

También el carbón es devuelto a la atmósfera por la combustión de energéticos como lo son el petróleo, la hulla, el gas, etc. Fig. 3-2

CICLO DEL FÓSFORO.

El fósforo es un elemento de gran importancia, pues se encuentra en el DNA, RNA y ATP; sustancias comunes en plantas y animales, siendo las dos primeras, ácidos mediante los cuales se transmite la información genética y el ATP interviene en todos los cambios energéticos. El ciclo del fósforo es un proceso lento, su principal depósito son las rocas sedimentarias y no hay un movimiento importante de este elemento en la atmósfera.

Los elementos erosionan las rocas con fosfato que es arrastrado por lluvias y vientos hasta el mar donde una parte la utilizan las plantas acuáticas y los peces, otra parte se sedimenta y algo más se pierde en las profundidades del mar.

Los peces y las aves acuáticas son los responsables de regresar a tierra el fosfato, que aunque la proporción en los organismos vivos es mínima, la importancia es de primera magnitud; el guano de las aves marinas es utilizado en la fertilización de regiones agrícolas debido a que es rico en fósforo. Los restos de animales depositan algo de fósforo al suelo sobre todo en la degradación bacteriana de los huesos. Fig. 3-3.

a) ¿Cuál es la importancia del agua en los seres vivos?

b) ¿Cómo afecta la temperatura en la distribución de los seres vivos?

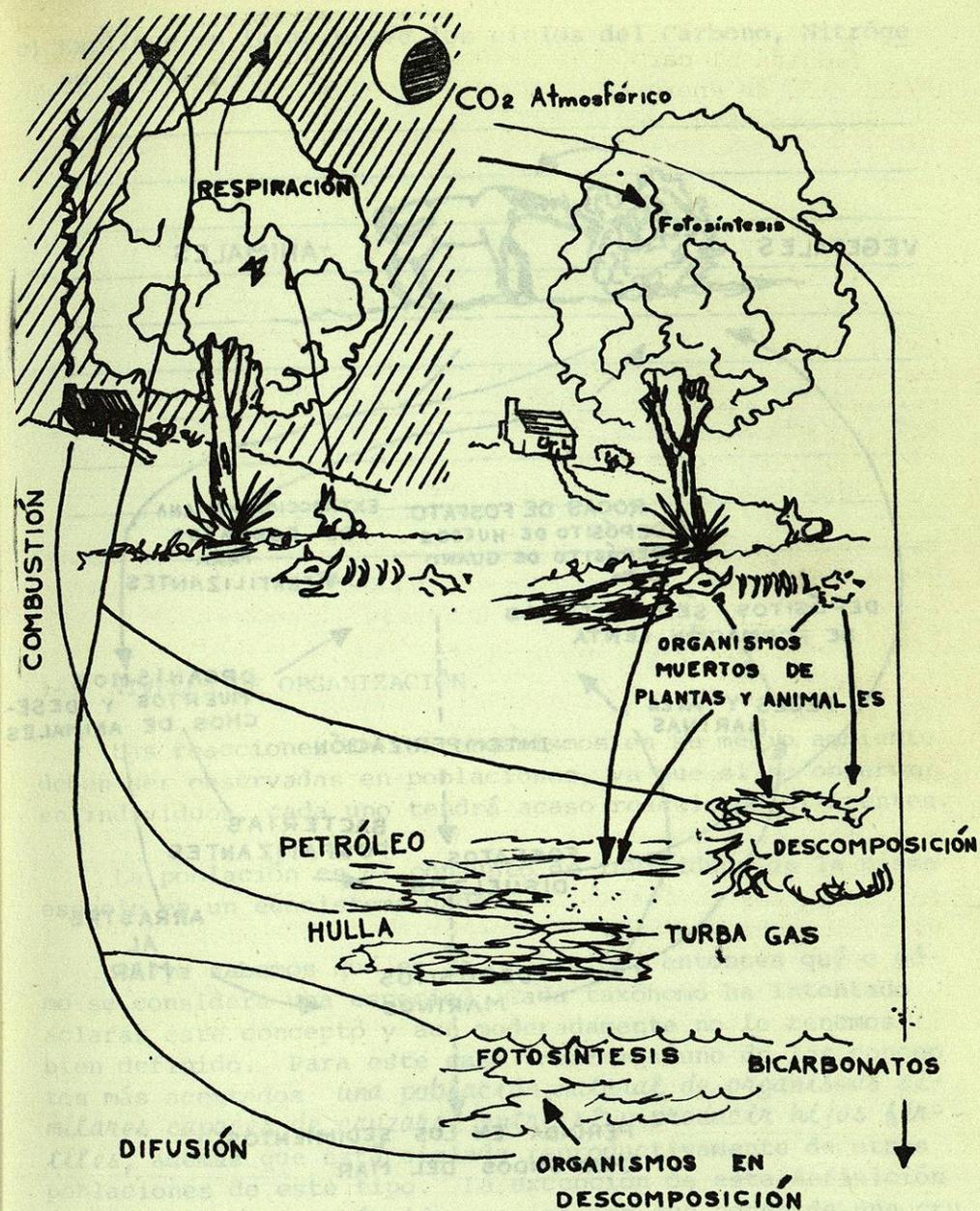


Fig. 3-2 Ciclo del Carbono.

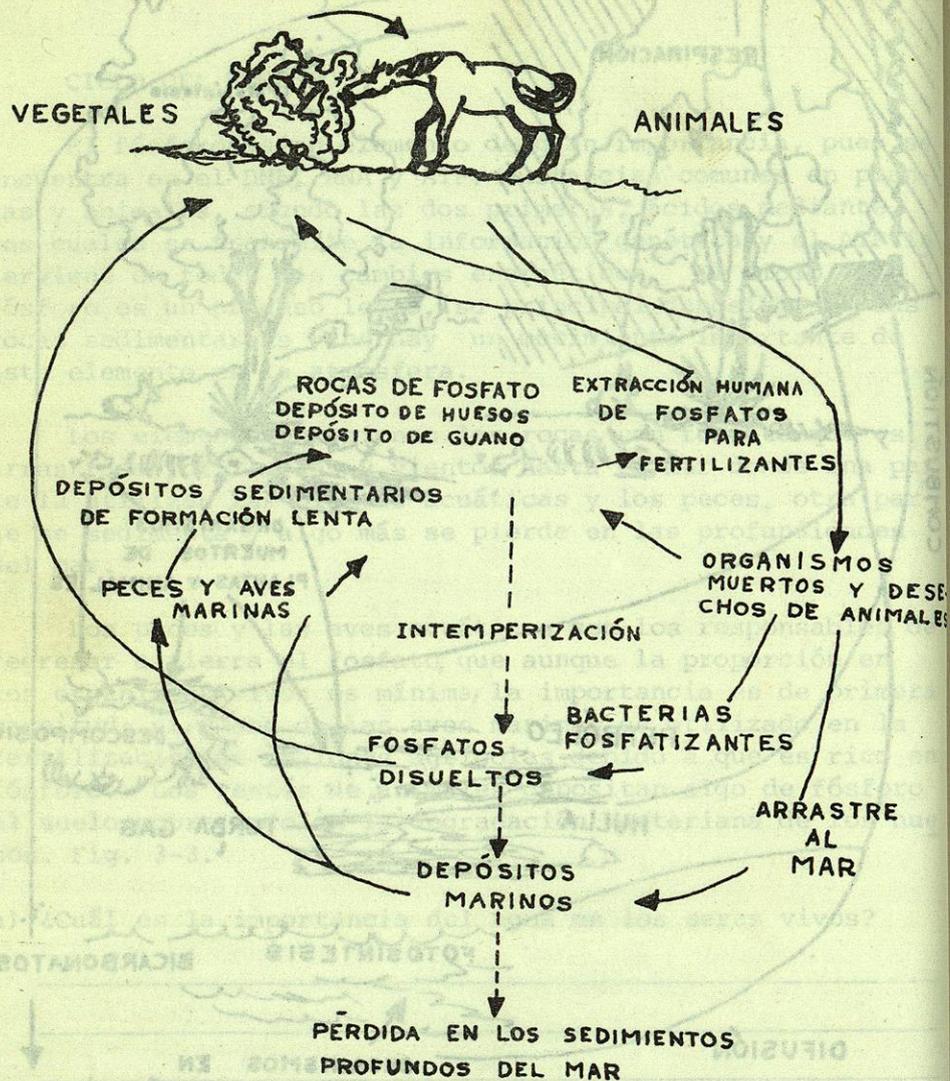


Fig. 3-3. Ciclo del Fósforo.

c) Explique en forma breve los ciclos del Carbono, Nitrógeno y Fósforo.

Los ciclos del Carbono, Nitrógeno y Fósforo son procesos biogeoquímicos que describen el movimiento de estos elementos a través de la biosfera y la geosfera. El ciclo del Carbono implica la fotosíntesis de las plantas, la respiración de los organismos y la descomposición de la materia orgánica. El ciclo del Nitrógeno incluye la fijación de nitrógeno por bacterias, la nitrificación y la desnitrificación. El ciclo del Fósforo describe la extracción de fosfatos de las rocas y su uso como fertilizantes, así como su reciclaje en los ecosistemas.

3-3 NIVELES DE ORGANIZACIÓN.

Las reacciones de los organismos en su medio ambiente deben ser observadas en poblaciones, ya que si se observan en individuos, cada uno tendrá acaso reacciones diferentes.

La población es el conjunto de individuos de la misma especie en un ecosistema dado.

Si ya sabemos qué es la población, entonces qué o cómo se considera una especie? Cada taxónomo ha intentado aclarar este concepto y aun moderadamente no lo tenemos bien definido. Para este caso tomaremos uno de los conceptos más acertados: una población natural de organismos similares capaces de cruzarse entre sí y producir hijos fértiles, además que está aislada reproductivamente de otras poblaciones de este tipo. La excepción de esta definición son los organismos híbridos o sean los que nacen de una cruce entre dos especies diferentes.

Para realizar estudios en los ecosistemas, los ecólogos han diferenciado varios niveles de organización entre los seres vivos. Estos niveles van de lo simple a lo complejo teniendo como principio a la Molécula. Las moléculas a su vez forman Células. Cuando un número determinado de células son iguales y desempeñan un mismo trabajo, se constituye un tejido. Diferentes tejidos forman un Órgano y un conjunto de estos se denomina Sistema de Órganos. Ascendiendo en complejidad está el individuo formado por sistemas que es además el centro de todos los niveles ya que hacia arriba de éste encontramos el nivel llamado población, descrita anteriormente. Un grupo de poblaciones reunidas dan lugar a una comunidad. El medio ambiente actuando recíprocamente con todas las comunidades de animales y plantas determina un ecosistema. Una zona que abarca la zona terrestre donde haya vida o sea desde las zonas marinas profundas hasta la altura máxima de vuelo de algunos pájaros es llamada biósfera. Esta zona de vida en relación con el medio ambiente da lugar al nivel más complejo de organización: La Ecósfera. Fig. 3-4

ECOSISTEMAS.

Un ecosistema es la interacción entre el material abiótico (medio ambiente) con plantas y animales y entre éstas a su vez en un área determinada; el ecosistema es la unidad básica en estudios ecológicos.

Al principio del capítulo se estudió el material abiótico, nos queda entonces describir el material biótico, (plantas y animales) de un ecosistema:

- 1º: ORGANISMOS PRODUCTORES (Vegetales), autótrofos, utilizan la energía solar y los nutrientes del suelo para sintetizar sus propios alimentos y la formación de sustancias ricas en energía.
- 2º: HERBÍVOROS (comedores de plantas), Heterotrofos, toman de las plantas la energía necesaria para vivir, gastan

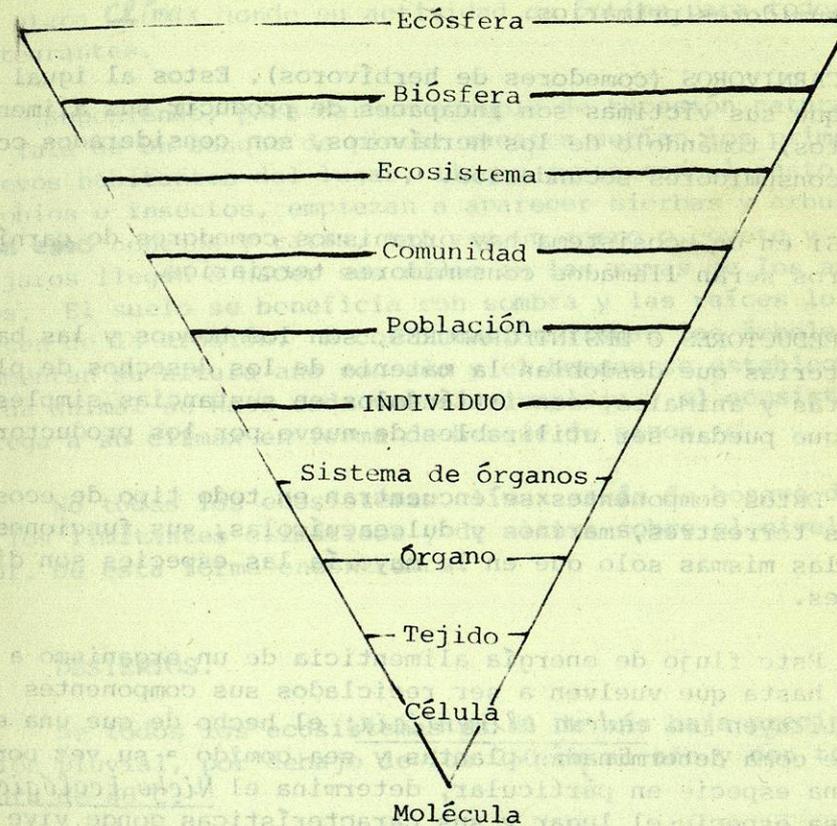


Fig. 3-4. Niveles de organización de los seres vivos.

do al igual que ellas parte de esa energía en la realización de sus funciones vitales (crecer, reproducir, comer, etc.)

Los herbívoros se consideran en un ecosistema como consumidores primarios.

- 3º CARNIVOROS (comedores de herbívoros). Estos al igual que sus víctimas son incapaces de producir sus alimentos, tomándolo de los herbívoros, son considerados como consumidores secundarios.
- 4º Si en un ecosistema hay organismos comedores de carnívoros serán llamados consumidores terciarios.
- 5º REDUCTORES O DESINTEGRADORES, son los hongos y las bacterias que desdoblán la materia de los desechos de plantas y animales, convirtiéndolos en sustancias simples que puedan ser utilizables de nuevo por los productores.

Estos componentes se encuentran en todo tipo de ecosistemas terrestres, marinos y dulceacuícolas; sus funciones son las mismas solo que en la mayoría las especies son diferentes.

Este flujo de energía alimenticia de un organismo a otro hasta que vuelven a ser reciclados sus componentes constituyen una cadena alimenticia; el hecho de que una especie coma determinadas plantas y sea comido a su vez por alguna especie en particular, determina el Nicho Ecológico de esa especie; el lugar y sus características donde vive un organismo es denominado su Habitat.

Un ecosistema que tenga más especies que otro, tendrá más estabilidad que el que contenga pocas especies, ya que los nichos ecológicos de algunas plantas o animales pueden ampliarse y cubrir los huecos de alguna especie que desaparezca.

Los mecanismos de cualquier tipo, tendientes a mantener estable un ecosistema son llamados Homeostáticos.

Los disturbios que llegan a presentarse alterando el buen funcionamiento de un ecosistema como sería un fuego, la tala de un bosque, etc., da lugar a una serie de cambios o etapas llamados Sucesión Natural, durante los cuales el ecosistema intentará recuperarse hasta su forma original o su etapa clímax donde su actividad es óptima para todos sus integrantes.

Suponiendo, para dar un ejemplo de sucesión natural, la tala de un bosque de pinos; zacates serían los primeros nuevos habitantes del lugar, llegan junto con el pasto microbios e insectos, empiezan a aparecer hierbas y arbustos, **con esto** conejos y ratas, tal vez un zorro o coyote y los pájaros llegan a hacer sus nidos en las ramas de los arbustos. El suelo se beneficia con sombra y las raíces lo protegen de la erosión. A continuación llegan los árboles que aumentan su altura año con año y el bosque se establece, la vida animal se hace cada vez más compleja y el ecosistema llega a su clímax en forma de bosque de pinos.

No todos los ecosistemas clímax serán de bosque, debido a los limitantes climáticos y de altura sobre el nivel del mar. De esta forma encontramos:

DESIERTOS.

De todos los ecosistemas es el de más baja precipitación pluvial, por debajo de los 250 mm al año y con temperatura de 48°C.

TUNDRA.

Con hierbas cuyo desarrollo es de dos meses o de menos y el resto del tiempo éstos terrenos se cubren de hielo o nieve. La precipitación pluvial no sobrepasa los 200 mm anuales, siendo sin embargo muy húmeda, ya que el calor no es suficiente para desecar el agua ya existente.

PASTIZALES.

La precipitación pluvial varía de 250 a 750 mm anuales y se localizan en las zonas templadas del planeta.

BOSQUE.

Con precipitación pluvial entre 750 a 1500 mm al año y de clima frío o templado.

a).- Ordene los niveles de organización en la materia viva.

b).- Cite cuatro ejemplos de organismos productores y cuatro de consumidores.

c).- Enuncie las características propias de los siguientes ecosistemas.

a) Desierto: _____

b) Tundra: _____

c) Pastizal: _____

d) Bosque: _____

CAPITULO IV.

ENERGIA.

Todos los sistemas vivientes necesitan un suministro de energía. Puesto que las células necesitan un suministro de energía para realizar sus actividades, es necesario que la energía fluya a través de ellas. Tal, que provoca la muerte.

La esencia de la vida misma es el flujo interminable de energía que circula por el interior de una célula, de una célula a otra y de un organismo a otro organismo. El estudio de las transformaciones de energía de los organismos se denomina Bioenergética y en el mundo biológico se pueden distinguir 3 tipos importantes de transformaciones.

a) La energía radiante de la luz solar es captada mediante un pigmento verde presente en las plantas verdes llamado clorofila, dicho sistema transforma la energía para el proceso de fotosíntesis en energía química para la manufactura de carbohidratos.