

**Ecología:** Es la ciencia que estudia las relaciones establecidas entre los seres vivos y de estos con el medio ambiente. Objeto de estudio la naturaleza. Se puede describir los sist. Naturales y la oferta ambiental que es el soporte de que disponen las sociedades para su crecimiento y desarrollo.

**Naturaleza:** Es la intrínseca red entre los componentes vivos y no vivos.

**Medio ambiente:** Interacción entre el sistema natural y el sistema social.

### **Intervenciones de las sociedades en el sistema natural:**

**1-Extracción:** Extracción sin reposición, ni reemplazo de productos. Ej.: Explotación pesquera, forestal o minera.

**2-Reemplazo:** Eliminación total o parcial de un sistema natural. Ej Talado de arboles.

**3-Usos de las funciones ambientales:** Lo que se utiliza no son objetos tangibles. Ej: energía eólica.

**Problema ambientales:** Pueden ser planetarios, regionales o locales.

**Ecosistema:** Como la unidad que incluye la totalidad de los organismos de un área determinada actuando en reciprocidad con el medio físico. El ecosistema es el conjunto de especies vegetales y animales que acoplados al ambiente generan un flujo de energía y un ciclo de la materia.

**I-Componentes:** Factores abioticos y bioticos.

**a)abioticos: 1-Sustancias inorgánicas:** Dióxido de carbono, agua, oxígeno, etc.

Estas sust. Existen sin necesidad de que un organismo vivo intervenga en su formación. Pueden ser líquidas, gaseosas, . Sólidas.

**2-Sustancia orgánica:** Se forma por la acción de los organismos vivos vegetales y animales mediante proceso metabólico a

partir de materia inorgánica (vegetal) y por ingesta animal y luego por degradación y síntesis sucesivas.

**3-Factores ambientales:** Factores o condiciones ambientales fijan un marco referencial influyen y son influidos por los

organismos. Los factores ambientales son condiciones, no se consumen. La materia o sustancia son recursos, ya que se

consumen y reciclan por lo tanto son agotables por el uso.

**b)Biotica: 1) Productores:** son los organismos autotrofos que capturan energía solar y la convierten en energía química, a través del

Proceso de fotosíntesis, almacenándola en la materia orgánica que producen a partir de la materia orgánica.

- **2) Consumidores:** Consumen los alimentos (mat. Org) elaborada por los productores. Son los animales. Se clasifican en:

I) Consumidores primarios o herbívoros: Se alimentan de vegetales

- II) Consumidores secundarios o carnívoros: Se alimentan de herbívoros.
- III) Consumidores terciarios o carnívoros secundarios: Se alimentan de carnívoros primarios.
- 3) Degradadores o descomponedores: Se alimentan de materia orgánica muerta y la depredan o la descomponen a materia
- Inorgánica, cerrando el ciclo de la materia. Son hongos, bacterias, etc.

## **II) Funciones:**

- **Flujo de energía:** Los ecosistemas naturales funcionan gracias a una fuente ilimitada de Energía que es el sol. Esta energía entra a través de los procesos de fotosíntesis y se transforma en energía química que es utilizada en el proceso de producción de materia orgánica. Energía y materia van siendo transferidas entre los organismos con las reiteradas acciones de comer y ser comido. La cantidad de individuos en cada nivel trófico está relacionada con la restricción energética, pero principalmente con la energía ingresada en el nivel de productores.

**Respiración:** Es la combustión y como tal libera energía química que es utilizada para realizar trabajos y disipar energía calórica. En la combustión química se obtiene energía calórica y luminica.

- **Ciclo de la materia:** La materia cumple un ciclo, este comienza con los productores que transforman la materia

inorgánica en orgánica, continua el proceso hasta que los descomponedores la degradan y la convierten en inorgánica.

- **Flujo de información:** Los componentes vivos y no vivos de un sistema otorga memoria. Esta incluye datos sobre la especie de las cuales ellas se pueden alimentar, escapar y de todos los recursos y condiciones para cumplir con su ciclo de vida.
- **Autorregulación o Mecanismos de regulación:** Los ecosistemas tienden a resistir los cambios y a mantenerse o permanecer en el mismo estado. Para que se mantengan en el mismo estado se requiere mecanismos de control que relacionan las partes del sistema y permite la autorregulación.

**Comunidad:** Comprende los componentes bióticos del ecosistema y todas las relaciones establecidas entre ellos. La comunidad es una unidad ecológica conformada por conjuntos de poblaciones vegetales y animales que coexisten en el espacio.

La comunidad presenta propiedades emergentes:

- **Estructura Espacial:** Es la distribución en el espacio tanto aéreo como subterráneo de las distintas poblaciones que conforman la

Comunidad. Esta determinada por los requerimientos que tiene cada población en cuanto a los recursos y condiciones necesaria para su desarrollo.

- **Estructura vertical:** Conforman estratos. En cada uno de ellos las condiciones ambientales y la disponibilidad de recursos son diferentes.
- **Estructura horizontal:** El ambiente físico no es homogéneo en toda su extensión. Las poblaciones se distribuyen espacialmente según sean sus requerimientos. En el cual muchas no logran ocupar el sitio óptimo y otras no logran permanecer.
- **Estructura trófica:** La estructura trófica es un concepto funcional. Dentro de la estr. Trófica tiene lugar una parte del ciclo de

Materia. Las estruct. Tróficas pueden ser de tipo trama, red o cadena.

- **Diversidad específica:** Esta característica hace referencia a cuan diversa es una comunidad. La diversidad tiene dos componentes: a) Riqueza Específica: que es el número de especies presentes.

b) La equidad: que es la proporción relativa en que cada una de las especies este presente.

**Dinámica de la comunidad: La sucesión ecológica:** El proceso de cambio es reciproco, los componentes bióticos modifican a los abióticos y viceversa. El resultado es un cambio en las condiciones del medio físico como resultado de los cambios biológicos y por lo tanto cambia el medio físico como los cambios que tienen lugar en una sucesión, en términos generales son:

- Una población es reemplazada por otras.
- Cambia la cantidad de individuos en la población de cada especie.
- Cambia la interacción entre las poblaciones.
- Cambia las interacciones de las poblaciones con el medio físico.

**Etapas Inicial y en Etapa Clímax.**

### **PROPIEDADES ETAPAS SUCESIONALES**

**Energía de la comunidad Inicial Final.**

Producción bruta/Respiración  $>1 = 1$

Producción bruta/biomasa alta baja

Producción neta de comunidad alta baja

**Estructura de la comunidad Inicial Final.**

Riqueza específica baja alta

Equitatividad baja alta

Estructura espacial sencilla compleja

Estructura trófica sencilla/cadena compleja/red o trama

En una comunidad próxima a su clímax la biomasa total es elevada, pero la productividad es baja. El costo de mantenimiento de estas comunidades es alto, y como el presupuesto energético es fijo, la energía que queda disponible para asignar al crecimiento (productividad) y también la reproducción es poca; caracter. De las poblaciones dominantes en esta etapa que son K estrategias. Cuando una comunidad se encuentra en una etapa clímax, no genera excedentes que el h. puede cosechar su productividad neta es casi nula. Etapa temprana de sucesión es apta.

**Nicho Ecológico:** Es el rol total que desempeña una población dentro de la comunidad involucra todas las interacciones establecidas con el resto de la población y los rangos de condiciones y de recursos en los cuales puede prosperar. El rango para cada factor es la amplitud de nicho.

**Interacción entre las poblaciones:** Para que los organismos interactúen debe coexistir y presentar superposición de nicho, en alguna/s de su/s dimensiones. La variedad de requerimiento y de estrategia crea

una intrínseca gama de interrelaciones que implica beneficios y también de restricciones por lo cual, gralmente, son mecanismos de regulación de la comunidad.

–**Competencia:** Es la interacción negativa que se produce entre dos o más individuos de la misma o diferentes especies, cuando un recurso se encuentra en cantidades limitadas con relación a las demandas. Para que exista competencia debe haber escasez de alimento.

–**Predación:** El efecto de la predación sobre la presa es negativo, mientras que el alimento se traduce en un efecto positivo sobre la población del depredador.

**Otras interacciones son:**

–**Comensalismo:** Cuando un organismo provee protección o alimento a otro, al cual no le produce daño ni beneficio.

–**Protocooperación:** Ambos organismos se benefician.

–**Simbiosis:** Ambos organismos se benefician, pero esta relación es obligatoria.

**Población:** Es el conjunto de individuos que pertenecen a una misma especie y deben estar coexistiendo y por lo tanto están en interacción unos con otros, pudiendo cruzarse entre si de forma tal que comparten un pool de información común. Se define como un conjunto de individuos que tienen la capacidad potencial de cruzarse dejando descendencia fértil. Lo importante es la capacidad potencial de reproducción.

Propiedades emergentes del nivel poblacional. : Algunas de las propiedades del nivel poblacional son : densidad, disposición espacial, estructura de edades y sexo, modelo de crecimiento y parámetros poblacionales. Cada población de una misma especie, tendrá sus propios parámetros que lo caracterizan.

–**Densidad:** Es el número de individuos por una unidad de espacio, ya sea superficie o volumen.

–**Disposición espacial:** Esta depende de las características del ambiente físico y de las interacciones con otros individuos de la misma u otra población.

**Modelo de crecimiento poblacional:** Algunas poblaciones sufren variaciones considerables en el tiempo, gralmente estacionales, mientras que otras alcanzan un tamaño ( $n$  de indiv.) que mantienen relativamente constante. Estos dos tipos de crecimiento población ajustan a dos modelos de crecimiento diferente: EL EXPOTENCIAL Y EL LOGISTICO. Es para predecir sus números futuros.

**Modelo de crecimiento Expotencial:** En el caso de este modelo estos supuestos son:

\*El crecimiento no tiene límites.

\*La tasa de crecimiento poblacional ( $r$ ) es constante.

\*Todos los indiv. De la población son idénticos, no se toman en cuenta las edades o sexo. Es evidente que ninguna población puede crecer en forma expotencial indefinidamente ya que en algún momento los recursos se agotan.

Las poblaciones  $r$  estrategias (pioneros u oportunistas) que están seleccionadas por su rápido crecimiento ( $r$  seleccionadas)

Ajustan a un modelo de crecimiento.

## **MODELO LOGISTICO DE CRECIMIENTO:**

- El crecimiento no tiene límites.
- El efecto de sumar o de restar un indiv. a la población es registrado de forma inmediata modificando por lo tanto, la tasa de crecimiento en forma instantánea. No se complementa tiempos de reparto.
- Todos los indiv. de la población son idénticos. Esto significa que no se toman en cuenta las edades o sexo.
- La tasa de crecimiento poblacional ( $r$ ) no es constante es una función lineal de la densidad poblacional.

Cuando un número de indiv. es máximo,  $r$  es mínimo y cuando el número de indiv. es mínimo  $r$  es máxima.

**Estructura etaria y de sexo:** Se discriminan tres clases de edades: 1– Juveniles o pre–reproductivos.

2– Adultos o reproductivos.

3– Seniles o post–reproductivos.

Si la población está en regresión, con el riesgo de sufrir extinción, tendrá una pirámide invertida, en este caso, la cantidad de seniles supera a la juvenil, lo que indica que no hay reposición de nuevos individuos.

### **Población en crecimiento   Población en retracción.**

Llega un momento en que la población Son poblaciones plurianuales

Que la poblac. se le terminan los recursos están en ambientes estables.

Para su crecimiento y se mantiene. Son

autorregulables.

### **Expotencial Logístico**

#### **Características Comparativas ( $r$ ) estrategias / ( $k$ ) estrategias.**

$r$  Estrategas  $k$  Estrategas.

Ambiente Variable y/o impredecible Constante y/o predecible.

Mortalidad Densodependientes Desnsoindependiente.

Tamaño poblacional Variable si llegar al  $k$  En equilibrio o tendiendo a  $k$ .

Competencia Variable en gral laxa Fuerte.

Rasgos Positivos.

Crecimiento Rápido (  $r$  alta ) Lento.

Competitividad Poco competitivo Muy competitivo.

Reproducción Temprana Tardía ( retrasada ).

N de reproducción Unica Reiterada.

Tamaño corporal Pequeño Grande.

Descendencia Muy pequeña Pocos grandes.

Ciclo de vida Corto ( en gral menor a un ano) Largo.

Etapas serial Temprana Tardía – climaxica.

### **Ciclo Biogeoquímico:**

La constante interacción entre los componentes vivos y no vivos del ecosistema permite pasaje y la transformación de la materia. Las sust. Orgánicas están formadas por: carbono, Oxígeno, Azufre, Nitrógeno.

La materia orgánica es degradada por los descomponedores y la transforman en sust. Inorgánica. Los componentes no vivos del ecosistema, los productores (vegetales) toman esas sust. Inorgánicas y vuelven a sintetizar sust. Orgánica se cumple el ciclo de la materia.

Cuando este ciclo se analiza a nivel planetario o regional recibe el nombre de ciclo biogeoquímico, que es un camino circular continuo de un elemento químico entre los componentes vivos y los no vivos en el sistema

- **Reservatorio:** son lugares que pueden ser tanto vivos como no vivos en los cuales la sustancia o átomo en cuestión queda retenido durante un cierto tiempo, que pueden ser variables.
- **Flujo o proceso de intercambio:** Los flujos son los procesos que conectan un reservatorio con otro.

### **En el ciclo del carbono.**

–La tala excesiva de ecosistemas boscosos y selváticos, esta disminuyendo fuertemente la cubierta vegetal que absorbe Dióxido de Carbono de la atmósfera, a su vez,

–El crecimiento acelerado del uso de combustible fósiles, genera gran cantidad de Dióxido de carbono como producto de la combustión. Este exceso de CO<sub>2</sub> libera a la atmósfera esta provocando en efecto invernadero.

En el caso del fósforo:

–La extracción de grandes cantidades de rocas fosforadas para producir fertilizantes inorgánicas y detergentes y,

–El vertido de aguas cloacales, ricas en fósforo, sumando al lavado por la lluvia de los campos de cultivos fertilizados, esta alterado los ecosistemas acuáticos.

**Los ciclos biogeoquímicos se clasifican en dos tipos**, de acuerdo a la cual es su reservatorio principal:

**1-Ciclo Gaseoso:** Son aquellos en los cuales los nutrientes circulan principalmente entre la atmósfera y los organismos vivos. Estos ciclos los elementos son reciclados rápidamente, con frecuencia en horas o días. El carbono, oxígeno y nitrógeno son elementos que tienen ciclos gaseosos, o sea que su reservorio es la atmósfera.

**2-Ciclos sedimentarios:** Son aquellos en los cuales los nutrientes circulan, principalmente, entre la corteza terrestre (suelos, rocas y sedimentos tanto sobre la tierra como sobre los fondos marinos). El tiempo de reciclaje en este caso grande, debido a que los elementos pueden quedar retenidos en las rocas durante miles a millones de años. El Fósforo y el azufre son elementos con ciclos sedimentarios, o sea que su reservorio es la corteza terrestre.

**Ciclo de Fósforo:** Es un ciclo sedimentario, su reservorio es la corteza terrestre. El elemento se almacena en rocas fosfatadas y a medida que estas son erosionadas se van liberando compuestos fosfatados hacia el suelo y el agua. Luego son absorbidos por las plantas, a través de las raíces, incorporándose a los componentes vivos del sistema, a medida que pasan por los distintos niveles tróficos. Una vez que los organismos (plantas o animales) mueren, se descomponen y se libera el fósforo contenido en la materia orgánica.

**Ciclo del Nitrógeno:** Es un ciclo gaseoso, su reservorio es la troposfera. El elemento se almacena en la mencionada capa. A pesar de su abundancia no puede ser utilizada directamente por los vegetales y se requiere de la acción de un grupo especial de microorganismos, la bacteria nitrificantes. Estas convierten el gas nitrógeno en compuestos solubles en agua que pueden ser absorbidos por los vegetales e incorporados a la trama trófica.