

EL MEDIO AMBIENTE Y SUS ELEMENTOS



Vivimos en un mundo único e irremplazable en donde somos totalmente dependientes de los sistemas que soportan los procesos esenciales que permiten la vida.

EL MEDIO AMBIENTE Y SUS ELEMENTOS

Los humanos siempre hemos habitado dos mundos:

Uno es el mundo natural de las plantas, animales, suelos, aire y agua que nos precede por billones de años y de los cuales somos una parte.

EL MEDIO AMBIENTE Y SUS ELEMENTOS (cont.)

El otro es el mundo de las instituciones sociales y de los elementos contruidos que hemos creado para nosotros mismos usando la ciencia, la tecnología y las organizaciones políticas.

Ambos mundos son esenciales para nuestras vidas, pero integrarlos en forma exitosa es a menudo causa de grandes y perdurables tensiones.

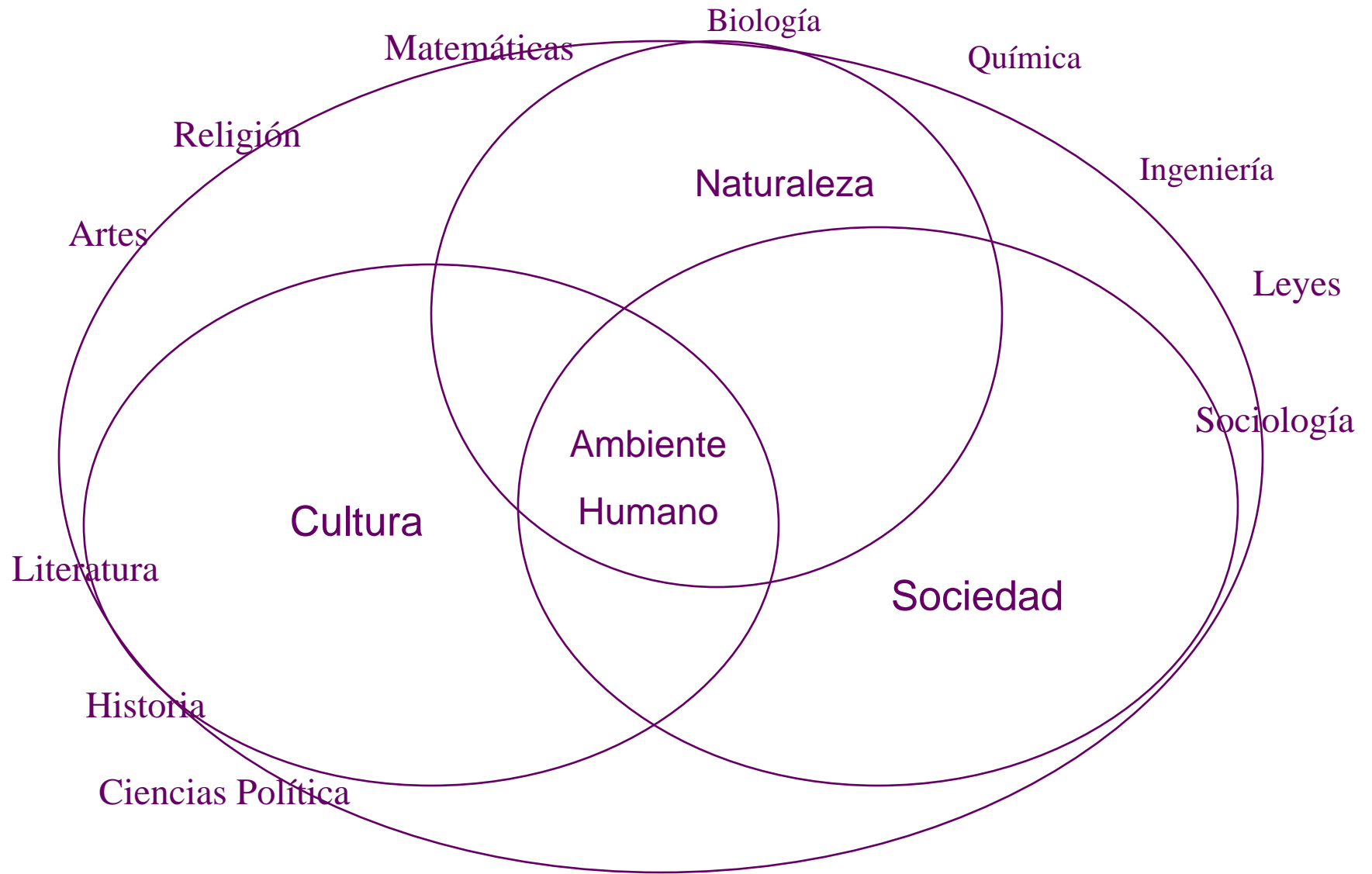
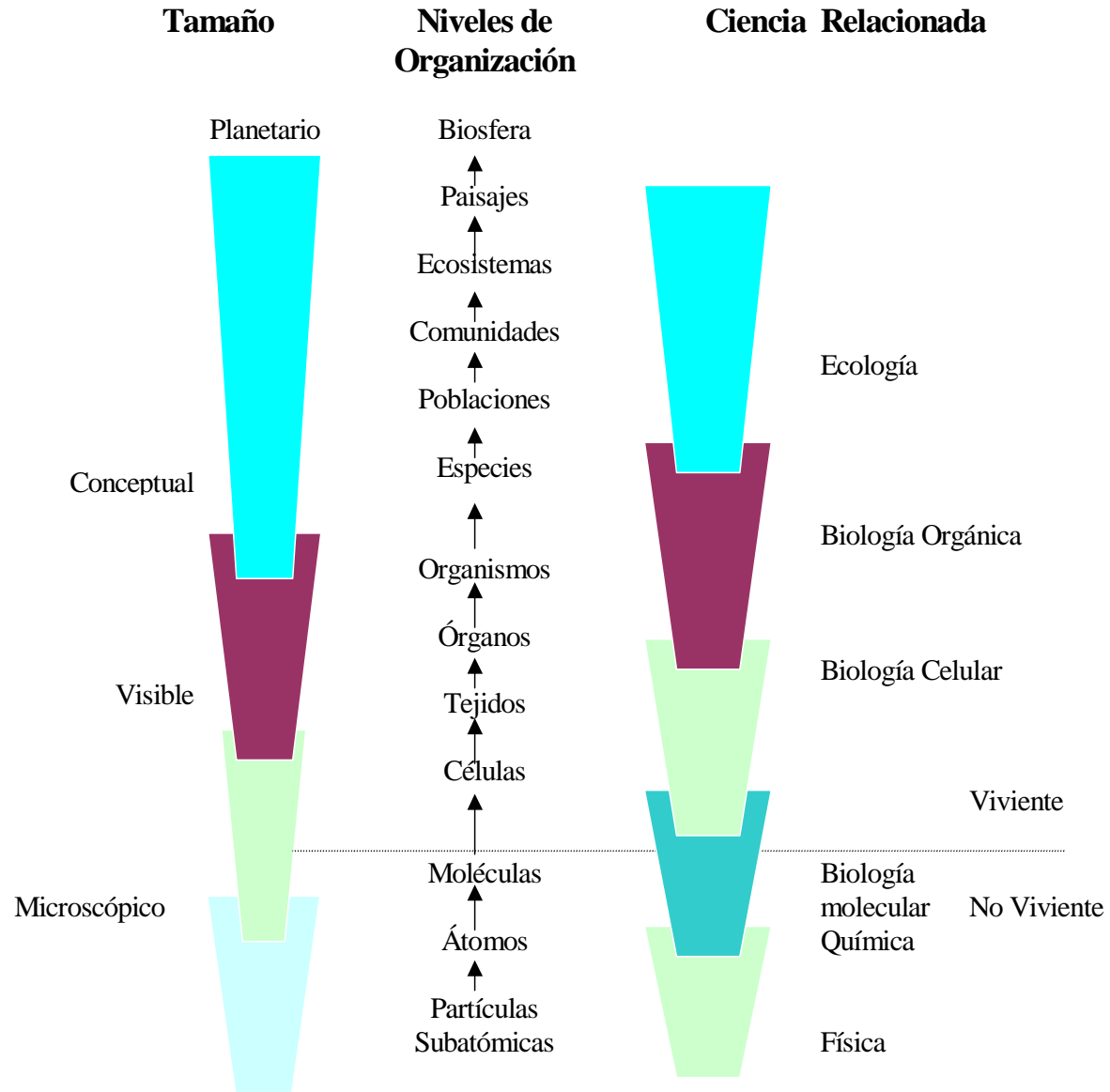


Figura 1. Las intersecciones del mundo natural con los mundos culturales y sociales están incluidas en nuestro medio ambiente. Muchas disciplinas contribuyen a la ciencia ambiental y nos ayudan a entender cómo nuestros mundos se complementan y cuál es nuestro rol en ellos.



Niveles de organización y las ciencias que los estudian

Definiciones: Medio Ambiente

Es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende elementos naturales como físicos y biológicos; elementos artificiales representados por las tecnoestructuras; elementos sociales, y las interacciones de todos estos elementos (PNUMA, 1973).

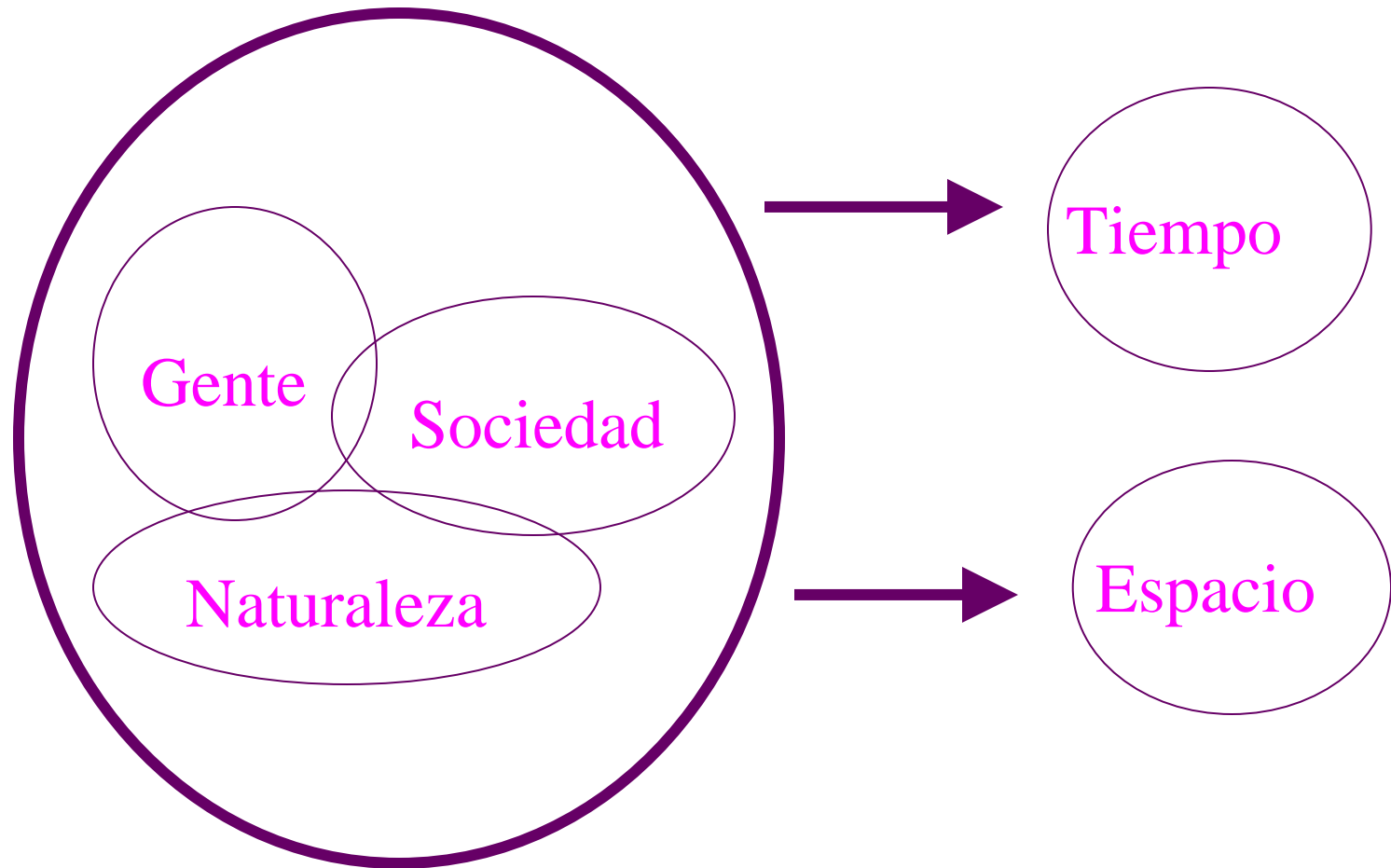
Definiciones: Medio Ambiente

Conjunto interactuante de sistemas naturales, contruidos, sociales y culturales que se está modificando históricamente por la acción humana y que rige y condiciona todas las posibilidades de vida sobre la tierra, en especial la humana, al ser su hábitat y fuente de recursos (CONICYT, 1988).

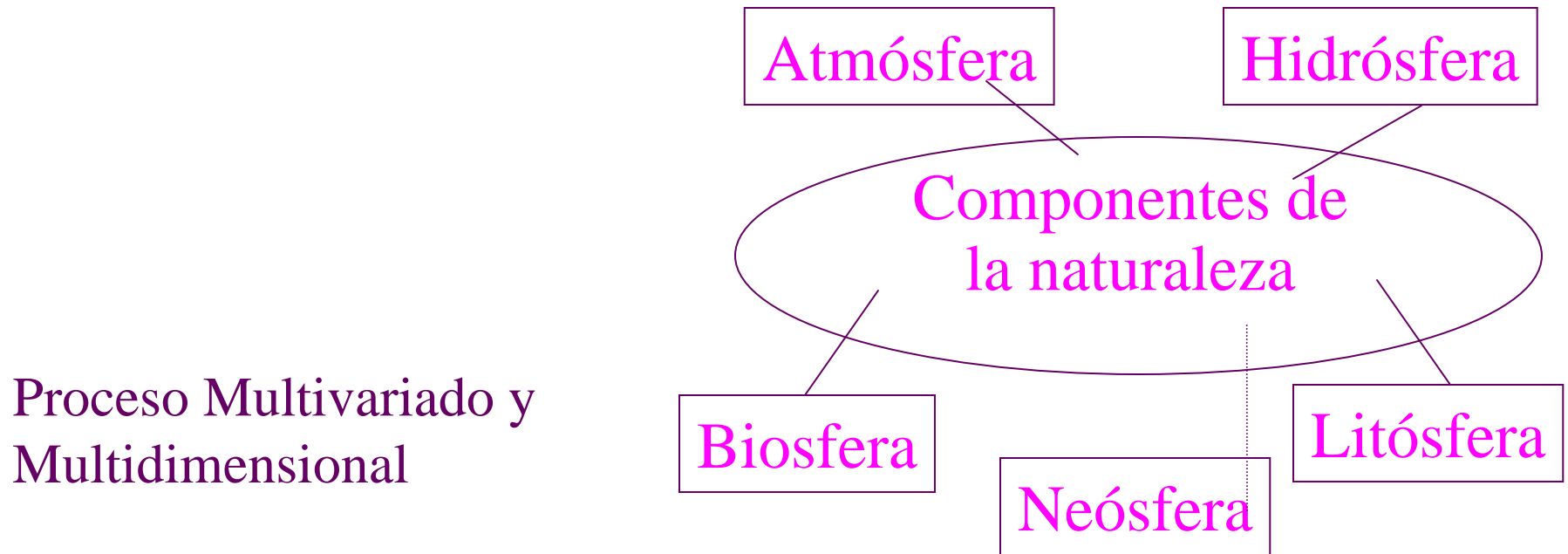
Definiciones: Medio Ambiente

El sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones (CONAMA, 1994).

Concepto: Medio Ambiente



La Evaluación del Impacto Ambiental como Concepto



A lo anterior se agrega la incertidumbre de los impactos ambientales

Impacto Ambiental (Ley 19.300): La alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

Contaminación: La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones y permanencias superiores o inferiores, según corresponda, a la establecidas en la legislación vigente.

Daño Ambiental: Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes.

FUNCIONES DEL MEDIO AMBIENTE

- Espacio físico donde habitamos
- Lugar desde donde obtenemos materiales y energía
- Lugar donde disponemos los desechos

DESARROLLO SOSTENIBLE O SUSTENTABLE

Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (Brundtland Commission, 1987).

El proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras (CONAMA, 1994).

Formas de medir sustentabilidad (global o específica):

Tasa de explotación \leq Tasa de Regeneración

Tasa de “Descarga” \leq Tasa de Asimilación

Promedio de Indicadores de Calidad de Vida para los 10 países más ricos y para los 10 países más pobres

Indicador	Países Pobres	Países Ricos
PNB	US\$148	US\$26.394
Esperanza de vida	49,1 años	77,1 años
Mortalidad infantil	114,1 por 1.000	6,4 por 1.000
Agua potable	34,5%	100%
Alfabetismo femenino	31,4%	casi 100%
Tasa de nacimientos	45,4 por 1.000	13,2 por 1.000

¿Puede el desarrollo ser realmente sustentable?

¿QUÉ ES LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA?

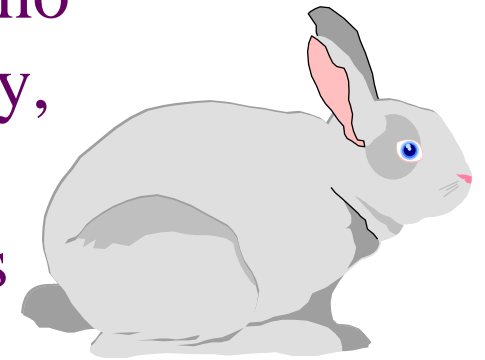
Según U.S. Office of Technology Assessment, 1987: Es la “variedad y variabilidad entre organismos vivos y los complejos ecológicos en los cuales éstos se desarrollan”. Incluye a todas las especies que se encuentran sobre la Tierra.

Ley 19.300: La variabilidad entre los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.

CONCEPTO DE ESPECIE

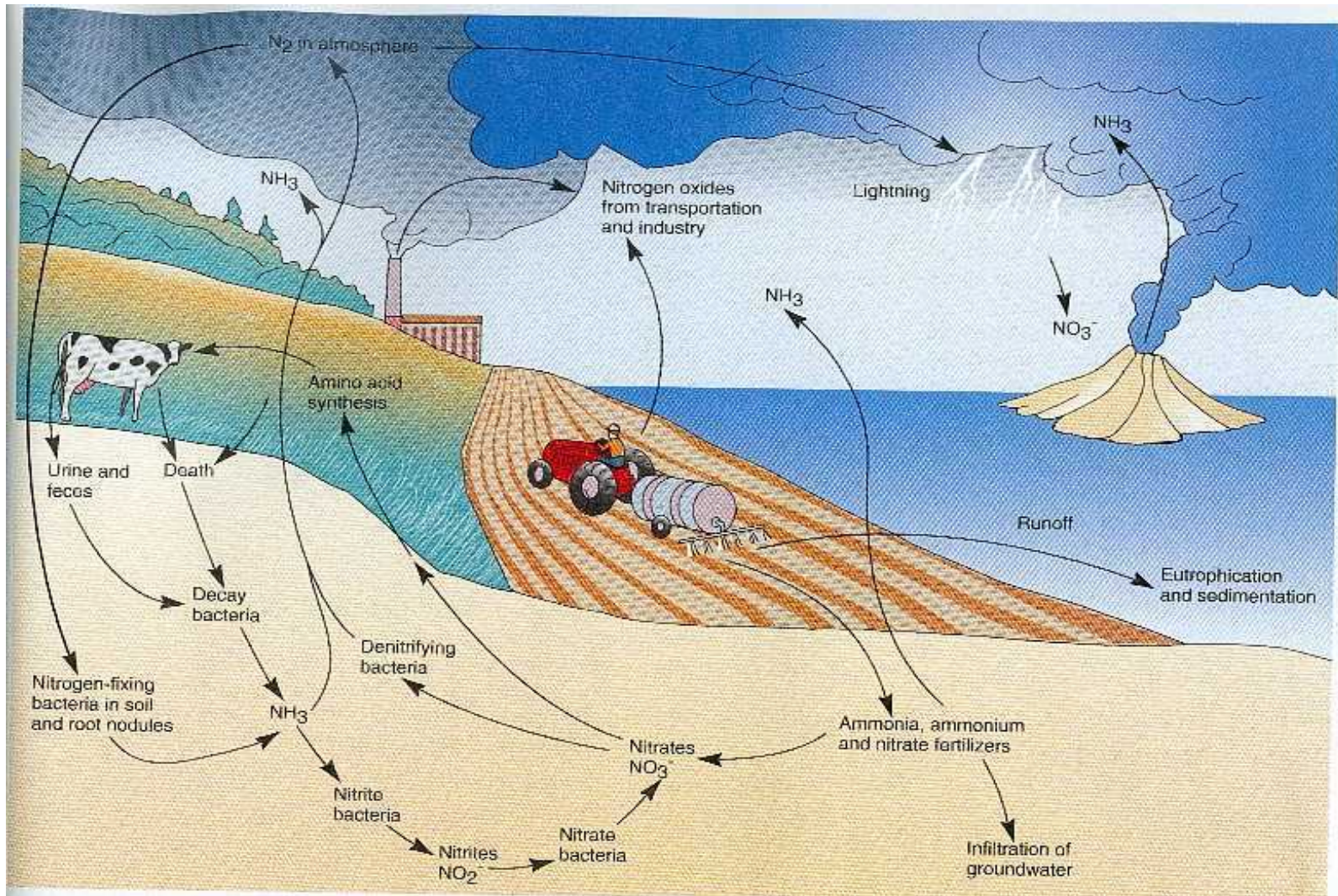
A) Un grupo de individuos que es morfológica, fisiológica o bioquímicamente distinto de otros grupos en alguna característica (definición morfológica de las especies, usada comúnmente por taxonomistas).

B) Un grupo de individuos que pueden potencialmente reproducirse entre ellos y que no se reproducen con individuos de otros grupos y, que a partir de ellos se obtiene descendencia fértil (definición biológica, usada por biólogos evolutivos).

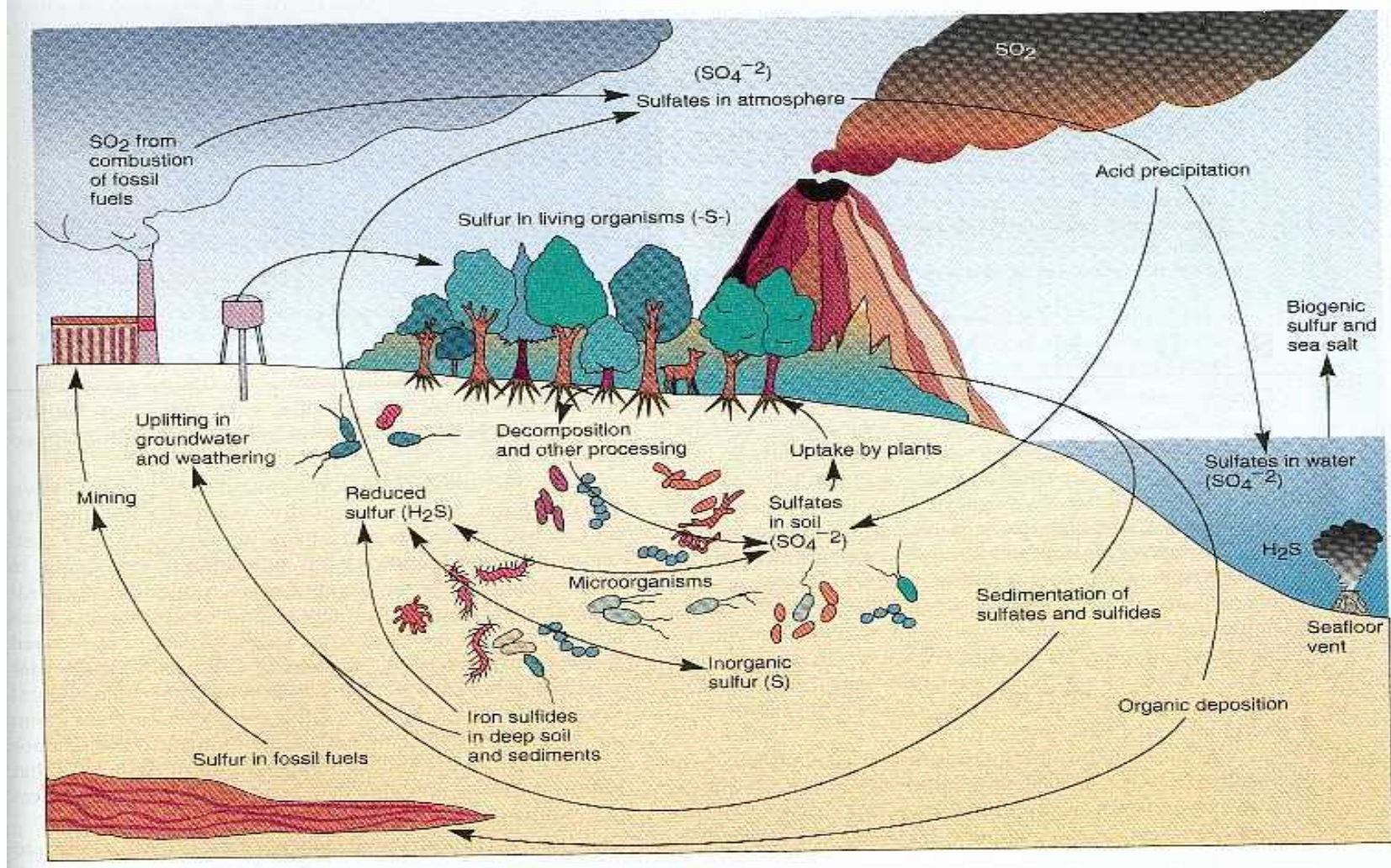




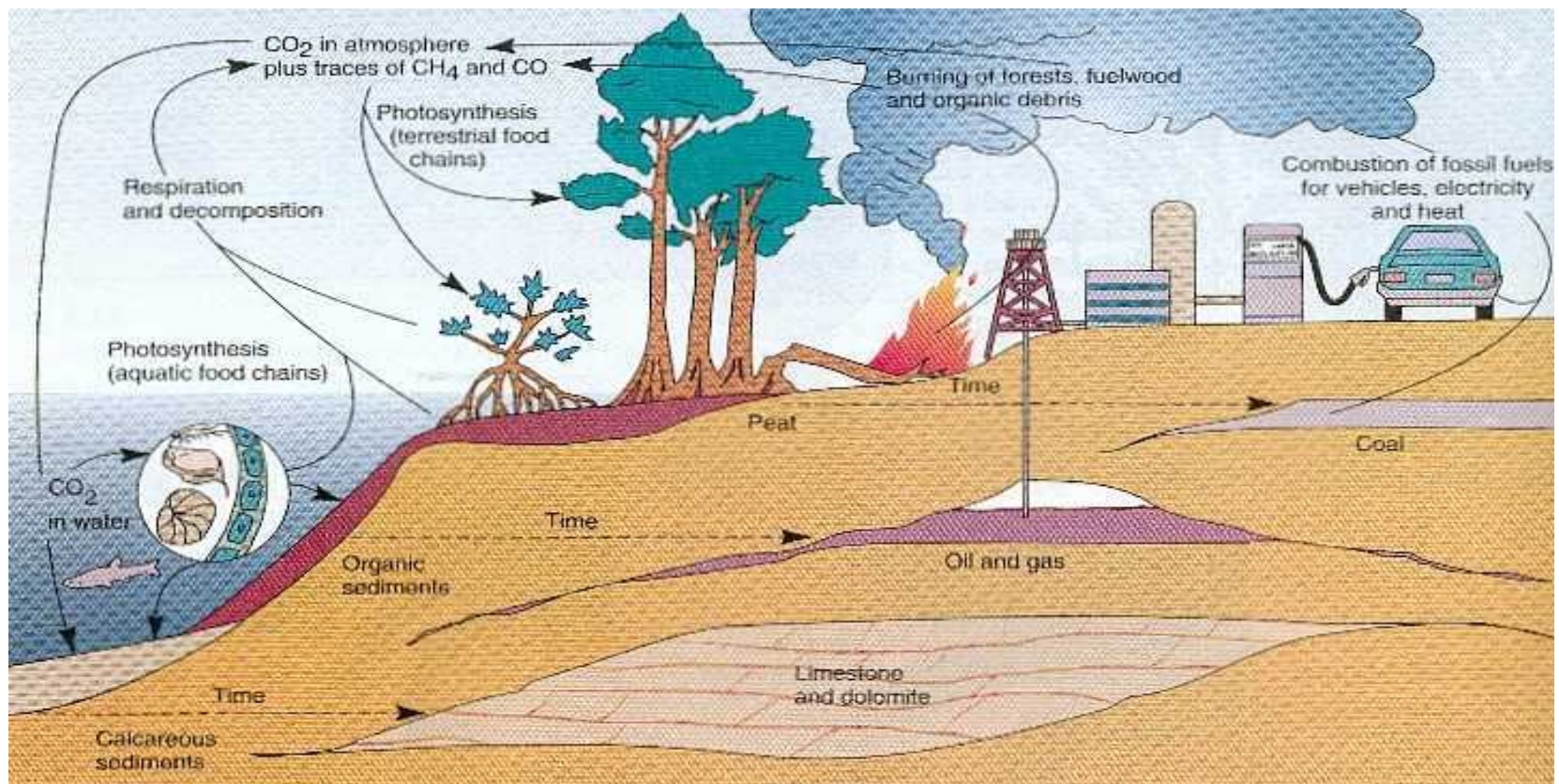
**ALGUNOS CICLOS VITALES
NECESARIOS DE INCORPORAR
AL PROCESO**



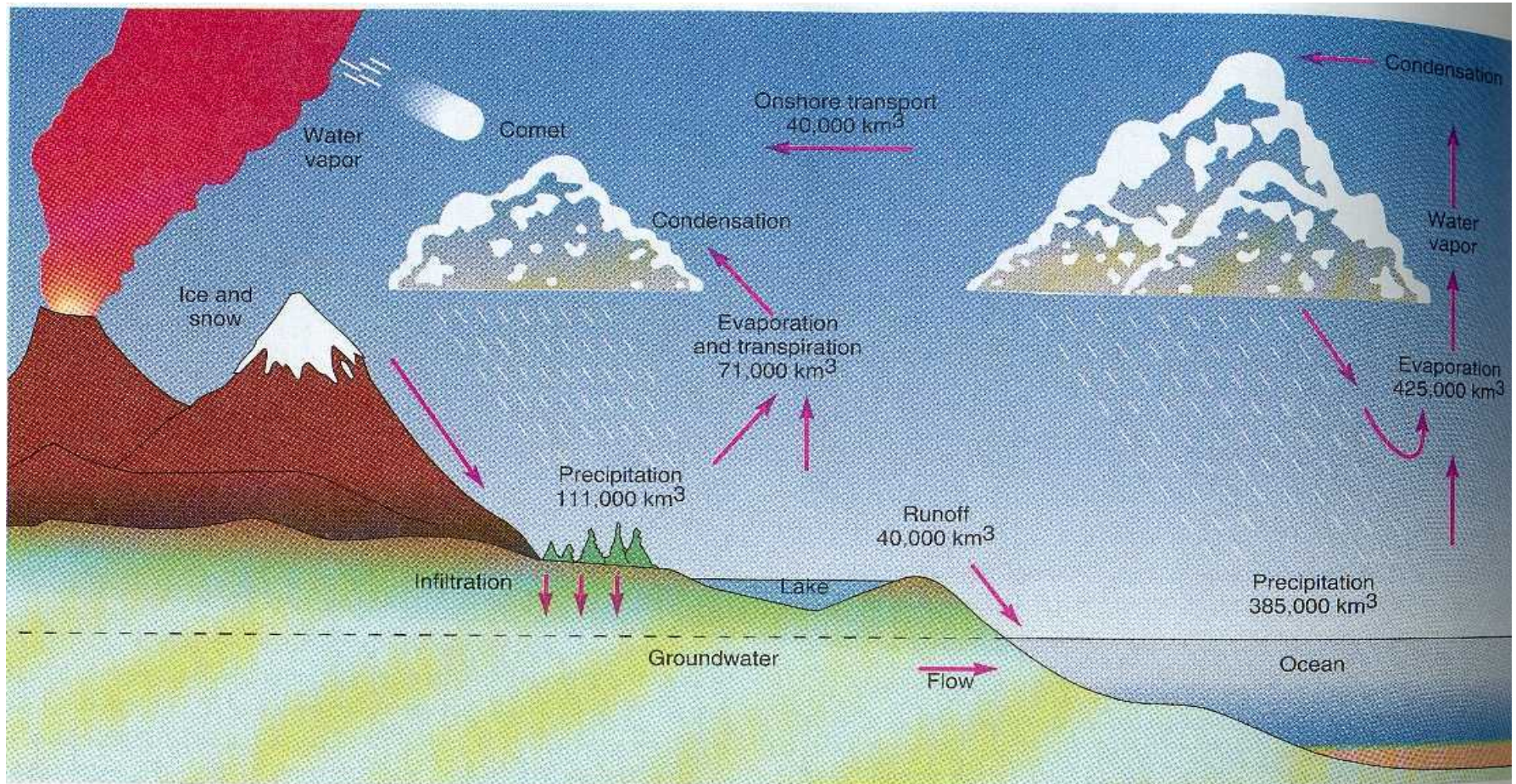
El N se incorpora al ecosistema cuando las plantas y bacterias lo usan para construir sus propios aminoácidos y se libera de los ecosistemas mediante descomposición bacteriana. Se ilustran las interacciones humanas y de la naturaleza con el ciclo del N.



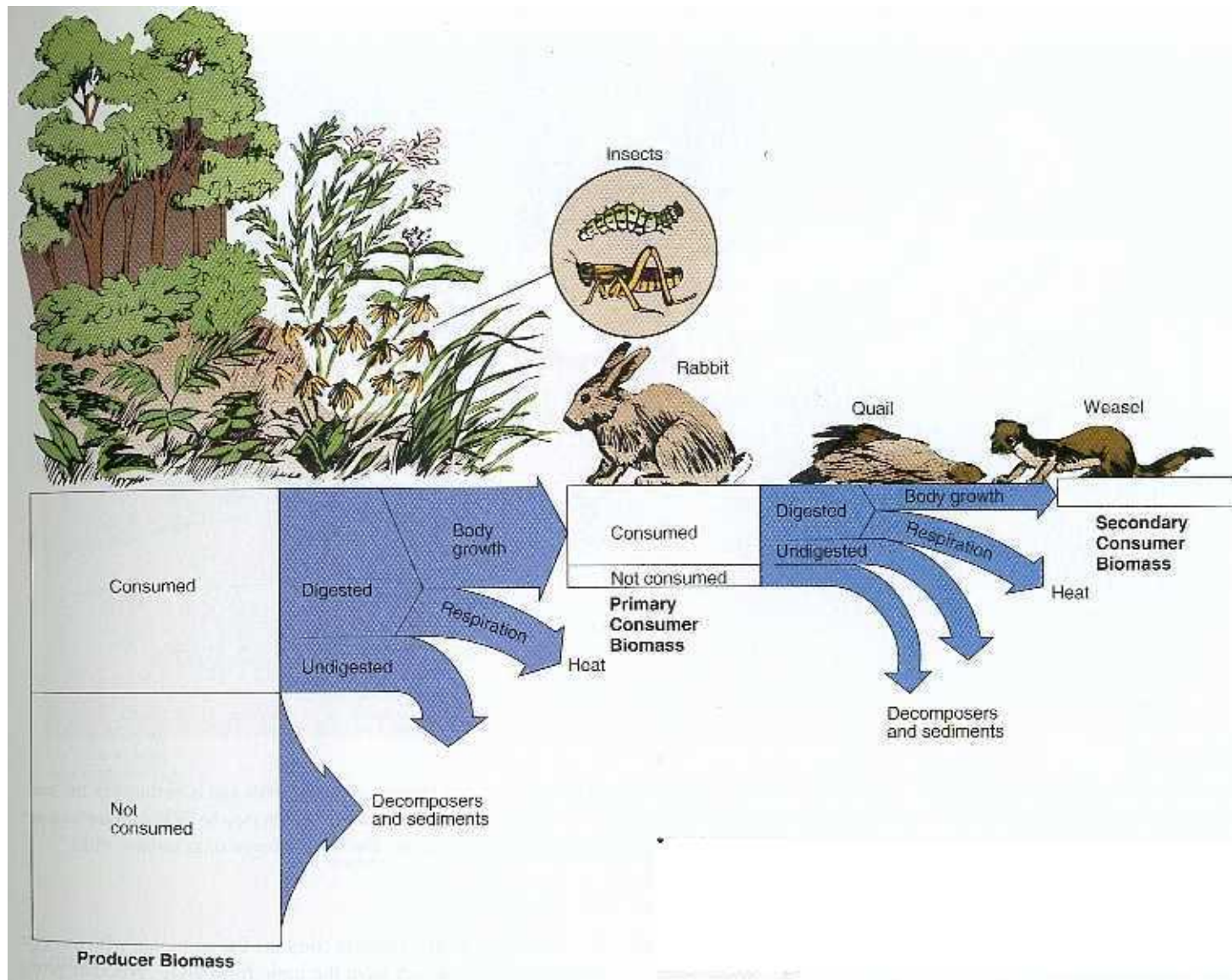
El S está presente principalmente en rocas, suelo y agua. Circula a través de los ecosistemas cuando se introduce a los organismos. La combustión de combustibles fósiles causa un aumento en los niveles de compuestos sulfurosos en la atmósfera, lo que crea entre otros problemas relacionados con la lluvia ácida.



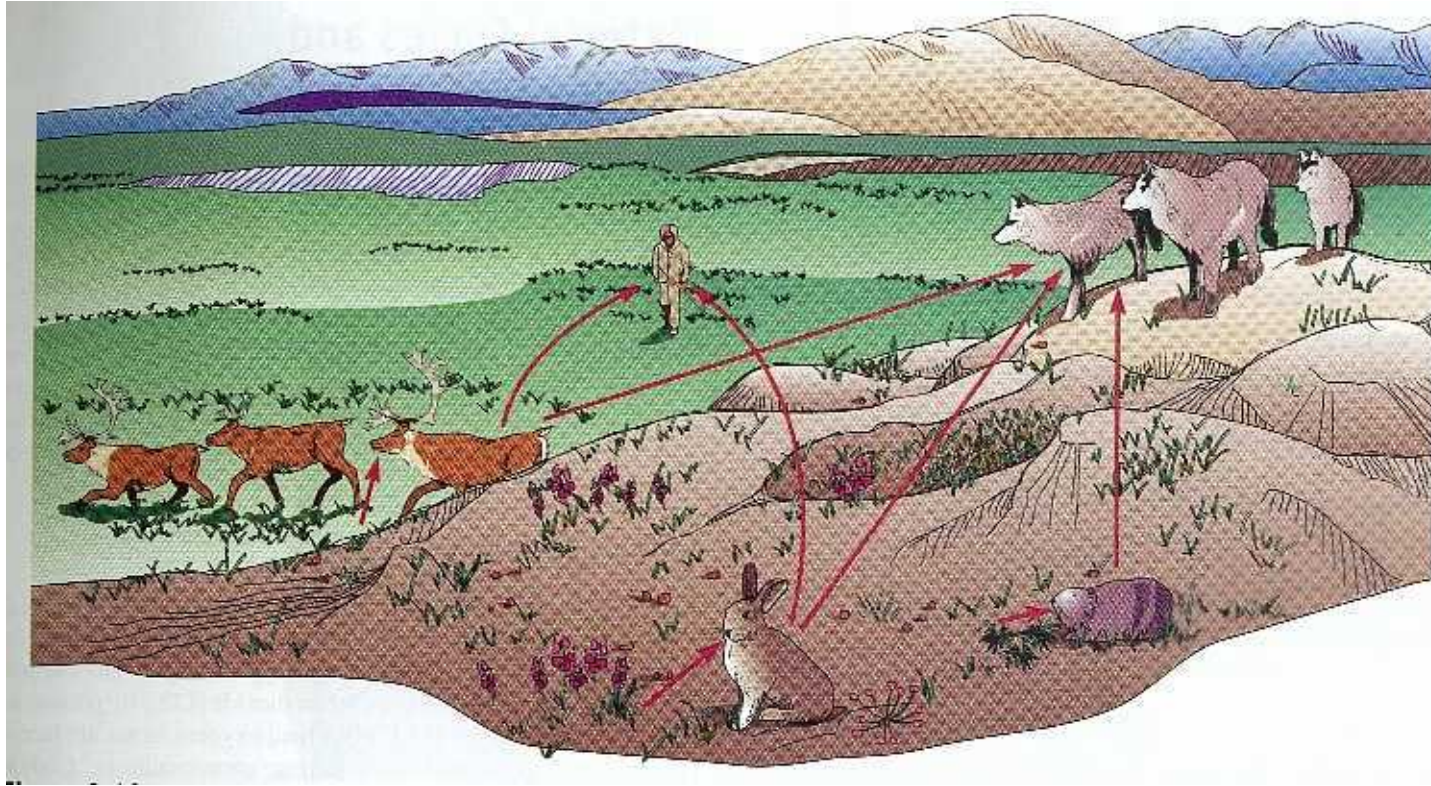
El dióxido de carbono atmosférico es la “fuente” del carbono en el Ciclo del Carbono. El carbono entra a los ecosistemas mediante la fotosíntesis y es capturada en los cuerpos y organismos vivientes. El C se libera hacia la atmósfera mediante procesos de intemperización, respiración y combustión. El carbono puede almacenarse por largos períodos en formaciones geológicas orgánicas (carbón, petróleo, gas) e inorgánicas (rocas sedimentarias), los que se conocen como “sumideros” de carbono.



En el ciclo hidrológico el agua se mueve constantemente entre compartimentos acuáticos, atmosféricos y terrestres, transportándolos mediante energía solar y gravedad.

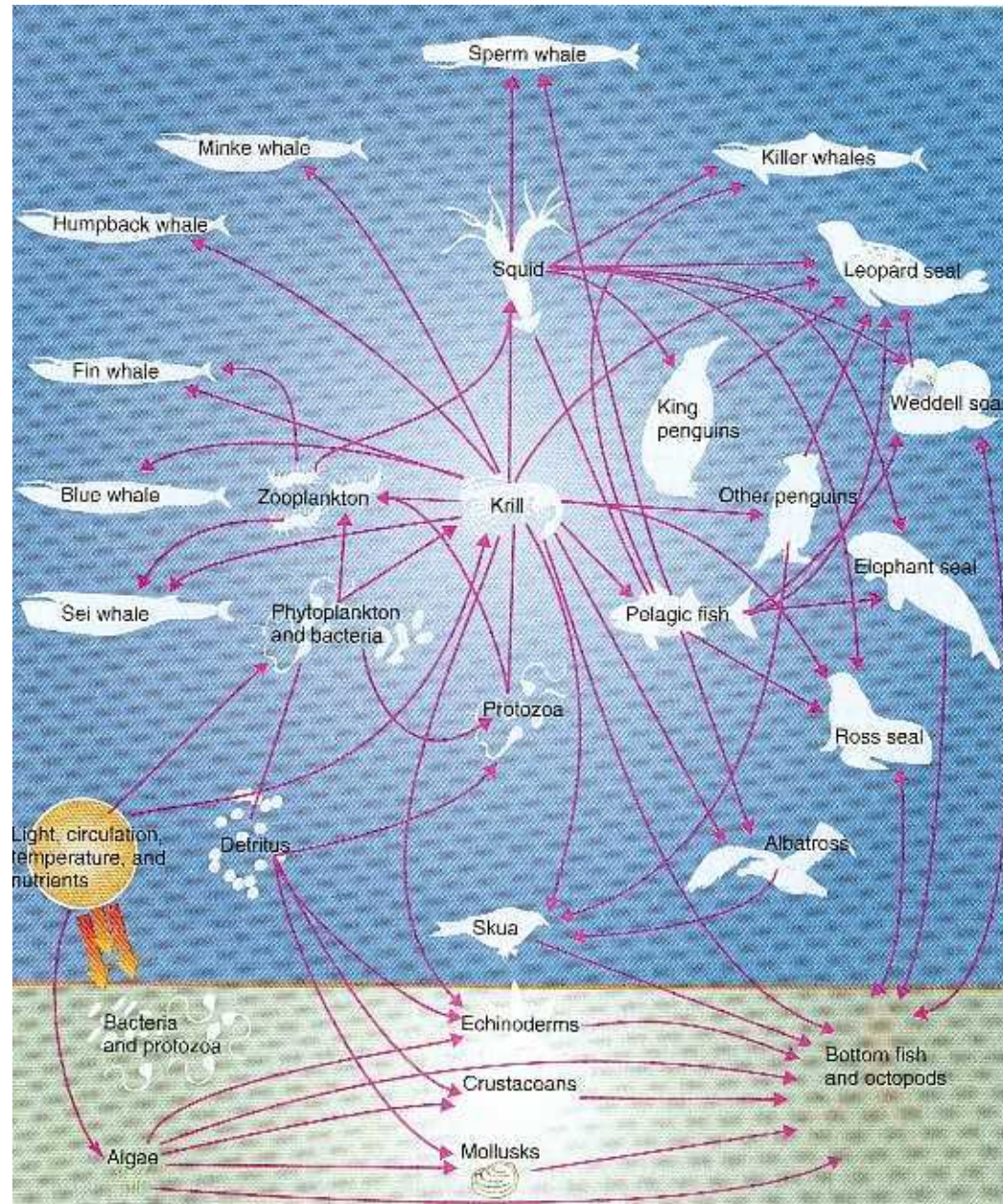


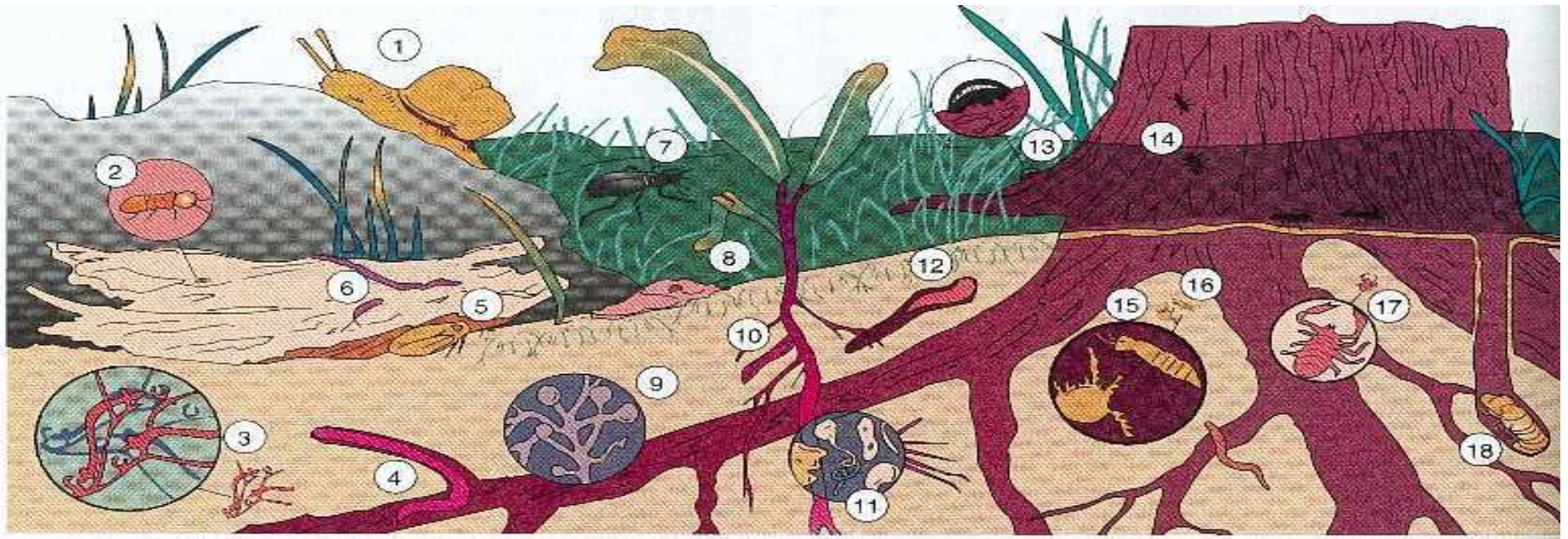
La pirámide de la energía se entiende mejor si se relaciona a períodos de biomasa, que representa el monto de biomasa en cada nivel trófico en la cadena de alimentos. Se ilustra cómo los nutrientes y la energía llegan a estar cada vez menos disponibles a los sucesivos consumidores



Ambientes extremos tienden a tener cadenas alimenticias más cortas que aquellos con condiciones más favorables.

Una comunidad compleja y altamente interconectada puede tener muchas especies en cada nivel trófico y muchas interrelaciones, como se ilustra en esta cadena alimenticia marina de la Antártica.





Los ecosistemas del suelo incluyen numerosos organismos:

(1) Caracoles grandes; (2) termitas; (3) nemátodos;

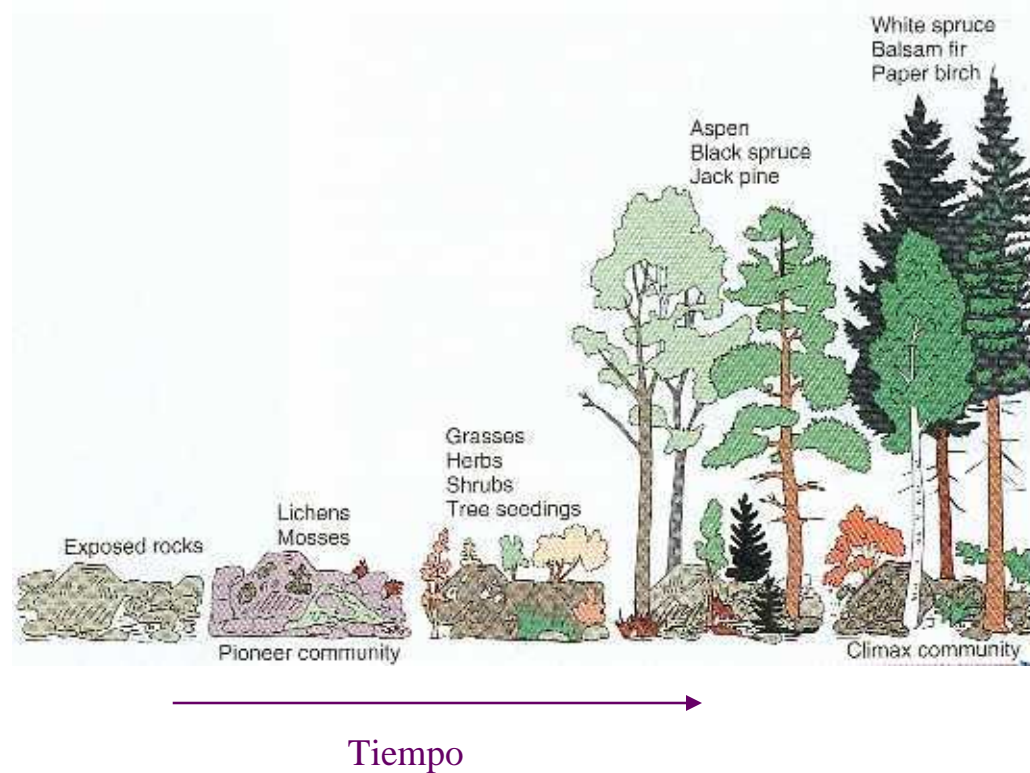
(4) gusanos; (5) hongos de la madera; (6) cienpiés;

(7) escarabajos; (8) caracoles pequeños; (9) hongos del suelo;

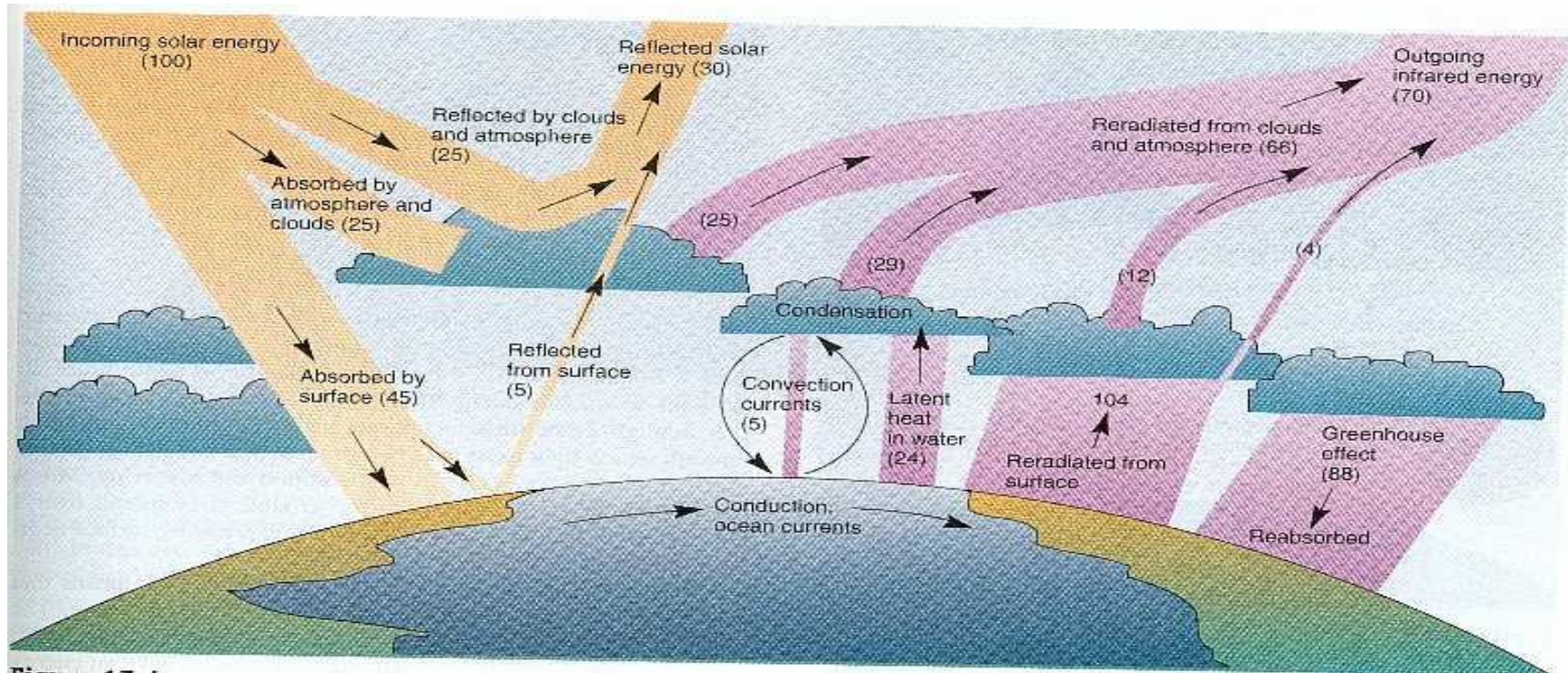
(10) larvas de escarabajos; (11) protozoos del suelo; (12) lombrices

(13) varios tipos de insectos; (14) hormigas; (15) pupas de larvas

(16) larvas de primavera; (17) pseudo escorpiones; (18) ninfas.



Sucesión primaria en una situación terrestre donde se muestra en cinco etapas (de izquierda a derecha), empezando por rocas que son inicialmente colonizadas por una comunidad pionera de líquenes y musgos y finaliza con un a comunidad de bosques en estado clímax.



El balance de energía entre la radiación que entra al sistema y la que sale.

La atmósfera absorbe o refleja cerca de la mitad de la energía solar que llega hasta la Tierra. La mayor parte de la energía re-emitada desde la superficie de la Tierra es energía infrarroja de onda larga.

La mayor parte de esta energía infrarroja es absorbida por aerosoles y gases en la atmósfera y es re-radiada hacia el planeta, manteniendo la superficie mucho más calurosa que si esto no sucediera. Es lo que se conoce como efecto invernadero.

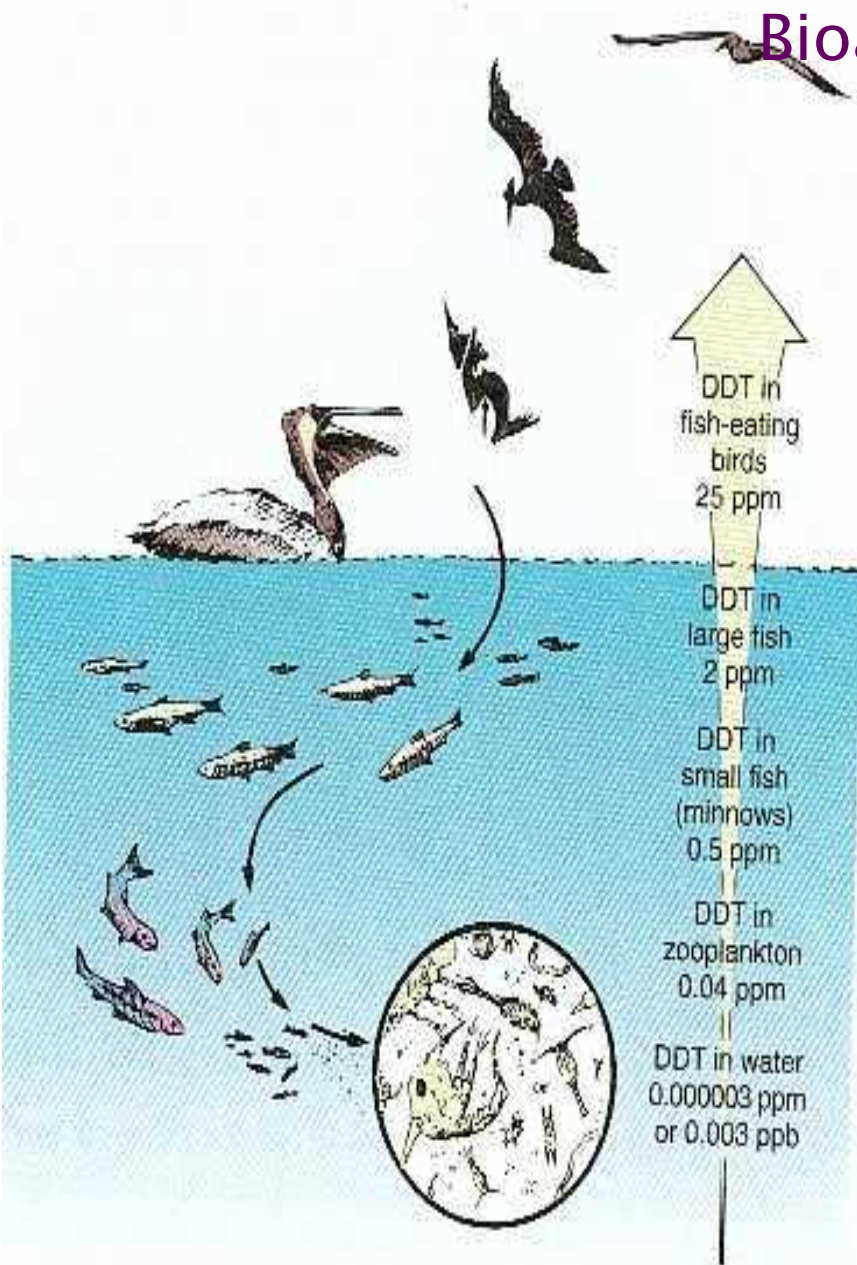
Los números muestran unidades arbitrarias. Pero nótese que por cada 100 unidades de energía solar que llega, 100 unidades son re-radiadas al espacio, pero más de 100 unidades son radiadas desde la superficie de la Tierra debido al efecto invernadero.

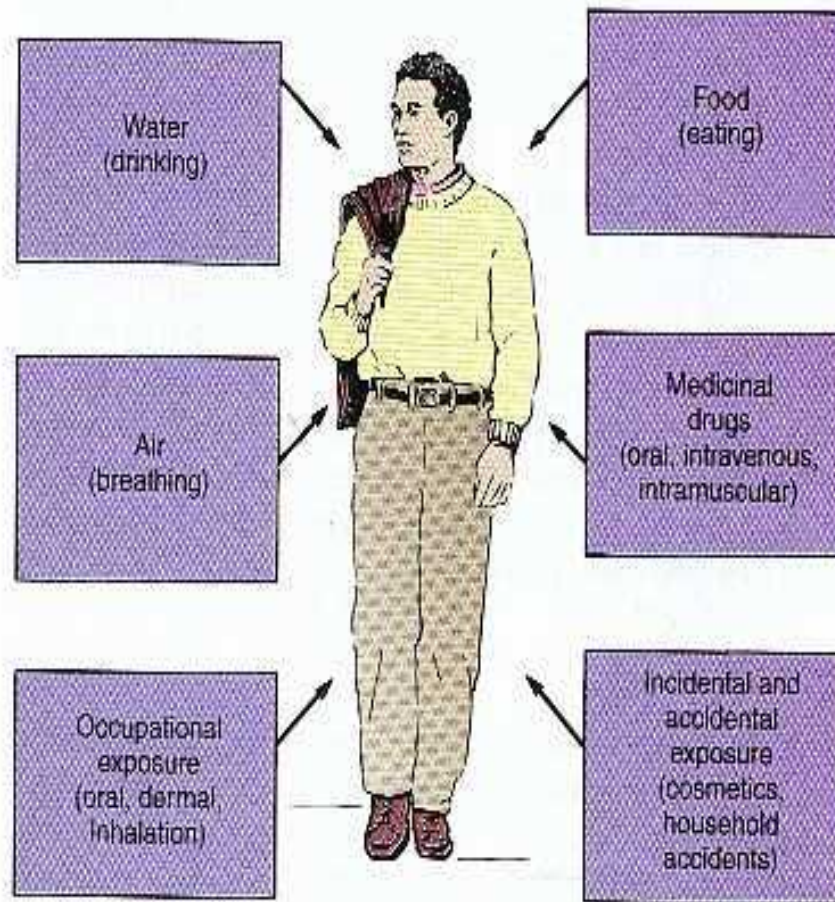
Bioacumulación y biomagnificación

Los organismos que están más abajo en la cadena de alimentos ingieren y acumulan toxinas desde el medio ambiente.

Estos son comidos por predadores mayores, que a su vez son comidos por predadores aún mayores.

Los miembros más altos de esta cadena pueden acumular niveles bastante grandes de toxinas.





Diferentes rutas de exposición y consumo de factores tóxicos y peligrosos a que nos vemos sometidos diariamente



Los residuos de todo tipo eliminados por nosotros mismos, constituyen un grave problema para el manejo del medio ambiente.