

ORIGEN DE LA ECOLOGÍA

Se construyó a partir de múltiples ciencias y disciplinas
(ciencia de síntesis; puente entre las ciencias naturales y sociales)

- Fisiología
- Botánica
- Etología
- Zoología
- Evolución

- Epidemiología
- Pesquerías
- Ingeniería forestal
- Agricultura
- Ganadería

- Demografía
- Matemática
- Estadística
- Economía

- Oceanografía
- Geología
- Química
- Geografía
- Paisaje
- Climatología
- Física.

(Margalef, 1977; Deléage, 1993)

Ecología de sistemas

Ecología química



Ecología de poblaciones

Ecología evolutiva

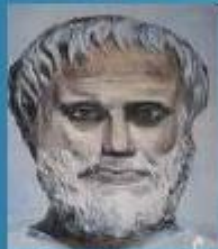
Ecología del comportamiento

¿CÓMO SURGIÓ LA ECOLOGÍA?

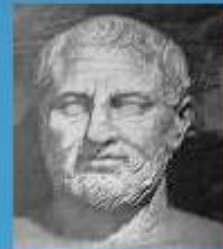
SU HISTORIA

El pensamiento ecológico existe desde hace mucho tiempo y los principios de la ecología se han desarrollado gradualmente, relacionados con el desarrollo de otras disciplinas biológicas.

Uno de los primeros ecologistas pudo haber sido **Aristóteles** o quizás su estudiante **Theopraustus**, ambos tenían interés hacia muchas especies de animales. Theophrastus describió interrelaciones entre los animales y el entorno ambiental alrededor del siglo 4 A.C.



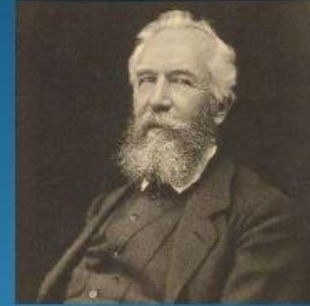
ARISTÓTELES



THEOPHRAUSTUS

ECOLOGÍA

Ernst H. Haeckel



Es una ciencia biológica contemporánea.

Surge desde hace más de un siglo como resultado del desarrollo de los conocimientos científicos de la naturaleza.

Su fundador es el biólogo alemán Ernst Haeckel quien en 1866 introdujo el término *Okologie*, para expresar la relación de los organismos con el medio ambiente.

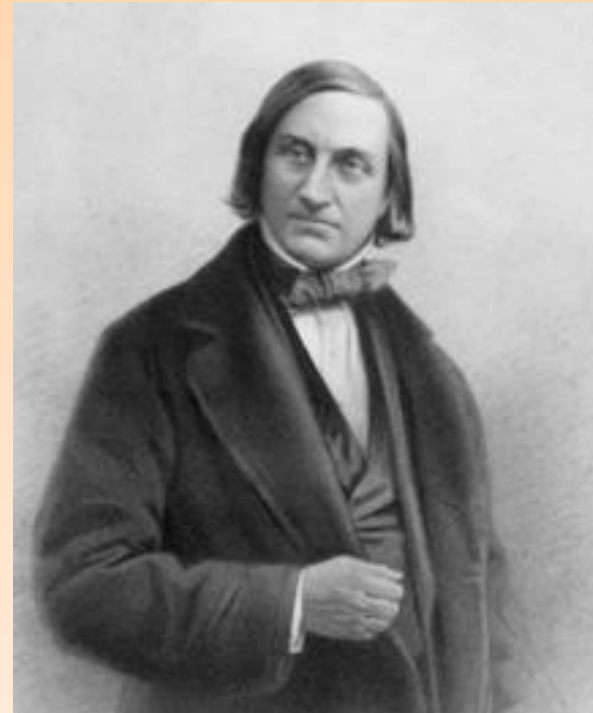
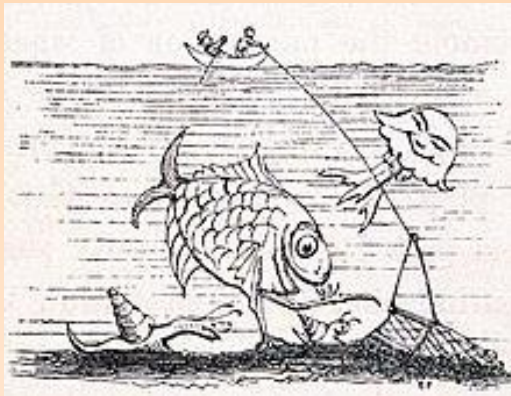
Las **interrelaciones** de los organismos con su medio ambiente tanto orgánico como inorgánico

Haeckel,
(1869)

Edward
Forbes
1877



Trabajó con las
interrelaciones
entre los
organismos y su
ambiente





HENRY COWLES

A principios del siglo XX fue uno de los fundadores del estudio de la “Ecología Dinámica”. Con su estudio de la sucesión ecológica, proceso por el cual una comunidad natural se mueve del nivel más simple de la organización a una comunidad mas compleja.

El ecosistema (1935) Biología



Sir Arthur George Tansley (* 15 de agosto de 1871 - 25 de noviembre de 1955) fue un botánico inglés, que fue pionero en la ciencia de la ecología. Desde el principio, fue muy influenciado por el ecólogo danés Eugenio Warming. Impuso y defendió el término ecosistema en 1935, y ecotopo en 1939.

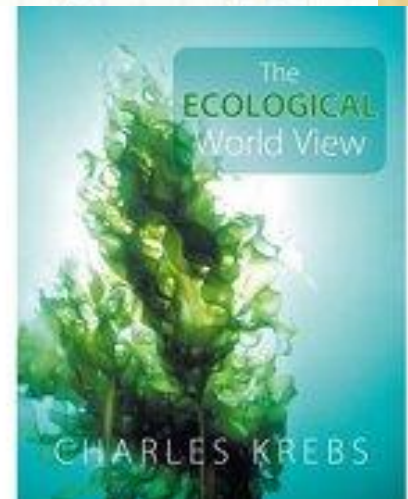
Un ecosistema se define como un conjunto dinámico y complejo que funciona como una unidad ecológica

Estudio de las **interacciones** que determinan la distribución, abundancia, número y organización de los organismos en los ecosistemas.

Tercera
década
del siglo
XX



Krebs (1985), modifica el concepto anterior definiendo ecología como *el estudio científico de las interrelaciones que regulan la distribución y abundancia de los organismos*



Odum E.
(1997)

Es el estudio de la **estructura y función**
de la naturaleza



Odum desarrollo gran parte de su trabajo junto con su hermano Eugene, biólogo y también un pionero en ecología de sistemas

Juntos escribieron el primer libro de texto sobre ecología!

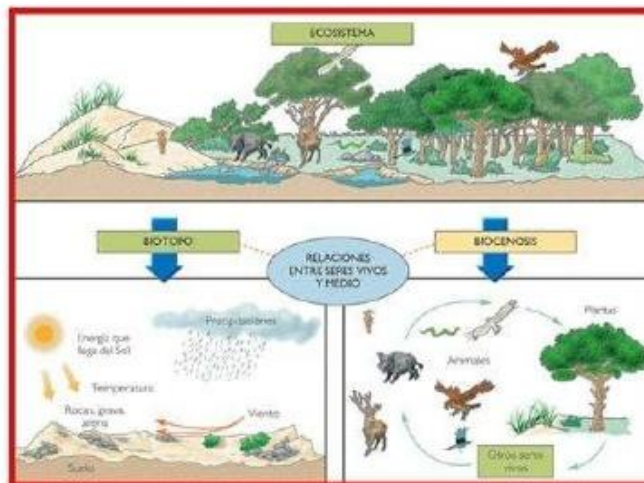


Puedes buscar a "Eugene Odum" en el libro-e <http://permaculturescience.org> y ver una entrevista con él (en ingles)

Smith, R. y
Smith, T.
(2001)

Es el estudio de la **economía** de la
naturaleza

Todos los **seres vivos** tienen una manera de vivir que depende de su estructura, su fisiología y del ambiente en el que viven.
Su vida está ligada también a la vida de sus semejantes y a los organismos que forman parte de su comunidad.



ECOLOGÍA

- ✘ La ecología es el estudio de las relaciones de los organismos con su medio ambiente y con otros organismos.
- ✘ También implica el estudio de cómo los factores abióticos (la energía, la temperatura, la luz y los suelos) influyen con los organismos vivos.

- ✘ La ecología incluye el estudio de los individuos que interactúan con los miembros de su propia y otras especies.
- ✘ La relación del herbívoro con la planta, las interacciones predador-presa, la competencia por los recursos, y otros tipos de interacciones influyen en la composición de las poblaciones animales.

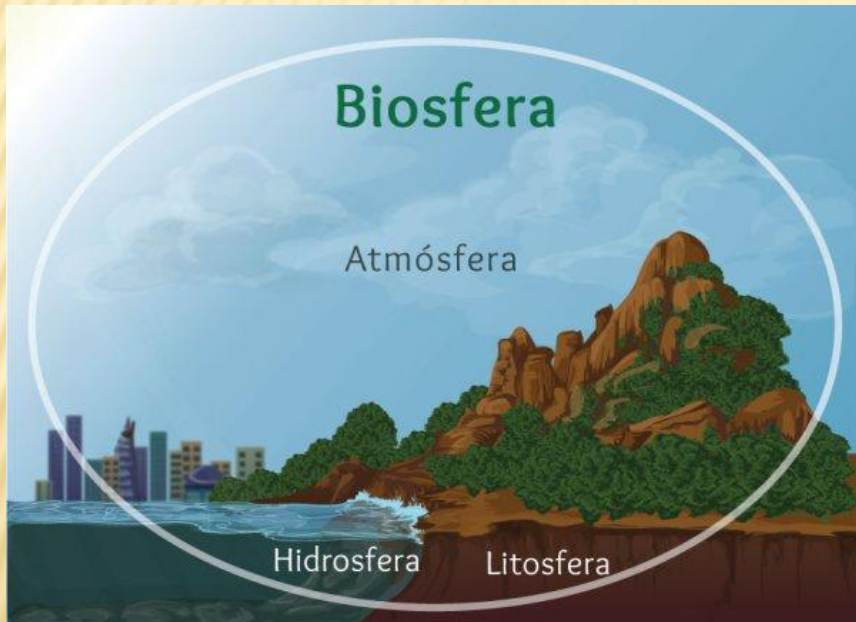
✘ La Ecología estudia a las poblaciones y las características de las mismas como:

tamaño, densidad, capacidad de carga del medio ambiente, y como las interacciones entre sus miembros regulan el crecimiento poblacional.

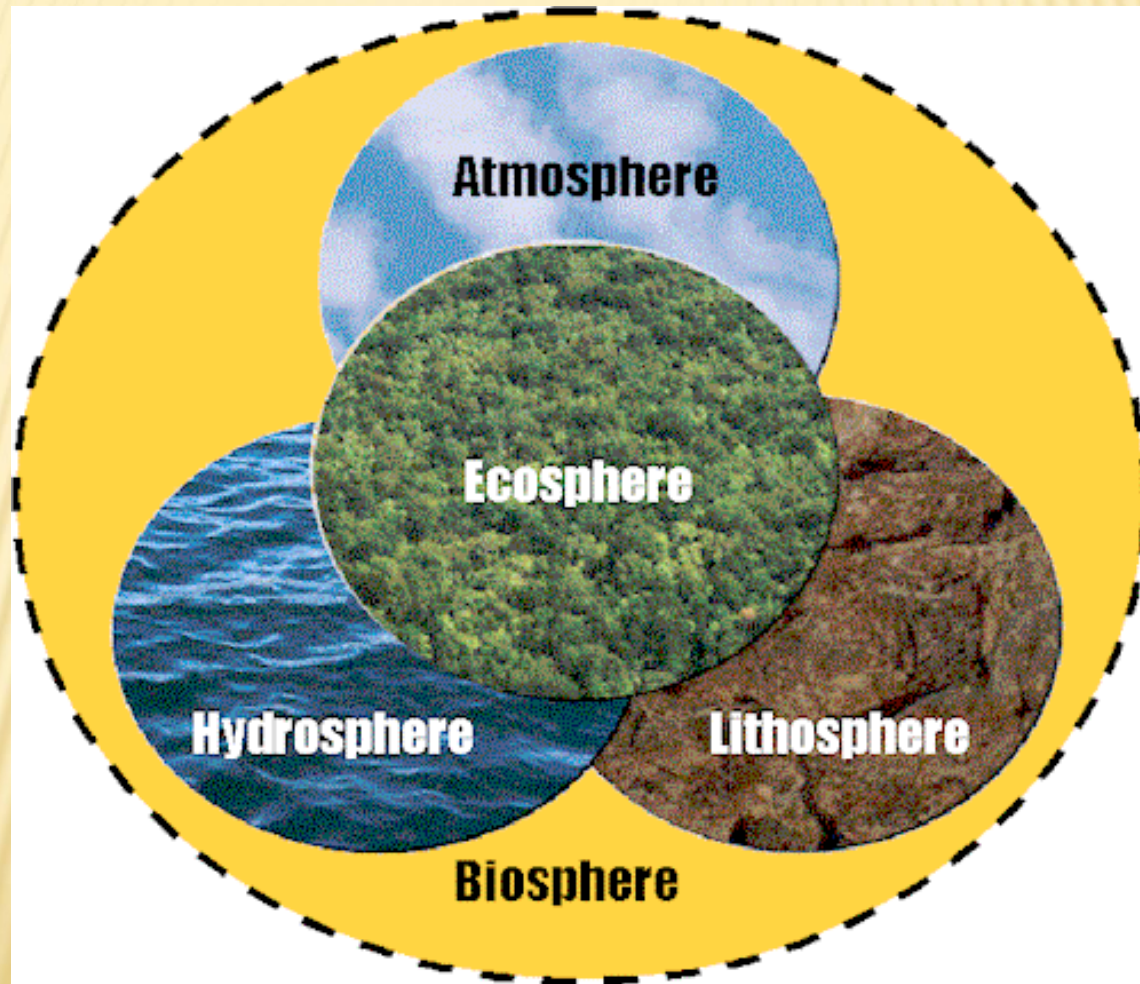


BIÓSFERA

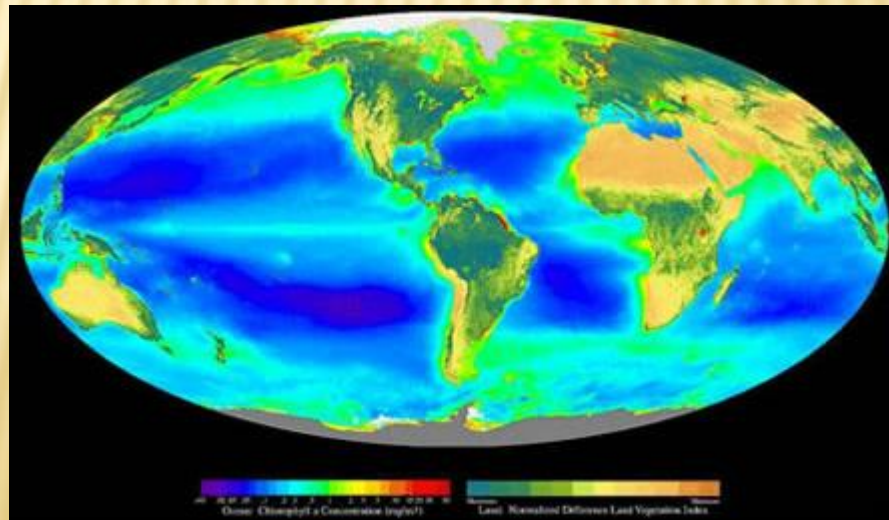
Capa de la tierra donde se desarrolla la vida



- ✘ El estudio de la vida dentro de la biósfera se puede examinar a diferentes niveles

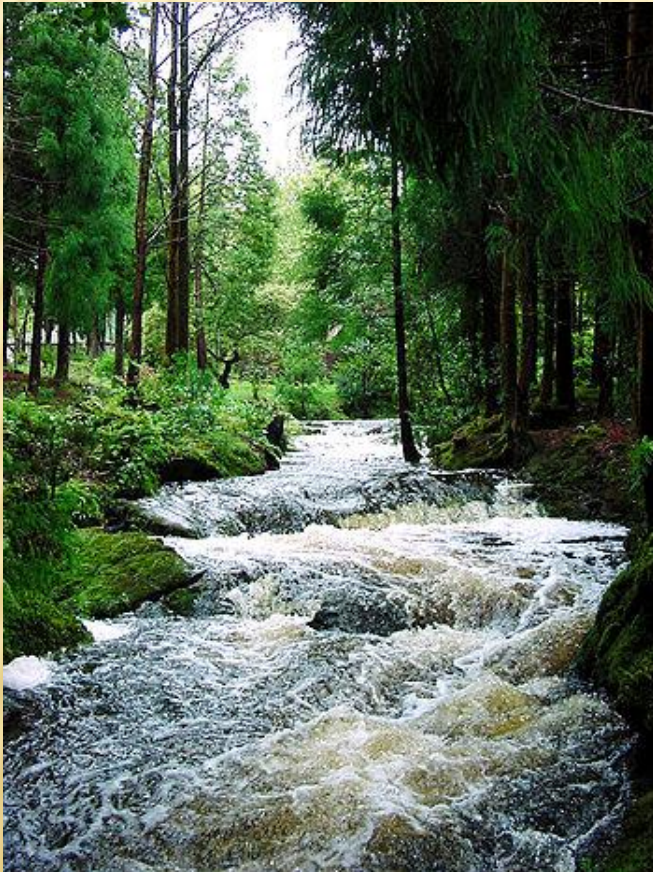


- ✘ La biosfera es una película delgada sobre la superficie del planeta, de irregular grosor y densidad
- ✘ Está afectada por la posición y movimientos de la Tierra en relación con el Sol y por los movimientos del aire y del agua sobre la superficie de la Tierra.
- ✘ Hay diferencias en las superficies de los continentes, tanto en composición como en altitud. Que reflejan diferencias en los distintos Biomas en donde se ubican los tipos vegetales y animales.



✘ La mayor proporción de la biosfera consiste en ambientes acuáticos:

Lóticos, Lénticos, (Hidrobios) y del Halobios:
Marinos.



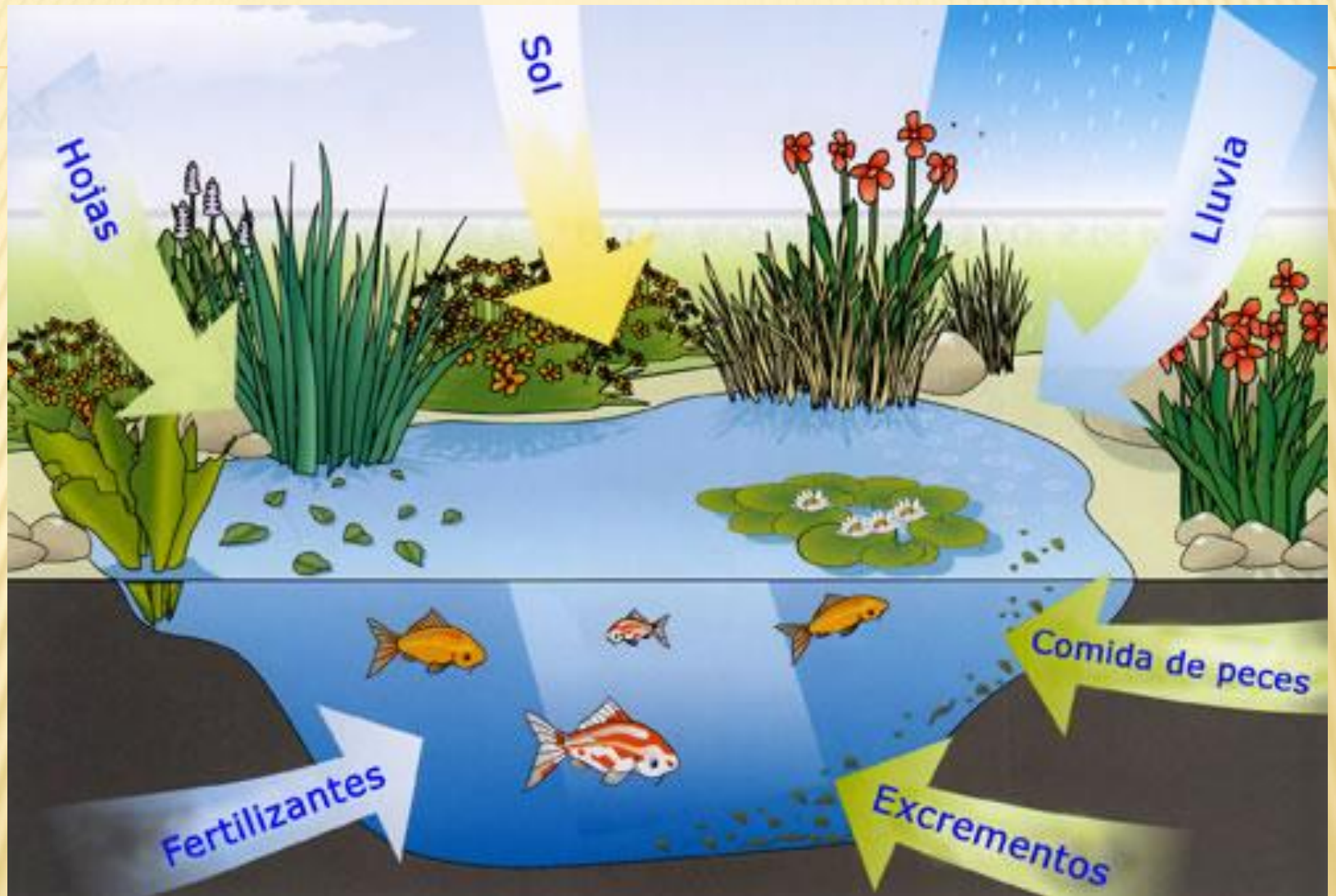
POBLACIÓN – COMUNIDAD - ECOSISTEMAS

- ✘ Conceptos para comprender los problemas ecológicos:
- ✘ el crecimiento de la población humana,
- ✘ la contaminación
- ✘ y el agotamiento de los recursos.

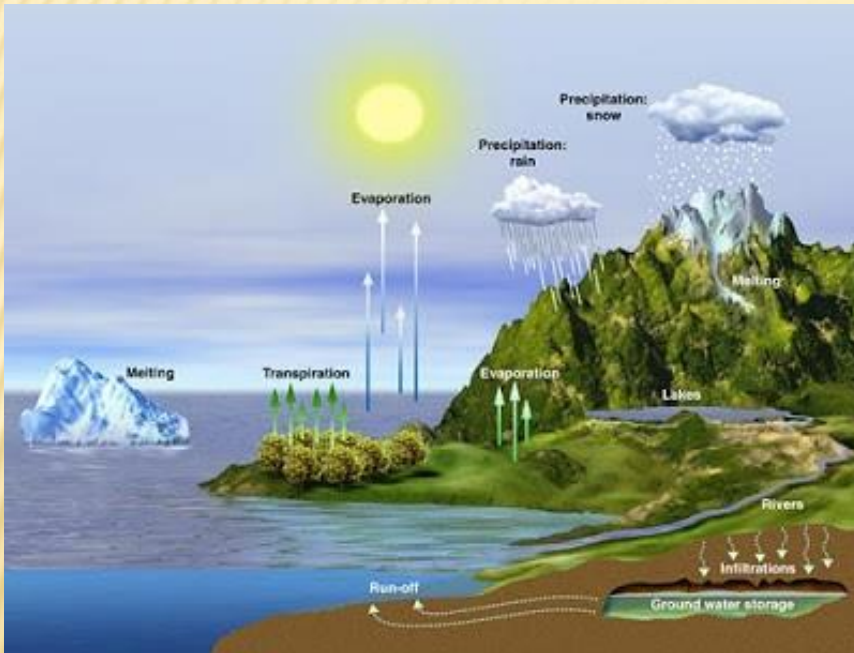


ECOSISTEMAS

- ✘ Un ecosistema es básicamente un conjunto estable de elementos vivos y no vivos, que se influyen mutuamente.
- ✘ Es un sistema autosuficiente en el cual los organismos vivos son un componente junto a los componentes no vivos (abióticos). Todas las interacciones que relacionan los componentes bióticos y abióticos son incluidas dentro del ecosistema.

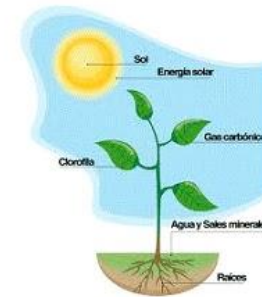


Factores abióticos

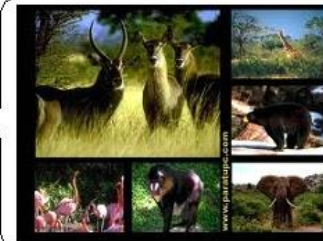


FACTORES BIÓTICOS

Autótrofos



Heterótrofos



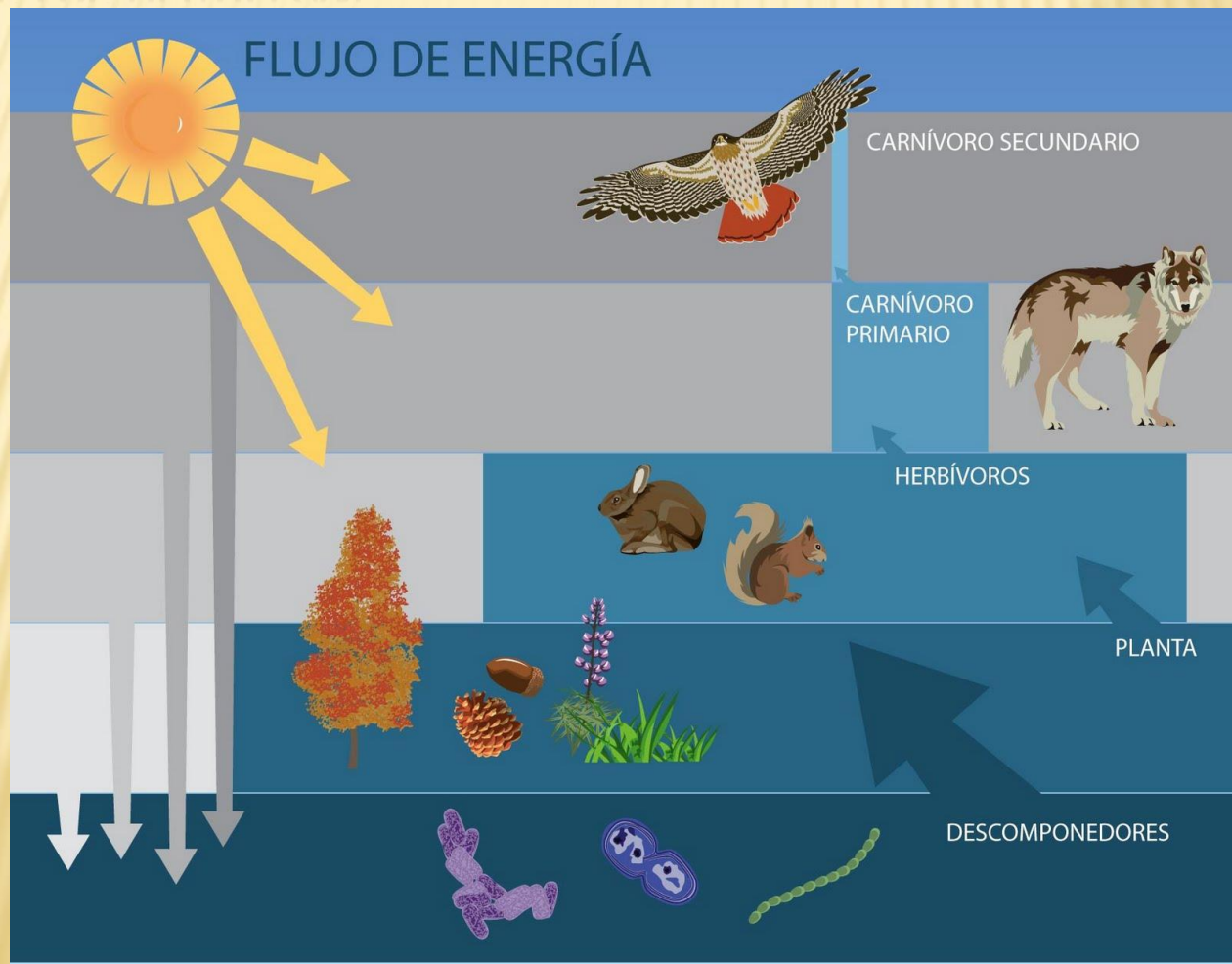
Descomponedores



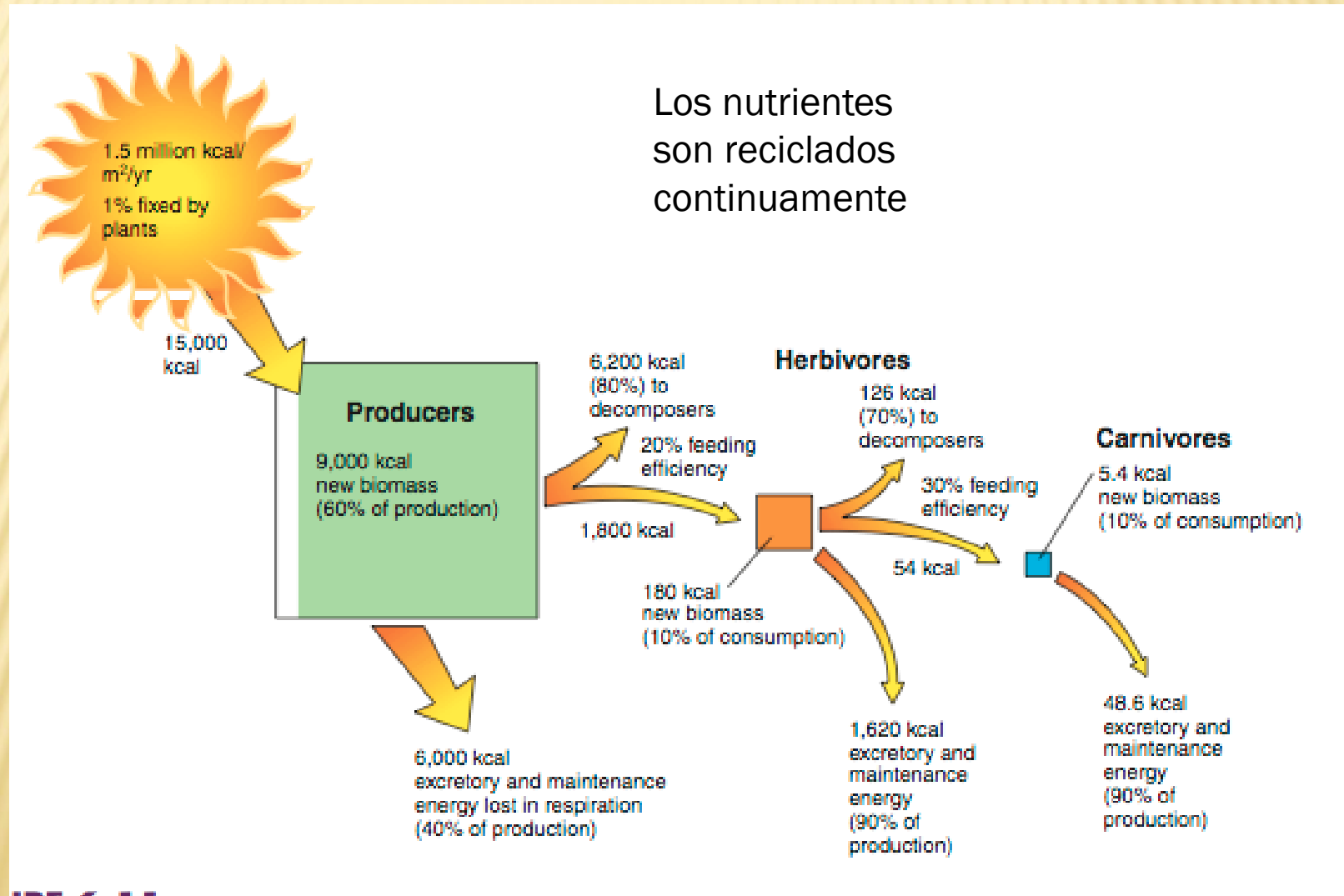
LA ENERGÍA fluye A TRAVÉS DEL ECOSISTEMA Y NO ES CÍCLICA.

LA ENERGÍA QUE ENTRA EN UN ECOSISTEMA DEBE POSIBILITAR LA VIDA DE TODOS SUS ORGANISMOS ANTES DE QUE SE PIERDA COMO CALOR.

LOS NUTRIENTES Y EL AGUA CIRCULAN A TRAVÉS DEL ECOSISTEMA, Y LOS ORGANISMOS LOS REUTILIZAN.

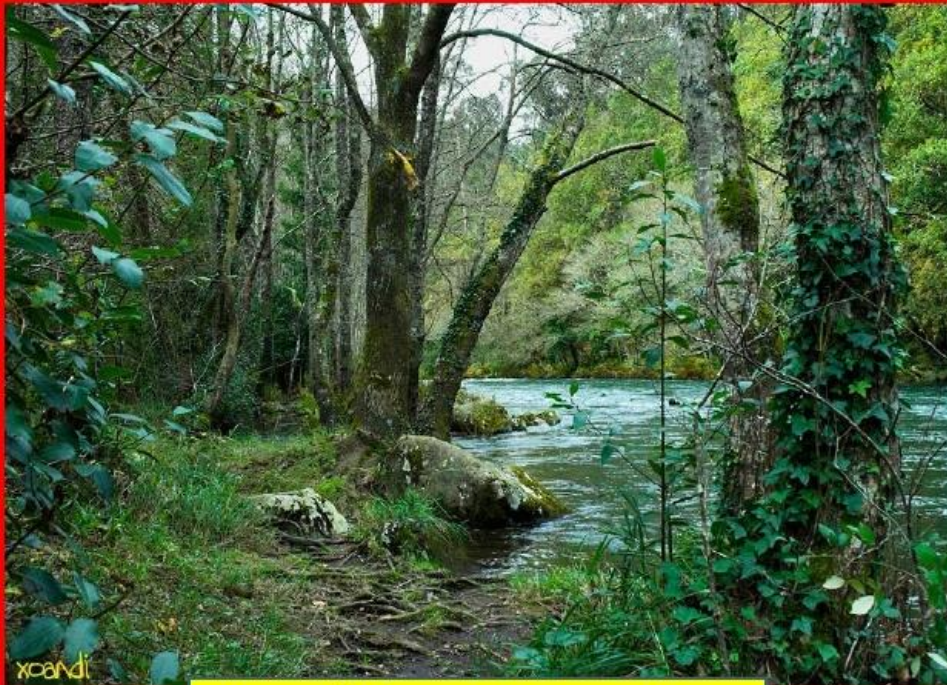


LOS ECOSISTEMAS NO SON COMPLETAMENTE CERRADOS, DEPENDEN DE LA ENERGÍA DEL SOL. ESTA ES FIJADA POR LAS PLANTAS Y TRANSFERIDA A LOS CONSUMIDORES Y DESCOMPONEDORES.



ECOSISTEMAS: DEFINICIONES

- ✗ **Hábitat:** es el lugar físico de un ecosistema que reúne las condiciones naturales en donde vive una especie y al cual se halla adaptada

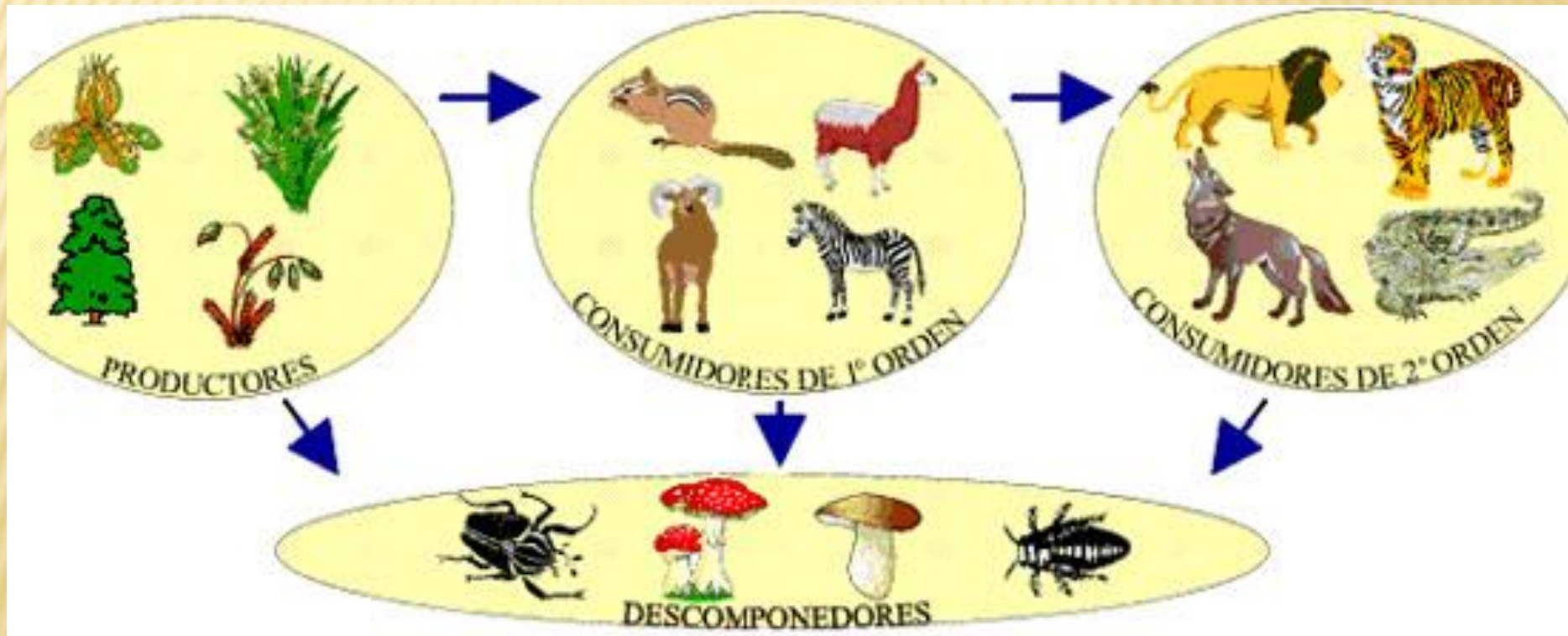


Acuático Terrestre

- × **Ambiente:** entorno inmediato del organismo; todo aquello que rodea al organismo



- × **Componente abiótico:** Son físicos (temperatura, humedad, luz, altitud) y químicos (nutrientes)
- × **Componente biótico:** Plantas, animales, microorganismos. Productores, Consumidores y Descomponedores.



- ✘ **Nicho Ecológico:** es el modo en que un organismo se relaciona con los factores bióticos y abióticos de su ambiente. Incluye las condiciones químicas, físicas y biológicas que una especie necesita para vivir y reproducirse en el ecosistema



- ✘ *Es el desempeño del ser vivo en el ecosistema*

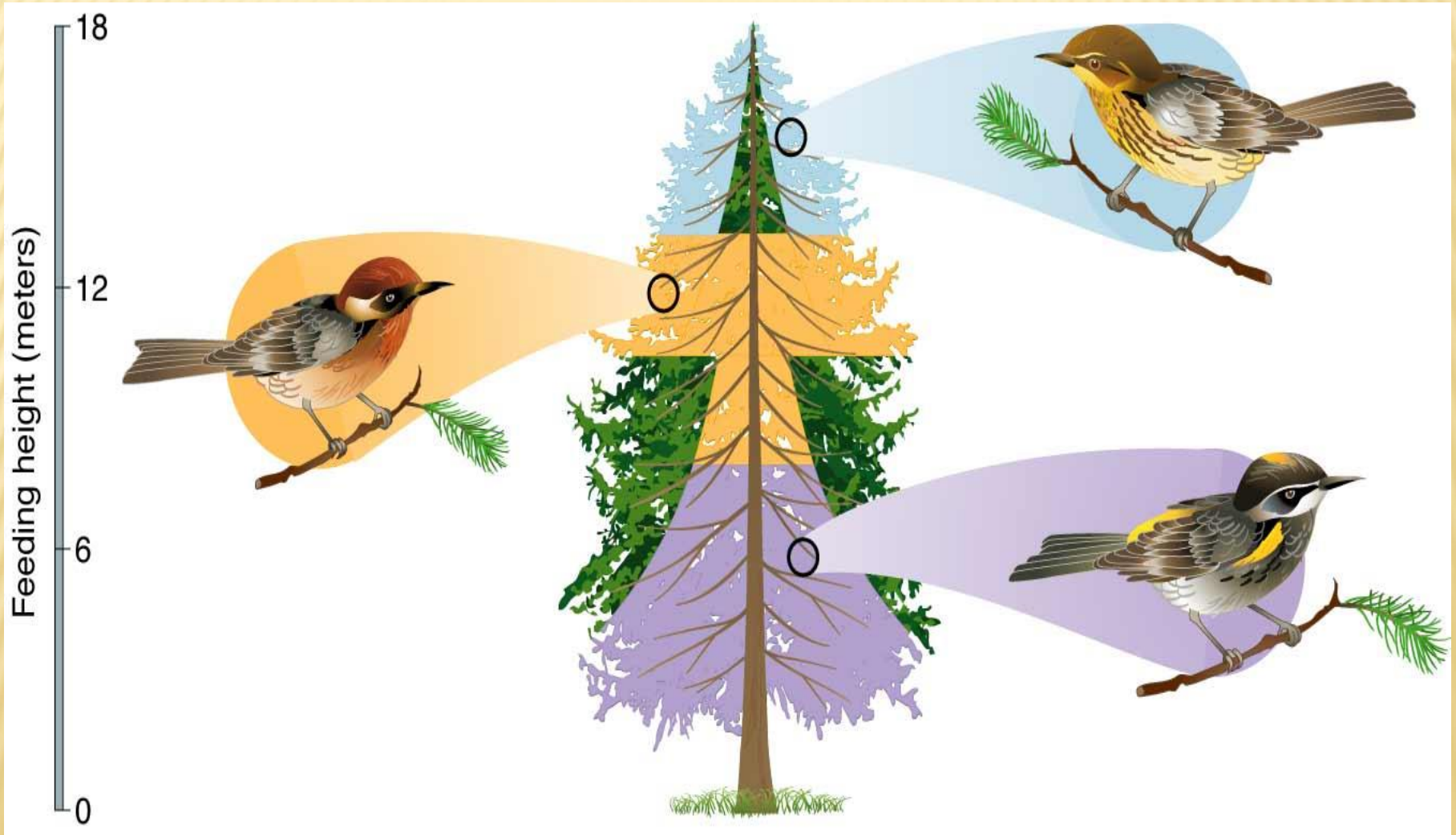
- ✘ El nicho fundamental describe los límites fisiológicos de tolerancia del organismo; es el nicho ocupado por un organismo en ausencia de interacciones con otros organismos.



- ✘ El nicho real es aquella porción del nicho fundamental realmente ocupada



CADA ESPECIE OCUPA UN NICHU EN LA COMUNIDAD, ES EL ROL QUE JUEGA, INCLUYE EL TIPO DE ALIMENTO, DONDE VIVE, DONDE SE REPRODUCE Y SU RELACIÓN CON OTRAS ESPECIES



FACTORES LIMITANTES

- ✗ Cada especie esta adaptada a una serie de condiciones
- ✗ Los organismos se desenvuelven mejor en medio ambientes con condiciones específicas que suplen sus necesidades.
- ✗ Ejemplos: luz, temperatura del agua etc.



ESPECIES Y NICHO ECOLOGICO

✘ **Especies generalistas:** Son las que tienen nichos amplios.



- ✘ **Especies especialistas:** Son las que tienen nichos limitados (oso panda que come bambú)



HABITAT



El lugar real en que vive un organismo. Describe una localización

NICHO



Modo en que el organismo utiliza su hábitat e incluye todas las variables físicas, químicas y biológicas a las que responde.(Hutchinson, 1958)

Papel de una especie en su comunidad incluyendo actividades y relaciones.

Nicho fundamental: rango total de las condiciones ambientales y recursos bajo los cuales una especie puede sobrevivir

Nicho efectivo: porción de espacio del nicho fundamental que una especie realmente explota en presencia de competidores

Especies:

Generalistas

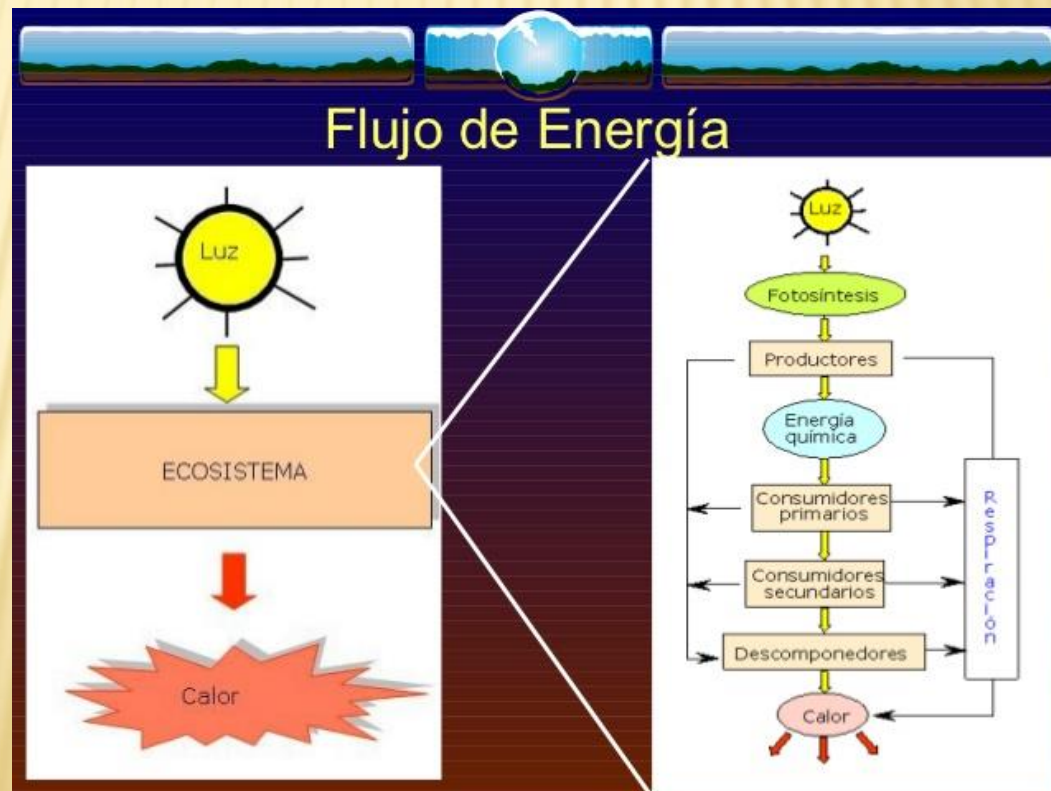
Ocupan nichos amplios

Especialistas

ocupan nichos estrechos

COMO SE ESTUDIA UN ECOSISTEMA

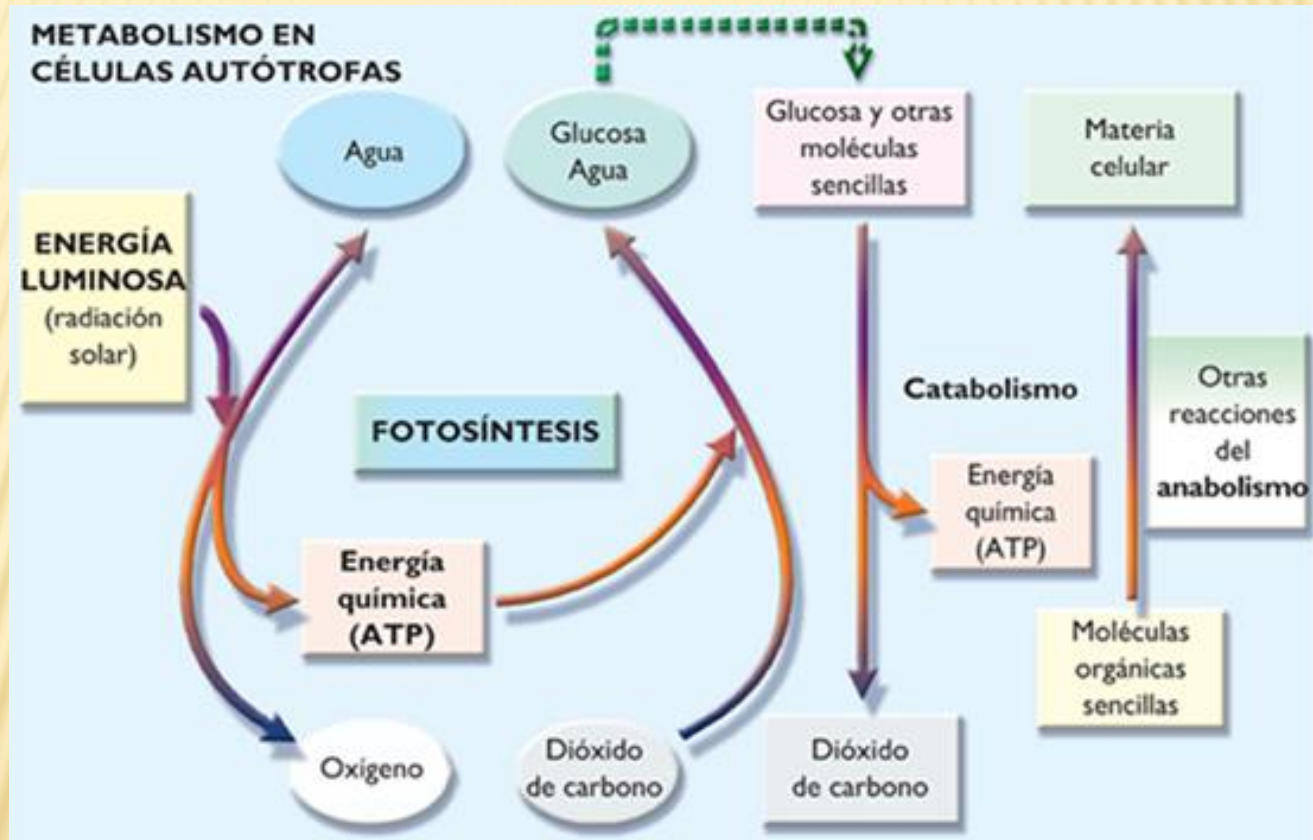
- ✘ Flujos de energía.
- ✘ Ciclos de la materia
- ✘ Relaciones alimentarias



ENERGÍA SOLAR

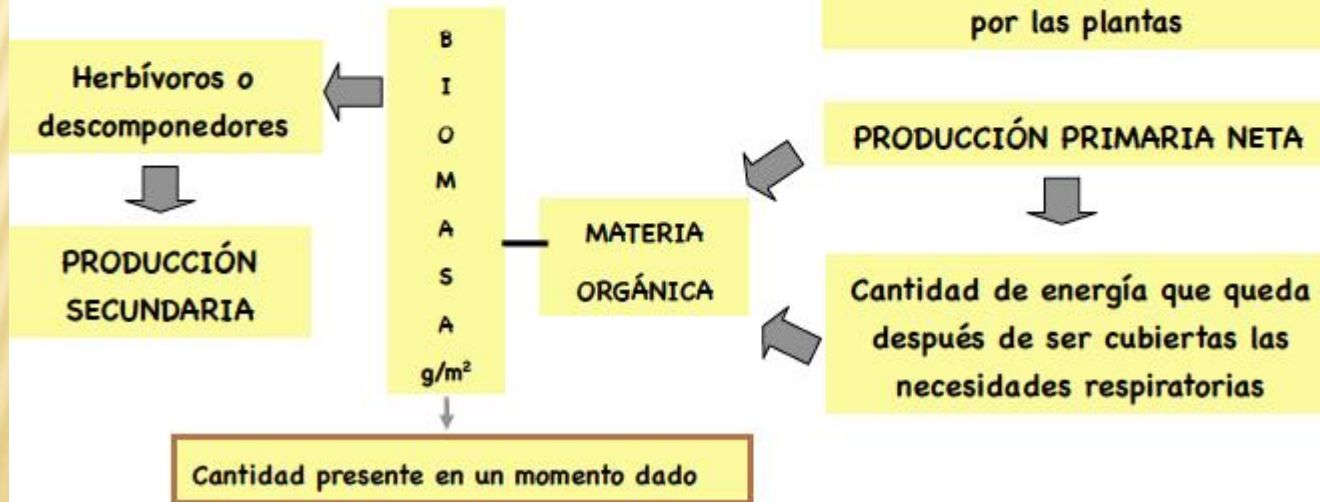
- ✘ La energía solar es un conjunto de radiaciones de diferentes longitudes de onda que constituyen el espectro solar.
- ✘ Las radiaciones que atraviesan toda la atmósfera son:
 - La radiación infrarroja: es percibida como calor, ayudando a tener una temperatura constante. La mayor parte es reflejada por la superficie terrestre y es absorbida por CO₂ y vapor de agua.
 - La luz visible: es la parte del espectro solar que se puede percibir a través del sentido de la vista.
 - La radiación ultravioleta: es la más energética y dañina para los seres vivos. Una gran parte de esta radiación es absorbida por la estratosfera.

ORGANISMOS FOTOSINTÉTICOS



PRODUCCIÓN PRIMARIA BRUTA: ENERGÍA TOTAL FIJADA POR FOTOSÍNTESIS POR LAS PLANTAS.

¿CÓMO SE FIJA LA ENERGÍA?

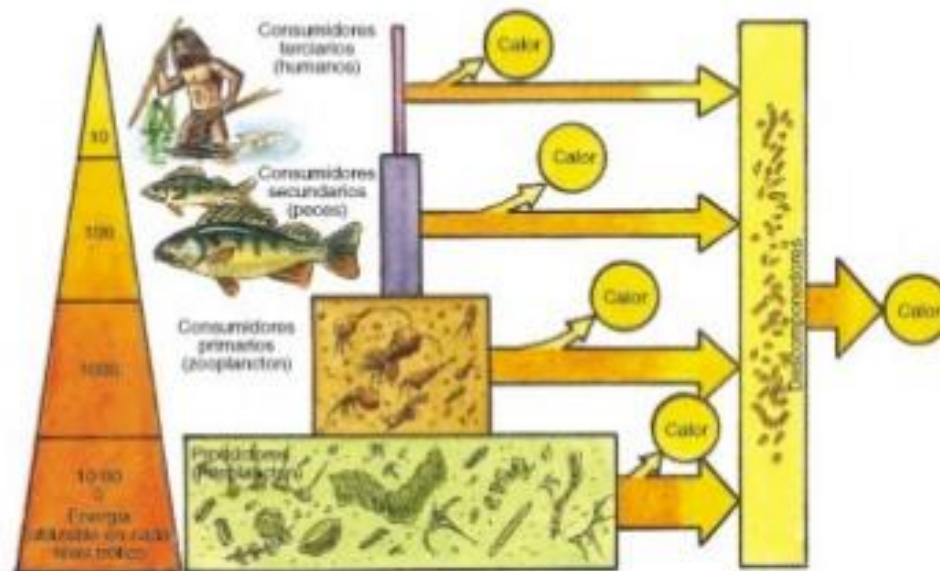


CICLO DE MATERIA Y FLUJO DE ENERGÍA

Flujo de energía (abierto)

Regla del 10%: La energía que pasa de un nivel trófico es aproximadamente el **10%** de la acumulada en el

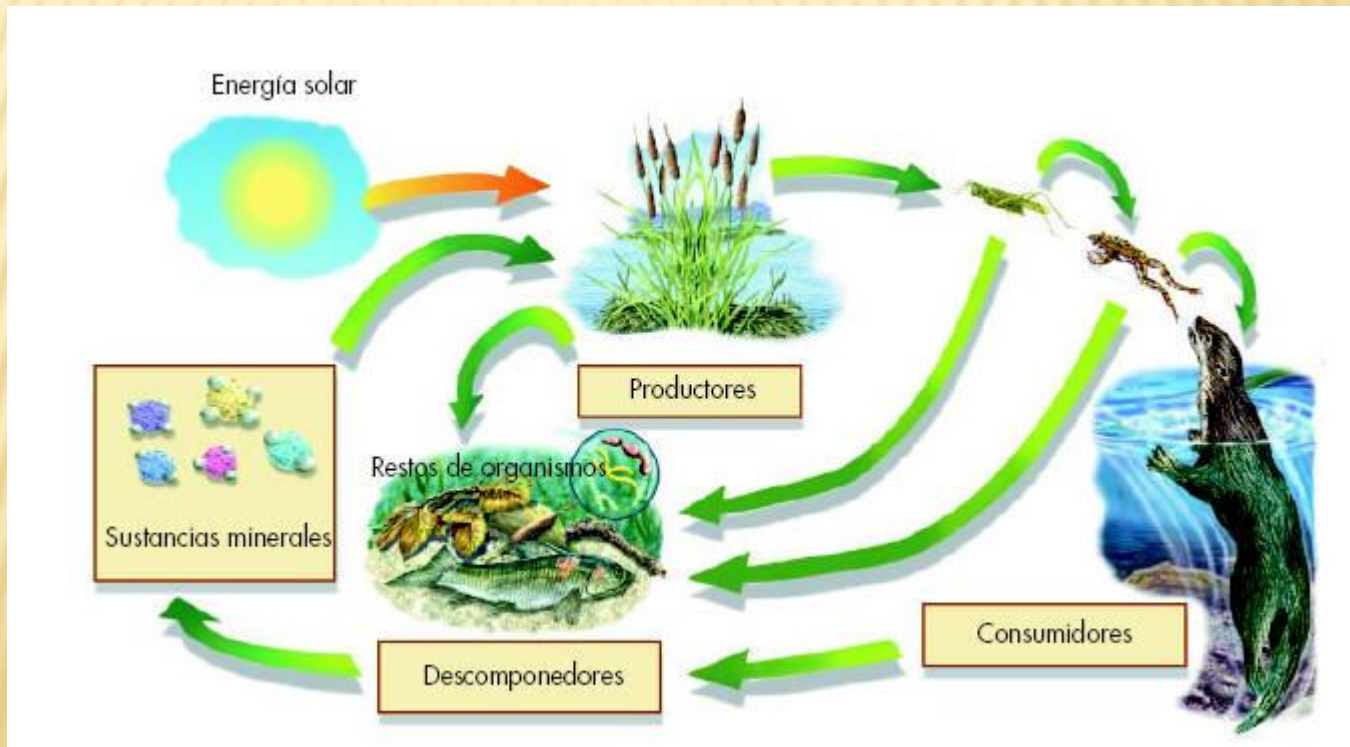
Se cumple la **primera ley de la termodinámica:**
La energía entrante en la cadena trófica = Energía acumulada en cada nivel en forma de biomasa + Calor desprendido



La disminución del flujo de energía hace que el nº de eslabones tróficos sea reducido (no más de 5)

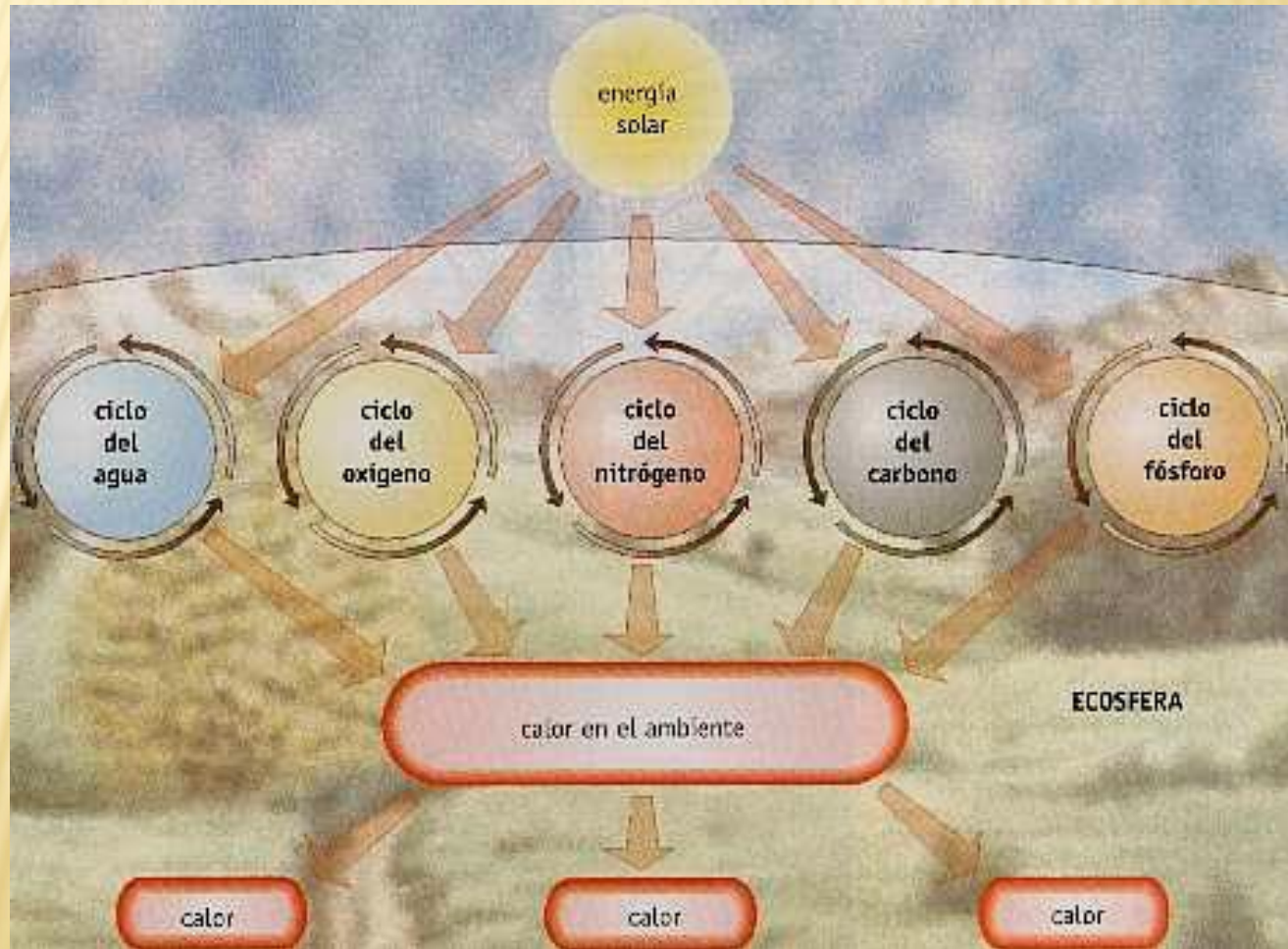
COMO SE ESTUDIA UN ECOSISTEMA

- ✘ Flujos de energía.
- ✘ Ciclos de la materia
- ✘ Relaciones alimentarias

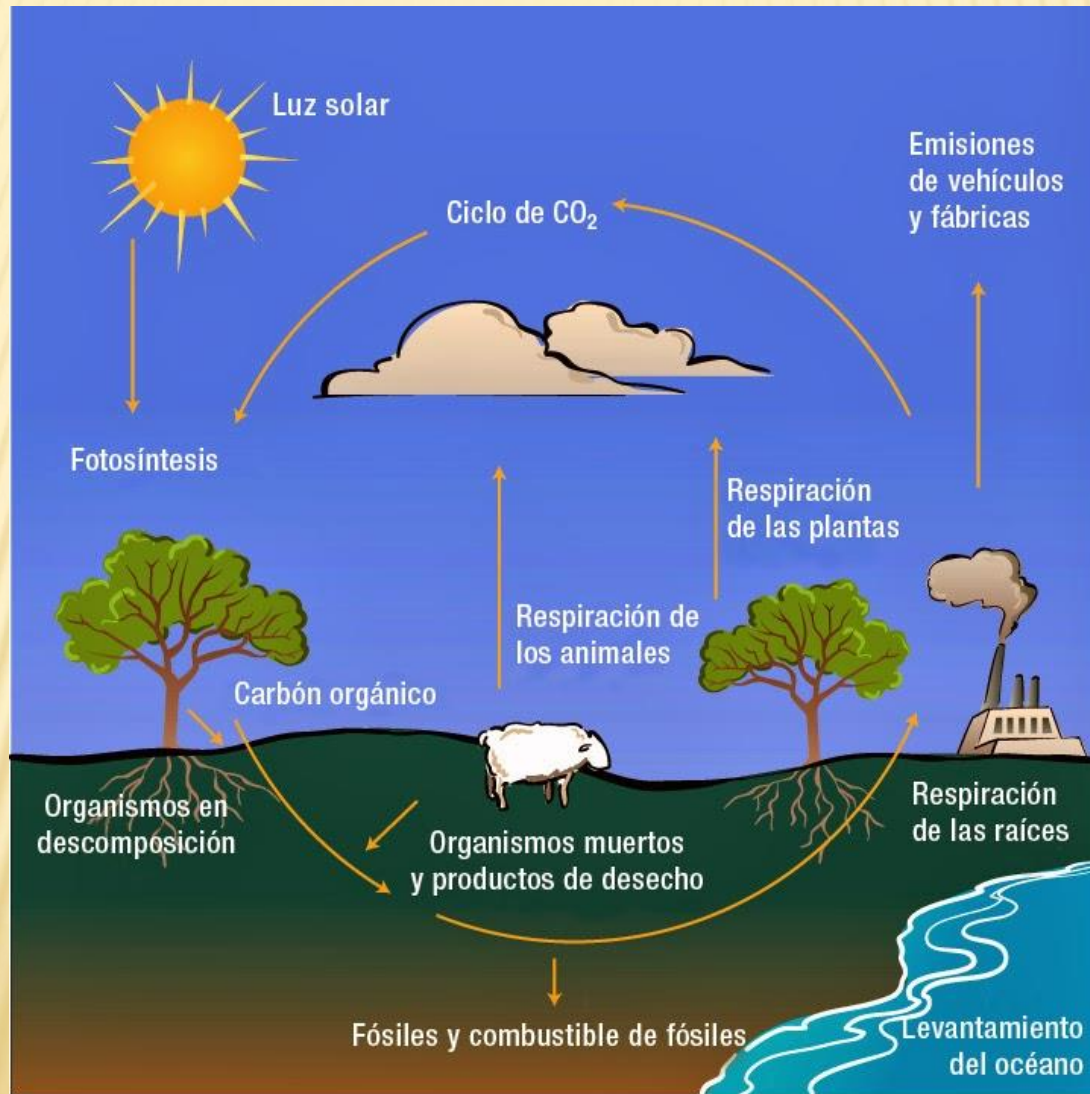


CICLO DE LOS NUTRIENTES

- ✘ En todos los ecosistemas existe un movimiento continuo de los materiales
- ✘ Los diferentes elementos químicos pasan del suelo, el agua o el aire a los organismos y de unos seres vivos a otros, hasta que vuelven, cerrándose el ciclo, al suelo o al agua o al aire.

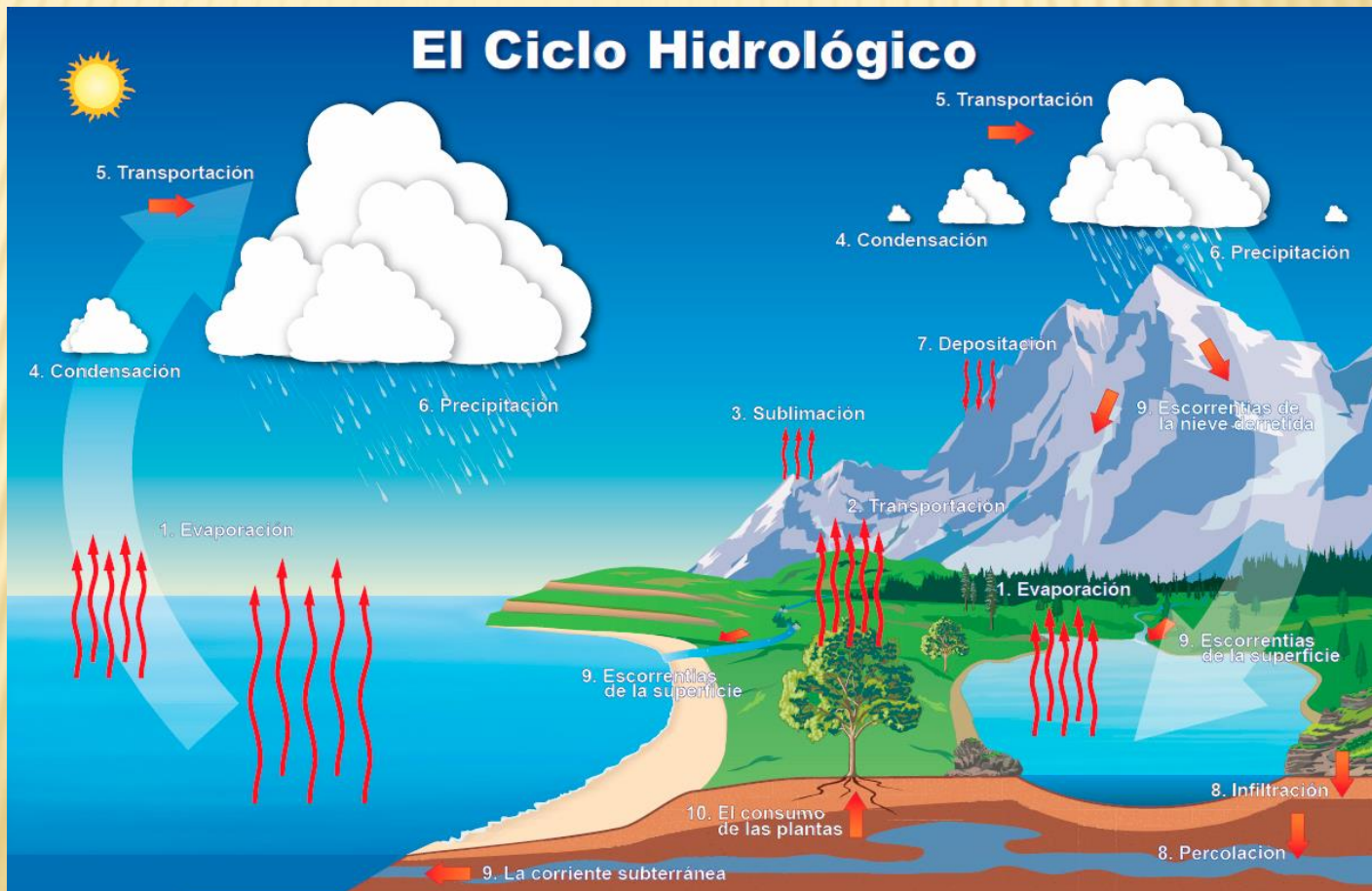


CICLO DEL CO₂

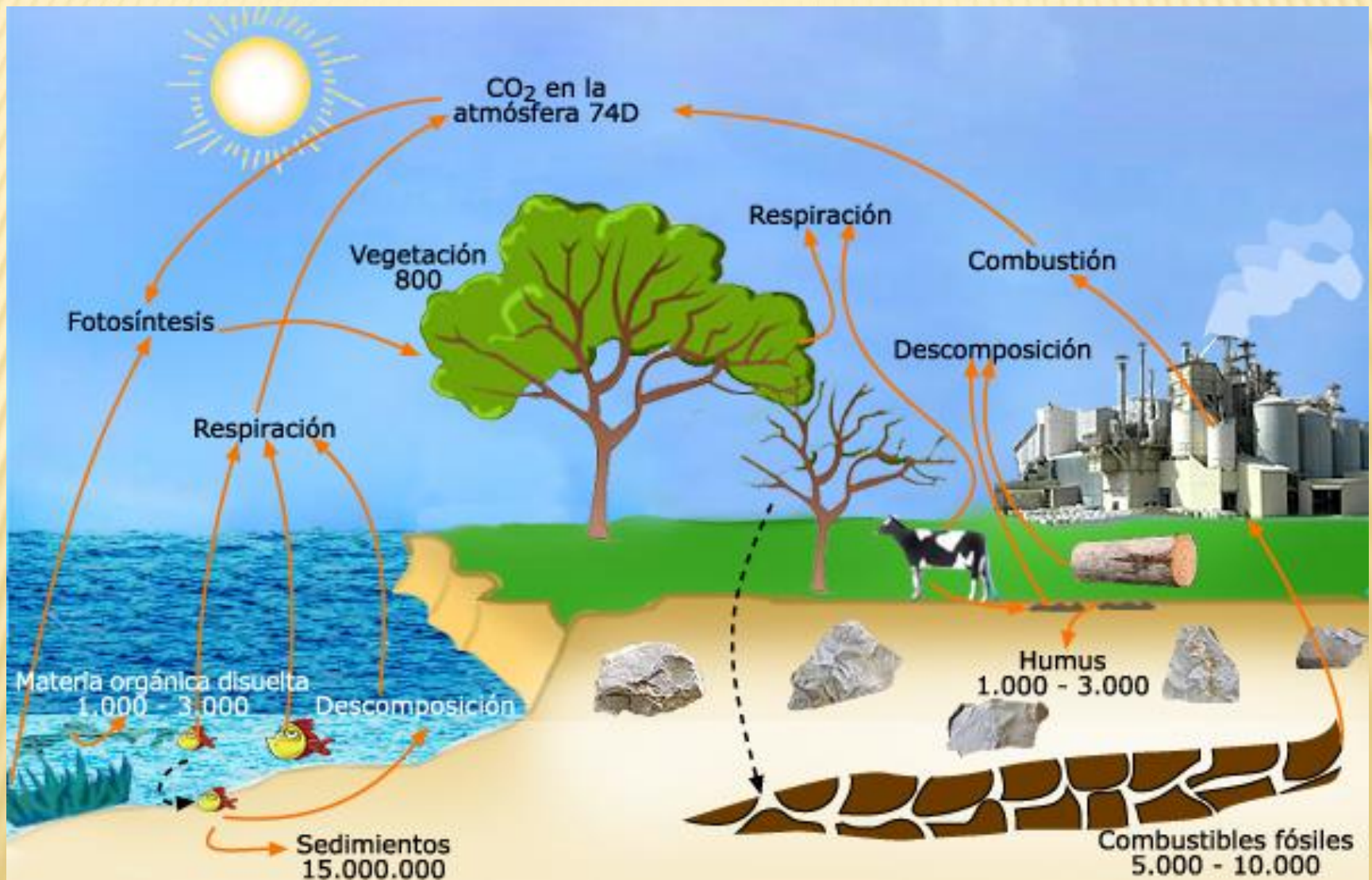


CICLO DEL AGUA

El ciclo del agua vincula la atmósfera, la hidrosfera y la corteza de la Tierra. El agua de la atmósfera se encuentra principalmente en forma de vapor. En tierra, circula tanto por la superficie (arroyos, ríos y lagos) como por los estratos subterráneos (acuíferos). Generalmente, el agua desemboca en el mar.



CICLO DEL CARBONO



CICLO DEL FOSFORO

El fósforo es esencial para todos los sistemas vivos como componente de las moléculas portadoras de energía -tales como el ATP - y también de los nucleótidos de DNA y RNA. Al igual que otros minerales, es liberado de los tejidos muertos por las actividades de los descomponedores , absorbido del suelo y del agua por las plantas y las algas, y circulado a través del ecosistema

Completamente sedimentario

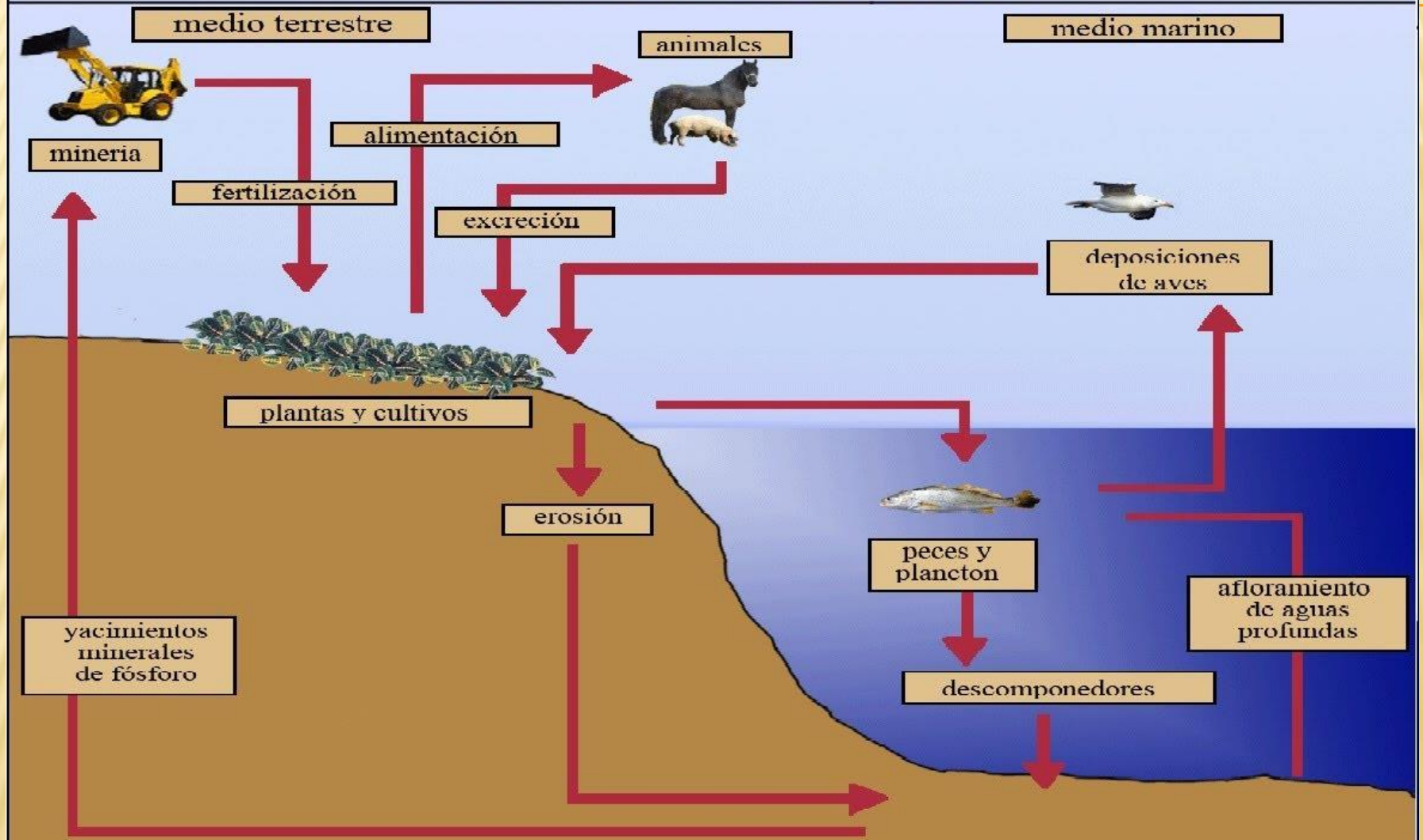


Desconocido en la atmósfera



Reservorios en rocas y depósitos naturales de fosfatos

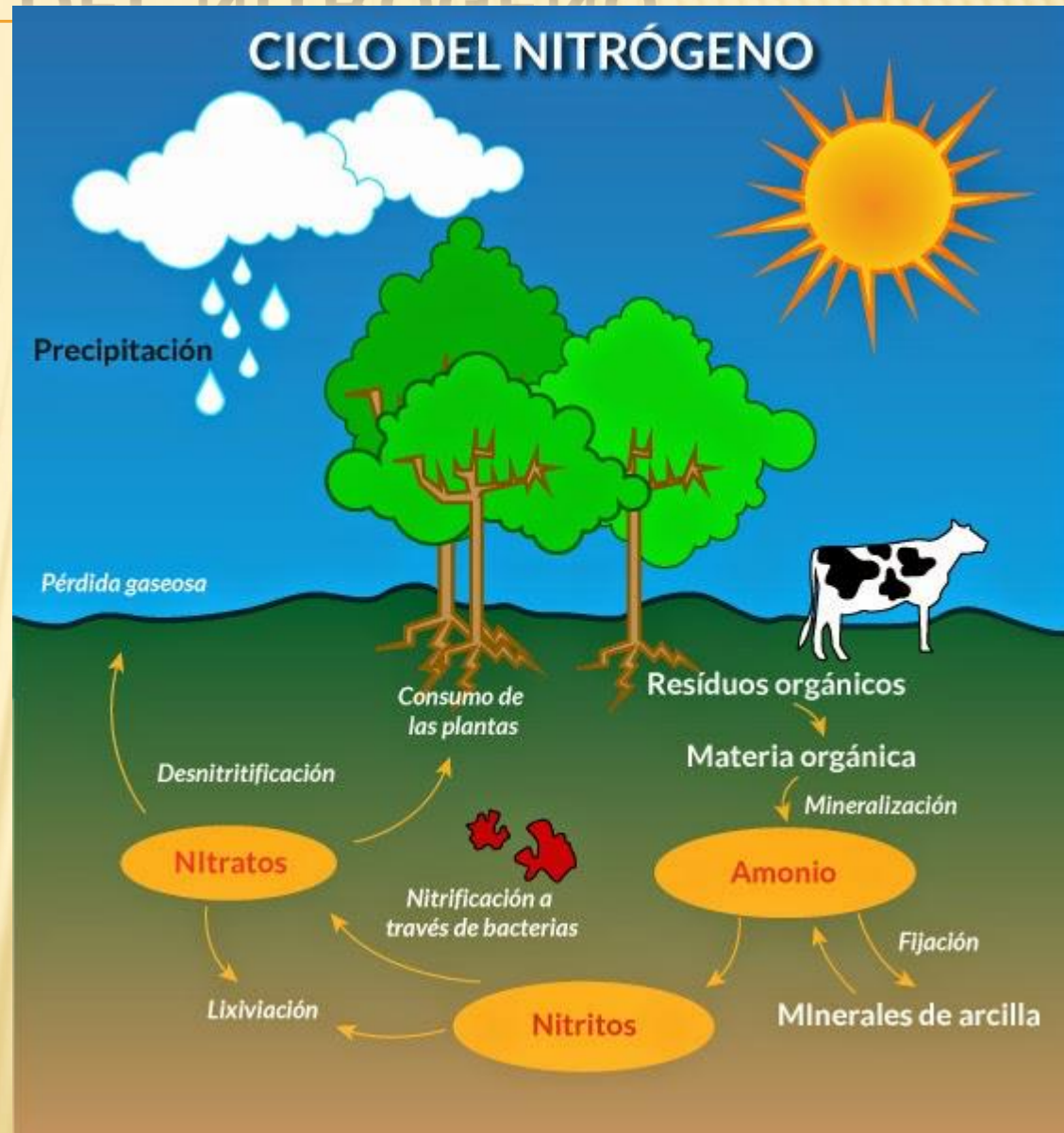
Ciclo del Fósforo



CICLO DEL NITRÓGENO

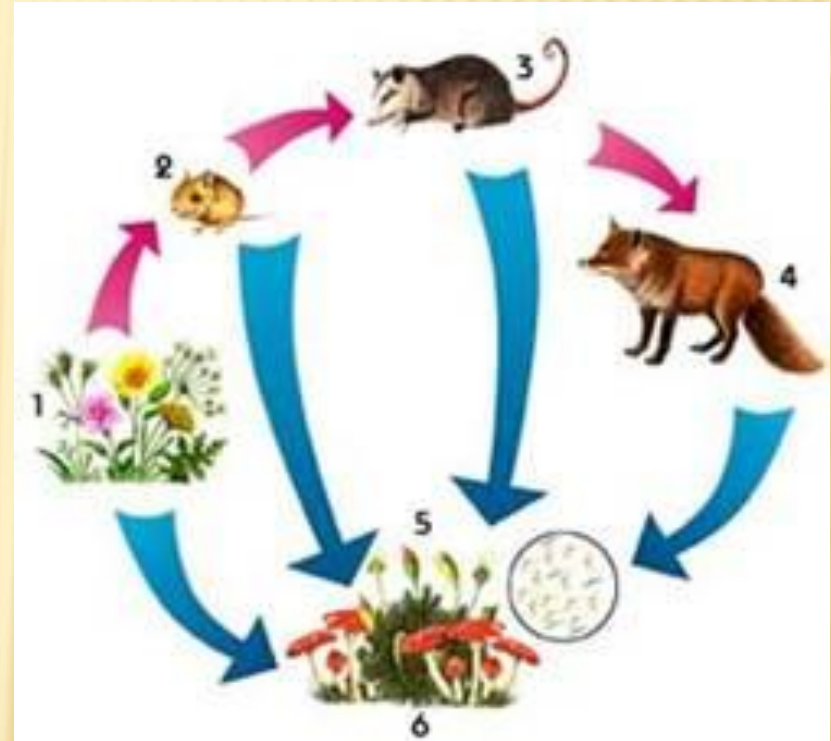
Implica varias etapas:

- ✗ **amonificación**,: degradación de los compuestos orgánicos nitrogenados a amoníaco o ion amonio;
- ✗ **nitrificación**: oxidación del amoníaco o el amonio a nitratos que son incorporados por las plantas;
- ✗ **asimilación**: conversión de nitratos a amoníaco y su incorporación a compuestos orgánicos.



COMO SE ESTUDIA UN ECOSISTEMA

- ✘ Flujos de energía.
- ✘ Ciclos de la materia
- ✘ Relaciones alimentarias



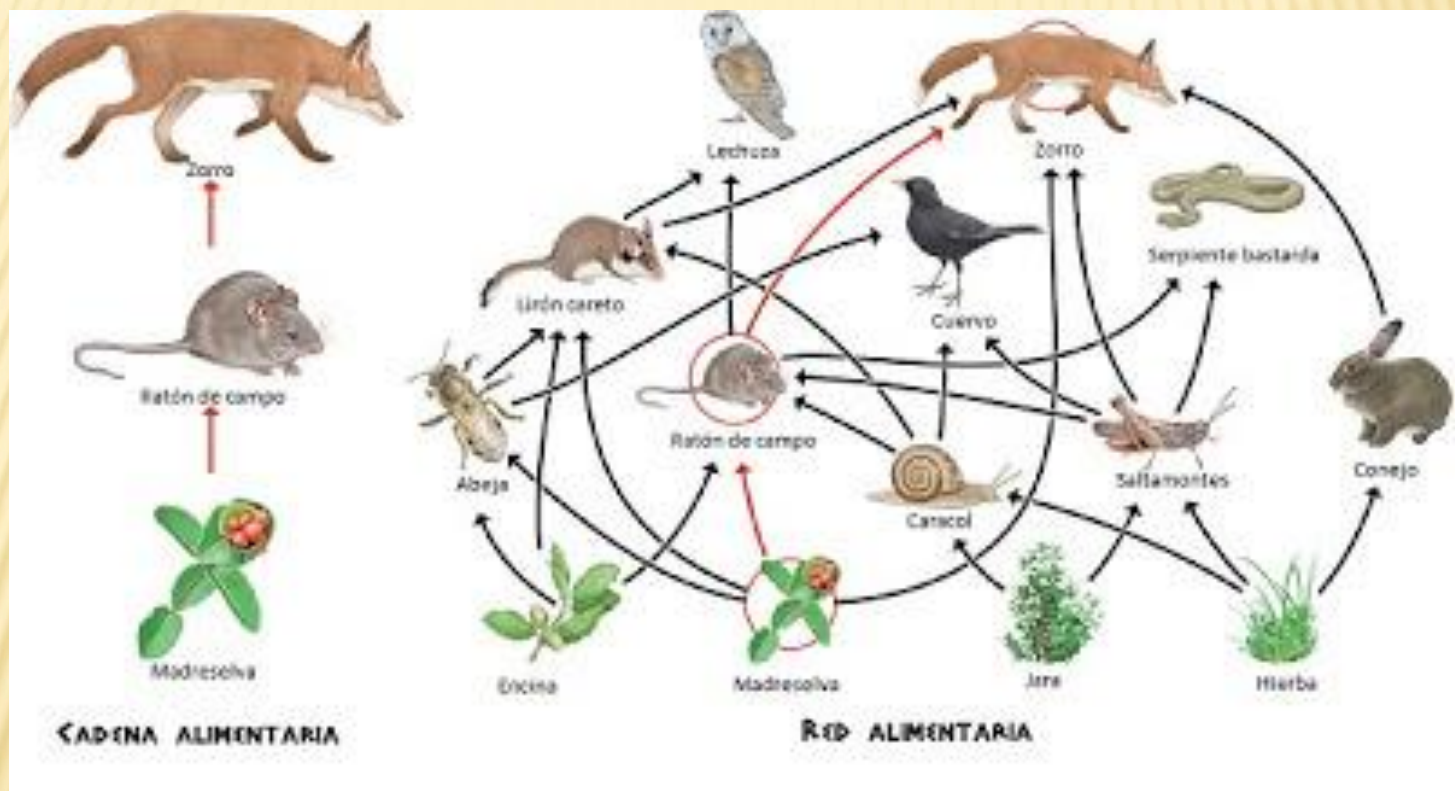
RELACIONES ALIMENTARIAS

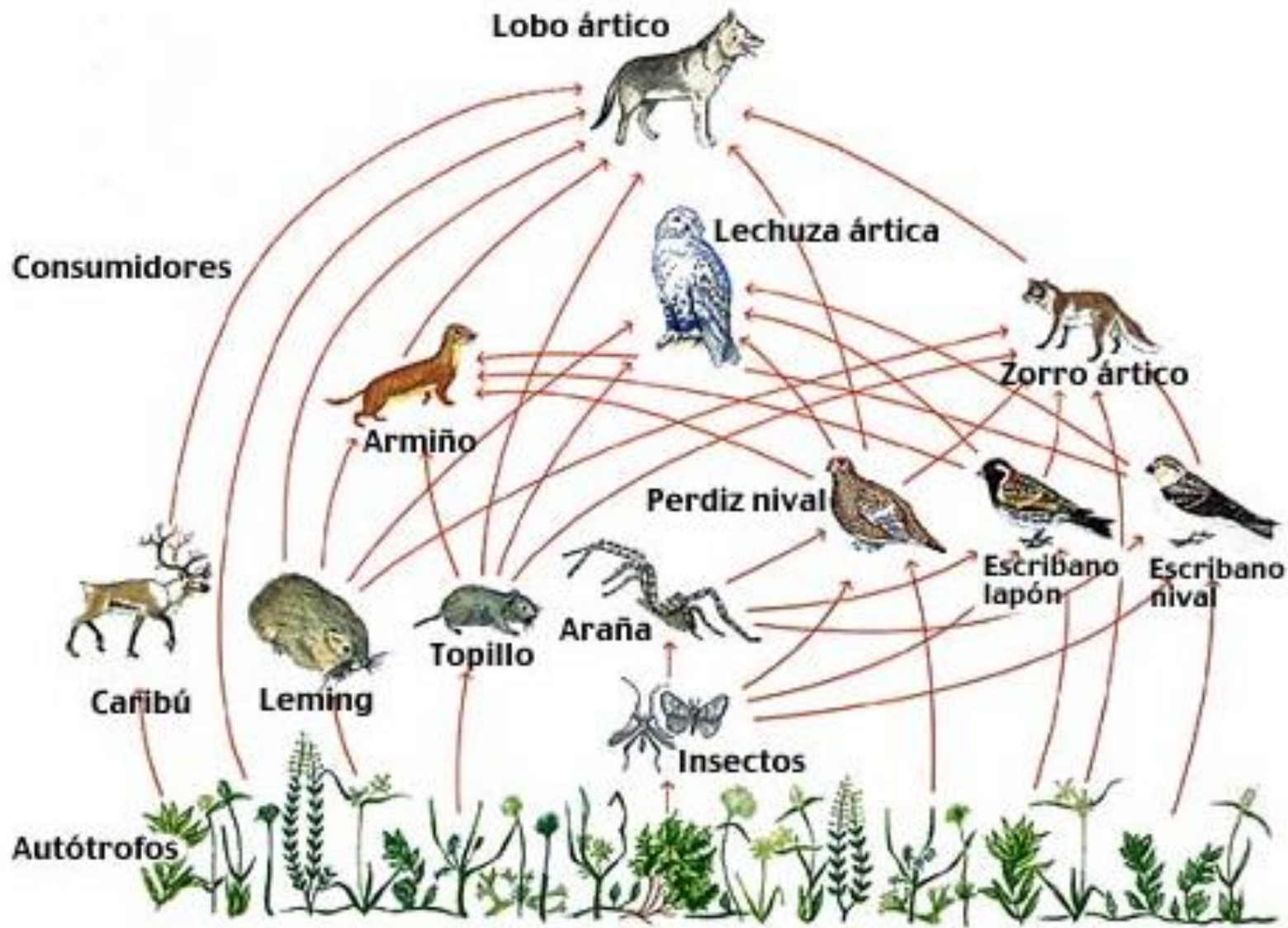
- ✘ La vida necesita un aporte continuo de energía que llega a la Tierra desde el Sol y pasa de unos organismos a otros a través de la cadena trófica.
- ✘ Las redes alimentarias (reunión de todas las cadenas tróficas) comienzan en los productores (que captan la energía luminosa con su actividad fotosintética y la convierten en energía química almacenada en moléculas orgánicas).
- ✘ Las plantas son devoradas por consumidores primarios (herbívoros).
- ✘ Los herbívoros suelen ser presa, generalmente, de los carnívoros (depredadores) que son consumidores secundarios en el ecosistema.

- ✘ Las cadenas alimentarias suelen tener, como mucho, cuatro o cinco eslabones

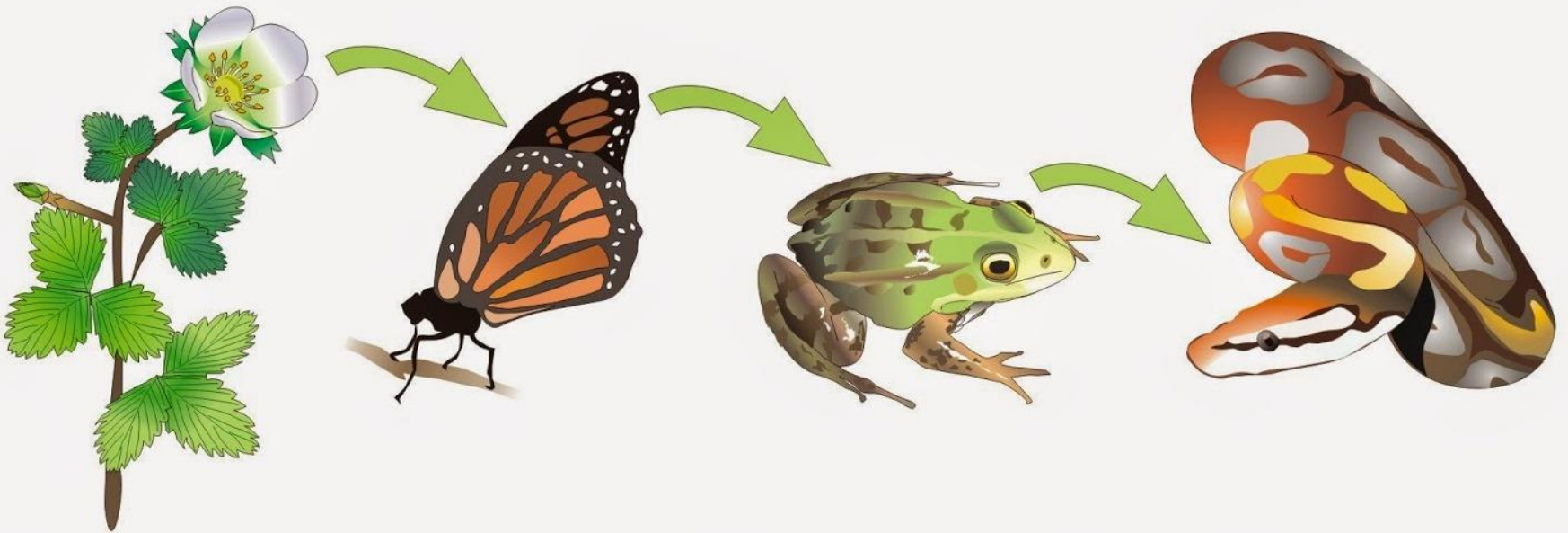


- ✘ Redes tróficas





CADENA ALIMENTARIA



PRODUCTOR

Planta

CONSUMIDOR PRIMARIO

Mariposa

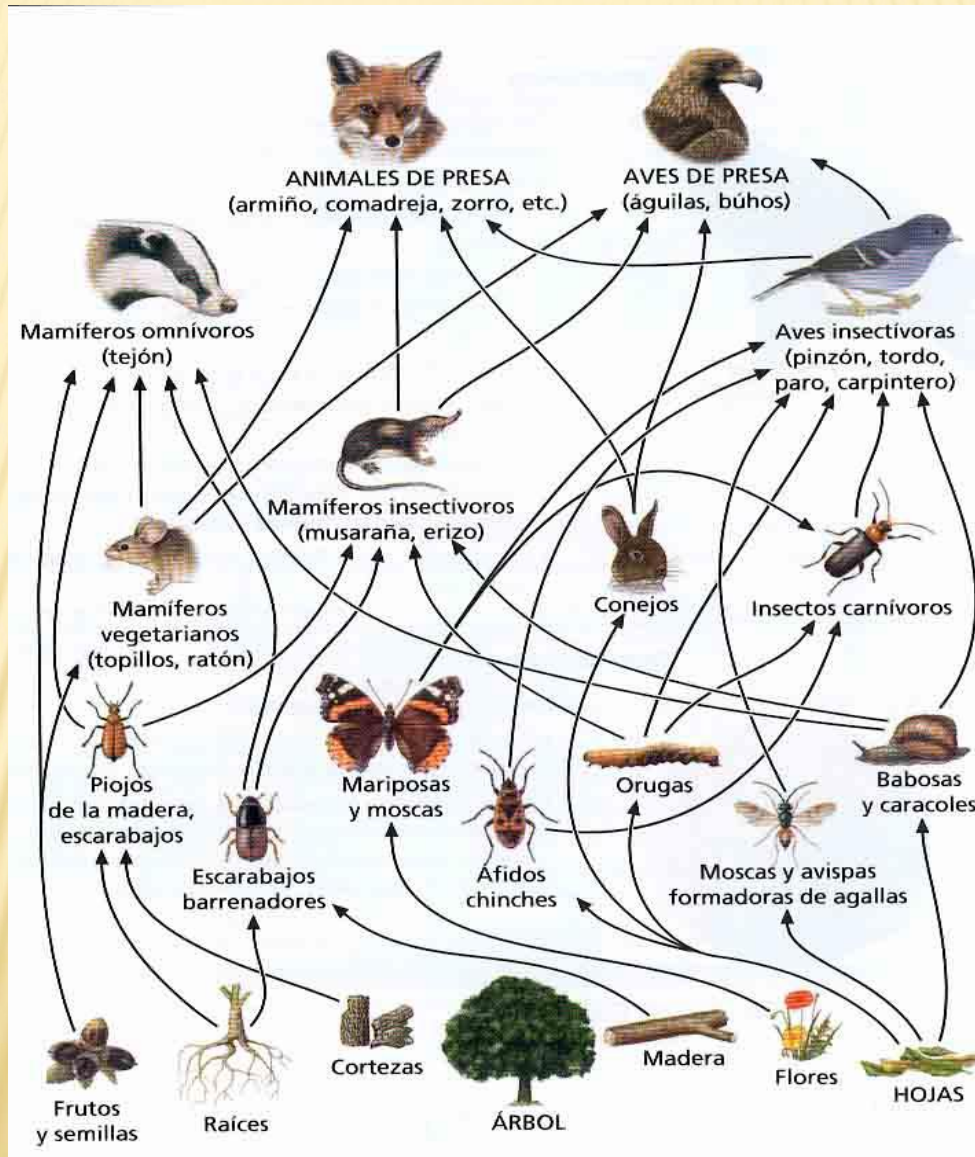
CONSUMIDOR SECUNDARIO

Rana

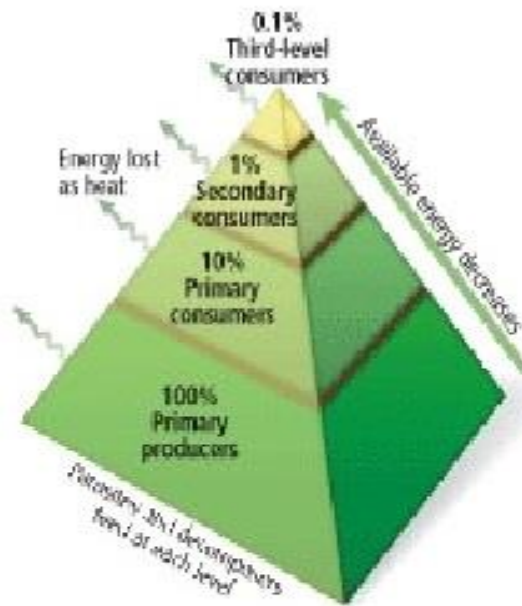
CONSUMIDOR TERCIARIO

Serpiente

CADENAS ALIMENTARIAS INTERCONECTADAS

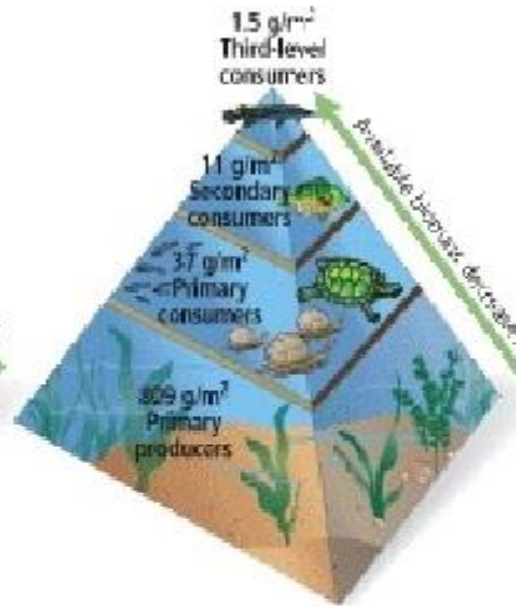


PIRAMIDES ECOLOGICAS



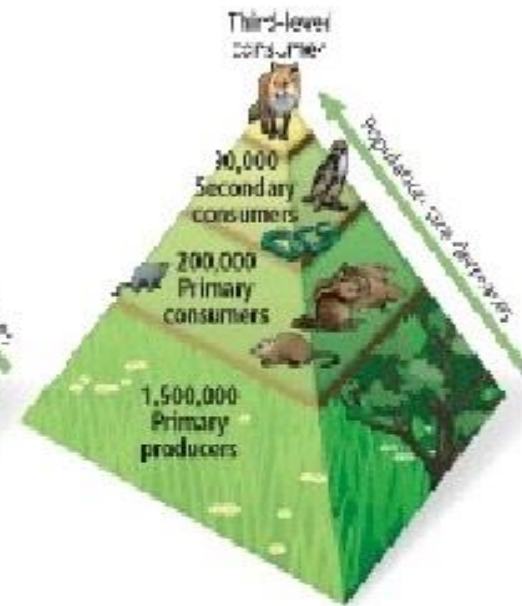
Pyramid of Energy

Representa la cantidad de Energía almacenada en cada nivel trófico(g/m²/año)



Pyramid of Biomass

Representa la cantidad de biomasa existente en cada nivel trófico (g/m²)



Pyramid of Numbers

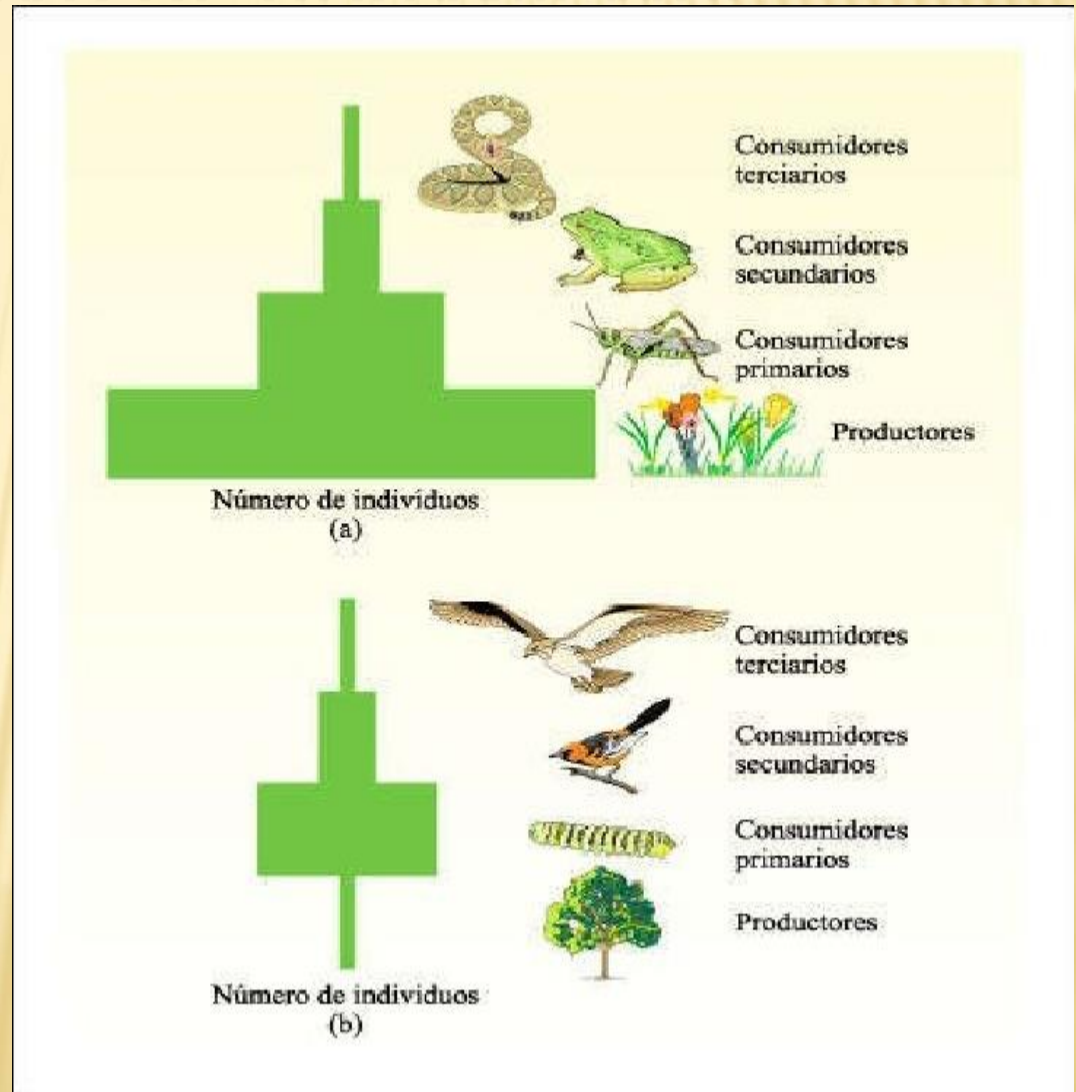
Representa el número de individuos de cada nivel trófico (números de individuos)

ESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA EN FUNCIÓN DE LA CANTIDAD DE ORGANISMOS

× Pirámides numéricas para:

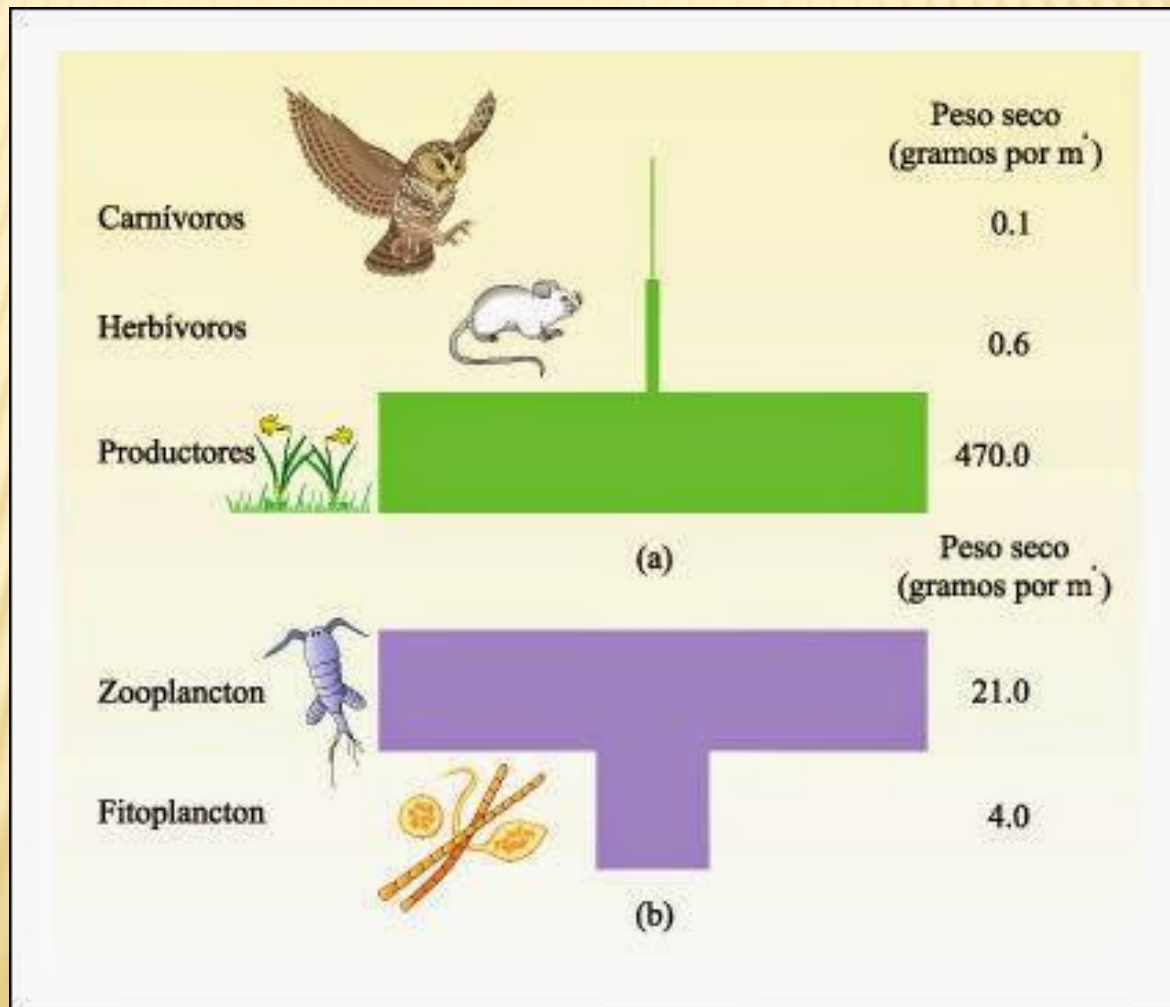
a)- Un ecosistema de pradera gramínea en la que el número de productores primarios (gramíneas) es grande

b)- Un bosque templado en el que un solo productor primario, un árbol, puede soportar a un número grande de herbívoros.



PIRÁMIDES DE BIOMASA

BIOMASA: Masa total de organismos vivientes o de una población específica por unidad de área.



COMUNIDAD RINGUELET 1976

- ✘ Es un conjunto heterogéneo de organismos vegetales y animales suficientemente estable y permanente que se encuentra en uno o mas hábitat definidos con una fisonomía propia dada por el tipo morfológico de los organismos dominantes, que se mantiene por su propia reproducción, cuyos componentes son independientes, y tienen mas estrechas relaciones entre si que con los organismos de otras agrupaciones y estrechas relaciones con los factores de su hábitat mas que con los externos.
- ✘ Es una agrupación abierta al ambiente exterior vivo y por lo tanto no es autosuficiente. Posee un dinamismo mas o menos lento que lleva a niveles de máxima estabilidad, equilibrio, menos dispendio de energía y mayordiversidad.

ORGANISMOS



AMBIENTE



HÁBITATS



Son ensambles de poblaciones o grupos de organismos distintos que habitan un ambiente común y que están en interacción recíproca

COMUNIDAD

Autótrofas

Heterótrofas

Estructura física



BIOTOPO

Estructura biológica:
BIOCENOSIS

Dominancia

- Número de ejemplares
- Mayor biomasa
- Ocupan el mayor espacio
- Mayor contribución al flujo de energía o ciclo de nutrientes
- Controlan o influyen sobre el resto

Diversidad

- Número de especies, riqueza
- Abundancia relativa, equitatividad

ZONACIÓN Y SUCESIÓN

Como las Condiciones ambientales cambian en el espacio y en el tiempo...

ESTRUCTURA DINÁMICA DE LAS COMUNIDADES

Cambios en la estructura física y biológica a lo largo y ancho del paisaje

ZONACIÓN

Transiciones son graduales y difíciles de definir los límites entre comunidades

Borde

Lugar donde se encuentran dos o mas comunidades

Ecotono

Área de solapamiento de dos comunidades

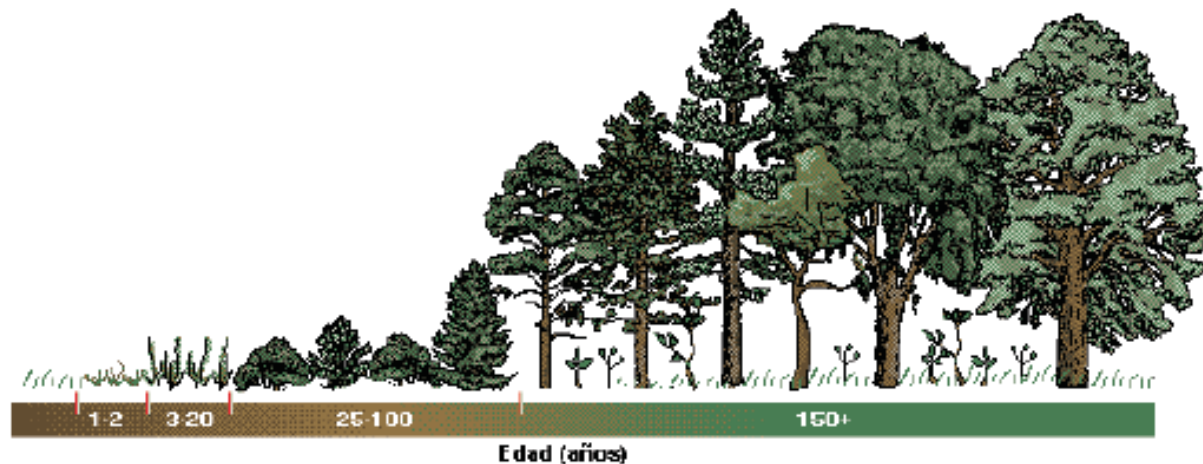
Cambio a través del tiempo en la estructura de la comunidad



SUCESIÓN



.especies tempranas
.especies tardías



Al ir avanzando la sucesión la comunidad se vuelve más estratificada, permitiendo que ocupen el área más especies de animales. Con el tiempo, los animales característicos de fases más avanzadas de la sucesión reemplazan a los propios de las primeras fases.



Con el tiempo, el ecosistema llega a un estado llamado CLIMAX (estado óptimo dadas las condiciones del medio), en el que todo cambio ulterior se produce muy lentamente, y el emplazamiento queda dominado por especies de larga vida y muy competitivas.

Sucesión primaria: en un terreno desnudo, exento de vida, biotopo virgen no ocupado previamente por otra comunidad.

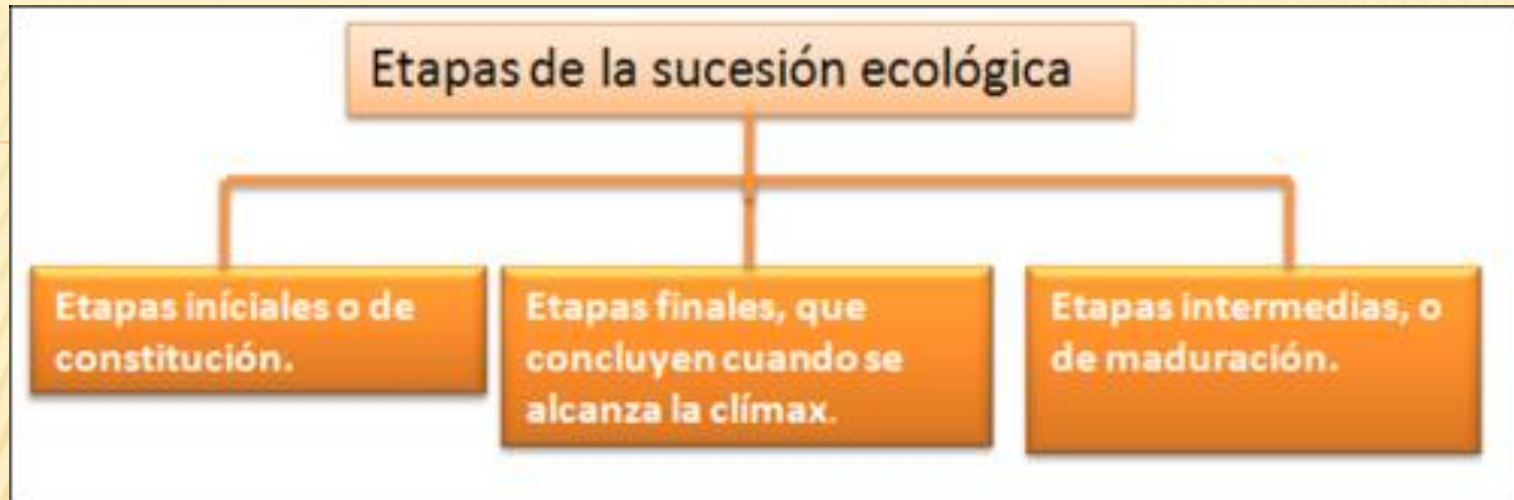
Sucesión secundaria se produce después de una perturbación importante, es decir, es aquella que se establece sobre una ya existente que ha sido eliminada por incendio, inundación, enfermedad, talas de bosques, cultivo, etc..

✘ Sucesión secundaria: Posterior a un incendio



✘ Sucesión en Lagunas





Etapa Inicial: especies pioneras, oportunistas, con producción de muchos descendientes. **Estrategas de la r**

Etapa Intermedia: de maduración

Etapa Final: Especies especialistas optimizan el uso de los recursos, gastan menos energía llegan al clímax. Baja tasa de reproducción (**estrategas de la k**)

ESTRATEGIAS DE VIDA: SELECCIÓN R Y K

Características de estrategias reproductivas alternativas

Pródiga (selección-r)

Muchas crías

Crías pequeñas

Maduración rápida

Poco o ningún cuidado parental

Reproducción una sola vez («Big Bang »)

Prudente (selección-k)

Pocas crías

Crías grandes

Maduración lenta

Cuidado parental intenso

Reproducción muchas veces

Estrategas r y K

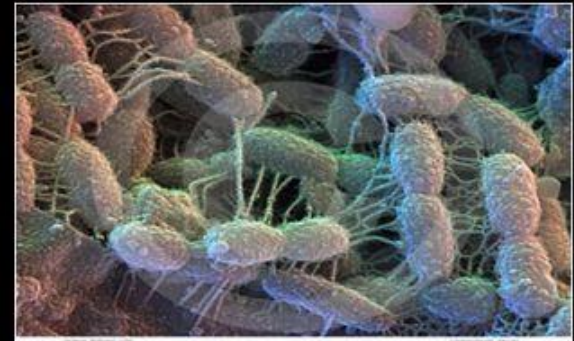
Característica	Estrategas r	Estrategas K
Competencia intraespecífica e interespecífica	Variable y, en general, poco intensa.	Muy intensa.
Adaptación a...	Variaciones ambientales frecuentes e impredecibles o especies no bien adaptadas al medio que ocupan. Colonizadores. Climas variables.	Condiciones muy constantes y predecibles.
La selección favorece...	Desarrollo rápido Madurez precoz Reproducción única Elevado potencial biótico Pequeño tamaño Descendencia numerosa	Desarrollo lento Madurez retrasada Reproducción cíclica Capacidad competitiva y eficacia Mayor tamaño Descendencia poco numerosa y cuidado de la prole

Estrategias r y K

En la diversidad biológica se han desarrollado muchos ciclos de vida que se clasifican en dos categorías:

ESTRATEGIAS r

Talla corporal pequeña
Vida corta
Madurez temprana
Crecimiento exponencial
Densidad de la población fluctuante
Camadas grandes
Ambiente variables



✘ Estrategas de la r

Un ejemplo de estos organismos podrían ser varios invertebrados, como los poríferos, poliquetos, corales, que pueden poner millones de huevos planctónicos en unas horas de los que sólo unos pocos alcanzaran el estado adulto



Estrategas de la K

Tienen pocas crías pero cuidarlas y defenderlas contra los depredadores, arriesgando incluso su propia vida para asegurar la supervivencia de sus descendientes.

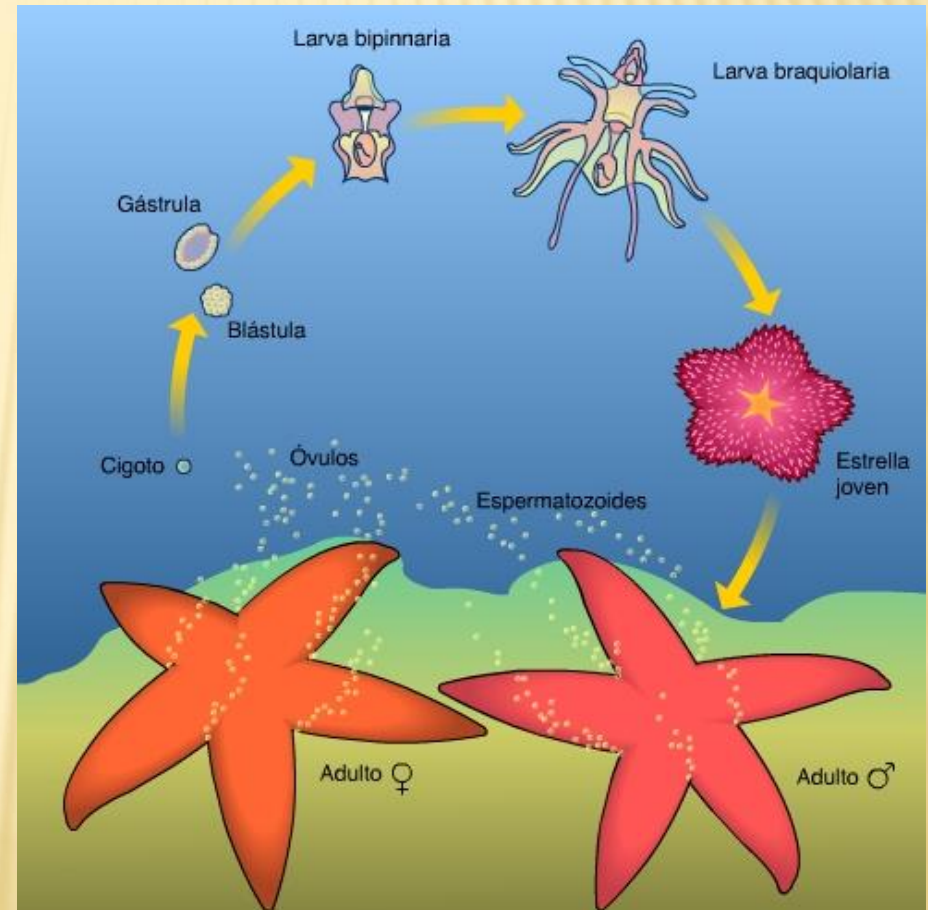
Por regla general tienen ciclos de vida largos y tienen poblaciones constantes y poco variables en el tiempo.



✘ Muchas especies tienen características de selección *r* y también de selección *K*

Por ejemplo, algunas especies de estrellas de mar que aparecen en la zona intermareal tienen vidas largas (característica selección *K*) y producen numerosos huevos (característica selección *r*).

✘ Otras especies exhiben estrategias de selección *r* en algunos momentos de su ciclo vital y estrategias de selección *K* en otros momentos.



INTERACCIONES ENTRE COMUNIDADES

✘ PREDADOR - PRESA



✘ Controla la población - Remueve enfermos y débiles de la población

Lince-conejo



PREDACIÓN

- ✘ La predación es la ingestión de organismos vivos, incluyendo plantas por animales, animales por animales. Predación también es la digestión de pequeños animales por plantas carnívoras



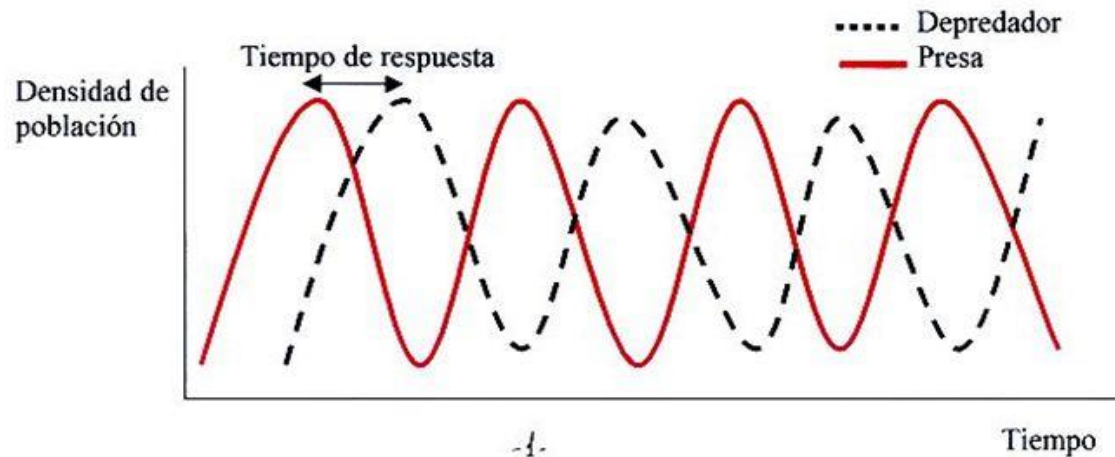
MODELO IDEAL DE LAS INTERACCIONES PREDADOR - PRESA

Representación del modelo depredador presa

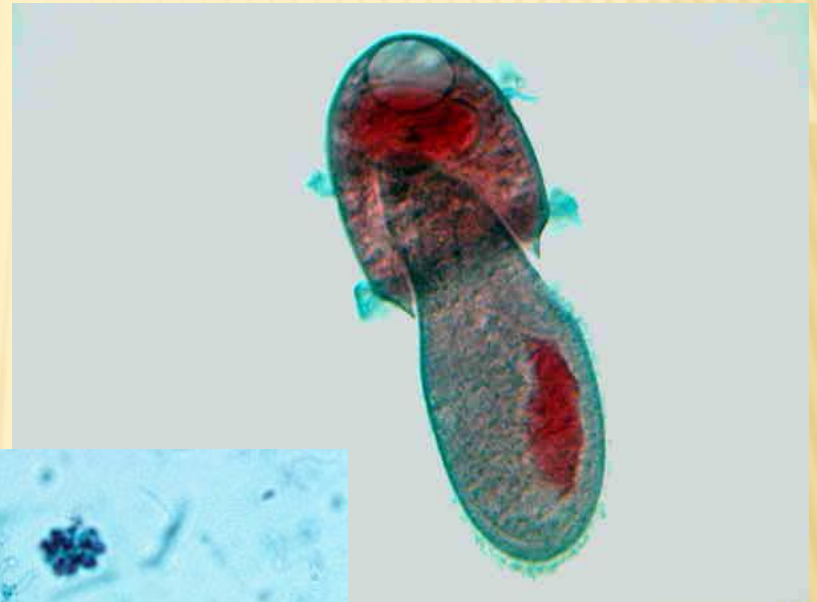
Se dan fluctuaciones cíclicas en la que la población del depredador va retrasada y generalmente en menor número que la de la presa.

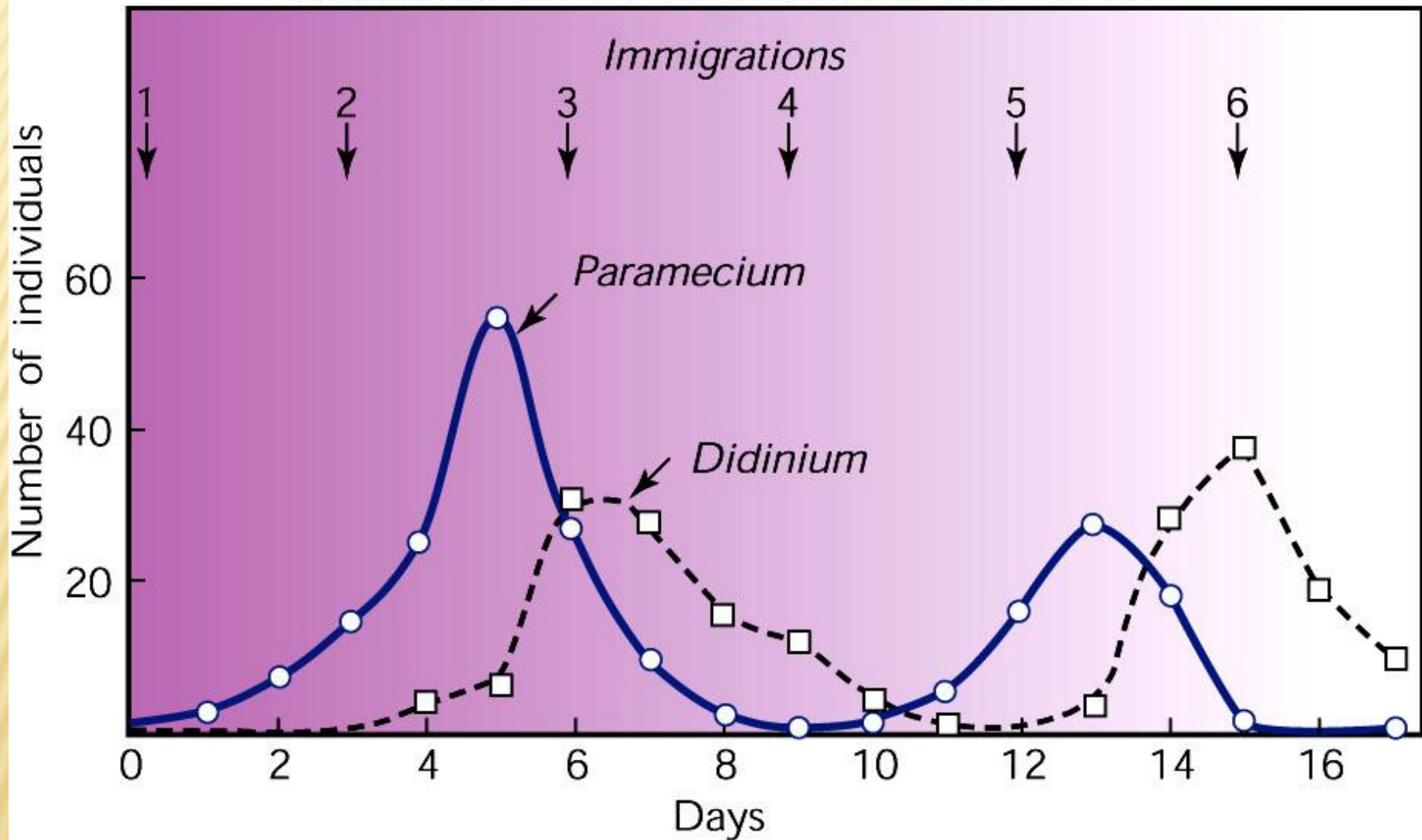
Se habla de tiempo de respuesta para indicar la diferencia entre el máximo de depredador y presa

Se habla de fluctuaciones para indicar o ciclos para indicar el número de años en los que se produce el mismo hecho o proceso



PARAMECIUM - DIDIDIUM





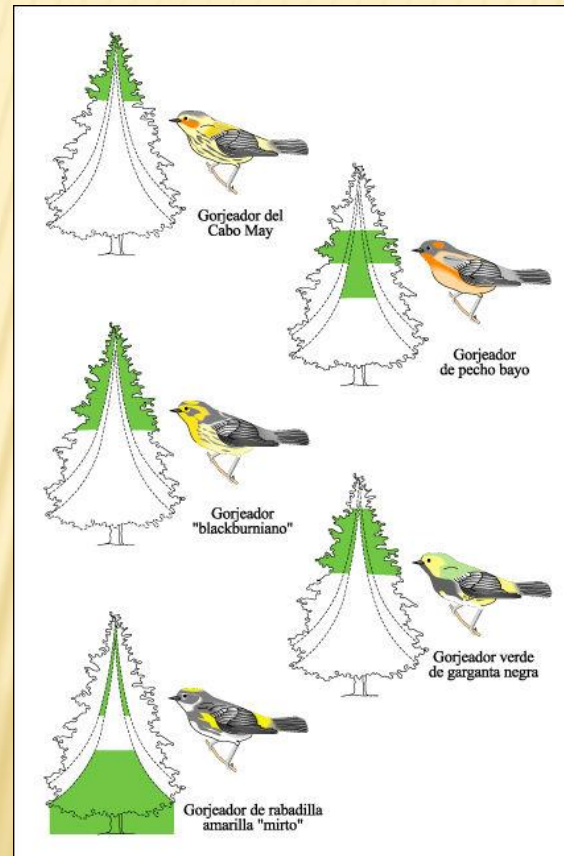
COMPETENCIA

- ✘ La competencia es la interacción entre individuos de la misma especie (competencia intraespecífica) o de especies diferentes (competencia interespecífica) que utilizan el mismo recurso; éste suele estar en cantidad limitada
- ✘ Durante muchos años, la competencia ha sido invocada como una fuerza primordial en la determinación de la composición y estructura de las comunidades



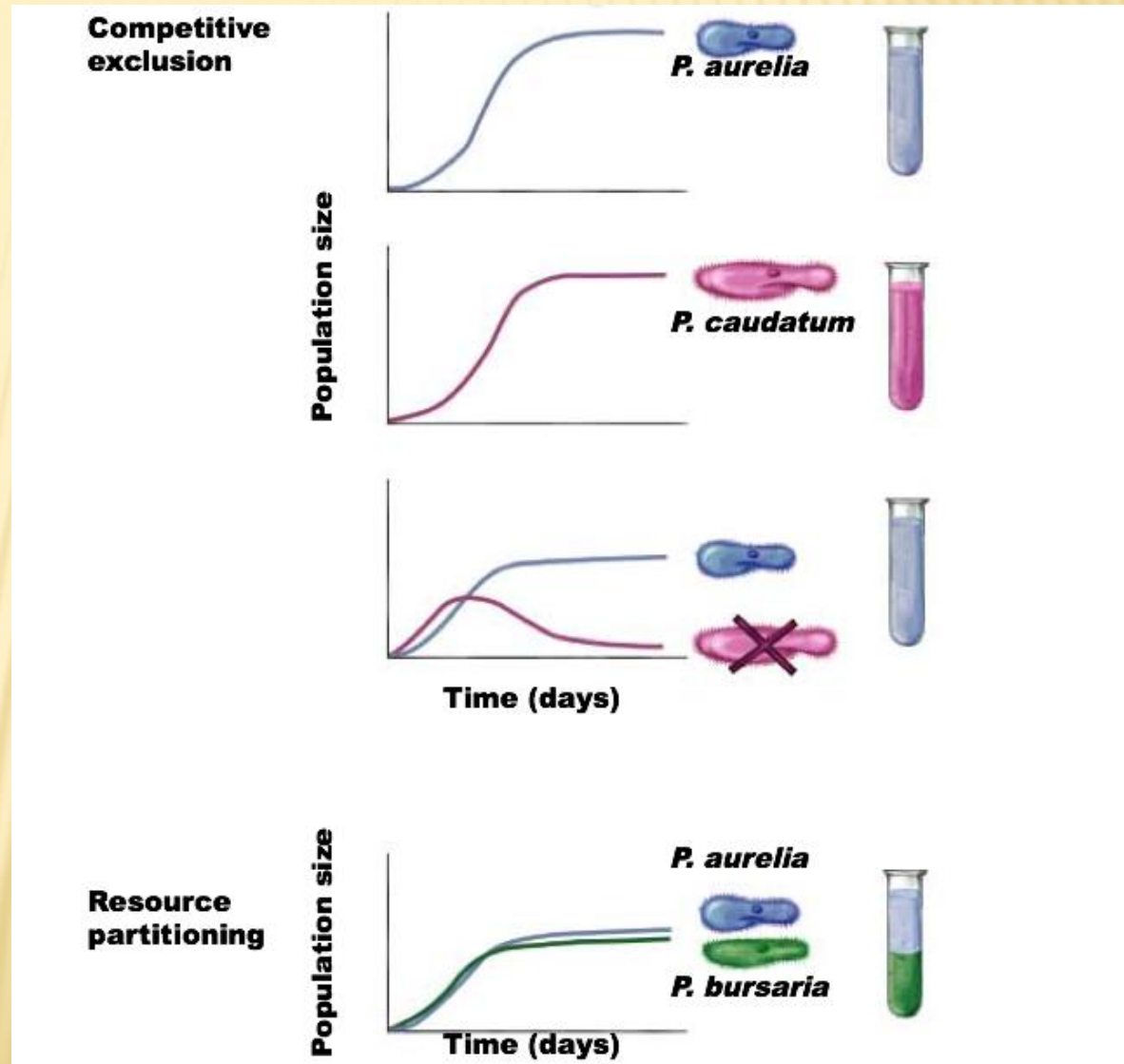
COMUNIDADES: EXCLUSIÓN COMPETITIVA

- ✘ El principio de exclusión competitiva de Gause nos llevaría a pensar que sólo podrían hallarse especies disímiles coexistiendo en las comunidades naturales. Es frecuente encontrar especies ecológicamente similares que viven juntas en la misma comunidad.

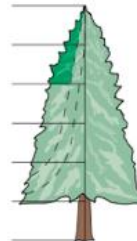
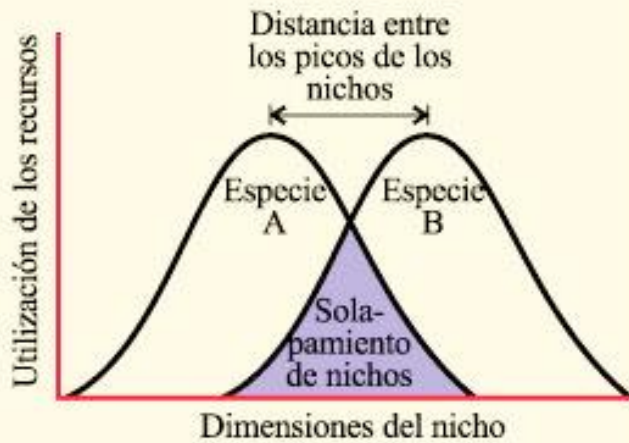


PRINCIPIO DE EXCLUSIÓN COMPETITIVA

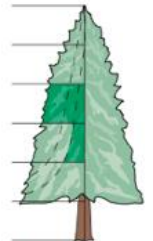
- ✗ Si dos especies se encuentran en competencia directa por el mismo recurso limitado – en este caso alimento – una elimina a la otra



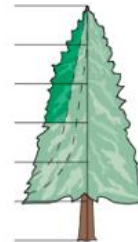
COMUNIDADES: DESPLAZAMIENTO DE NICHOS



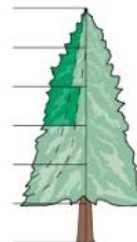
(a) Bay-breasted warbler



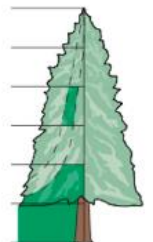
(b) Cape May warbler



(c) Blackburnian warbler



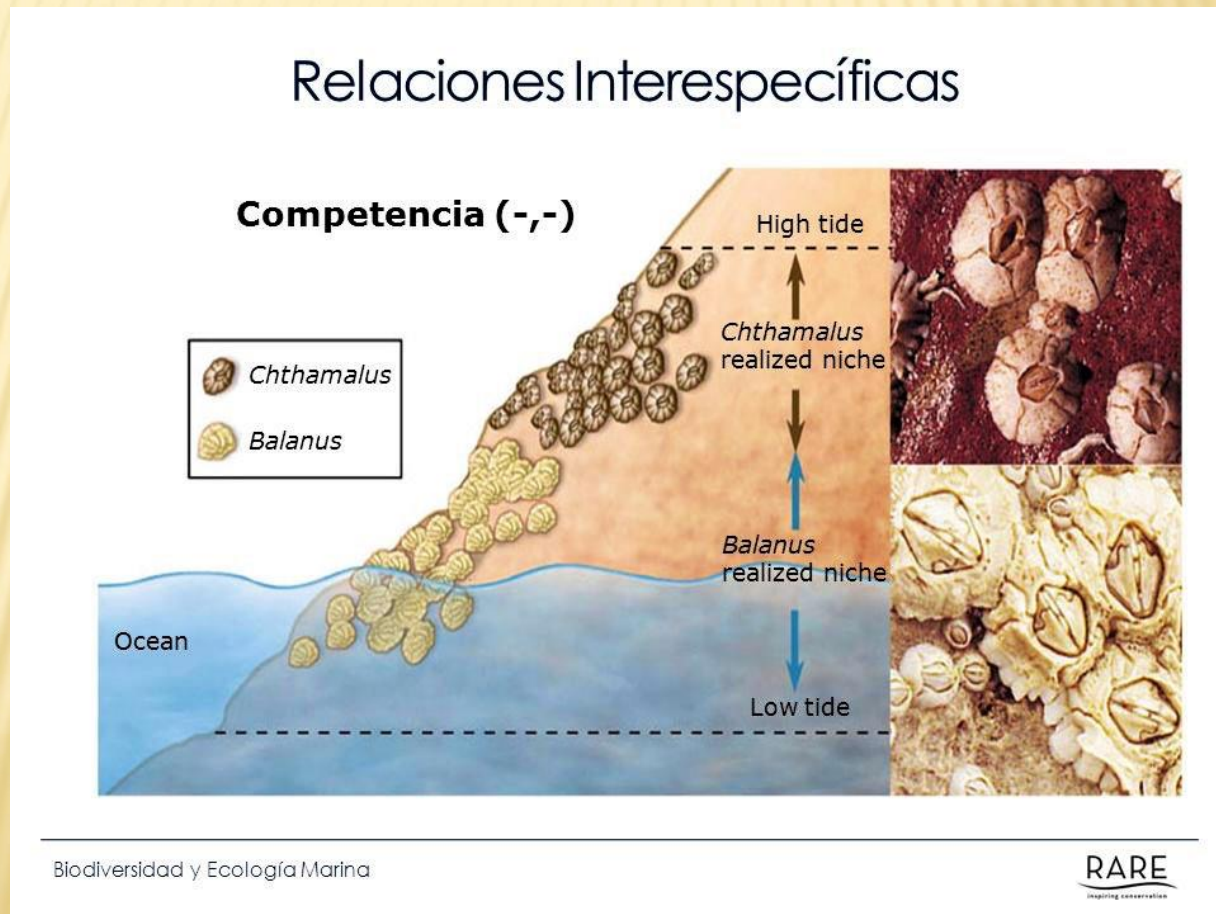
(d) Black-throated green warbler



(e) Myrtle warbler

COMPETENCIA EN UNA COMUNIDAD NATURAL

- ✗ Las larvas viven en una amplia área pero los adultos viven en áreas restringidas.
- ✗ Los límites superiores del área de *Balanus* están *determinados por factores físicos tales* como la desecación.



Competencia entre poblaciones

- Principio de exclusión competitiva
 - Dos especies no pueden por tiempo indefinido ocupar el mismo nicho al mismo tiempo
 - El uso compartido de recursos (repartición de recursos) disminuye por la Competencia entre las especies
 - La repartición de recursos conduce a la especialización del Nicho y a una menor superposición de nichos entre las especies
- Desplazamiento de caracteres
 - Las características tienden a ser más divergentes cuando las poblaciones pertenecen a la misma comunidad que cuando están aisladas
 - Competencia y la repartición de recursos puede conducir al desplazamiento de caracteres

SIMBIOSIS

- ✘ La simbiosis es una asociación íntima, a largo plazo entre organismo de 2 especies diferentes.
- ✘ Las relaciones simbióticas prolongadas pueden dar como resultado cambios evolutivos profundos en los organismos que intervienen, (líquenes).
- ✘ Se considera generalmente que existen tres tipos de relaciones simbióticas:

Comensalismo, Mutualismo y Parasitismo.

COMENSALISMO

✘ Comensal



✘ Hospedador



MUTUALISMO

✘ Comensal



✘ Hospedador



PARASITISMO

✘ **Parásito**



✘ **Hospedador**



PARÁSITOS EN PERROS

Los 6 parásitos más frecuentes



Pulgas



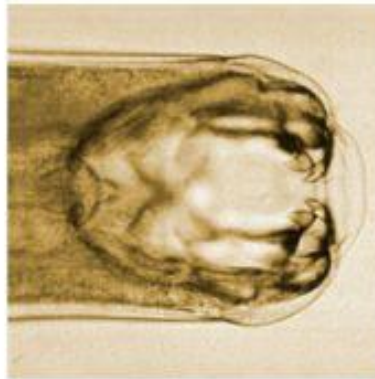
Garrapatas



Gusanos del corazón



Áscaris



Anquilostomas



Tricúridos

POBLACIONES

- ✘ Grupo de individuos de la misma especie, interfértiles que comparten un territorio común

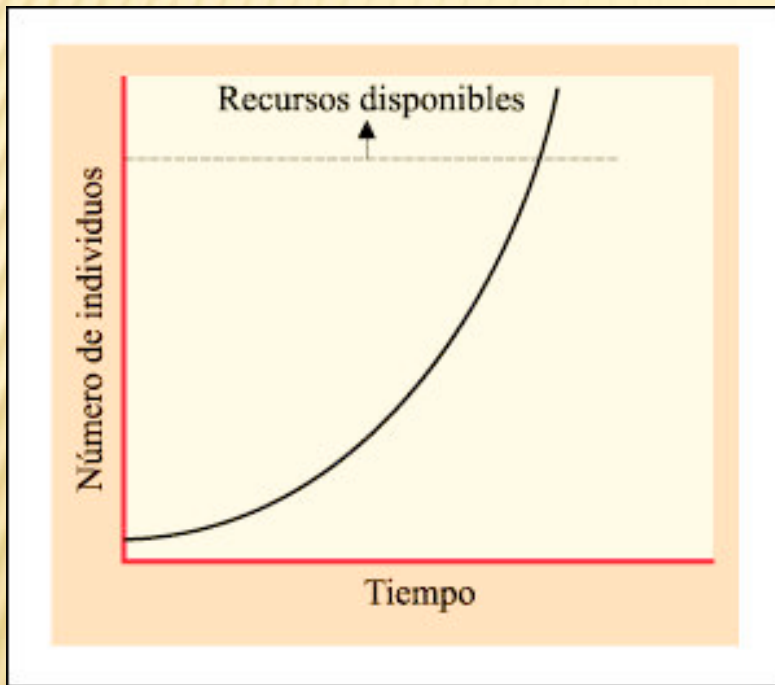


PROPIEDADES DE LAS POBLACIONES

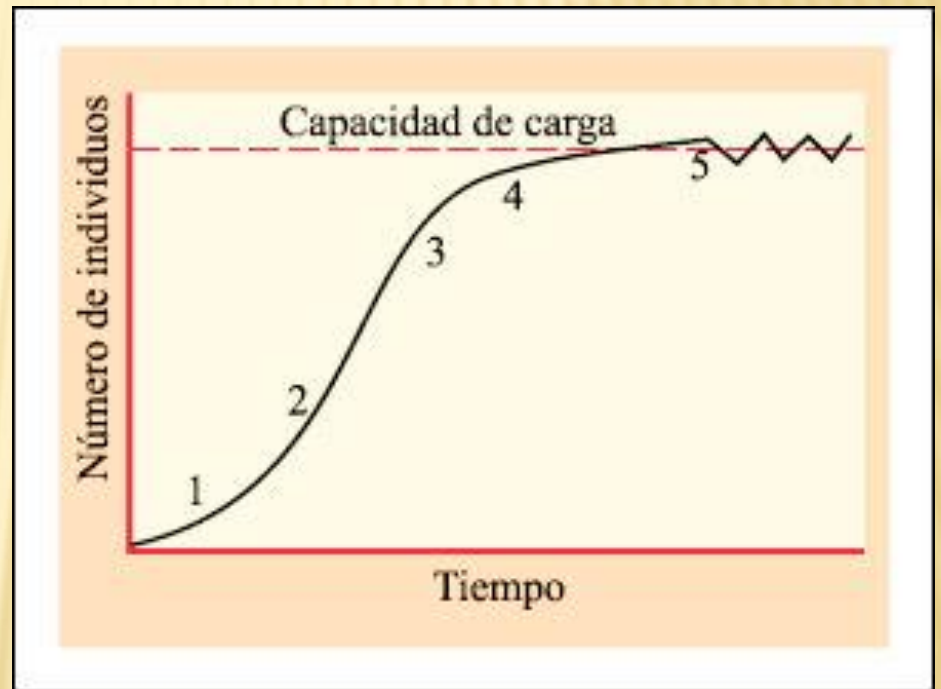
- × Patrones de crecimiento
- × Patrones de mortalidad
- × Estructura de edades
 - × Densidad
- × Distribución espacial

PATRONES DE CRECIMIENTO

- ✘ La tasa de crecimiento de una población es el incremento en el número de individuos en una unidad dada de tiempo por cada individuo presente.



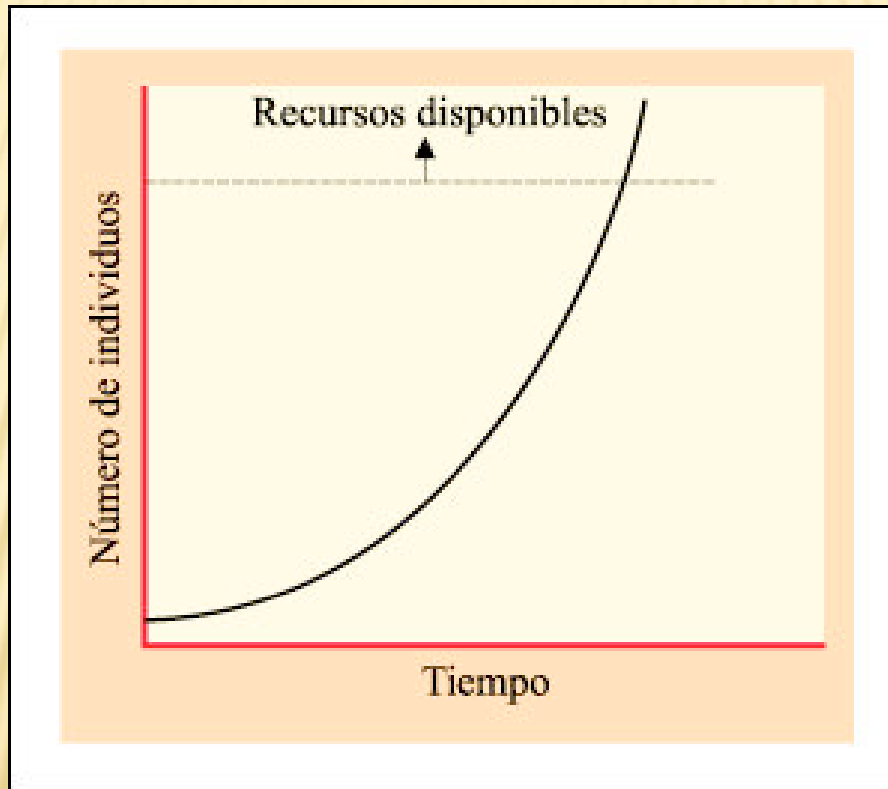
Curva de crecimiento exponencial



Curva de crecimiento logístico

CRECIMIENTO EXPONENCIAL

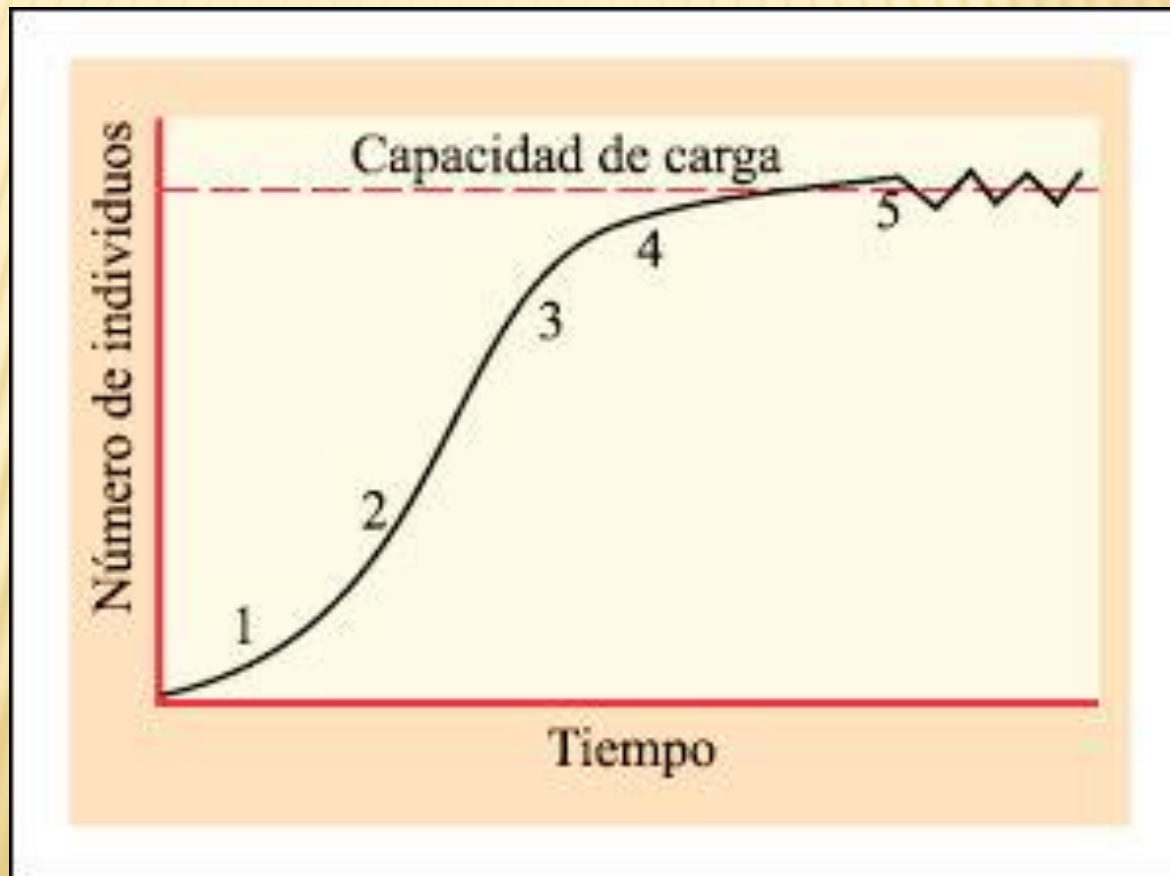
- ✘ El crecimiento exponencial es característico de poblaciones pequeñas con acceso a recursos abundantes.



El crecimiento exponencial no puede continuar sin una caída en el tamaño de la población.

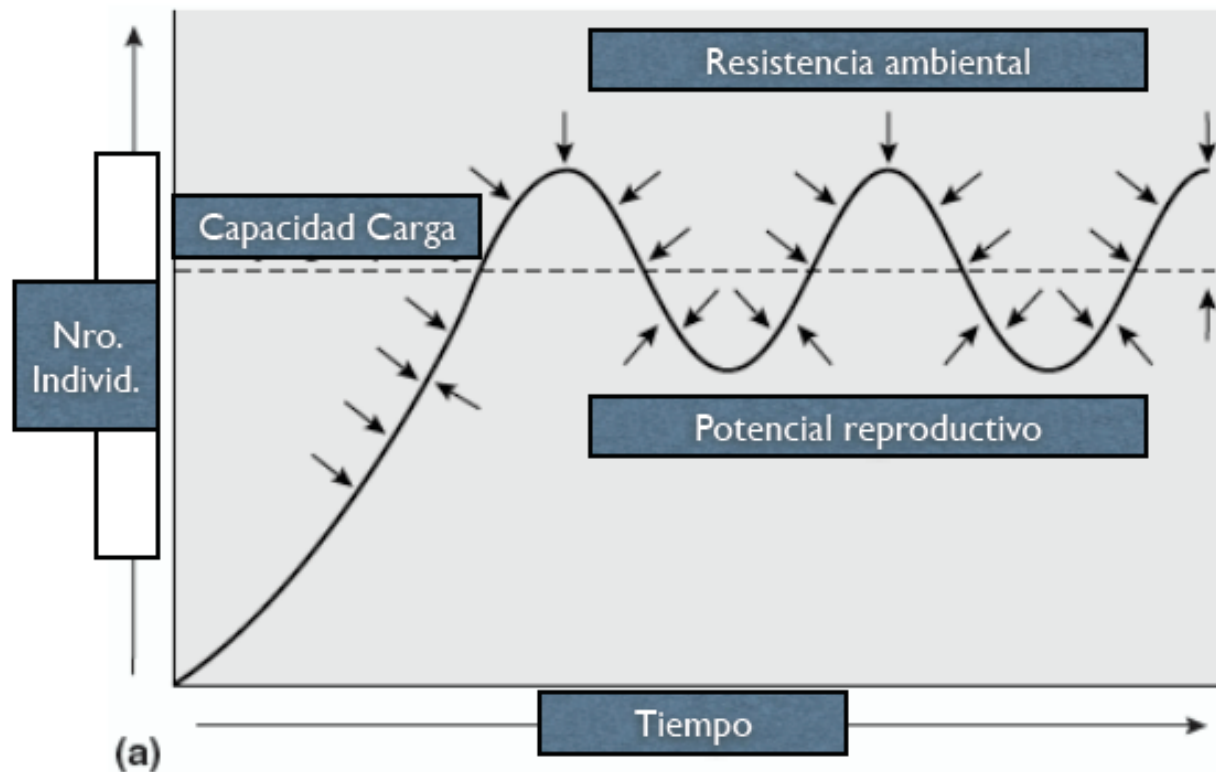
CRECIMIENTO LOGÍSTICO

- ✗ El crecimiento logístico toma en cuenta la capacidad de carga, describe uno de los patrones de crecimiento de población más simples observados en la naturaleza.

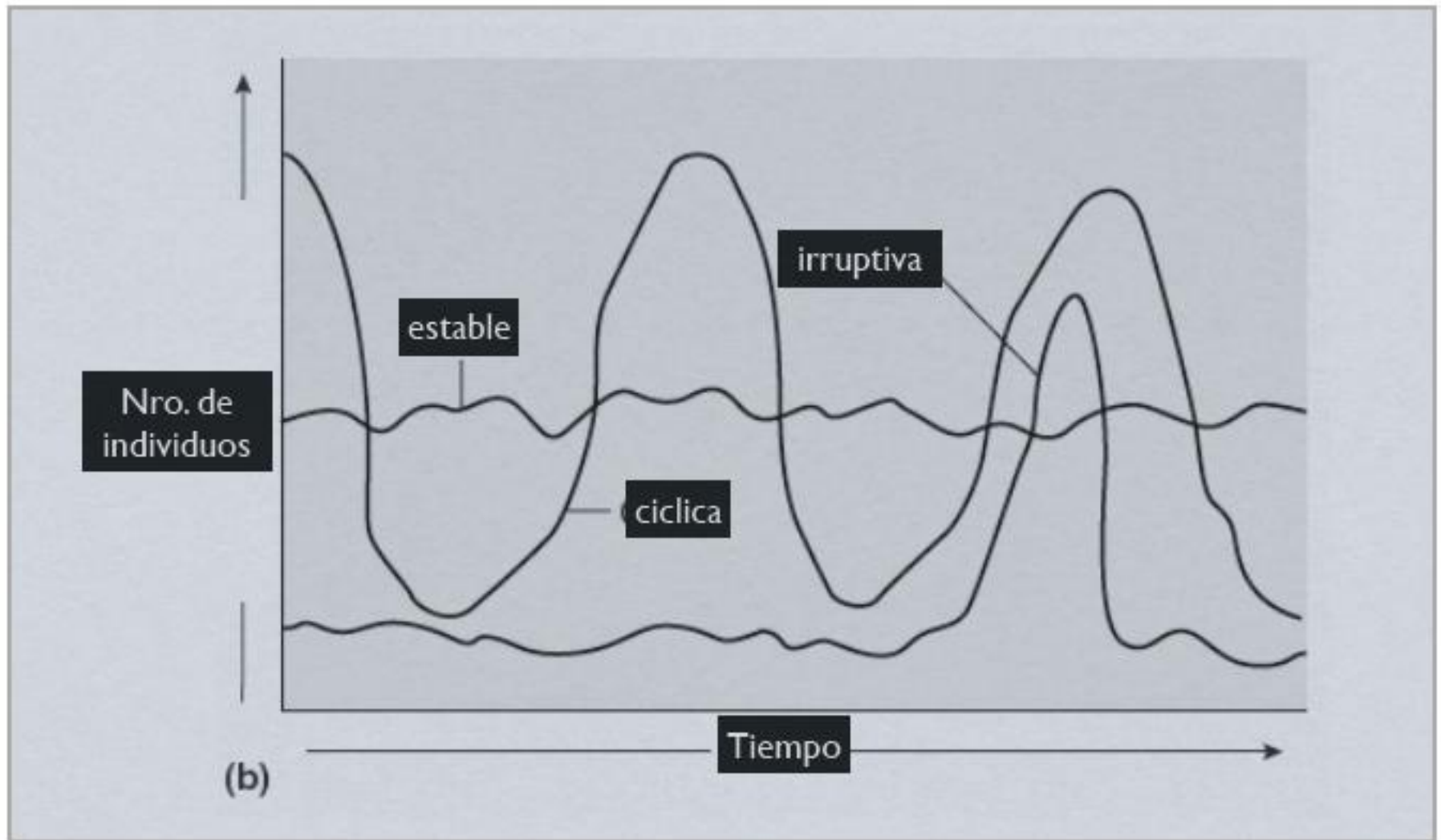


CAPACIDAD DE CARGA

- ✘ Es el nivel de población que puede soportar un medio ambiente dado sin sufrir un impacto negativo significativo.
- ✘ Es el punto en el que ambas tasas (natalidad y mortalidad) se igualan y la población se mantiene en equilibrio

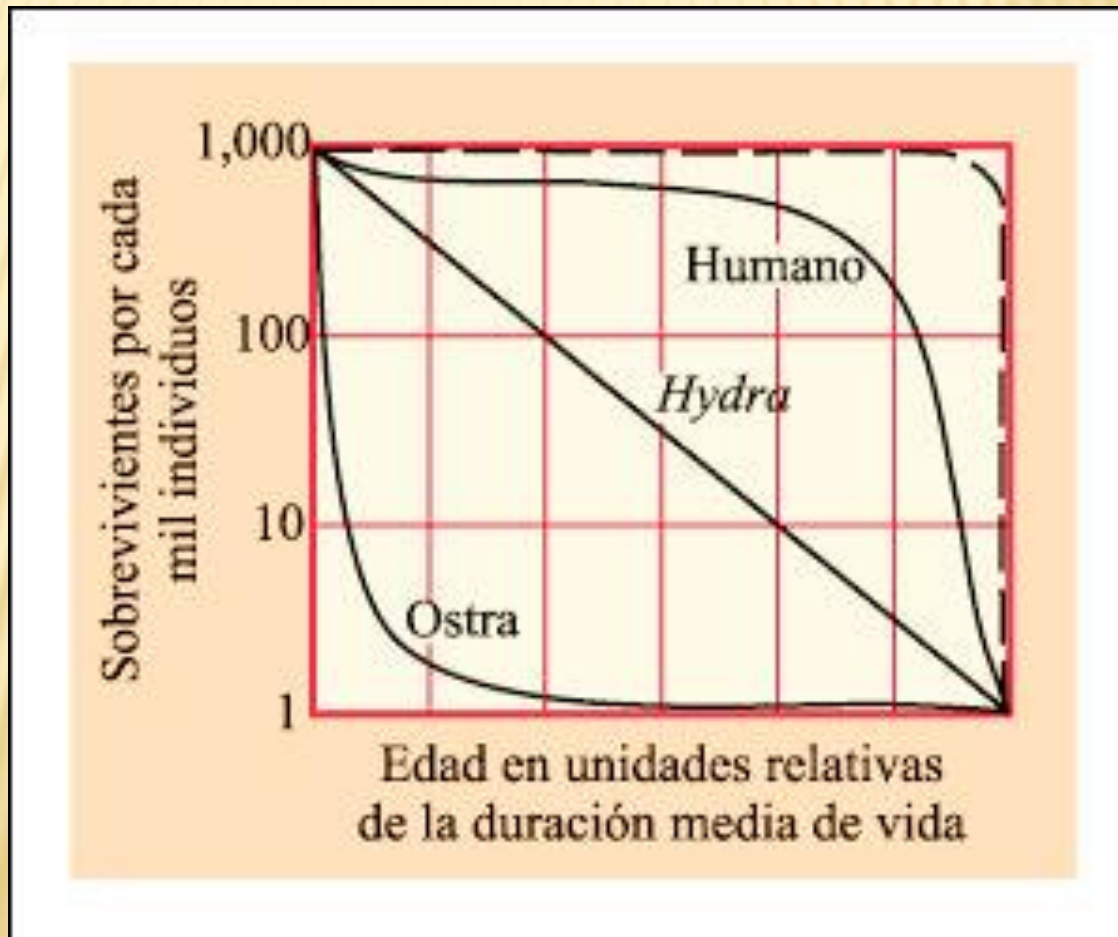


TIPOS DE CAPACIDAD DE CARGA



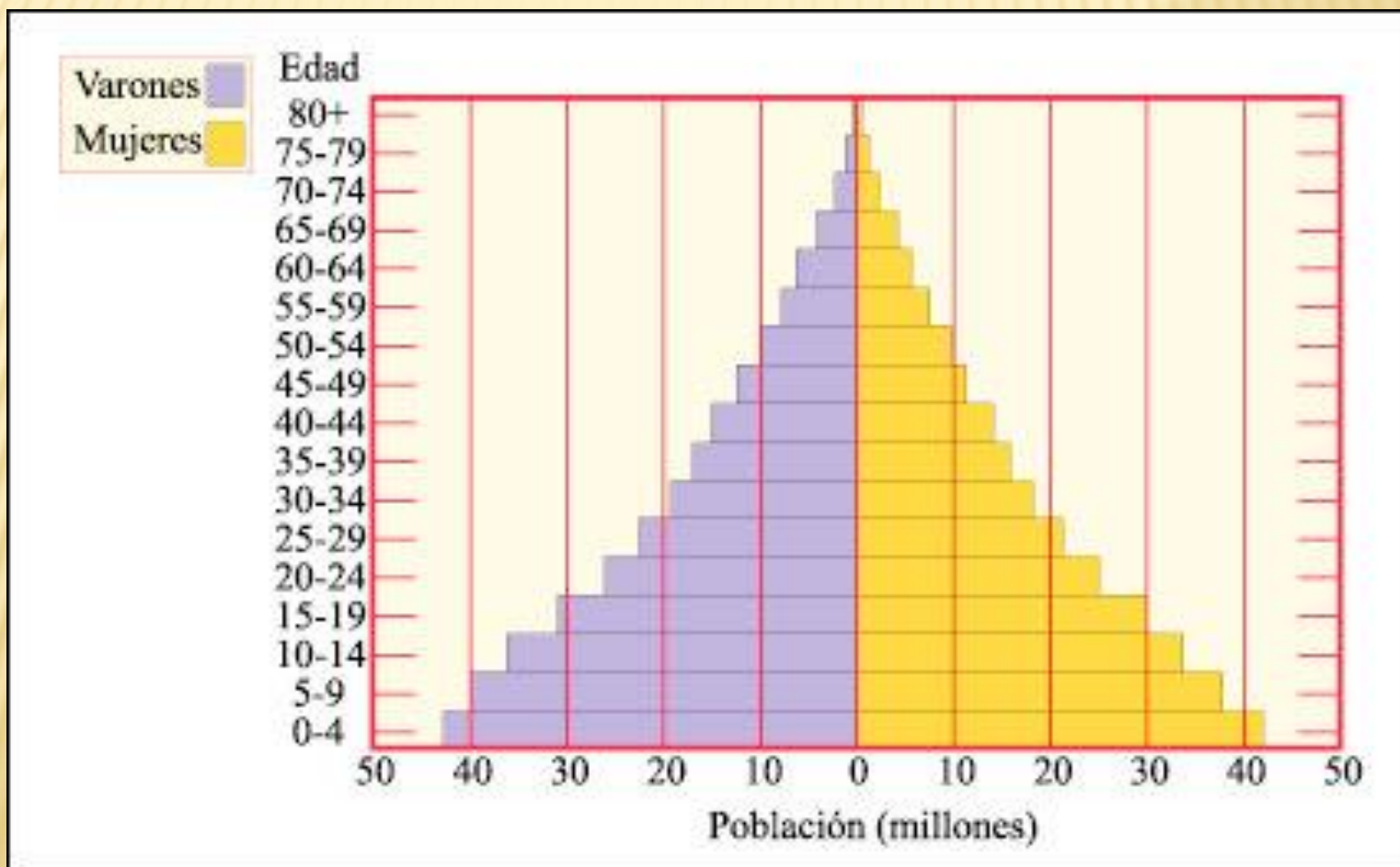
PATRONES DE MORTALIDAD

- ✗ La población también tiene patrones de mortalidad característicos con un riesgo variable de muerte en diferentes edades

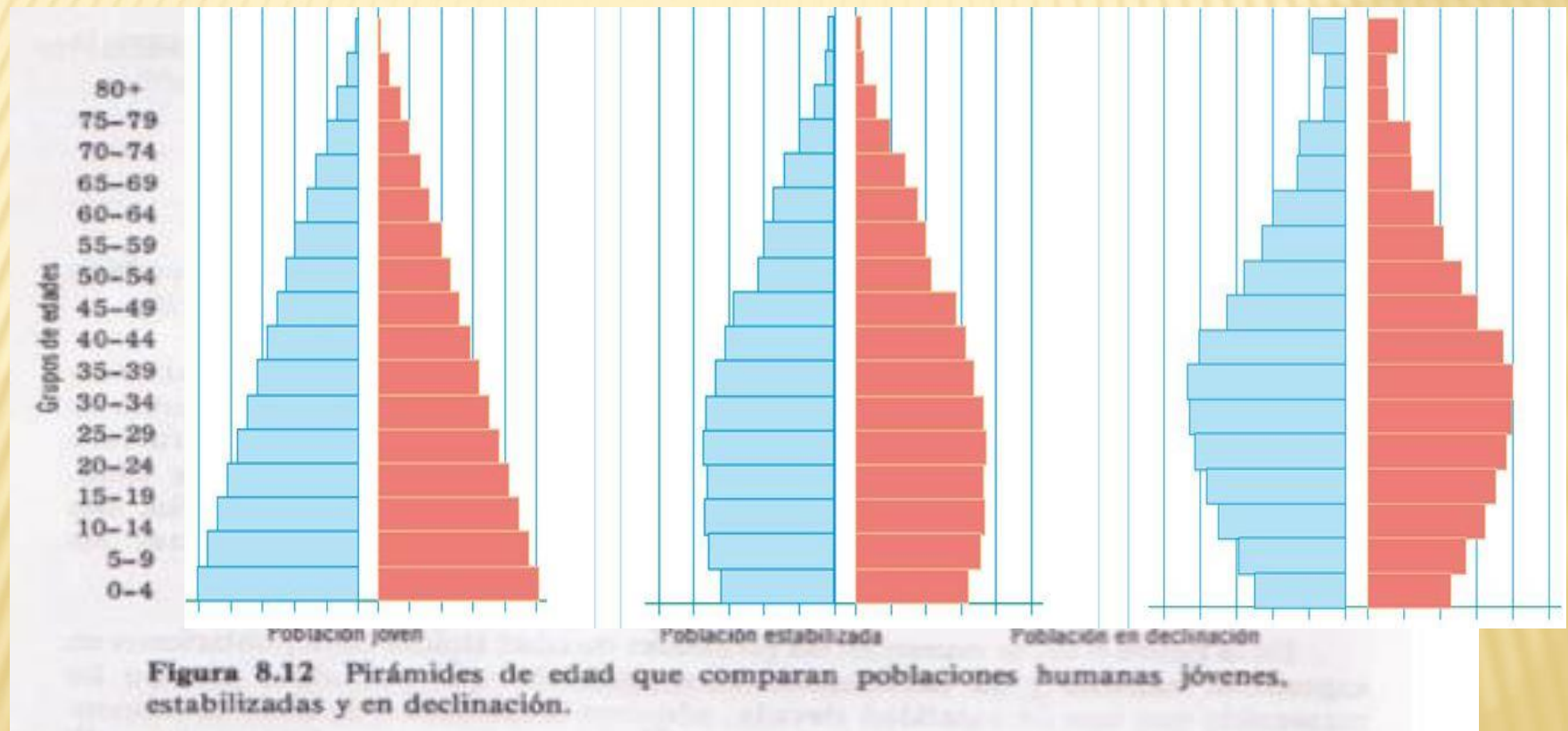


ESTRUCTURA ETARIA DE LA POBLACIÓN

- ✗ Se refiere a las proporciones de individuos de edades diferentes.
- ✗ La estructura de edades es un factor importante para predecir el crecimiento futuro de una población



POBLACIÓN JOVEN, ESTABILIZADA, EN DECLINACIÓN



DENSIDAD POBLACIONAL

- ✗ La densidad es el número de individuos por unidad de área o de volumen
- ✗ La relación entre un espacio determinado y el número de organismos que lo habitan se llama densidad de población, la cual se obtiene dividiendo el número de organismos de un lugar específico entre el número de kilómetros cuadrados que mide ese territorio.

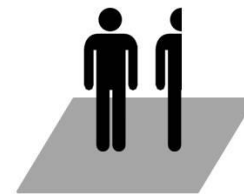
$$d = N/A$$

d = Densidad de la población

N = Número de individuos

A = Área

4 INDIOS VIVEN EN EL MISMO ESPACIO QUE 1 ESPAÑOL



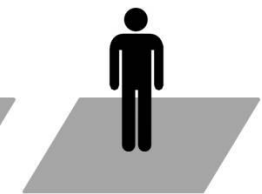
CHINA

140 hab/km²



INDIA

368 hab/km²



ESPAÑA

91 hab/km²

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

