

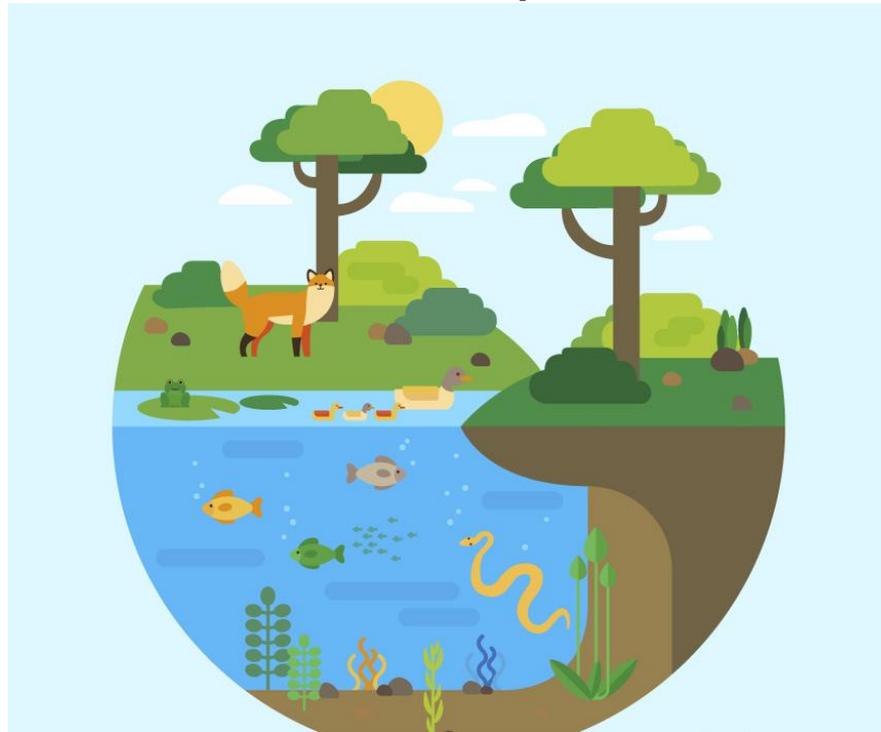
Programa Ciencias: Plan Electivo Biología

Clase 9

Interacciones en el ecosistema y
fotosíntesis.

Objetivos

- ▶ Reconocer los distintos niveles de organización del ecosistema.
- ▶ Comprender el mecanismo del proceso fotosintético, identificando sustratos y productos.
- ▶ Identificar y analizar los distintos tipos de interacciones en el ecosistema.



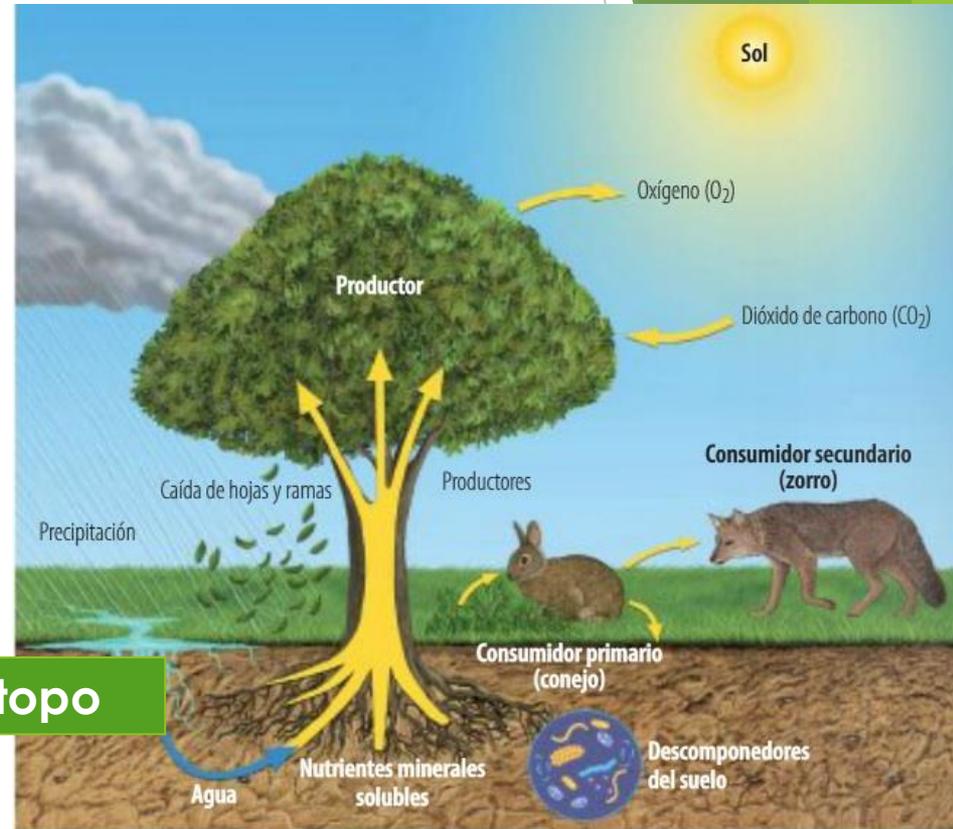
Componentes del ecosistema

- El ecosistema se compone de los factores bióticos y abióticos.

Biocenosis

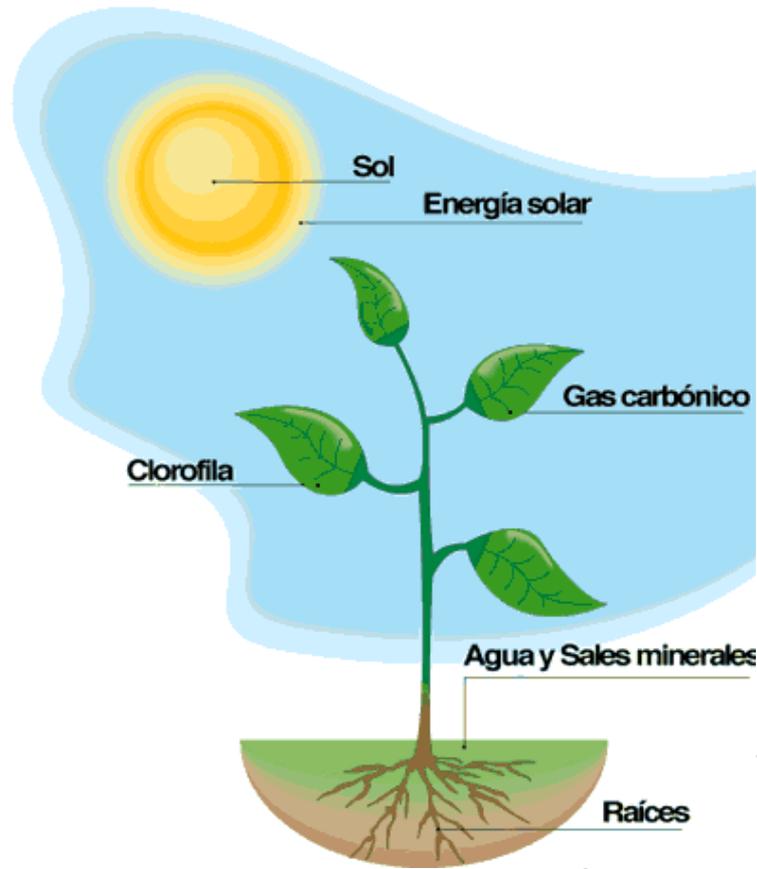
Ecosistema

Biotopo



Entre los factores bióticos del ecosistema encontramos:

- ▶ **Productores:** son los organismos capaces de sintetizar su propio alimento utilizando energía solar y compuestos inorgánicos.



Consumidores:

- ▶ Los *consumidores primarios* son aquellos organismos que se alimentan de los productores, es decir, los herbívoros.



- Los *consumidores secundarios* son los organismo que se alimentan de los herbívoros, es decir, son los carnívoros.



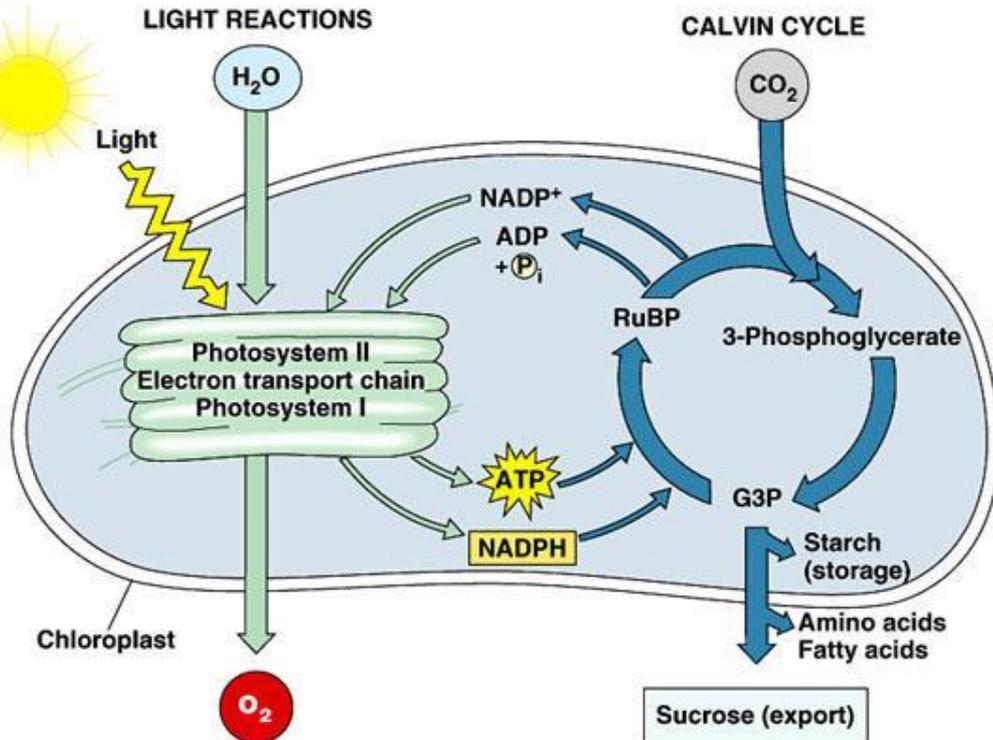
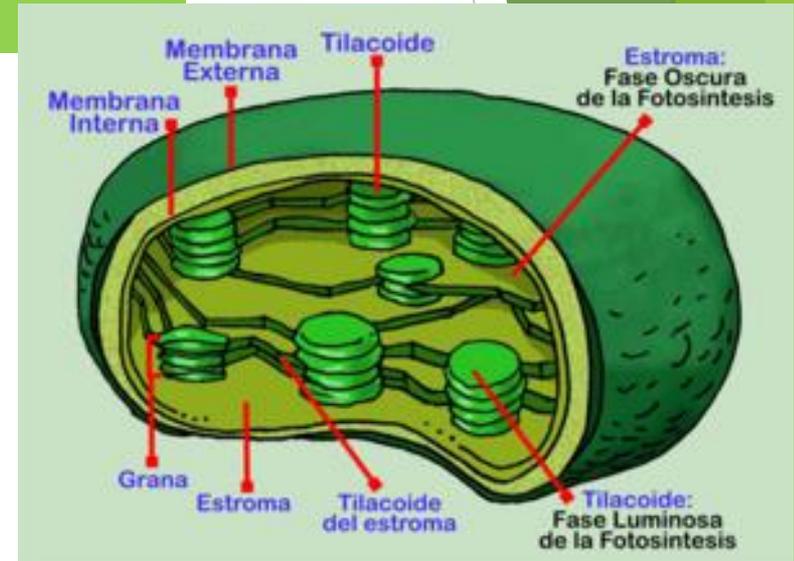
- Los *consumidores terciarios* son los organismo que se alimentan de los secundarios, es decir, los carnívoros superiores.



Descomponedores:

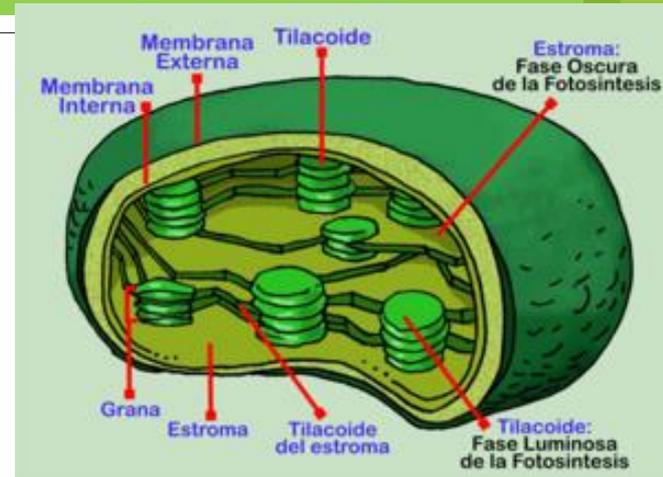
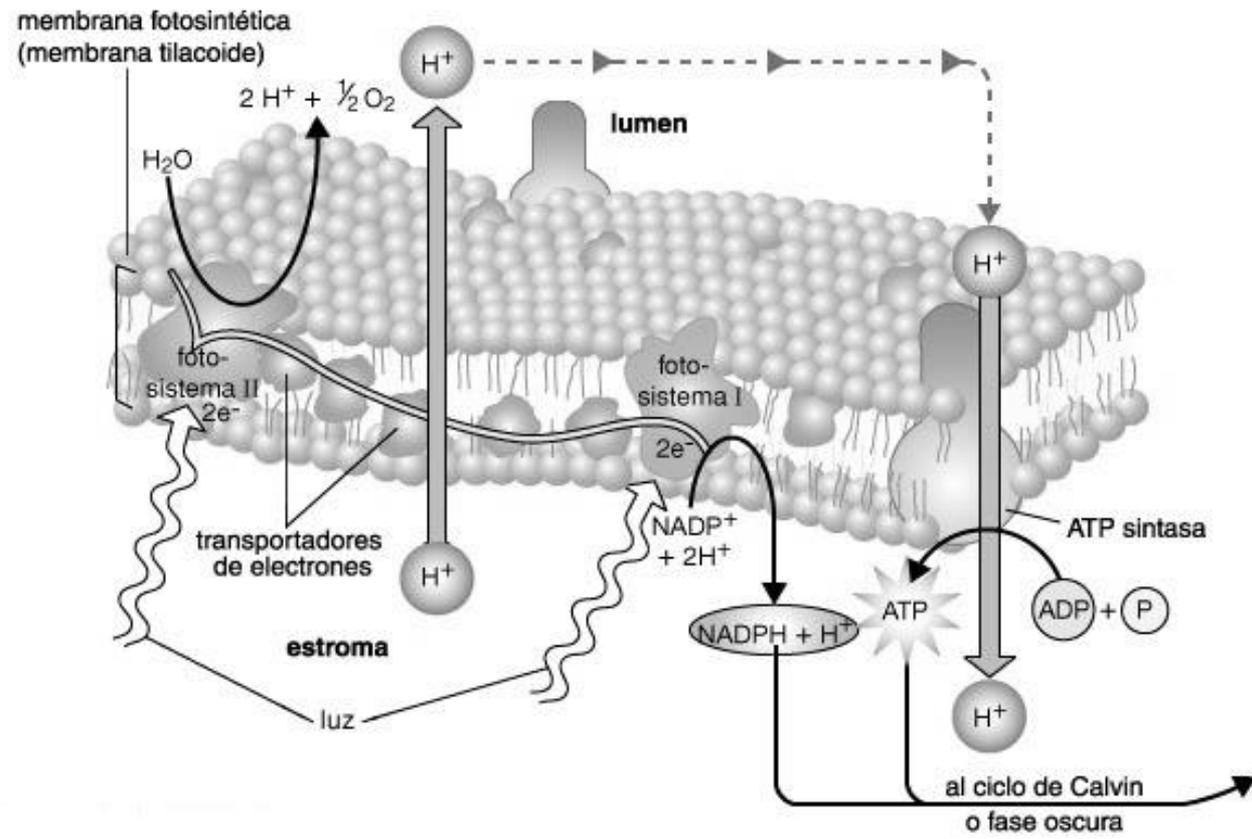
- ▶ Son los organismo que se alimentan de la materia orgánica en descomposición, retornándola al medio de manera que queden compuestos disponibles para los productores.

La fotosíntesis

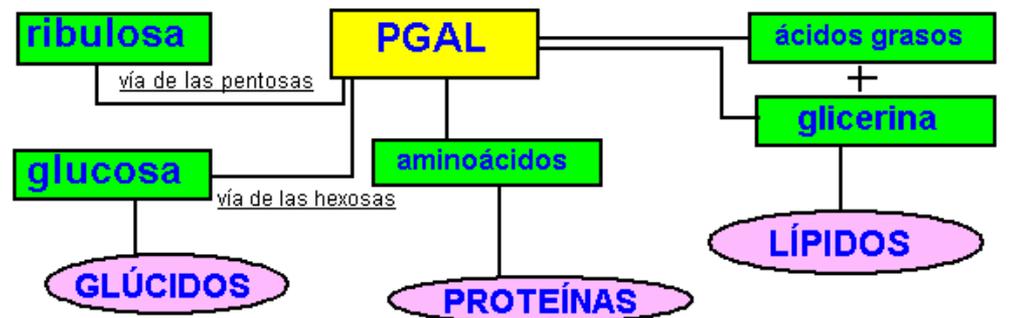
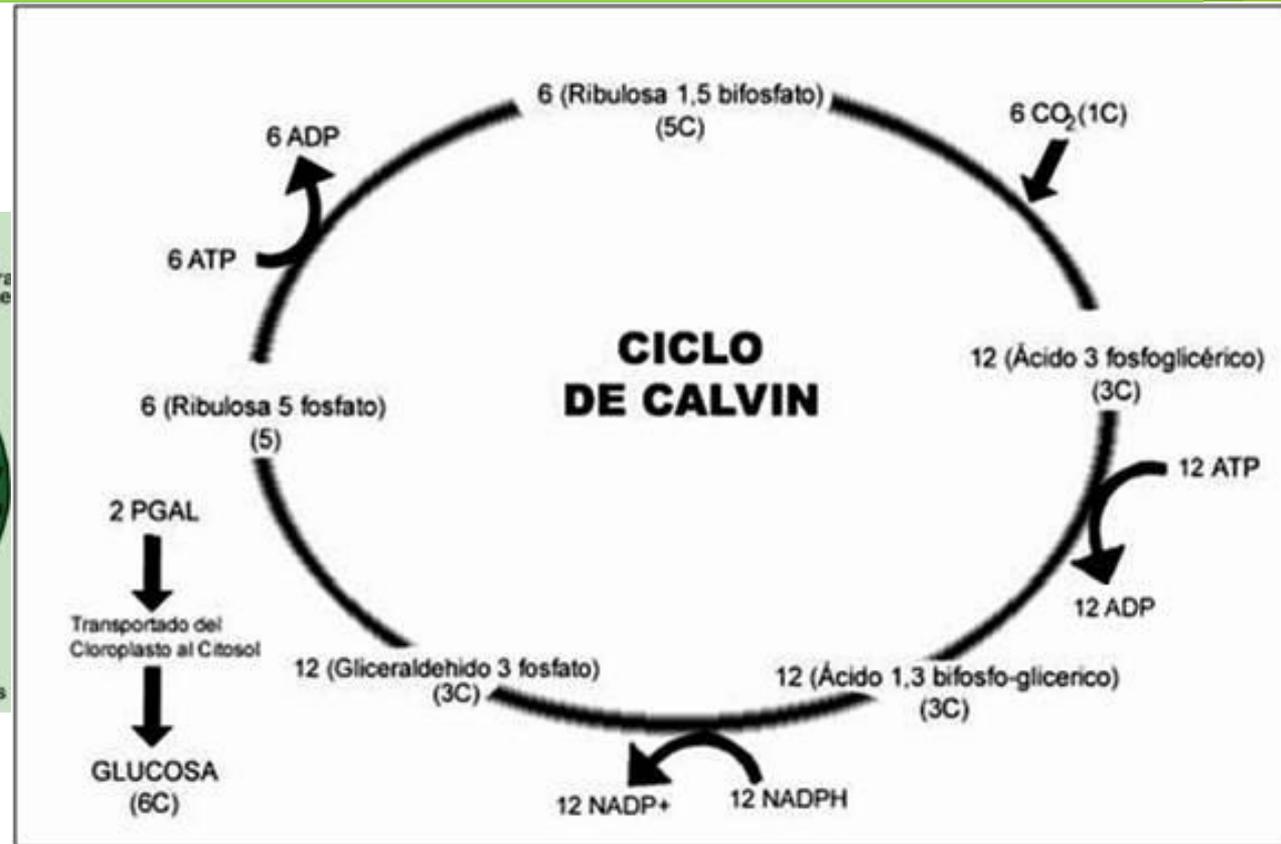
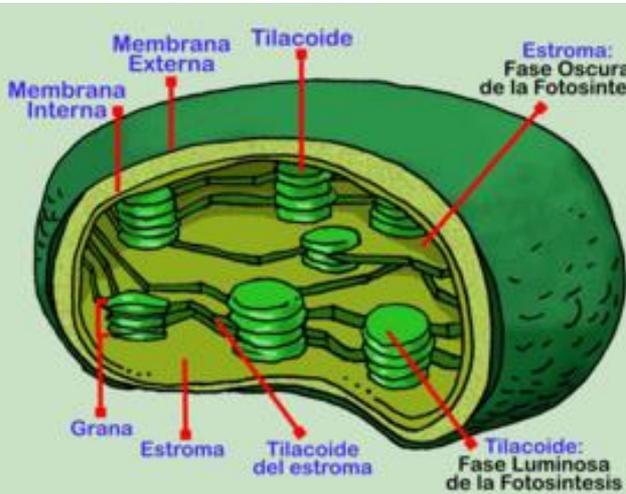


- Se utiliza CO_2 , agua y energía lumínica para sintetizar glucosa y obtener oxígeno.

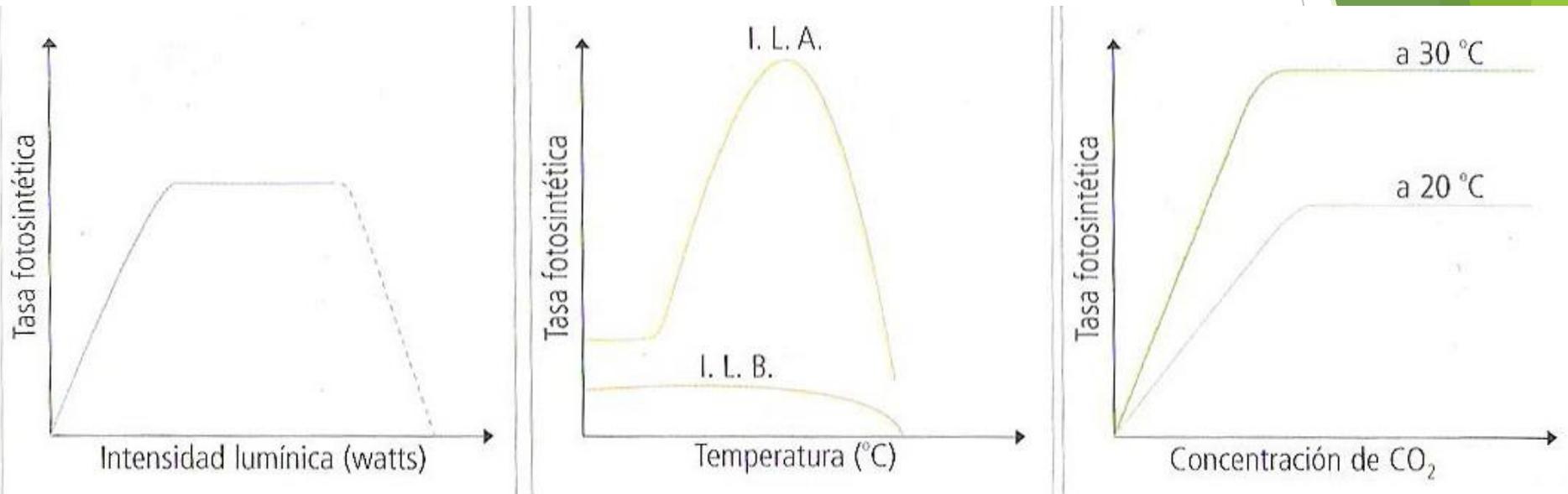
Fase Dependiente de la Luz: Fase Clara



Fase Independiente de la Luz: Fase Oscura



- Efecto de la T° , la intensidad lumínica y la concentración de CO_2 en la fotosíntesis.



Niveles de organización del ecosistema

individuo

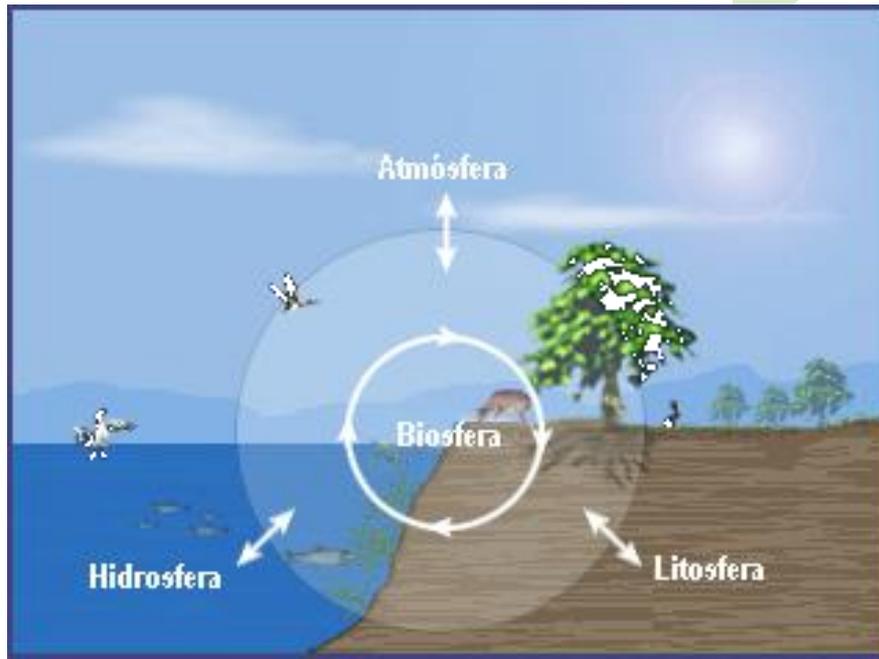
población

comunidad

ecosistema

bioma

biósfera



Los seres vivos comparten el ambiente con otros organismos con los cuales se relacionan.

Las interacciones pueden ser :

- *Intraespecíficas.*
- *Interespecíficas.*



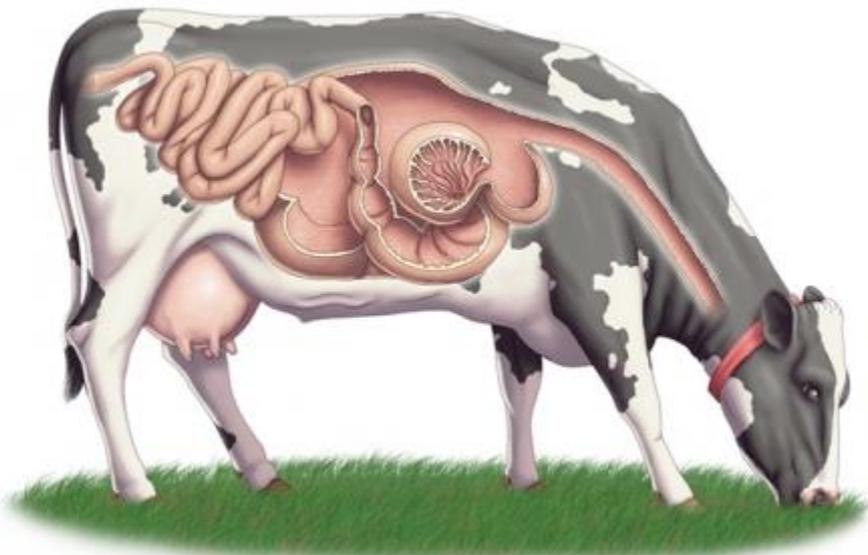
Protocooperación (+,+)

Ej.: garza/hipopótamo, Ñus/cebras.



Mutualismo o Simbiosis (+,+)

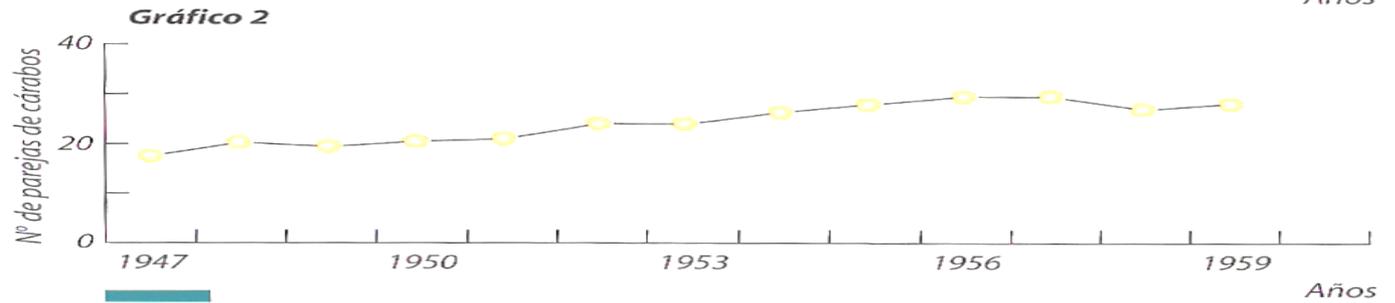
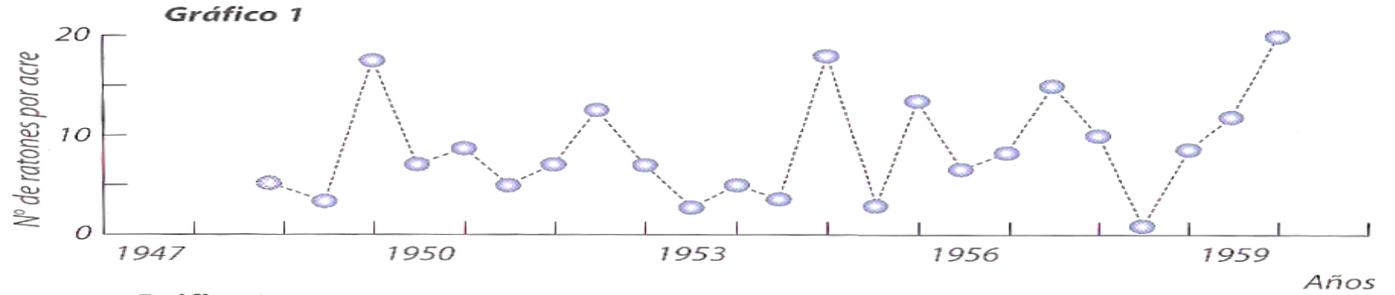
Ej: Los líquenes; las bacteria intestinales/herbívoros.



Depredación (+,-)

- ▶ Es una relación entre poblaciones que implica el consumo de un organismo “presa” por parte de otro organismo “depredador”.





Gráficos que muestran la *mantención relativamente constante de la abundancia de los cárabos (Gráfico 2), a pesar de las fluctuaciones de la abundancia de los organismos que constituyen su presa (Gráfico 1).*

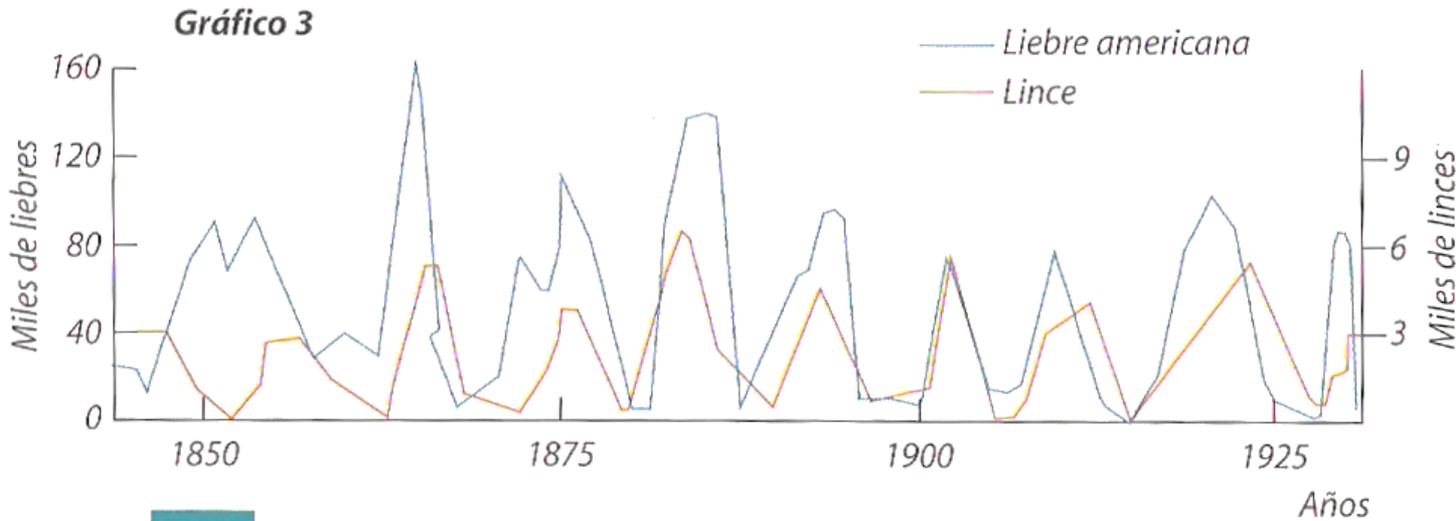
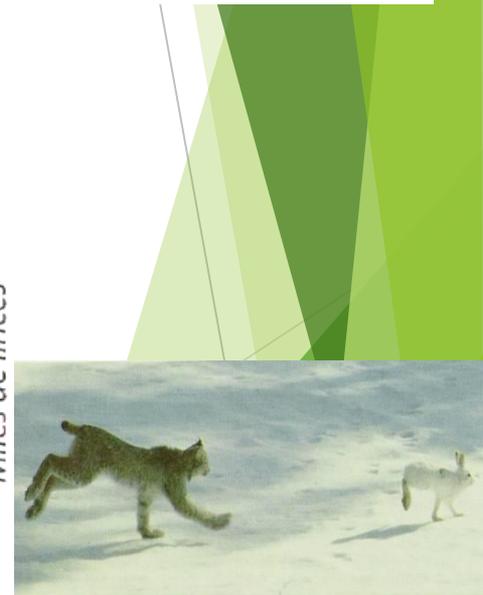


Gráfico que muestra las *oscilaciones acopladas de la abundancia de linces (depredadores) y liebres (presas).*



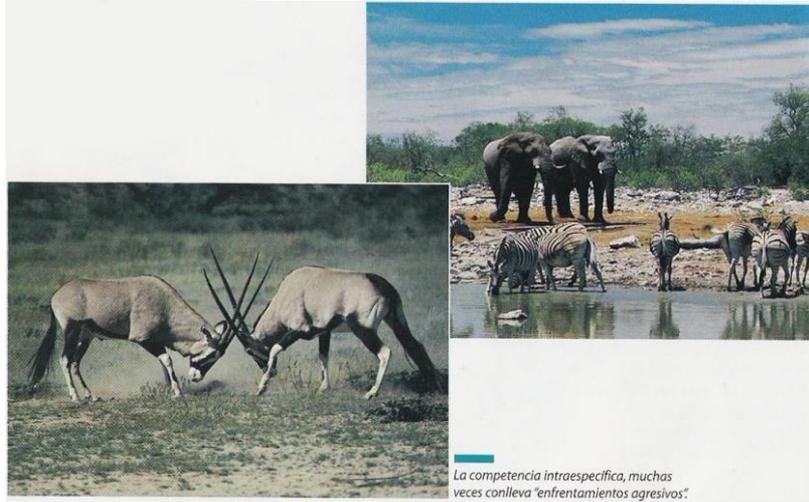
Herbivoría (+,-)

► Es considerada una forma de depredación en la que el depredador es un animal herbívoro que consume vegetales.

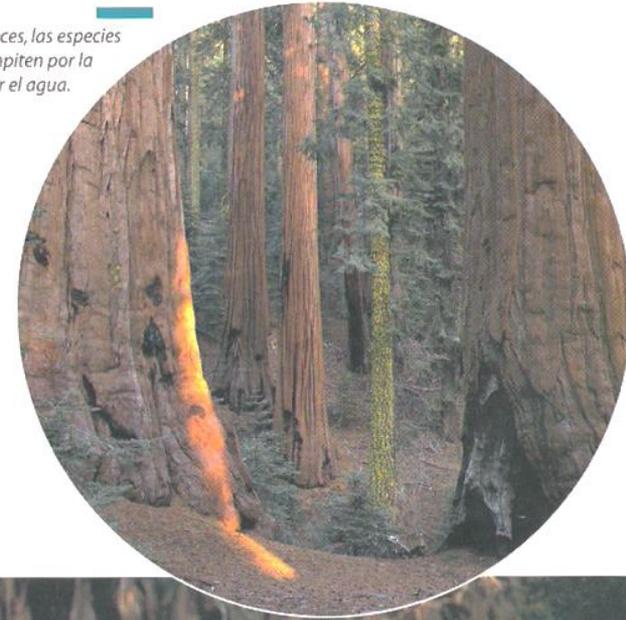


Los caracoles y los guanacos son animales herbívoros.

Competencia (- , -)



Muchas veces, las especies vegetales compiten por la luz o por el agua.



- Competencia por explotación.
- Competencia por interferencia.



Amensalismo (-/0)

▶ Ej: Pasto/árbol.



Comensalismo (+/0)

• Ej: Rémora/tiburón.



Parasitismo (+, -)

► Ej.: pulgas/perro.



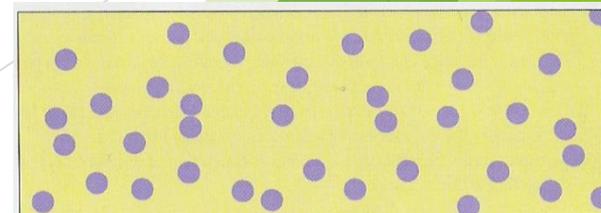
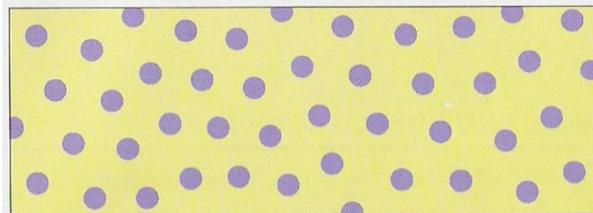
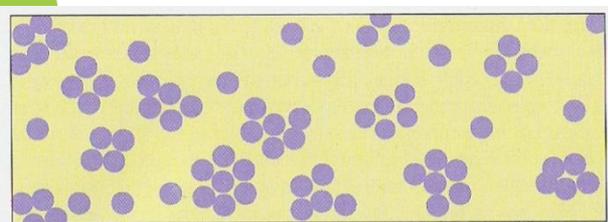
Características de las poblaciones



Densidad: Corresponde al número de individuos de una población por unidad de superficie o volumen en un momento dado.

Distribución

Es la forma en que los organismos de una población se ubican en el espacio.

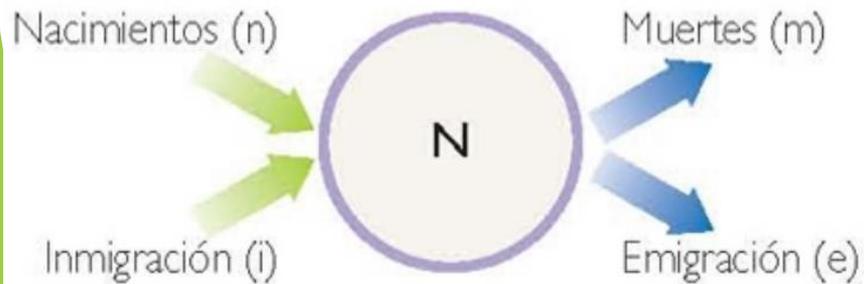


Natalidad

Mortalidad



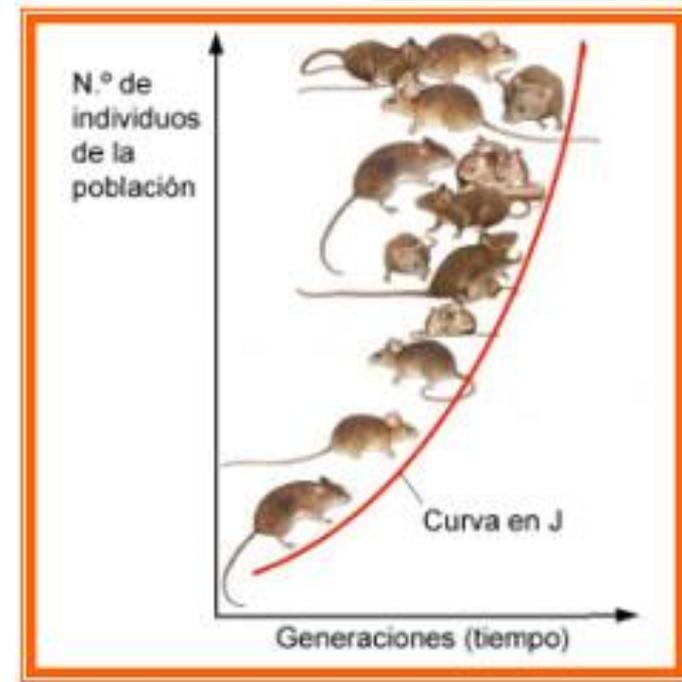
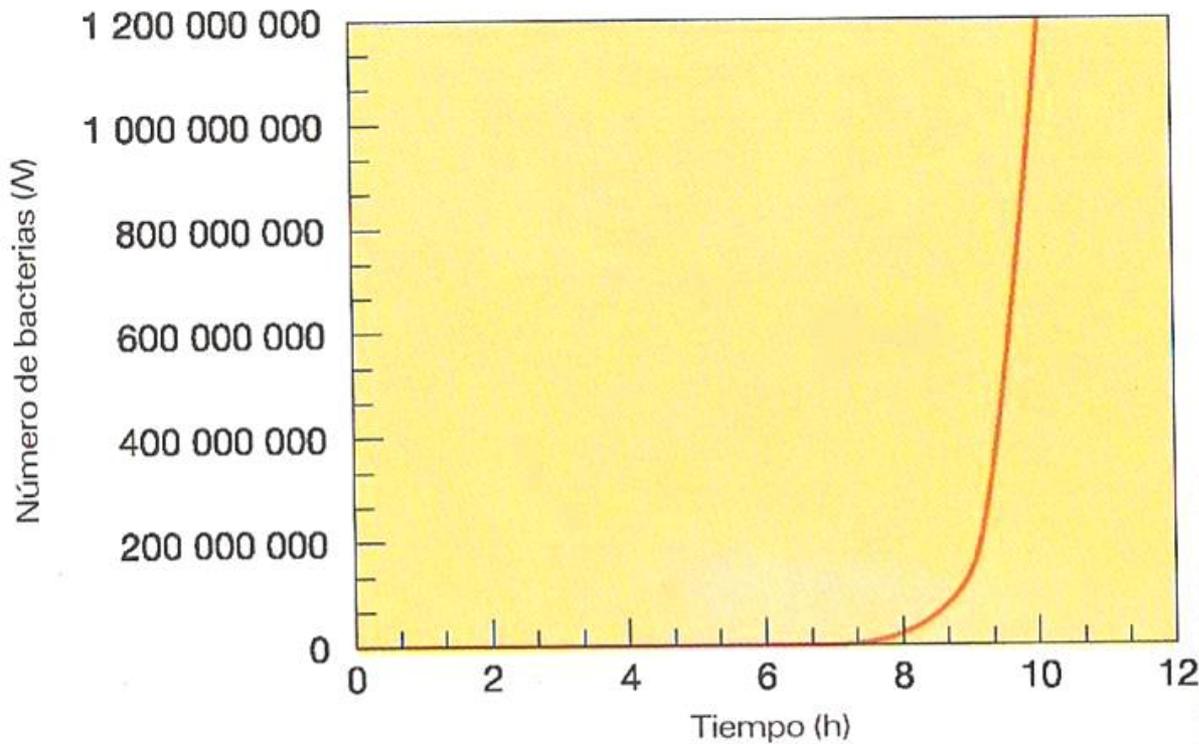
Migraciones



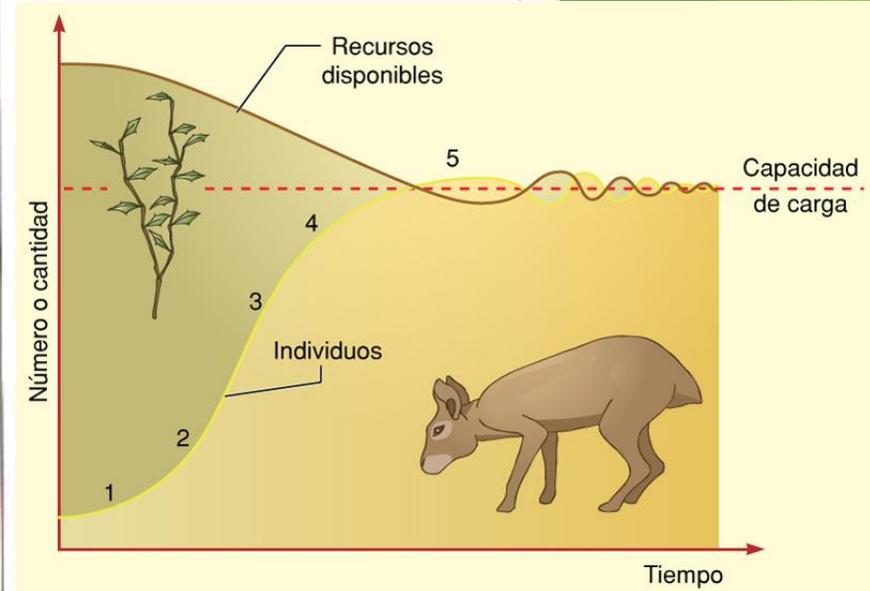
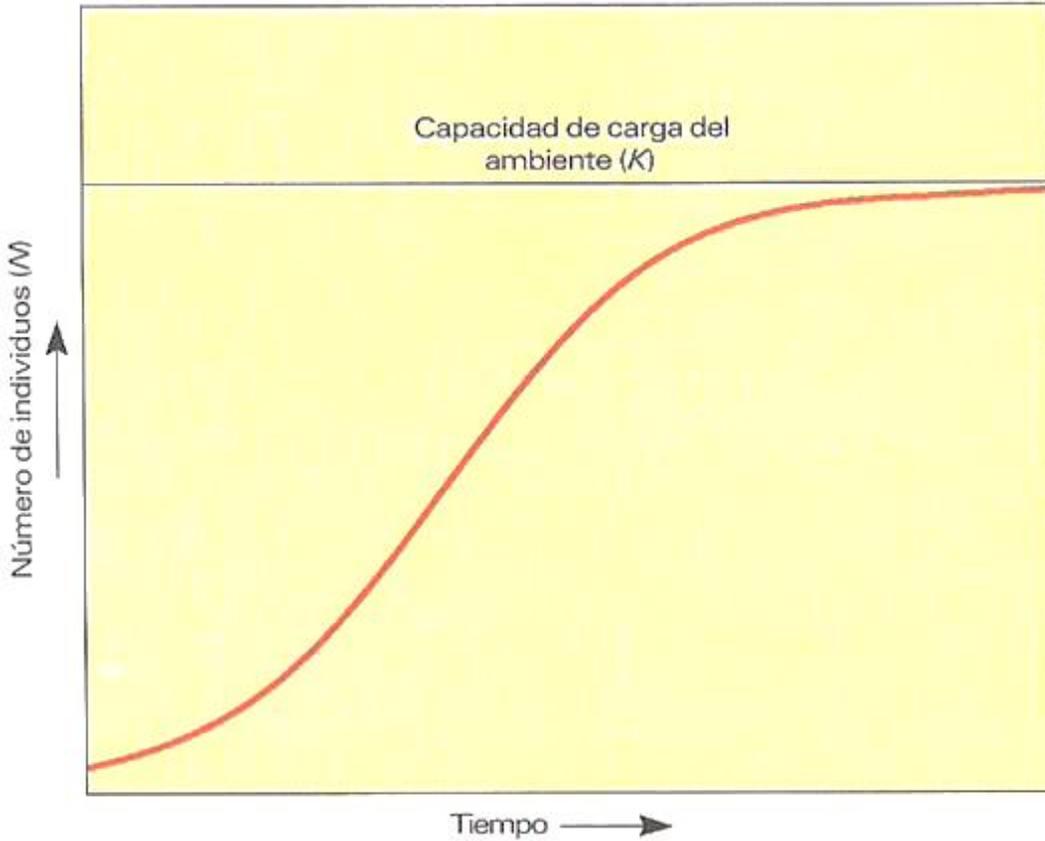
$$r = (b - d) + (i - e)$$

Curvas del crecimiento poblacional

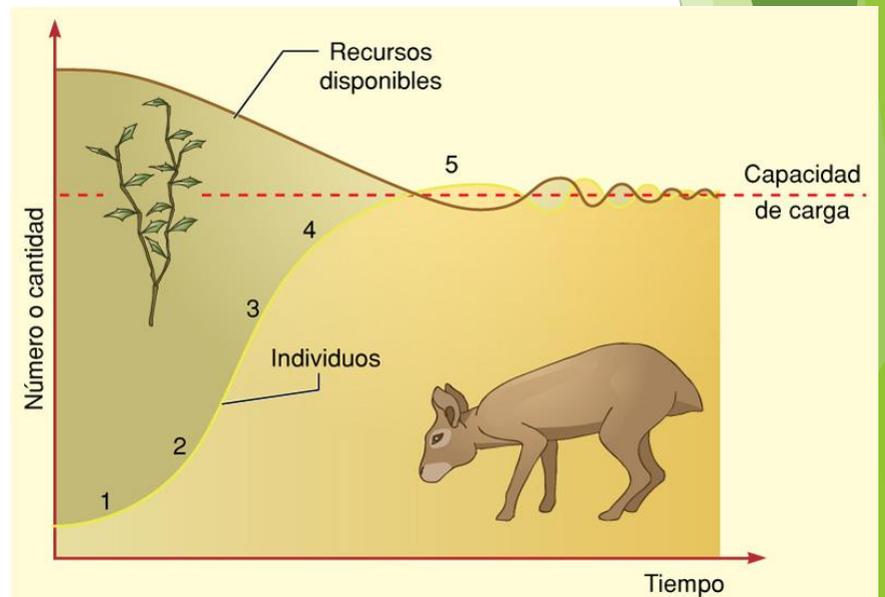
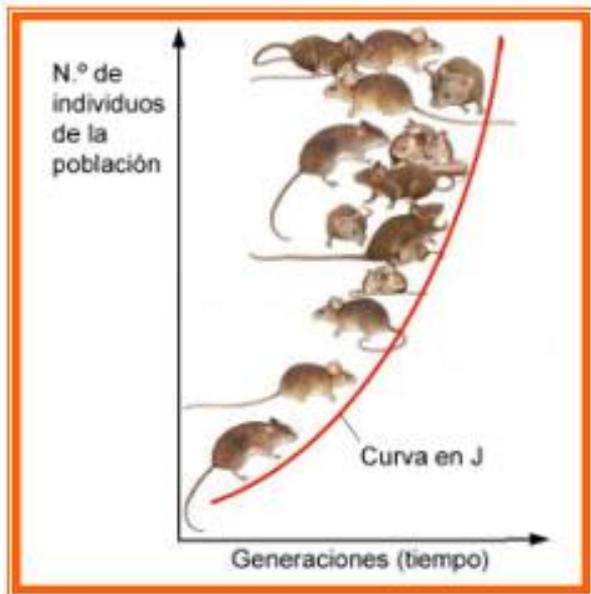
Crecimiento exponencial



Crecimiento logístico



TAMAÑO DE LA POBLACIÓN



Existen diferentes factores que regulan el tamaño de las poblaciones, los que pueden ser:

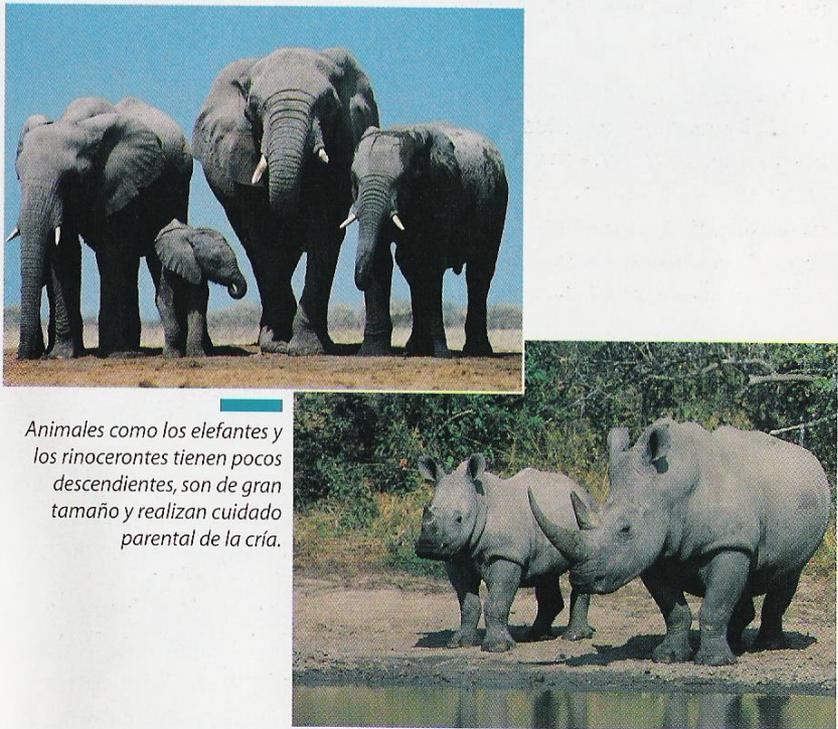


- *Factores independientes de la densidad.*
- *Factores dependientes de la densidad.*

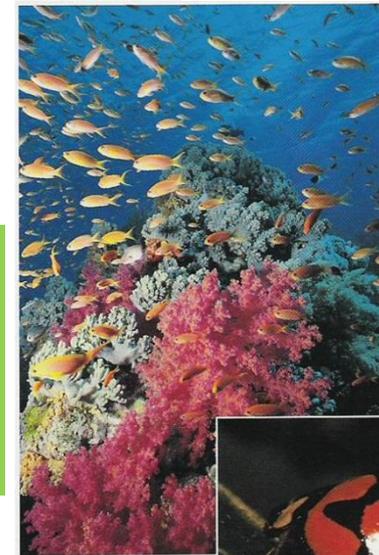


Estrategias de vida

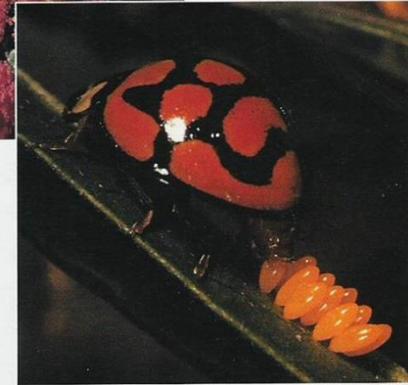
► Las especies de *estrategia r* han desarrollado rasgos que conducen a una alta tasa de crecimiento poblacional.



Animales como los elefantes y los rinocerontes tienen pocos descendientes, son de gran tamaño y realizan cuidado parental de la cría.

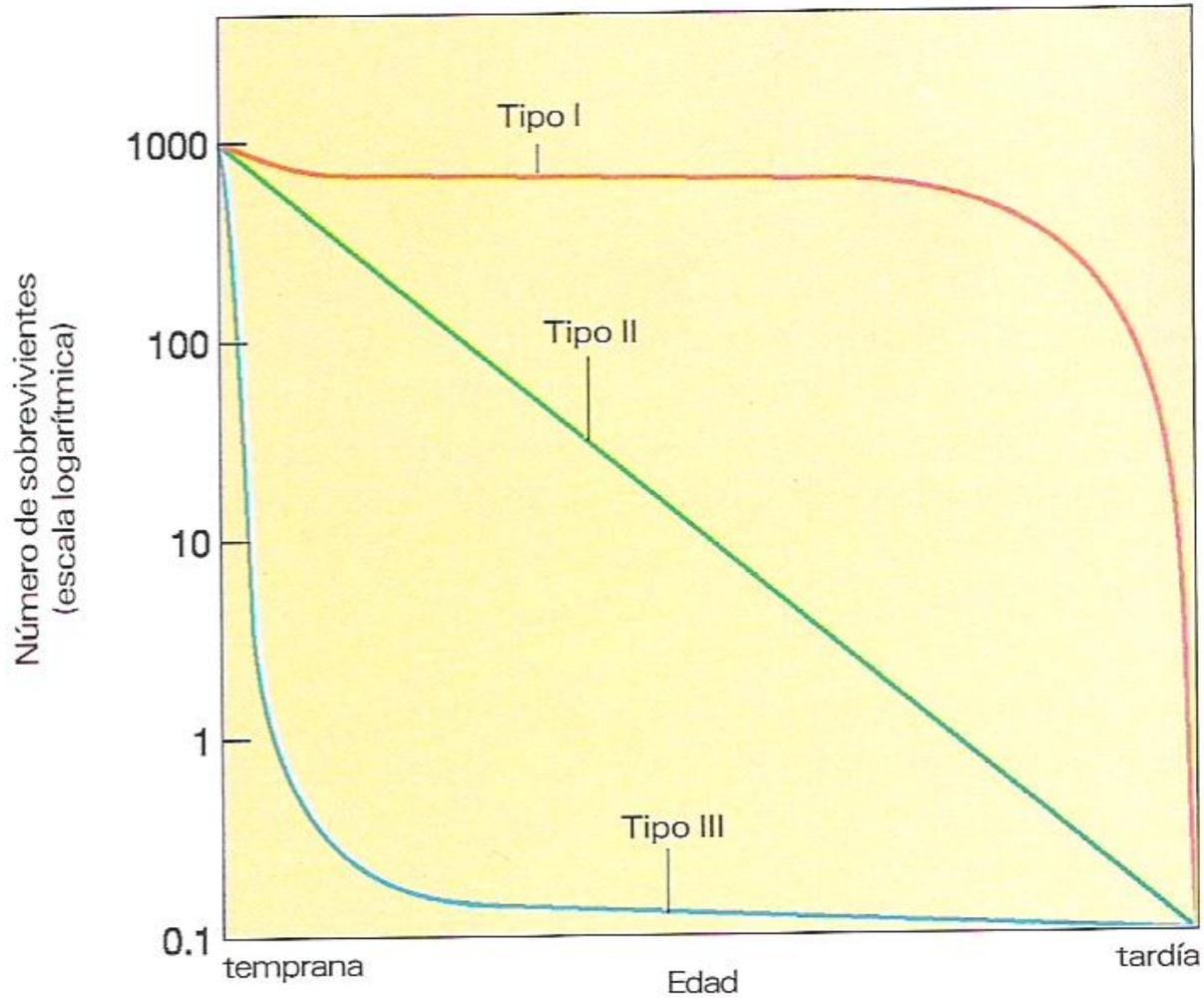


Son muchos los organismos que presentan la estrategia *r* en su ciclo de vida, como ciertas especies de peces e insectos, que tienen mucha descendencia, con un costo energético relativamente bajo, y que a menudo no realizan cuidado de las crías.

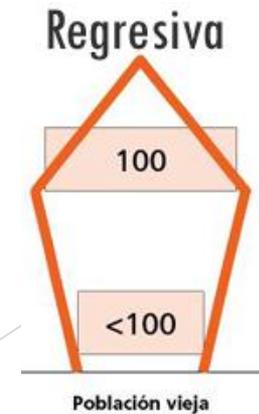
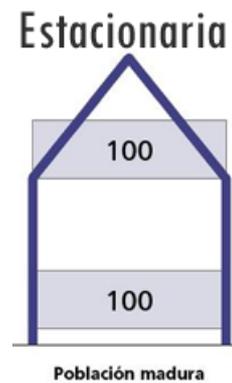
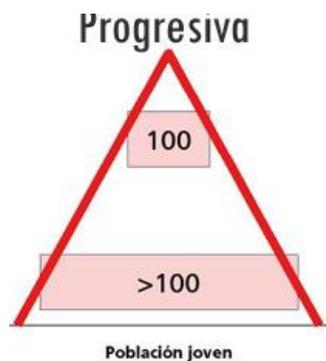
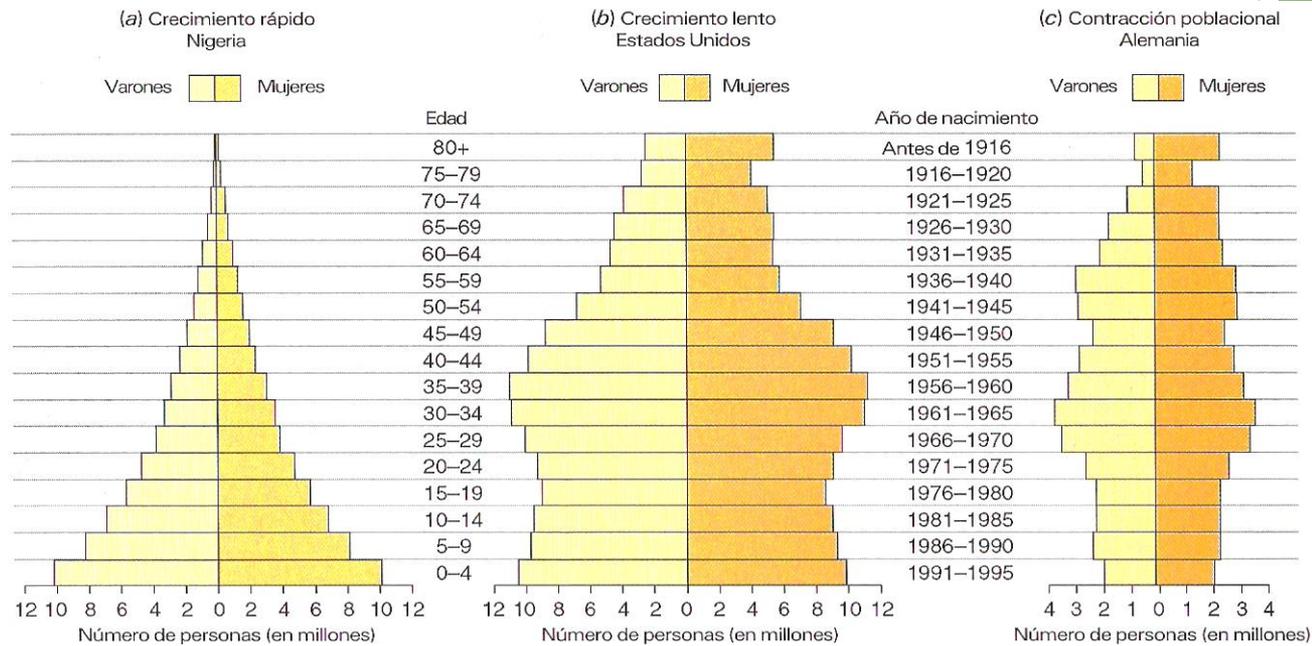


En las especies de *estrategia K* se han seleccionado rasgos que aumentan las probabilidades de sobrevivir en un ambiente donde el número de individuos es cercano a *K*.

Existen diferentes patrones de supervivencia en las poblaciones.



Distribución de edad y sexo en las poblaciones



77. Existen variados factores que afectan la fijación de CO_2 en la fotosíntesis (tasa fotosintética), uno de los cuales es la intensidad lumínica. Un grupo de investigadores quiere determinar cómo afecta la intensidad lumínica a la tasa fotosintética, para lo cual proponen diferentes procedimientos experimentales.

¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a un procedimiento experimental coherente con la pregunta de investigación?

- A) Medir la tasa fotosintética en función de la cantidad de luz absorbida.
- B) Medir la tasa fotosintética en función de la intensidad lumínica bajo diferentes condiciones de humedad.
- C) Medir la tasa fotosintética en función de la concentración ambiental de CO_2 bajo tres intensidades lumínicas diferentes.
- D) Medir la tasa fotosintética en función de la temperatura a una intensidad lumínica baja y constante.
- E) Medir la tasa fotosintética en función de la concentración ambiental de CO_2 con luz roja a diferentes temperaturas.

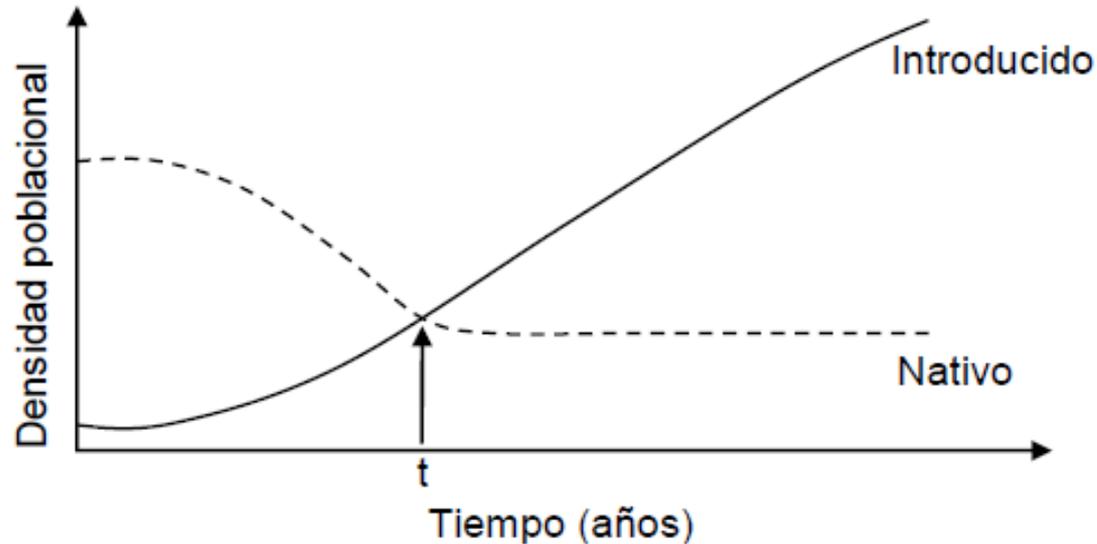
■ C)

73. Los machos de varias especies de matapijos presentan un órgano copulador cuya parte anterior presenta forma de cuchara. Esta estructura le permite al macho remover los gametos de otro macho que se hubiese apareado previamente con la hembra. ¿Qué función tendrá la remoción de gametos en el apareamiento de los matapijos?

- A) Inhibir la fecundación.
- B) Favorecer el aislamiento precopulatorio.
- C) Disminuir la competencia espermática.
- D) Aumentar la competencia poscopulatoria.
- E) Aumentar el aislamiento poscigótica.

■ C)

78. La figura representa los cambios en la densidad poblacional de dos especies de roedores herbívoros de similar tamaño corporal y tamaño de camada, uno nativo y otro introducido en una isla.

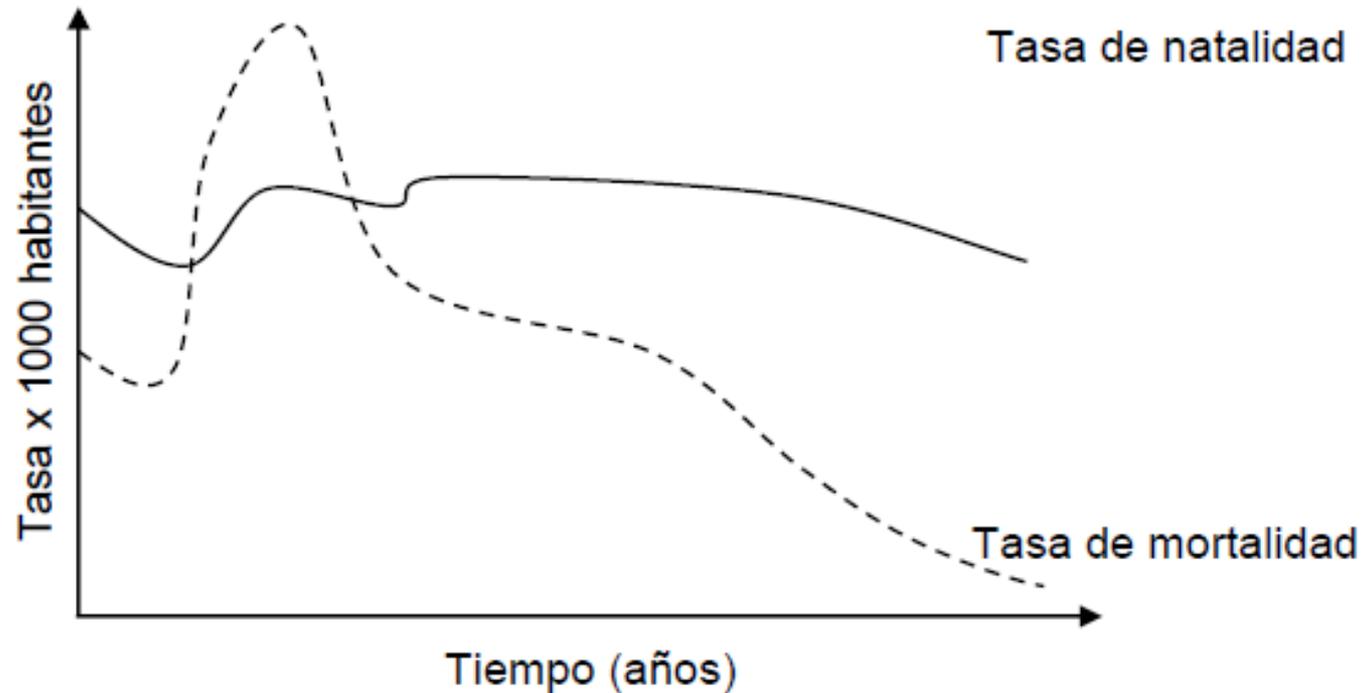


En relación a la figura, es correcto inferir que

- A) la especie nativa es más eficiente en la obtención de alimento.
- B) la especie introducida es más depredada que la nativa.
- C) la especie introducida es más generalista que la nativa.
- D) en el tiempo t la competencia es máxima.
- E) la especie introducida llega a la capacidad de carga.

■ C)

79. El gráfico muestra los cambios en la tasa de natalidad (línea continua) y la tasa de mortalidad (línea punteada) que ha experimentado un país en vías de desarrollo durante los últimos 100 años.



Al respecto, es correcto afirmar que este país presenta en la actualidad

- A) un crecimiento exponencial.
- B) un decrecimiento poblacional.
- C) una capacidad de carga estable.
- D) un incremento en el tamaño poblacional.
- E) una aceleración en el incremento poblacional.

■ D)

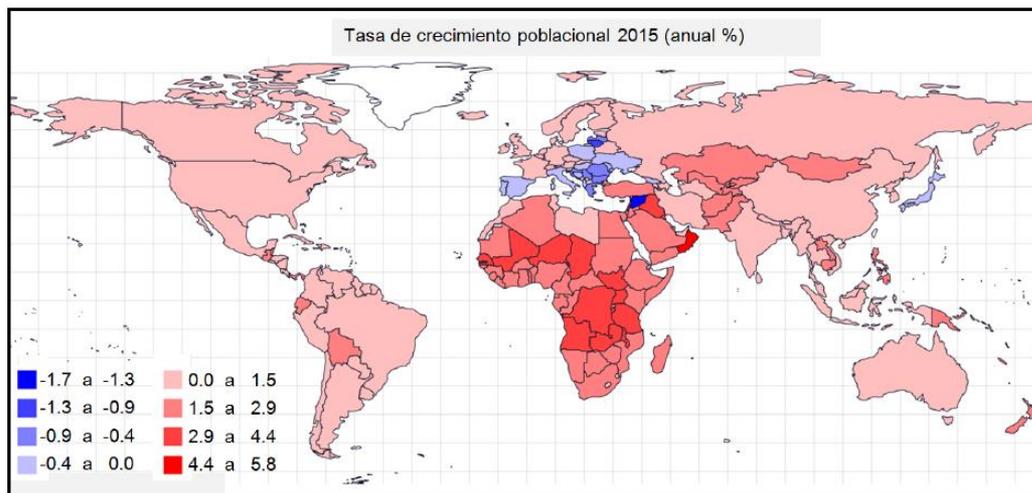
75. En relación a la población humana actual, ¿cuál de las siguientes generalizaciones es correcta?

- A) La tasa de crecimiento poblacional de los países desarrollados es negativa.
- B) La tasa de crecimiento poblacional de los países subdesarrollados ha disminuido en el tiempo.
- C) La tasa de crecimiento poblacional de los países en vías de desarrollo es mayor que la de los países desarrollados.
- D) Por su gran nivel de desarrollo los países europeos presentan las mayores tasas de crecimiento poblacional.
- E) La tasa de crecimiento poblacional de los países en vías de desarrollo es cero debido a su elevada tasa de mortalidad.

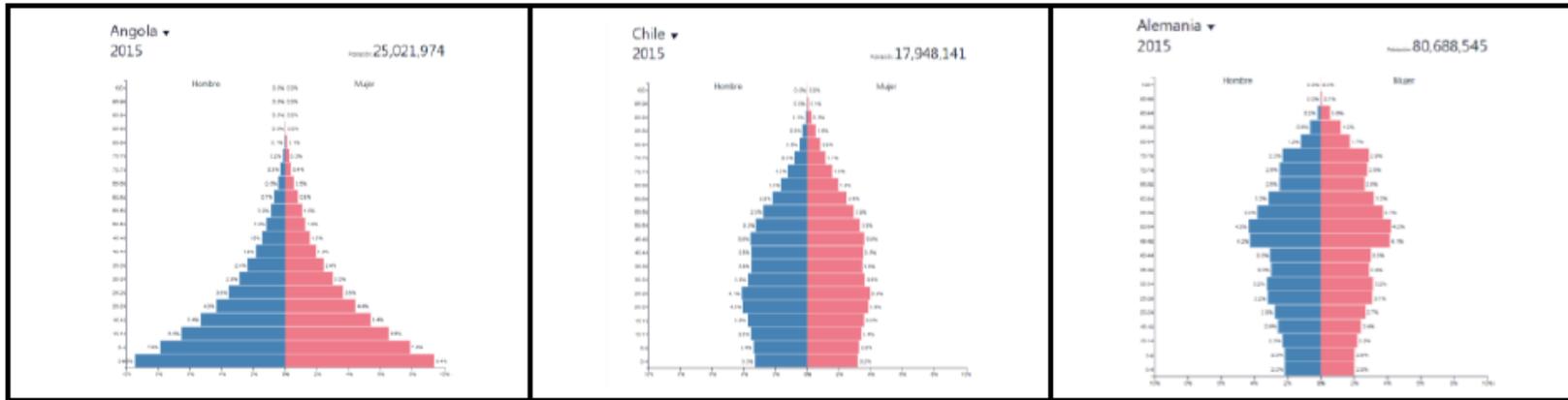
■ C)

Fuente : **DEMRE - U. DE CHILE**, admisión 2019.

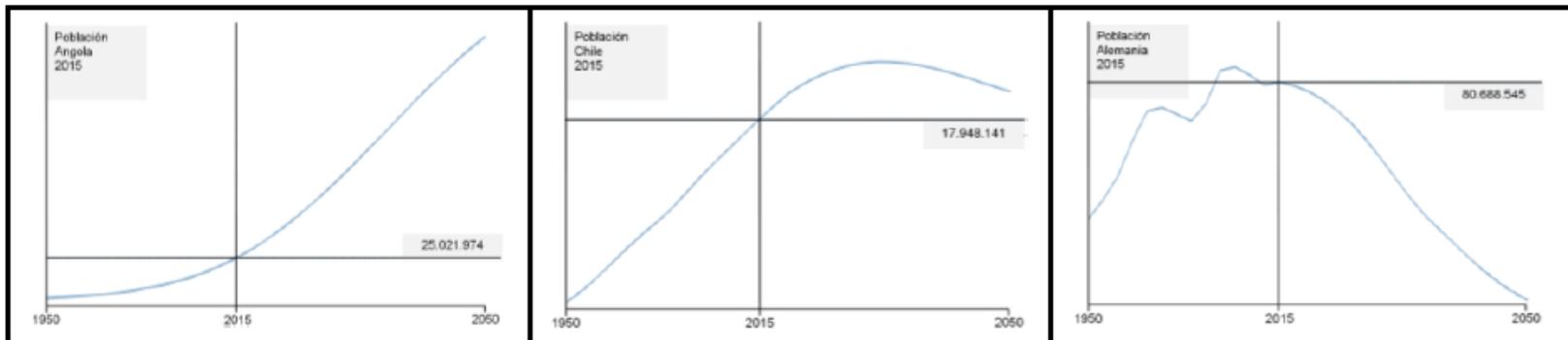
- Desarrollado: Alemania
- Vías de desarrollo: Chile
- Subdesarrollado: Angola



Pirámides poblacionales



Tasas de crecimiento poblacional



Fuente: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2015 Revision.