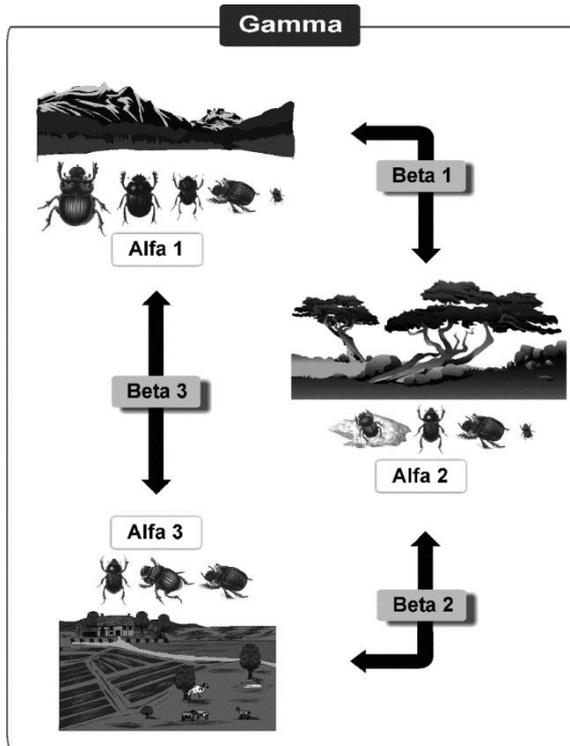
Este concepto fue acuñado por el Botánico de origen inglés Roy Clapman, en 1930. Desde ese momento, ha evolucionado desde describir diferentes escalas espaciales o regiones diversas hasta la concepción geográfica actual.

El ecólogo Robert Whittaker propuso tres niveles de diversidad en los ecosistemas: Alfa, Beta y Gama. Señalando características y condiciones para cada nivel:

**Alfa:** se refiere a la diversidad del ecosistema, considera el número de especies.

**Beta:** incluye la dimensión de la variación entre las especies que se encuentran entre un ecosistema y otro.

**Gamma:** se refiere a la diversidad de la región en su totalidad, en esta se suman las diversidades Alfa de cada ecosistema presente en una región geográfica.



# Niveles de biodiversidad de los escarabajos

Cada ecosistema tiene su propia composición única de organismos vivos y su propio medio ambiente físico. Por ejemplo, la selva tropical es un ecosistema con una gran diversidad de plantas y animales, con un clima cálido y húmedo. El desierto es un ecosistema con muy pocas plantas y animales, el cual tiene un clima cálido y seco.

Los ecosistemas se clasifican en varios tipos según diferentes criterios, como el ambiente físico, la vegetación dominante, y las condiciones climáticas.

Existen diversos tipos de ecosistema que se clasifican de acuerdo al hábitat en el que se ubican:

- **Ecosistemas acuáticos.** Caracterizados por la presencia de agua como componente principal, siendo el tipo de ecosistema más abundante: constituyen casi el 75 % de todos los ecosistemas conocidos. Ejemplos: los océanos y los de las aguas continentales dulces o saladas, como ríos, lagos y lagunas.
- **Ecosistemas terrestres.** Tienen lugar sobre la corteza terrestre y fuera del agua en diversos tipos de relieve: montañas, planicies, valles, desiertos. Existen entre ellos diferencias importantes de temperatura, concentración de oxígeno y clima, por lo que la biodiversidad de estos ecosistemas es grande y variada. Ejemplos: los bosques, los matorrales, la estepa y los desiertos.
- **Ecosistemas mixtos.** Son ecosistemas que se ubican en zonas de “intersección” de distintos tipos de terrenos, por ejemplo, en los que se combinan el medio acuático y el terrestre. Los ecosistemas mixtos también llamados híbridos, comparten características tanto de ecosistemas terrestres



como de los acuáticos, y se los considera zonas de transición entre ambos tipos de ecosistemas mencionados. Los seres vivos que habitan en este tipo de ecosistemas (como los anfibios) pasan la mayor parte del tiempo en uno de los dos ecosistemas, pero requieren del otro para reposar, alimentarse o procrear. Ejemplos: los manglares, los esteros y las costas.

- **Ecosistemas microbianos.** Son ecosistemas formados por organismos microscópicos que habitan en prácticamente todos los ambientes, tanto acuáticos como terrestres, e incluso dentro de organismos mayores, como es el caso de la flora microbiana intestinal.
- **Ecosistemas artificiales.** Son aquellos ecosistemas creados y/o intervenidos por el ser humano, por lo cual también se los conoce como ecosistemas antrópicos. Ejemplos: los ecosistemas urbanos, los embalses y



los ecosistemas agrícolas.

## 2. ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ECOSISTEMAS?

- Están compuestos por factores bióticos y abióticos. Los cuales se interrelacionan mediante las cadenas tróficas.
- Presentan una gran variedad en su tamaño y estructura.
- Su tipología se define por el espacio geográfico o físico que ocupan, por lo que pueden ser terrestres, acuáticos o mixtos.
- Pueden ser naturales o artificiales.
- Poseen una apreciable biodiversidad.
- Son sistemas dinámicos y cambiantes, pueden experimentar cambios naturales o debidos a la acción humana.
- Su fuente principal de energía es la radiación solar.



- Son sistemas complejos y dependen de las relaciones entre sus elementos.
- A mayor biodiversidad, mayor complejidad presentará el ecosistema.
- Son alterados por fenómenos naturales, la acción humana y el cambio climático. Esto produce que algunas especies no sobrevivan o se muden de espacio para adaptarse a otros ecosistemas.

### 3. COMPONENTES DE LOS ECOSISTEMAS

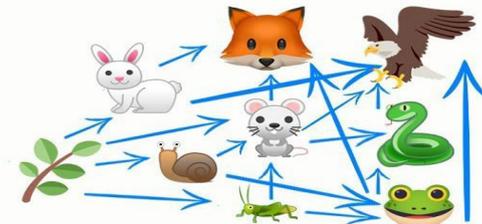
Todos los ecosistemas están formados por **factores bióticos** (seres vivos) y **factores abióticos** (elementos no vivos, como el suelo o el aire). Existen, además, distintos tipos de ecosistemas: hay marinos, terrestres, microbianos y artificiales, entre otros ejemplos.

Entre los seres vivos de un ecosistema existen relaciones alimentarias. Las **cadena tróficas** o alimenticias son representaciones sencillas de las relaciones alimentarias que existen entre las especies que forman parte de un ecosistema determinado. Por lo general, en los ecosistemas las cadenas tróficas se interrelacionan formando **redes tróficas**. Cuando un organismo es consumido por otro, se dice que hay una relación trófica. A su vez, el organismo consumidor puede ser el alimento de otro que forma parte del mismo ecosistema. Así, se forma una conexión entre varios eslabones y se constituye una cadena trófica.

#### Cadena Alimenticia o cadena trófica



#### Red Alimenticia o red trófica



Los niveles tróficos, se basan en la posición que ocupa un organismo en el flujo de materia y energía, agrupando así a todas las especies que comparten el origen de su alimento dentro del ecosistema.

En muchos ecosistemas, la cadena alimentaria (o trófica) comienza en los organismos fotosintéticos (plantas y/o fitoplancton), denominados **productores**.

Los individuos que los consumen son los herbívoros y son llamados **consumidores primarios**.

Luego tienen su lugar los **consumidores secundarios**, generalmente carnívoros que se alimentan de herbívoros.



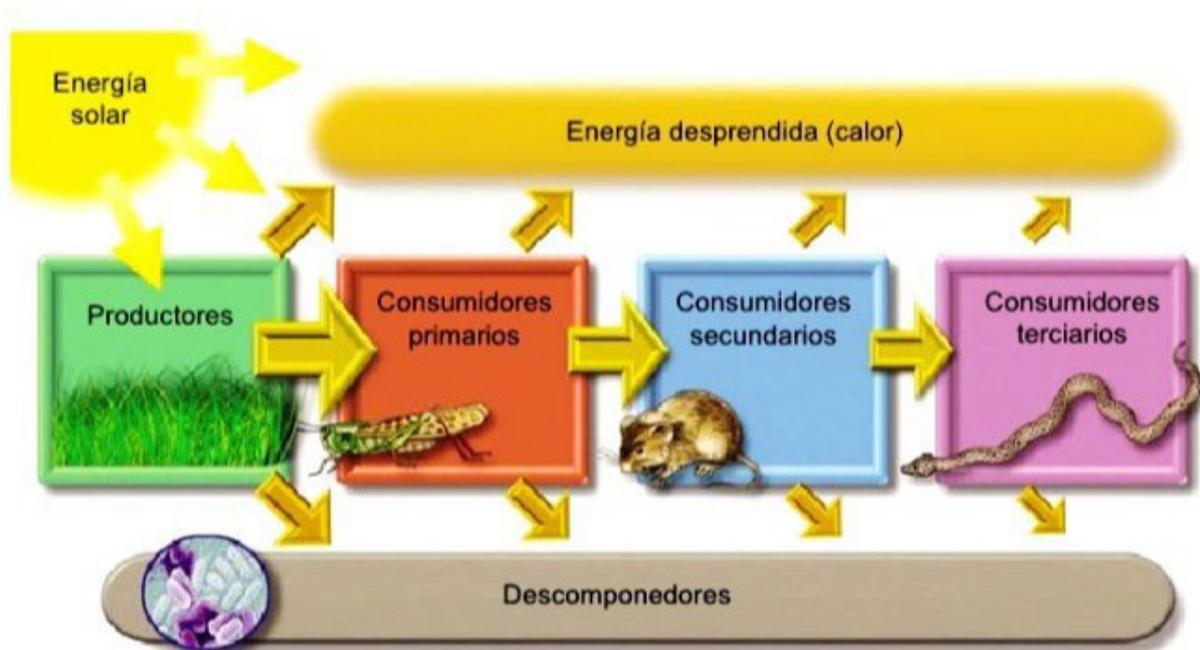
Por último, los **consumidores terciarios**, que suelen ser carnívoros que se alimentan de otros carnívoros.

Además, a lo largo de la cadena también hay otra categoría muy importante para el mantenimiento de los ecosistemas: los **descomponedores**. Tal como lo indica su nombre, estos últimos se encargan de descomponer los residuos o la materia orgánica muerta. Los hongos y las bacterias son ejemplos de esta clase en muchos ecosistemas.

#### 4. ¿POR QUÉ SALE TANTA ENERGÍA ENTRE UN NIVEL TRÓFICO Y EL SIGUIENTE?

Estas son algunas de las razones principales que explican la transferencia de energía ineficiente:

- En cada nivel trófico, una cantidad significativa de energía se disipa como calor a medida que los organismos llevan a cabo la respiración celular y realizan sus vidas diarias.
- Parte de las moléculas orgánicas que consume un organismo no son digeridas y salen del cuerpo como heces, excrementos, en lugar de ser utilizadas.
- No todos los organismos individuales en un nivel trófico serán devorados por los organismos del siguiente nivel, algunos morirán sin haber sido consumidos.



Las heces y los organismos muertos no consumidos se convierten en alimento para los descomponedores, quienes los metabolizan y convierten su energía en calor mediante la respiración celular. Así que, la energía no desaparece en realidad, al final todo termina como calor.



En conclusión, los ecosistemas y las redes tróficas son esenciales para la vida en la Tierra. Proporcionan alimentos, agua, aire limpio y otros recursos que son necesarios para la supervivencia humana. También ayudan a regular el clima, limpiar el agua y controlar las plagas.

## 5. Diferencias entre Ecosistema y Bioma

El concepto de ecosistema es más restringido y considera a las especies que lo habitan. El bioma, por su parte, es una región geográfica caracterizada por un clima, topografía y biodiversidad.

La diferencia básica entre bioma y ecosistema es la delimitación geográfica que se aplica al primero. Los biomas son unidades geográficas que comparten características específicas. Un bioma puede albergar varios ecosistemas.

## 6. Funciones de los ecosistemas

Los ecosistemas cumplen algunas funciones que contribuyen de manera positiva al desarrollo de toda la vida del planeta. Veamos:

**Función de regulación:** Esta función puede ser natural o semi natural. Se refiere a la regulación del proceso ecológico y los sistemas de soporte de la vida. Esta función hace posible un ambiente sano, con atmósfera, agua y suelos limpios.

**Función de sostén:** Representa la capacidad de un ecosistema natural o seminatural que permite la disposición de un espacio y un sustrato para los seres vivos que lo habitan o no, y además para algunas actividades humanas.

**Función de producción:** Esta función se refiere al suministro de los recursos naturales. Parte de la naturaleza hacia los seres vivos y se compone de las materias primas para usos en la industria, los recursos energéticos y los alimentos.

**Función de formación:** Engloba las capacidades de cada ecosistema para contribuir al bienestar de los seres vivos. Se refiere a las posibilidades de disfrute del ecosistema. Podemos señalar el bienestar físico, la salud mental, las actividades recreativas y deportivas o el relax.

## 7. ¿Qué beneficios nos brindan los ecosistemas?

A la par de cada función que realizan, los ecosistemas nos ofrecen servicios a los seres vivos. Por ejemplo, estas son las funciones y los beneficios para los seres humanos.

### Regulación:

- Sostenimiento de un clima propicio
- Mantenimiento una calidad del agua favorable para los seres vivos, incluidos los humanos
- Creación y sostenimiento de suelos fértiles



- Polinización de las plantas útiles
- Prevención de algunas plagas
- Regulación de las especies exóticas e invasoras
- Prevención frente a ciertos desastres naturales

**Sostén:**

- Disponibilidad de alimento (acuicultura, agricultura, o ganadería)
- Existencia de variedad en los recursos forestales (plantaciones)
- Regulación Especies animales y vegetales funcionales
- Ofrece áreas adecuadas para la cría de especies animales
- Presencia y preservación de especies carismáticas y/o amenazadas

**Producción:**

- Son espacios para la producción de alimentos (agricultura, ganadería, pesca, caza, recolección de frutos)
- Reservorios de agua disponible para los humanos
- Productos vegetales que pueden utilizarse para artesanías, como tejidos
- Recursos forestales maderables y no maderables
- Existencia y reproducción de plantas medicinales
- Materia prima para elaborar material para construcción, minerales, otros.
- Medios para desarrollar fuentes de energía y combustibles.

**Formación:**

- Espacios agradables para actividades de recreación y relax
- Espacios disponibles para el desarrollo del ecoturismo
- Aportan valores estéticos y paisajísticos
- Enriquecen el patrimonio cultural y promueven el conocimiento local
- Agregan oportunidades para reforzar los valores espirituales
- Propician oportunidades para la educación e investigación

**8. LOS ECOSISTEMAS COMUNES****1.- Selva**

Hay varios subtipos, como selva subtropical, selva templada, selva lluviosa, seca, de montaña, entre otros. Es el ecosistema más abundante y sus características so.: temperatura entre 18° y 29° centígrados, precipitaciones entre 1500 y 3000 mm anuales y suelos poco profundos. En cuanto a las especies, se encuentran muchos depredadores.

Ejemplos encontramos en todo el planeta, como la Selva Amazónica y Australiana.

**2.- Bosques tropicales y no tropicales:**

Los bosques se refieren a grandes superficies en las que abundan los árboles. Principalmente se encuentran especies coníferas, como robles, secoyas y abetos.



Hay numerosos bosques en todo el planeta, destacándose los bosques de Norteamérica, la Patagonia, Europa, Sudamérica y Asia.

Las características que comparten son: diferencias notables de clima y temperatura en cada estación, animales típicos de tamaño medio como zorros, ciervos, osos, entre otros.

### **3.- Taigas o bosques boreales:**

Son ecosistemas con características similares a los bosques ya descritos. La diferencia es que el bosque boreal está rodeado por una franja que ocupa 1500 kilómetros lo que limita su ubicación en una zona precisa con igual latitud.

Las taigas están presentes en Norteamérica, Europa y Asia. Se caracterizan por veranos muy cortos, temperatura fresca, con poco calor y humedad media. La vegetación es poco abundante y se compone de coníferas.

Las especies de este ecosistema están adaptadas a condiciones invernales extremas, desarrollando sistemas de preservación como la hibernación.



### **4.- Desiertos:**

Es uno de los ecosistemas que abarcan mayores espacios en el mundo. Sus características son variadas según la región del planeta, pero por lo general hay poca humedad, suelo desértico y arenoso, mucho calor durante el día y mucho frío durante la noche.

Las pocas precipitaciones y la radiación solar, ocasionan que su biodiversidad esté adaptada a las condiciones. La vegetación es xerófila y abundan especies de lagartijas, alacranes y aves de rapiña.

Los desiertos más llamativos son: el Sahara, al norte de África y parte de la Península Arábiga, Desierto de Patagonia, Dunas de Cabo en Uruguay, Desierto de Ocucame

en Perú, Desierto de Atacama en Chile, Sisoly en Bolivia y los Médanos de Coro en Venezuela y de Salamayuca en México.

### **5.- Mares**

El ecosistema marino incluye océanos, mares y marismas. Aunque estas últimas suelen señalarse como un tipo especial de ecosistema. Este es el ecosistema más estable en relación a la temperatura y salinidad.

La luz solar penetra hasta los 200 metros aproximadamente. Su biodiversidad se compone de peces, crustáceos, moluscos, mariscos, arrecifes, cetáceos, artrópodos, plancton y otras especies que bien en el agua o se mantienen en ella para obtener alimentos, como pingüinos, focas y leones marinos.

### **6.- La Tundra:**

Son un tipo de ecosistema que se encuentra en las zonas cercanas a los polos en Alaska, Canadá, Groenlandia y Rusia. Se ve limitado por los bosques boreales. Una característica relevante es su temperatura. El hielo se mantiene casi permanentemente y suele estar bajo los 0° C.

Su suelo no permite la existencia de vegetación, pero hay musgos y algunas hierbas árticas que crecen esporádicamente.



### **7.- Ríos y Lagos:**

Forman un ecosistema muy característico que ofrece muchos recursos al ser humano. Se suelen incluir los pantanos, aunque estos también se caracterizan de manera muy especial. Los ríos y lagos conviven y colinda con los bosques y selvas.

Son los ecosistemas con mayor biodiversidad, se encuentran peces, reptiles, anfibios y mamíferos casi en igual cantidad. Algunos son únicos, como el delfín rosado del Amazonas.

### **8.- Humedales:**

Los humedales son ecosistemas con suelos que de forma periódica o permanente se encuentran inundados. Esto los convierte en ecosistemas mixtos. Pueden presentar salinidad. Existen humedales antrópicos, es decir, creados por los seres humanos para retener agua dulce. Su fauna y flora se adecúa a las condiciones ambientales.

Hay humedales en muchas regiones geográficas, como en Rusia, Mongolia, China y América del Sur. Esta última, es la zona del mundo con mayor deterioro de humedales debido a la contaminación.



### **9.- Manglar:**

Son un tipo de ecosistema de costa. Se caracterizan por ser muy húmedos y estar ubicados en las zonas tropicales y subtropicales. Son ecosistemas con mucha biodiversidad que ofrecen muchos beneficios ambientales.

Juegan un rol fundamental para la preservación de especies vegetales y animales que están en peligro de desaparecer. Ayudan a frenar la erosión del suelo y evitan la acumulación de sedimentos en las playas.

Este tipo de ecosistema abunda en América del Sur, especialmente en Brasil, que posee uno de los más grandes del mundo; también hay algunos manglares muy extensos en Estados Unidos, Oceanía, Asia y África.



### **10. Marisma:**

Este tipo de ecosistema se encuentra como un ecosistema mixto que se desarrolla cerca de cuerpos de agua salada o dulce. Suelen estar habitados por muchas especies de plantas herbáceas y animales anfibios.

Por lo general están llenos de agua salobre y su fauna y flora son tan ricas y las probabilidades de cultivos es tan extensa, que han ocasionado que sea el ecosistema más protegido en el mundo.

Se forman en depresiones y están entre el mar y la corteza. Hay marismas en climas áridos y tropicales. Presentan vegetación halófila, muchas aves, moluscos y mariscos, roedores, peces y mamíferos pequeños. La marisma más grande se declaró parque nacional y está ubicada en Sanlúcar de Barrameda, Cádiz.



### **11.- Arrecifes de Coral:**

Son el tipo de ecosistema que concentra mayor cantidad de vida submarina. Forman una barrera natural y se desarrollan dentro y fuera de la estructura coralina. La abundancia de materia orgánica permite la proliferación de muchas especies de

peces, crustáceos, moluscos y otras especies pequeñas. Es una fuente invaluable de alimentos para muchas especies marinas.



### 12.- Zonas abismales submarinas:

Este tipo de ecosistema acuático es extremo en cuanto a las condiciones de supervivencia. La ausencia de luz solar impide que se realice la fotosíntesis y los organismos vivos soportan una gran presión y subsisten a pesar de los pocos nutrientes. Se estima que no se conoce más del 30% de las especies que lo habitan.



## Fauna abisal

### 13.- Ecosistema polar:

Este ecosistema se caracteriza por las bajas temperaturas, la poca humedad atmosférica y la riqueza de plancton en sus aguas. La vida está adaptada al frío

extremo. Los animales se caracterizan por ser muy peludos con mucha grasa en sus cuerpos.

#### **14. Ecosistema urbano:**

Existen en todas las regiones del planeta, es un tipo de ecosistema antrópico. Entre las características se destaca que el terreno y otras condiciones son producto de la modificación del ser humano. En este tipo de ecosistema suelen predominar especies muy utilitarias o funcionales.

La fauna suele ser urbana o doméstica. Aunque se aprecian también una gran cantidad de insectos y otros animales que se alimentan de los desechos orgánicos de la vida urbana.

El ecosistema antrópico urbano se enfoca en acondicionar los espacios geográficos para el desarrollo de la vida humana y el despliegue de sus actividades productivas. El clima, la temperatura, precipitaciones, relieves y otros elementos suelen ser muy variados.

#### **15.- Ecosistema Lótico:**

Es el ecosistema principal de los márgenes de los ríos, arroyos y manantiales que se encuentran encima o en contacto directo con la superficie de la tierra. La biodiversidad es producto de la adaptación de los seres vivos al flujo constante de agua.

Hay una gran cantidad de nutrientes, elementos minerales y químicos y sobre todo mucha agua oxigenada, lo que agrega características particulares a las especies vegetales y animales.

