

Resumen Tema 14: Equilibrio de los ecosistemas

OBJETIVO

. Analizar procesos termodinámicos y biogeoquímicos y su determinación en el equilibrio del ambiente y en el mantenimiento de la vida en el planeta.

CONTENIDOS

Flujo de materia y energía. Leyes de la termodinámica (primera y segunda), entropía y sus implicaciones.

Clasificación de los componentes bióticos de acuerdo con su tipo de nutrición (Nivel trófico). Productores. Consumidores. Descomponedores.

Cadenas y redes alimenticias. Pirámides

Ciclos biogeoquímicos: Carbono, oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo y agua.

Sucesión ecológica (homeostasis de las poblaciones y comunidades). Factores que determinan el cambio en la estructura de las poblaciones y las comunidades, permitiendo la sucesión ecológica.

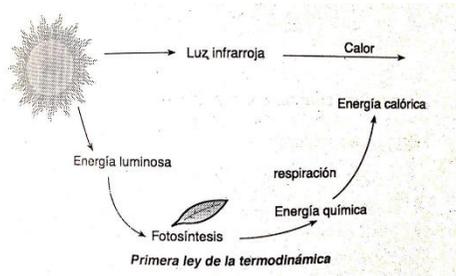


Resumen realizado de acuerdo al temario establecido por el MEP para el año 2019. Realizado por: Sebastián Villalobos Rojas, estudiante de enseñanza de las ciencias

- Flujo de materia y energía. Leyes de la termodinámica (primera y segunda), entropía y sus implicaciones

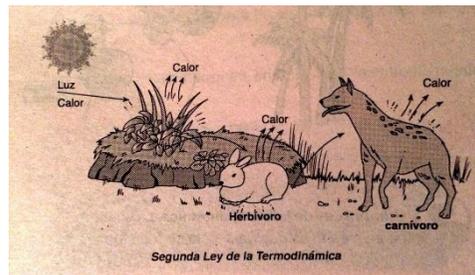
Primera Ley de la termodinámica

“La energía no se crea ni se destruye solo se transforma”



Segunda Ley de la termodinámica

“En cada transformación de la energía, algo de la energía útil se convierte en energía calórica”



Entropía

“Magnitud que determina el grado de desorden molecular que existe en un sistema termodinámico”

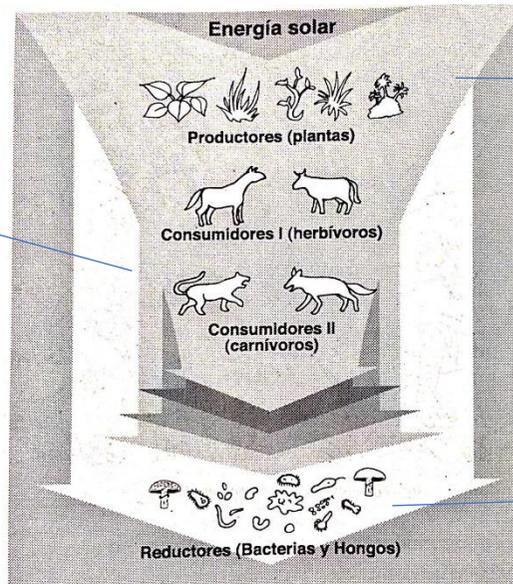
Entropía

A MAYOR ENTROPÍA
MAYOR DESORDEN

Entropía

Un ejemplo de entropía en la naturaleza es el proceso de envejecer

- Clasificación de los componentes bióticos de acuerdo con su tipo de nutrición (Nivel trófico). Productores. Consumidores. Descomponedores.
- Cadenas y redes alimenticias. Pirámides



Consumidores (segundo nivel trófico)
 Se alimentan de sustancias ya elaboradas, de productores o de otros consumidores

Consumidores Herbívoros
Consumidores Carnívoros primarios (se alimentan de herbívoros)
Consumidores Carnívoros secundarios (se alimentan de otros carnívoros)

Las relaciones entre los seres vivos y los elementos no vivos del medio, para la obtención del alimento constituyen **cadenas alimentarias**

Productores (primer nivel trófico)
 Usan la energía proveniente del sol y de sustancias no vivas para producir energía

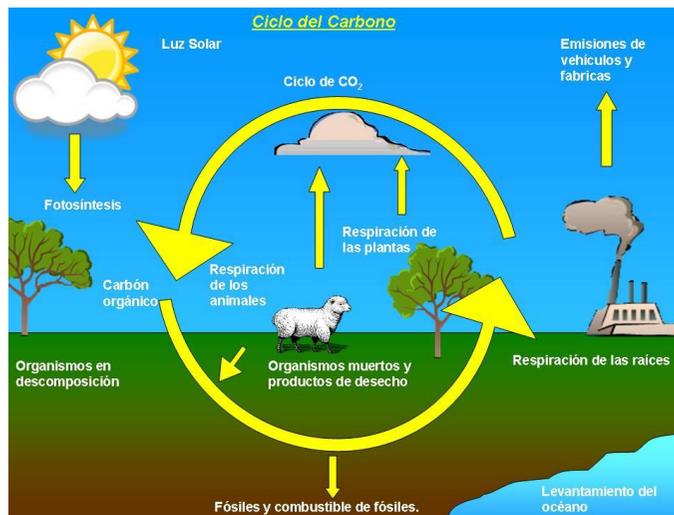
Descomponedores (tercer nivel trófico)
 Desintegran a otros organismos muertos, absorbiendo sustancias y devolviendo otras al medio

Saprobiontes: Viven sobre materia orgánica en descomposición. Si es materia vegetal se llaman **Saprófitos** y si es materia animal se llaman **Saprozoicos**

Ciclos biogeoquímicos: Carbono, oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo y agua.

Ciclo del carbono

El ciclo del carbono se encuentra en la tierra de diferentes formas, por ejemplo, en la atmosfera se encuentra en forma de CO_2 , en la hidrosfera como Bicarbonato y en la litosfera como rocas carbonatadas, carbón y petróleo. Durante la fotosíntesis los productores integran el CO_2 a su organismo, luego los consumidores primarios se alimentan de los productores y el carbono pasa a formar parte del organismo y luego estos consumidores devuelven el carbono a la atmosfera mediante la respiración, por medio de los excrementos o cuando se descomponen y forman rocas carbonatadas.



En el planeta existen tres fuentes de carbono:

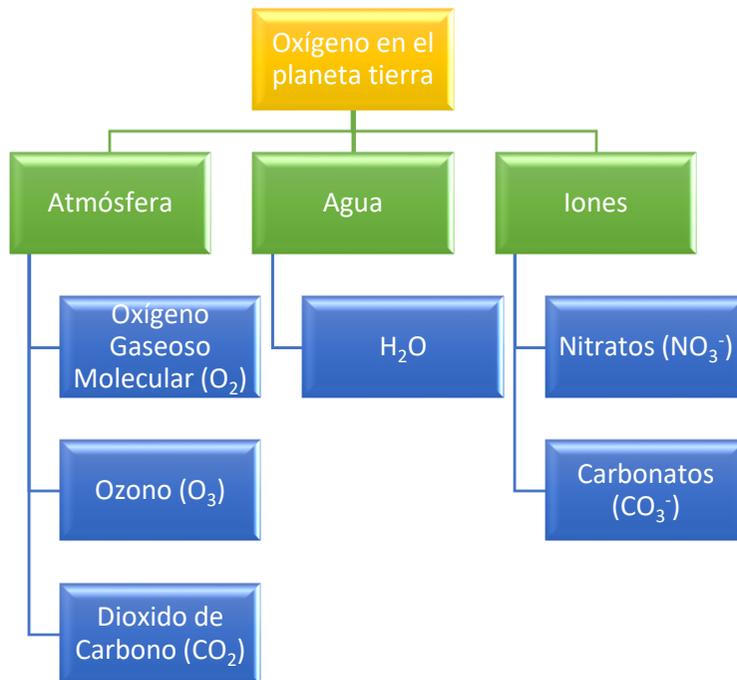
- 1) Depósitos de carbón mineral y petróleo
- 2) Rocas carbonatadas
- 3) Los organismos (materia viva)



Para mayor información ver video de YouTube : https://www.youtube.com/watch?v=u6dhBw_f7Oc

Figura 3. Ciclo del Carbono. Imagen tomada de: <http://ajperez8b.blogspot.com/2009/03/blog-post.html>

Ciclo del oxígeno



El oxígeno se encuentra en el planeta Tierra de diversas maneras. En la Atmósfera, el agua y en forma de iones. Y mediante procesos ya sean de respiración, fotosíntesis, atmosféricos, entre otros, son integrados a otros ciclos como el del carbono o el agua.

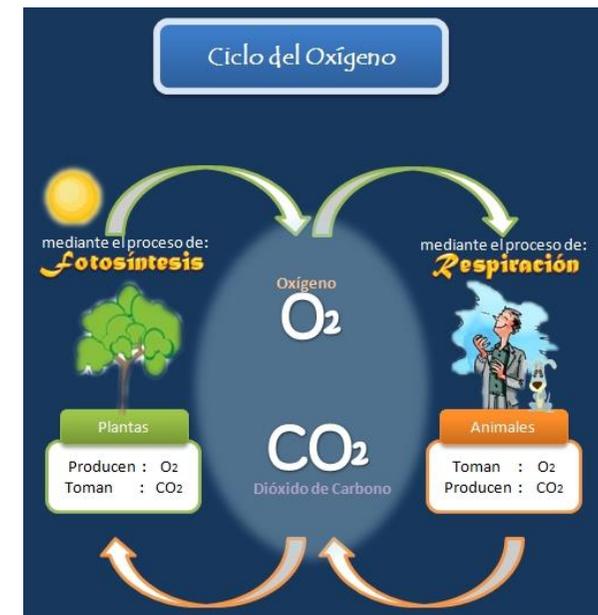


Figura 4. Ciclo del oxígeno. Figura tomada de: http://garciaajaja.blogspot.com/p/ciclos-biogeocimicos_22.html

Ciclo del nitrógeno

1) El Nitrógeno es el elemento químico de mayor abundancia en la atmósfera, pero los seres vivos no pueden obtener el nitrógeno de la atmósfera.

2) Los relámpagos contribuyen con la fijación del nitrógeno a la tierra, al romper las moléculas de nitrógeno y hacer que estas precipiten en forma de nitratos

3) Algas (nitrificantes) y bacterias presentes en las plantas, absorben el nitrógeno del suelo.



Figura 5. Ciclo del Nitrógeno. Tomada de: <https://acidoclorhidrico.org/ciclo-del-nitrogeno/>

4) Los animales herbívoros obtienen el nitrógeno al alimentarse de las plantas que absorbieron el nitrógeno del suelo. Y los animales carnívoros lo obtienen al alimentarse de los herbívoros

5) Cuando las plantas y los animales mueren y se descomponen, desprenden nitrógeno amoniacal y las plantas nitrificantes lo absorben del suelo

7) El nitrógeno molecular (N_2) retorna a la atmósfera.

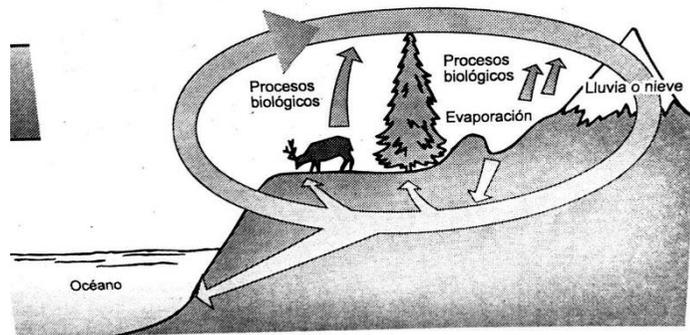
6) En el suelo también hay bacterias desnitrificantes que pueden utilizar estos nitratos del suelo producidos por los nitrificantes y producir nitrógeno molecular (N_2)



Para complementar dejo el enlace de este video de YouTube
<https://www.youtube.com/watch?v=JXVovib1IDo>

Ciclo del Agua

Con respecto al ciclo del agua, podemos hablar de que el agua se recicla en la naturaleza mediante dos caminos, uno largo y el otro corto.



Ciclo largo del agua

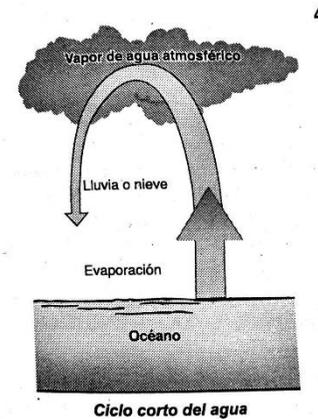
323

El ciclo largo del agua:

Los organismos tanto vegetales como animales integran el agua a sus cuerpos por medio de la nutrición. Las plantas toman el agua de la tierra y el agua que no utilizan la devuelven al ambiente mediante la transpiración. Los animales el agua que toman la devuelven mediante la respiración, la orina y el sudor.

El ciclo corto del agua:

El agua de los océanos, ríos y lagos al ser calentada por el sol se evapora. El agua llega a la atmósfera en forma de vapor, a medida que este vapor se eleva se enfría y por lo tanto se condensa formando así las nubes. El agua contenida en las nubes precipita y regresa de nuevo a los océanos, lagos, a la tierra, etc.



Ciclo corto del agua

Ciclo del Fósforo

1) El Fósforo es el elemento más escaso.

2) Las rocas al descomponerse liberan fósforo, que pasan del suelo a los vegetales (meteorización de las rocas)

3) Los animales obtienen el fósforo al alimentarse de los vegetales o de otros animales que hayan obtenido fósforo

4) Los descomponedores que están en el suelo producen fósforo mediante las excreciones de los animales.

5) El fósforo es liberado también a la tierra mediante la descomposición de cadáveres o la explosión de rocas que contienen fósforo

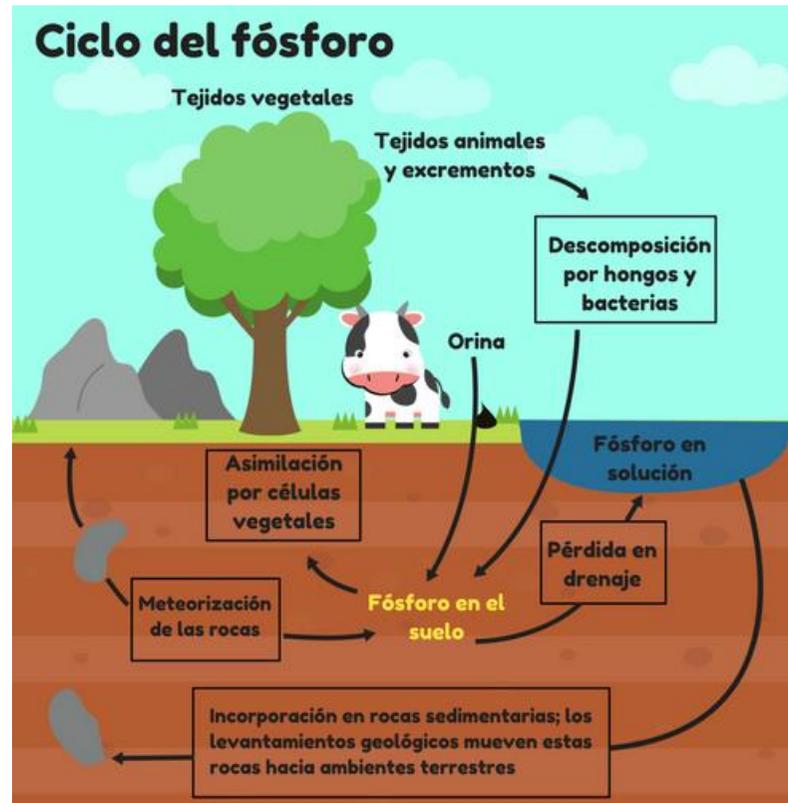


Figura 7. Ciclo del fósforo. Imagen tomada de: <https://www.significados.com/ciclo-del-fosforo/>

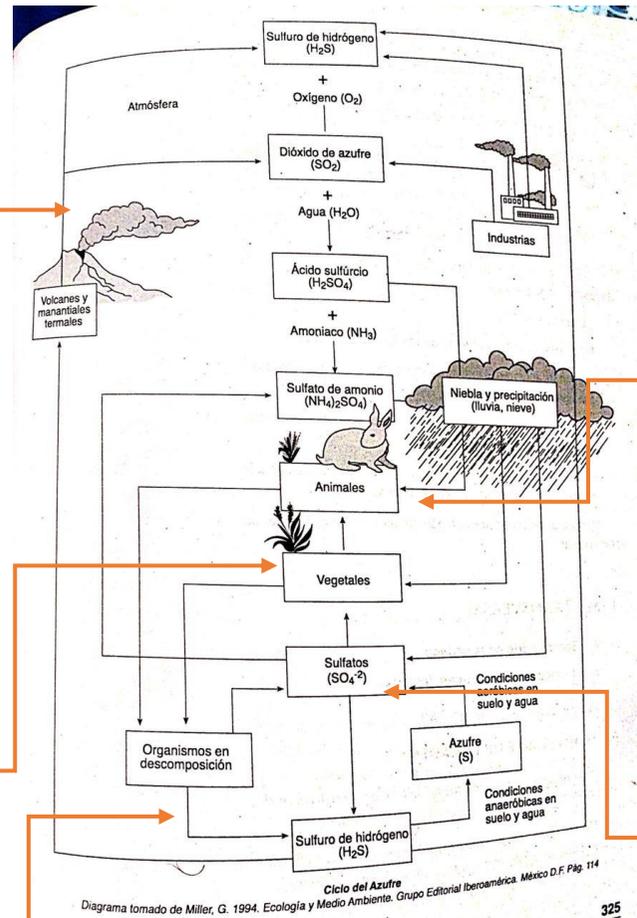
6) Los fosfatos también llegan al mar gracias a corrientes hídricas. Este fósforo es tomado por algas, peces y aves marinas

7) Las aves marinas al excretar producen Guano, abono aprovechado por la agricultura ya que es rico en fósforo.

8) En el fondo del mar los restos de los animales dan lugar a rocas fosfatadas.

Ciclo del Azufre

Los gases provenientes de volcanes en actividad y por la descomposición de la materia orgánica, el azufre llega a la atmósfera como dióxido de azufre y sulfuro de hidrógeno.



Los consumidores primarios incorporan el azufre a sus organismos al alimentarse de las plantas y los consumidores secundarios al alimentarse de los primarios.

Las plantas utilizan el azufre en forma de sulfatos para realizar sus funciones básicas

Los sulfatos provenientes de la descomposición de los animales pasan al suelo y son absorbidos nuevamente por los vegetales

Cuando los animales mueren, organismos descomponedores como hongos y bacterias, convierten los restos en sulfato nuevamente

-Sucesión ecológica (homeostasis de las poblaciones y comunidades). Factores que determinan el cambio en la estructura de las poblaciones y las comunidades, permitiendo la sucesión ecológica.



Sucesión es el cambio progresivo en la composición de las poblaciones, desde la colonización, hasta que alcanza el climax.

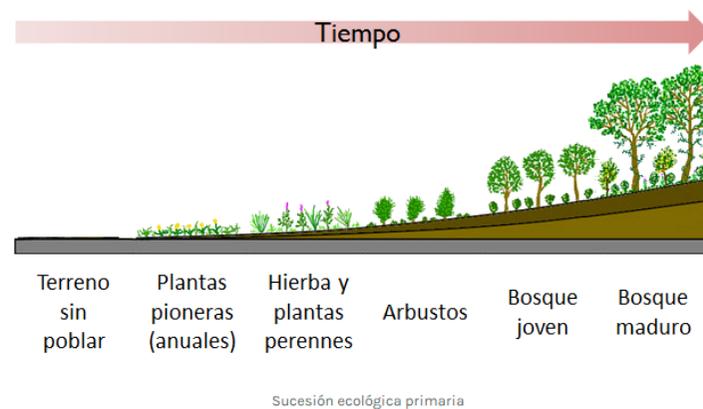


Los ecosistemas sufren cambios periódicos. A estos cambios periódicos se les llaman **sucesiones ecológicas**, estas consisten en la sustitución de unas poblaciones por otras, al tiempo que va cambiando el ambiente físico.



Cuando en un ecosistema no se producen sucesiones ecológicas, aunque ocurren cambios muy leves, se dice que el ecosistema ha alcanzado su **climax**.

La **sucesión primaria**: La sucesión primaria es aquella que comienza en un hábitat totalmente inhóspito, sin suelo y sin banco de semillas. “Suelo” hace referencia a que haya al menos una cierta capa de tierra donde algunas plantas puedan desarrollar raíces, y que además haya materia orgánica acumulada, con una comunidad de organismos (bacterias, microfauna, etc.).



En la **sucesión secundaria**, un área previamente ocupada vuelve a ser colonizada después de que una perturbación eliminara a la mayoría o a toda su comunidad. Un ejemplo clásico de sucesión secundaria ocurre en los bosques de roble y nogal despejados por incendios forestales. Los incendios queman la mayoría de la vegetación y matan a los animales que no pueden huir del área. Sin embargo, sus nutrientes regresan a la tierra en forma de ceniza. Dado que un área perturbada ya tiene un suelo rico en nutrientes, puede volver a ser colonizado con mucha mayor rapidez que la roca desnuda de la sucesión primaria.



Sucesión ecológica secundaria tras un incendio forestal

La **regresión** va en sentido opuesto, y suele ser mucho más rápida. Partiendo de cualquier fase, puede degradarla a la fase anterior, o incluso a las etapas más tempranas. Esto puede suceder por incendios, por deforestación, o por muchos otros motivos, gran parte de ellos generados hoy en día por el ser humano. Es un proceso que forma parte de la naturaleza, pero como tantos, nosotros lo intensificamos excesivamente.

Un ecosistema que sufre una regresión que lo deja en condiciones de menor complejidad, pero que a partir de ahí puede volver a desarrollar cambios para aumentar su complejidad, inicia entonces el proceso de **sucesión secundaria**, la que parte de condiciones ya facilitadas para desarrollar el proceso; cuando hay suelo con materia orgánica y banco de semillas. Puede ser también muy lenta, pero aun así tarda menos en llegar a las etapas maduras respecto a lo que tarda la **sucesión primaria**, ya que la secundaria se ahorra gran parte del proceso inicial.

Para complementar ver video youtube:
https://www.youtube.com/watch?v=fNCDM_L

Objetivo General: Analizar diferentes ecosistemas, zonas de vida, formaciones vegetales, y su relación con la diversidad biológicas de una región.

Contenido: Tipos de ecosistemas. Naturales: terrestres y acuáticos. Artificiales: agrícolas, piscícolas y urbanos.

¿A que nos referimos cuando hablamos de un Ecosistema?

Un ecosistema es aquella zona en la cual componentes bióticos y abióticos conviven asumiendo roles que favorezcan un ambiente optimo para la vida de todos.

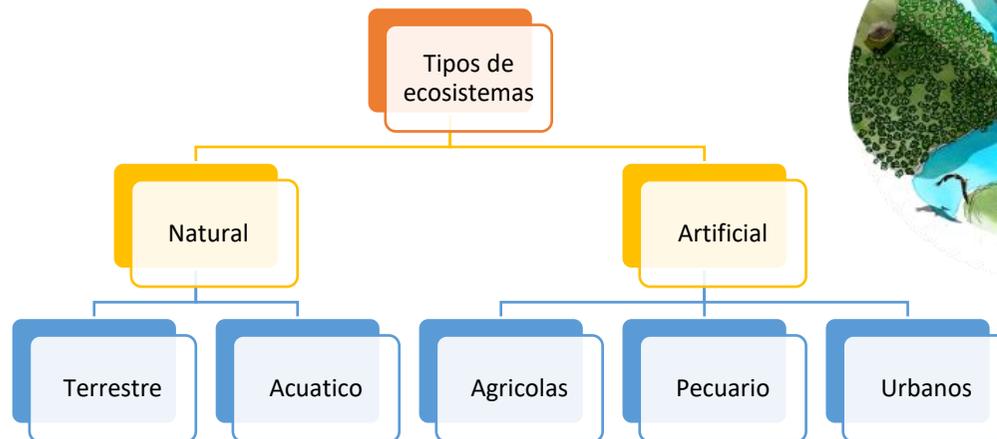
Un ecosistema se caracteriza por poseer componentes abióticos y bióticos que sirven como fuente de energía, la cual fluye a través de diferentes formas y componentes (por ejemplo, los ciclos biogeoquímicos que vimos anteriormente), movilizandoo materiales, minerales o compuestos que permiten que exista un equilibrio y un mantenimiento de la vida.

Los ecosistemas conforman la **Biosfera**



PEQUEÑO DATO

Con sólo 51100 km² Costa Rica es considerado uno de los países más biodiversos del mundo.



Observe las siguientes imágenes:



Bosque de paramo



Siembra de repollo

En la primera imagen podemos observar un bosque lluvioso y en la segunda una siembra de repollos, ¿Qué tipo de ecosistema cree que esta representado en ambas imágenes? Si ambos ejemplos presentan las siguientes características:

1. Se encuentran sobre la superficie terrestre
2. Están en contacto con la atmosfera
3. Reciben energía solar a través del aire

Aunque ambos ecosistemas cumplen con las mismas características y se podría decir que ambos son terrestres, el primero de ellos es natural, mientras que el segundo es artificial, es decir, posee un origen planificado por el ser humano y no por la naturaleza.

Ahora observe esta imagen de una pecera y piense ¿por qué no podemos decir que este es un ecosistema terrestre?



Esta pecera no cumple con las características de un ecosistema terrestre.

1. NO se encuentran sobre la superficie terrestre
2. No están en contacto con la atmosfera
3. No reciben energía solar a través del aire

Contenido: Formaciones vegetales (terrestres). Páramo Subalpino. Bosque muy Húmedo siempre verde (bosque de altura). Bosque estacional semideciduo. Sabana y matorral espinoso. Bosque deciduo y bosque de galería. Bosque de manglar

PÁRAMO SUBALPINO

Esta zona es única y la podemos ubicar en la Cordillera de Talamanca (Chirripó y Kamuk)

En el Páramo nuestro, encontramos musgos, líquenes, además de la formación herbácea y matorral de arbustos muy similares a la formación del Páramo Andino (Volcán Cotopaxi)



Bosque muy húmedo siempre verde

También llamado bosque de altura

Podemos ubicar esta zona en el Poás, Barva, Irazú, Turrialba y la Cordillera de Talamanca

En ella encontramos árboles de 27m ¡¡MUY ALTOS!! como el roble, lorillo y magnolia que están recubiertos de briófitas (musgo)

A los 3000m se puede notar la escases de árboles



Bosque estacional semideciduo

Lo podemos encontrar en la vertiente Pacífica de la Cordillera de Guanacaste, Tilarán y los Santos (San Marcos, San Ignacio, Santa María de Dota)

La época seca es de 2 a 3 meses

Podemos encontrar palmeras, guácimos, higueros, guanacastes, etc.

Este tipo de Ecosistema es utilizado para la agricultura, siembra de café, caña de azúcar y pastos



PEQUEÑO DATO

En el siguiente enlace puede encontrar una guía de los ecosistemas de Costa Rica

https://www.nacion.com/gnfactory/LNC/GNF/2017/06/01/0008/Dia-Ambiente_19_1637426249.html

SABANA Y MATORRAL ESPINOSO

Podemos encontrar este bosque en Guanacaste, en Barra Honda

Podemos encontrar estructura herbácea de 1,5 a 2 metros de altura.

Podemos encontrar en este bosque las conocidas dormilonas (que tienen espinas) y los morisecos (Esos palitos negros que punsan y se pegan en la ropa).

ESPINOSO ↔ ESPINAS

En este ecosistema encontramos también chan, jaragua, escobilla, etc.



BOSQUE DECIDUO

Podemos encontrar este bosque en el Parque Nacional Santa Rosa (Guanacaste)

Podemos encontrar árboles de hasta 30 metros de altura como el Poro, cocobolo, jobo, nispero y uno de nuestros símbolos patrios el Árbol de Guanacaste.

También podemos encontrar árboles como el coyol, los piñuelos y el peine de mico.



BOSQUE DE GALERÍA

El bosque de Galería se relaciona con su ubicación cercana a los ríos.

Es un tipo de bosque más simple que el bosque deciduo.

Lo podemos encontrar en la Península de Osa.

El nombre Galería proviene del hecho de que su vegetación cubre al río formando una especie de túnel, como en la galería de una mina.



DATO CURIOSO:

DECIDUO SIGNIFICA QUE PIERDE SUS HOJAS DURANTE LA ESTACIÓN SECA

BOSQUE MANGLAR

El manglar lo podemos encontrar en el Caribe, en los Canales de Tortuguero, Moín, Puerto Viejo o en el Pacífico en las desembocaduras de los ríos Tempisque, Bebedero, Tárcoles, en las Bahías como Herradura.

Podemos encontrar algunas variedades de mangle, entre ellas el mangle caballero y el mangle salado.

En el bosque manglar podemos encontrar gran diversidad de aves.

AHORA ¿QUÉ TAL SI CONTESTAMOS ESTE COMPLETE A MANERA DE REPASO?

1. Formación vegetal que se desarrolla hasta los 700mts de altitud, se encuentra alrededor del parque nacional Barra Honda, en la Península de Nicoya, se puede encontrar gran cantidad de flora herbácea como la dormilona, el moriseco y la escobilla

2. Formación vegetal caracterizada por una vegetación muy alta, con árboles de hasta 27 metros, se suele ubicar en las cimas del volcán Poás, Barva, Irazú y Turrialba. Encontramos especies como los robles, las magnolias, arrayanes y gran cantidad de musgos y briofitas

3. Formación vegetal con estación seca de 2 a 3 meses, suele encontrarse en la vertiente Pacífica de la Cordillera de Guanacaste, Tilarán y los Santos. Este tipo de Ecosistema es utilizado para la agricultura, siembra de café, caña de azúcar y pastos:

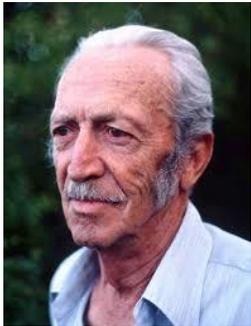
Zonas de vida de Costa Rica

Contenido: Zonas de vida de Costa Rica. Variables climáticas y geográficas (altitud, biotemperatura y precipitación) utilizadas por L. Holdridge en la clasificación de las zonas de vida



¿Qué es lo primero en lo que usted piensa cuando escucha hablar de zonas de vida?

Bueno una zona de vida se puede definir como una región con características climáticas particulares, donde los organismos se agrupan naturalmente.



¿QUIEN ES ÉL?

Él es el Botánico Leslie Holdridge quien elaboró un sistema de clasificación para explicar la distribución de la vegetación en el mundo que se basa en los patrones de temperatura y precipitación, así como la variación estacional. Este sistema permite elaborar mapas ecológicos, Estudiar el impacto ambiental y manejar recursos naturales. En realidad, el sistema de zonas de vida de Holdridge, es una forma de describir potencialmente, cómo sería la vegetación sin la intervención del ser humano.

Las zonas de vida se pueden definir de acuerdo a los siguientes aspectos:

BIOTEMPERATURA

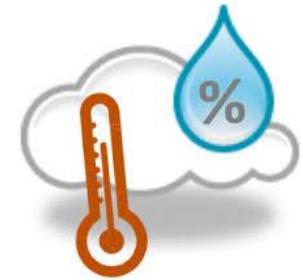
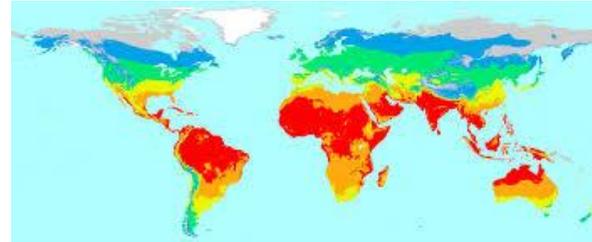
- Promedio anual de temperatura de aire dado en centígrados, generalmente está entre 0 y 30 °

PRECIPITACIÓN

- Promedio anual de agua que proviene de la Atmosfera (lluvia, nieve y granizo) y que cae en la zona durante un tiempo mayor a los 10 años

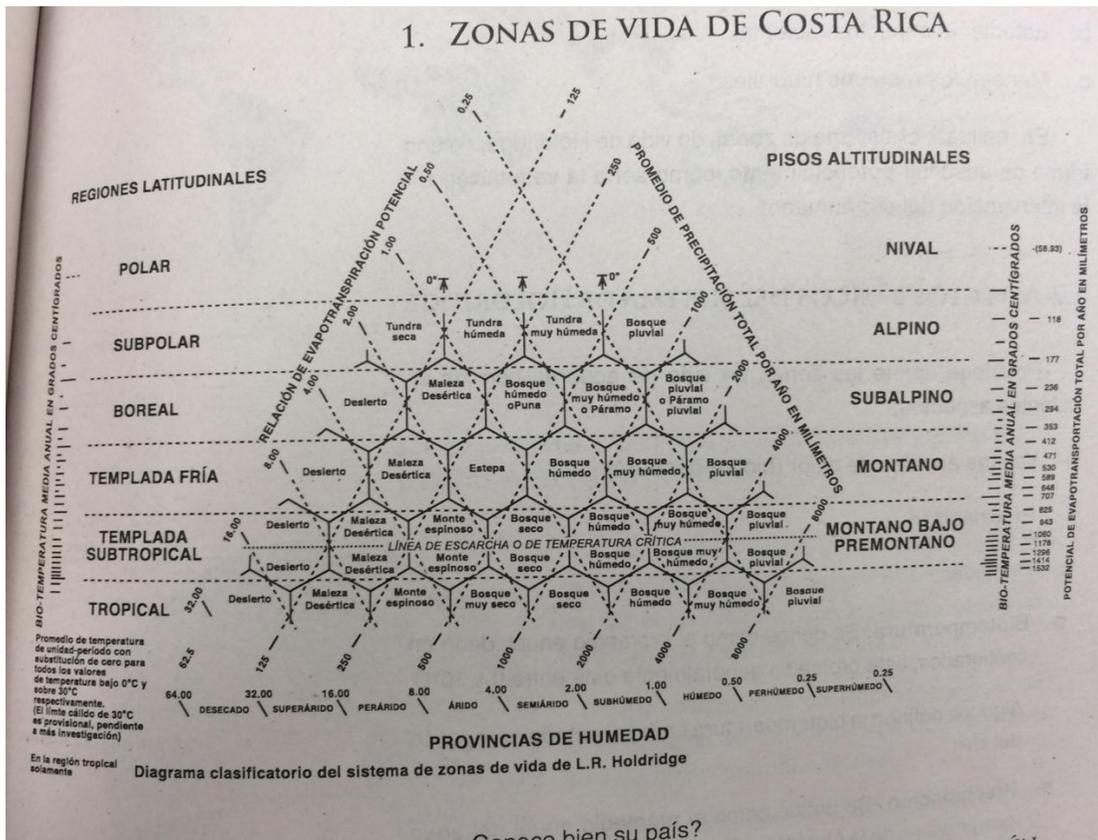
HUMEDAD

- Relación entre la Temperatura y la precipitación.



Clasificación de zonas de vida de Holdridge.

Mediante el arduo y duro trabajo de la observación científica, Holdridge usó los tres factores citados para elaborar un diagrama de zonas de vida o regiones biogeográficas del globo.



El diagrama de Holdridge nos permite visualizar las principales zonas de vida que hay en el planeta.



Con el diagrama de Holdridge se pueden conocer, tanto las zonas de vida del Planeta, como zonas locales. De ahí que si se habla de regiones latitudinales es que se está haciendo una identificación según la latitud. Pero si se habla de zonas de vida que varían según la altitud se habla de pisos altitudinales.

NOTA: Video sobre las zonas de Costa Rica

https://www.youtube.com/watch?v=_5mo3b97kCw

Sabía usted que de las 30 zonas de vida que hay distribuidas en el planeta, Costa Rica cumple con las características necesarias para albergar a 12 de estas zonas



En Costa Rica el factor latitudinal no es de gran influencia, por esta razón la clasificación de las zonas se realiza según altitud el cual es el factor más influyente.

Ahora hagamos un recorrido por las zonas de vida de costa rica, veremos su ubicación y principales características

Empezamos con aquellas zonas que se encuentran en una región basal o tropical (aquellas de menor altitud) e iremos avanzando con las características de las zonas de mayor altitud. ¡¡¡Empecemos!!!

ZONAS BASALES O TROPICALES

ZONAS BAJAS Y CALIENTES

DE LOS 0 A LOS 700 METROS

ZONA DE VIDA EXTENSA Y DISCONTINUA

DESDE LAS FALDAS DE LAS CORDILLERAS HASTA LA COSTA

ZONA	UBICACIÓN	ALGUNOS DATOS	FLORA	FAUNA
BOSQUE SECO	PUNTARENAS Y GUANACASTE	EPOCA SECA DE DICIEMBRE A ABRIL EPOCA LLUVIOSA DE MAYO A NOVIEMBRE	MADERAS FINAS COMO CAOBA, COCOBOLO, CRISTÓBAL, POCHOTE, RON RON, CEDRO, CORTÉS AMARILLO Y CORTÉS NEGRO ¡MUCHAS DE ESTAS ESPECIES ESTÁN EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA EXPLOTACIÓN INDISCRIMINADA!	 <p>¿RECONOCE A ESTE PEQUEÑO ANIMALITO QUE LLEGA A MOLESTAR EN MAYO?</p> <p>PIZOTES, IGUANAS, COYOTES, PUMAS, ARDILLAS, MAPACHINES, CONEJOS.</p>

			EN LOS BOSQUES SECOS ABUNDAN LAS PLANTAS ESPINOZAS.	AVES COMO LAS URRACAS, GAVILANES, CODORNICES, MOMOTOS, GARZAS, PALOMAS, PERICOS.
<p>BOSQUE HUMEDO TROPICAL</p> 	<p>PENINSULA DE NICOYA Y OSA VALLE DEL GENERAL ZONA ATLÁNTICA ZONA NORTE</p> <p>EN REALIDAD, ESTE BOSQUE APARECE EN CASI QUE TODO EL TERRITORIO NACIONAL DE FORMA IRREGULAR</p>	<p>LOS ÁRBOLES DE ESTOS BOSQUES PUEDEN ALCANZAR ENTRE 40 Y 50 METROS DE ALTURA</p>	<p>VEGETACIÓN SEMICADUCIFOLIA, LO QUE QUIERE DECIR QUE EN CIERTA ÉPOCA LOS ÁRBOLES BOTAN LAS HOJAS EN FORMA PARCIAL, PERO TAMBIÉN HAY VEGETACIÓN PERENNIFOLIA, AQUELLA QUE CONSERVA SU FOLLAJE POR TODO EL AÑO</p>	<p>Basilisco verde, iguana verde perezoso de dos dedos, perezoso de tres dedos, rana de ojos rojos, mono aullador, coatí, entre otros.</p> <p>Los grandes felinos de Costa Rica los encontramos aquí, tales como el puma, jaguar jaguarundi, caucel, y el ocelote.</p> <p>La gran cantidad de aves exóticas es impresionante, así como las mariposas y los reptiles, como los cocodrilos americanos</p>

BOSQUE TROPICAL MUY HUMEDO	SARAPIQUÍ TORTUGUERO PENÍNSULA DE OSA	ESTE TIPO DE BOSQUE ES LA CASA DEL MAYOR NÚMERO DE ESPECIES DE LOS QUE EXISTEN EN EL PLANETA	ALGUNOS ÁRBOLES PUEDEN SOBREPASAR LOS 50 METROS	SERPIENTES, COCODRILOS, PUMAS, JAGUARES, MANIGORDOS, MONOS, DANTAS, INSECTOS, ARAÑAS
-----------------------------------	--	---	--	---

¿Cuáles de estas zonas ha visitado usted? ¿Qué observo en cada una de ellas?

Ahora nos vamos a zonas un poco más altas, van de los 700 a los 1400 metros de altura

Regiones del Premontano

En estas regiones podemos encontrar

BOSQUE HUMEDO

BOSQUE MUY HUMEDO

BOSQUE PLUVIAL

Cómo ya vimos un poco de las características de estos bosques, hablaremos en general de la región del premontano.

UBICACIÓN	DATOS	FLORA	FAUNA
<p>CARIBE</p> <p>PACÍFICO</p> <p>PRINCIPALMENTE EN LADERAS DE LAS CORDILLERAS</p>		<p>VEGETACIÓN SEMIDECIDUA ENCONTRADO EN PARTES DEL VALLE CENTRAL</p> <p>VEGATACIÓN PERENNIFOLIA</p> <p>ÁRBOLES DE MEDIANA ALTURA, 40 mts APROXIMADAMENTE</p> <p>AGUACATILLOS, CEDROS, GUABAS, PORÓS Y TARGUÁS</p> <div data-bbox="965 1121 1133 1246">  </div> <p>¿RECONOCE ESTA FLOR?</p>	<p>JAGUARES</p> <p>PUMAS</p> <p>MONOS</p> <p>DANTAS</p> <p>SERPIENTES</p> <p>INSECTOS</p> <p>ARAÑAS</p> <p>Y MUUUCHAS AVES</p>

Regiones del Montano Bajo y del Montano

Las regiones del Montano Bajo las podemos encontrar en altitudes que van de los 1400 a los 2700 metros, mientras que las propias del Montano van de unos 2400 a 3700 metros. Al igual que la región del Premontano, podemos encontrar estos tres tipos de bosque.

BOSQUE HUMEDO

BOSQUE MUY HUMEDO

BOSQUE PLUVIAL

Cómo ya vimos un poco de las características de estos bosques, hablaremos en general de la región del premontano.

UBICACIÓN	DATOS	FLORA	FAUNA
<p>CORDILLERA DEL VALLE CENTRAL</p> <p>TALAMANCA</p>		<p>ÁRBOLES QUE NO SOBREPASAN LOS 30m DE ALTURA</p> <p>DEBIDO A LA HUMEDAD ENCONTRAMOS GRAN VARIEDAD DE BRIÓFITAS, BROMELIAS Y ARÁCEAS</p> <p>EN EL SUELO PODEMOS ENCONTRAR BEGONIAS, HELECHOS ARÁCEOS Y MUSGOS</p>	<p>FELINOS</p> <p>CABROS DE MONTAÑA</p> <p>PUERCO ESPINES</p> <p>JILGUEROS</p> <p>PAVAS</p> <p>QUETZALES</p>

Región Subalpina

Esta Región la encontramos en altitudes que van de 2800 a 4100 metros de altura. Comprende los siguientes tipos de bosque:

**BOSQUE PLUVIAL
SUBALPINO**

PÁRAMO SUBALPINO

Cómo ya vimos un poco de las características de estos bosques, hablaremos en general de la región del premontano.

UBICACIÓN	DATOS	FLORA	FAUNA
<p>SE LOCALIZA DESPUES DE LOS 3000mts DE ALTURA EN LA CORDILLERA DE TALAMANCA</p> <p>EL PÁRAMO FORMA PARTE DEL PARQUE NACIONAL CHIRRIPO</p>	 <p>PARQUE NACIONAL CHIRRIPO</p> <p>SON SITIOS MUY FRÍOS, HUMEDOS Y VENTOSOS DONDE SE PUEDE OBSERVAR MUCHA NIEBLA</p>	<p>CARACTERIZADA POR EL CHUSQUE</p>  	<p>FAUNA MUY ESCASA, HAY LAGARTIJAS, SALAMANDRAS, CONEJOS Y AVES COMO EL JUNCO VOLCANERO Y EL COLIBRÍ GIGANTE.</p>

¿Puede usted identificar la región en la que vive?

¿Por qué es importante la clasificación de las zonas hechas por Holdridge?



Ahora ¿qué tal si practicamos un poco?

¿Cuáles fueron las tres características empleadas por Holdridge para describir las zonas de vida?

De los tipos de bosques vistos, este posee el mayor número de especies que existen en el planeta:

Si usted se encuentra cerca de la Cordillera del Valle Central y Talamanca y quiere encontrar begonias y árboles de más de 30 metros, ¿Cuál tipo de bosque iría a visitar?