

80  
49  
31

### CAPÍTULO III.

#### MEDIO AMBIENTE.

El medio ambiente tiene en ocasiones una mayor importancia que el medio interno de los organismos, sobre todo en lo que respecta a supervivencia de poblaciones. Los seres vivos están donde deben y no en otra parte donde el medio ambiente les sea desfavorable.

Alteraciones radicales del medio ambiente como el desecamiento de un lago, una erupción volcánica, etc., que no son soportables para determinados organismos de algunas áreas emigran, se adaptan, o la especie desaparece.

#### 3-1 COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE.

La fisiología, ciencia que estudia el funcionamiento de los órganos y organismos, tiene estrecha relación con los componentes físicos de los ecosistemas; los factores físicos son el agua, arie, suelo, temperatura, etc.

El agua es el factor de mayor importancia, ya que se encuentra en toda la biósfera, sobre 3/4 partes de la superficie del planeta y es parte integrante hasta en un 92 % de los organismos vivos. Los océanos son grandes depósitos de agua y en menor grado se encuentran en ríos, lagos, pantanos y en forma de vapor en las nubes y la atmósfera. Las zonas húmedas son lugares propensos para el desarrollo de la vida y en los organismos es la base donde se efectúan todas las reacciones metabólicas. El agua sirve también como regulador de la temperatura ambiental y corporal y su visco sidad permite a un gran número de microorganismos desarrollarse en su superficie (plancton).

El aire es la mezcla de gases que forman la atmósfera, siendo los de mayor importancia ecológica el oxígeno ( $O_2$ ), el bióxido de carbono ( $CO_2$ ), el agua (vapor) y el nitrógeno ( $N_2$ ).

El oxígeno y el bióxido de carbono participan en los ciclos vitales de respiración en los animales y en plantas. Las concentraciones de los gases sobre todo oxígeno y bióxido de carbono, varían según la altura sobre el nivel del mar, la vegetación y la actividad humana, el  $O_2$  se empobrece hacia la altura de modo que en las altas cordilleras es casi imposible respirar y los hombres que viven a gran altura poseen en su sangre mayor cantidad de glóbulos rojos, facilitando así la oxidación biológica. El  $CO_2$  no estará en las mismas concentraciones en la atmósfera de los lugares de vegetación selvática que en ecosistema desierto, pues este gas lo utilizan las plantas durante la fotosíntesis; la actividad humana con la constante combustión ha acrecentado sensiblemente en las ciudades la concentración de  $CO_2$ .

La temperatura es factor dominante en el desarrollo y distribución de los seres vivos. Los organismos que son capaces de soportar variaciones fuertes de temperatura son llamados *euritermales* y *estenotermales* son los de capacidad limitada para soportar los cambios de temperatura. Cuando la temperatura de un lago sea alterada por la tala de la vegetación adyacente, el agua será más caliente algunos grados y la ictio-fauna mermará cuando menos en una especie.

El sostén físico de todas las formas de vida terrestre y del agua, habitat de los seres acuáticos, es el suelo; formado por erosión de las rocas y sedimentación. Además de sostén físico, es habitat de una gran variedad de microorganismos y donde animales superiores terrestres encuentran o forman su madriguera (tuzas, ratas, reptiles, etc.). El suelo no tiene la misma composición química ni estructural en todas partes, ni sufren la misma intemperización, lo que podemos observar al comparar un suelo de bosque con un suelo desierto o pradera; varía así mismo en profundidad, porosidad, humedad, pH y estas características permiten a

a las diferentes formas de vida desarrollarse cada una donde mejore adapte. Siendo las plantas los organismos productores y dependientes éstas directamente de los nutrientes del suelo, debemos considerar el sustrato sólido (suelo) y sus características un factor de los más importantes en la estabilidad de los ecosistemas.

### 3-2 LOS CICLOS DE LA MATERIA.

Al analizar la composición química de los seres vivos, encontramos que éstos están compuestos básicamente por carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo, azufre y agua; elementos de los cuales se podría pensar que con el crecimiento de las poblaciones de seres vivos en general (plantas y animales) podría agotarse, sin embargo, no es así. La materia es usada y vuelta a usar cíclicamente y, un ejemplo sencillo de esto lo podemos observar en nuestra respiración y la fotosíntesis de las plantas, mecanismos indispensables el uno para el otro. Los desechos de la respiración ( $CO_2$ ) son aprovechados en la fotosíntesis de la que resulta oxígeno necesario para la respiración. El camino que sigue la materia desde que se deposita en el sustrato y su paso a través de una cadena alimenticia y vuelta a depositar es lo que se denomina un ciclo biogeoquímico.

#### CICLO DEL NITRÓGENO.

El nitrógeno es el mayor componente de la atmósfera terrestre (78 %) y es un elemento de vital importancia para los seres vivos (vegetales y animales) puesto que el nitrógeno es básico en la formación de las proteínas que son indispensables para todos los seres vivos.

El nitrógeno es producido en forma de amoníaco ( $NH_3$ ), mediante la descomposición bacteriana de cadáveres de animales y restos muertos de vegetales. La fijación para la utilización del nitrógeno es en forma de nitratos los cuales son producidos en dos formas: 1) *fijación biológica*, que se realiza mediante la acción de las bacterias del suelo (*Rhizobium*) que viven en las raíces de las leguminosas, formando

1020115334

nódulos; 2)  *fijación atmosférica*, la cual es producida por los fenómenos físico-químicos de los rayos y relámpagos al transformar el nitrógeno en ácido nítrico, el cual es disuelto por las lluvias pasando finalmente a las plantas al absorber éstas agua y minerales.

Los vegetales son la reserva de nitrógeno para los animales y éstos excretan los sobrantes a través de sus productos de desechos como *urea*.

Finalmente, el nitrógeno es devuelto a la atmósfera por la acción de bacterias desnitrificantes y erupciones volcánicas y una mínima parte se pierde en los depósitos internos de la corteza terrestre. Fig. 3-1.

#### CICLO DEL CARBONO.

El carbono es, en los seres vivos, un elemento que está presente en su composición en un alto porcentaje; ya que en las proteínas, carbohidratos y demás componentes de los seres vivos entre el carbón en su composición; por lo tanto, los seres vivos pueden considerarse como el depósito más importante del mismo. El carbono se encuentra disuelto en la atmósfera en forma de  $\text{CO}_2$  (bióxido de carbono), el cual es utilizado como materia prima en la fotosíntesis junto con el agua para formar azúcares, los cuales van pasando en la cadena alimenticia suministrando energía. Podría pensarse que como existe gran cantidad de plantas superiores y algas, éstas terminarían fácilmente con el  $\text{CO}_2$  atmosférico al utilizarlo en la fotosíntesis, pero no es así, ya que las actividades de los mismos vegetales y animales están produciendo y renovando constantemente el  $\text{CO}_2$ . Por otra parte, los cadáveres de animales y restos de plantas son descompuestos por hongos y bacterias mediante procesos de putrefacción y fermentación convirtiendo el carbono de los despojos en forma gaseosa de  $\text{CO}_2$  y, de esta manera restituyéndolo a la atmósfera.

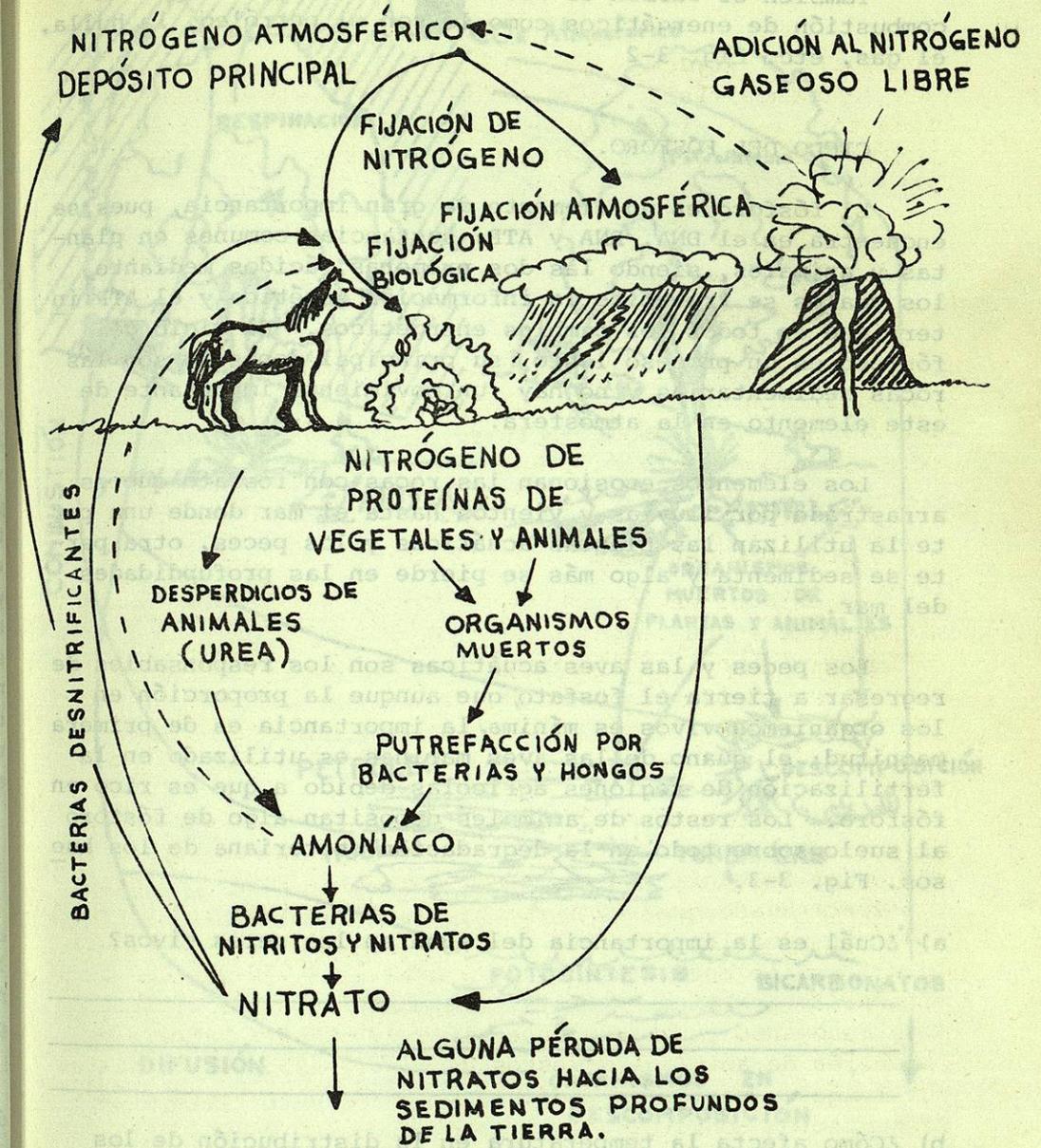


Fig. 3-1 Ciclo del Nitrógeno.