

INSTITUCION EDUCATIVA SAN JOSE DE VENECIA

Docente: Carlos Felipe Sánchez Mera

Nombre: Estrategia de apoyo para los procesos de aprendizaje en casa, atendiendo a las recomendaciones del MEN en la prevención y contención del COVID 19

Grado: Noveno **Área:** Ciencias Naturales

Tema: La Taxonomía **Duración:** 6 sesiones

Criterios de desempeño: Clasifica algunas especies por sus características taxonómicas

Actividades: Realice la lectura atenta del presente texto, y responda las preguntas que se sugieren; pretende afianzar conocimientos teóricos sobre la clasificación de los organismos vivos

Metodología: Desarrolle el siguiente taller y entregar las respuestas del cuestionario en forma física e individual.

Evaluación: el informe escrito tiene un valor del 100%

Bibliografía: WWW. Voluntad.com.co/zona activa; Quiroga Rodríguez, Gloria Yaneth y otros. Zona Activa Ciencias 9 Ed Voluntad, 2010. Pág. 42. Rozo Dueñas, Over William y otros. Nuevo investiguemos 9 Ed Voluntad, 2.000. 256 pág.

TALLER: 9

CLASIFICACION DE LOS SERES VIVOS. Nuestro planeta está habitado por un inmenso número de seres vivos, para los cuales el ser humano ha elaborado diversos sistemas de clasificación.

LA TAXONOMIA

Hasta la fecha han sido identificadas más de un millón de especies animales y 325 000 especies de plantas. Dichas cifras aumentan cada año y los naturalistas consideran que aún existen millones de especies sin descubrir y por ende, sin clasificar.

Una de las tareas es la de establecer un orden que facilite el estudio de tan inmensa muestra. Con ese fin, la Biología ha desarrollado sistemas para agrupar o clasificar los organismos. La ciencia encargada del estudio de los principios, las reglas y los procedimientos de la clasificación es la taxonomía. Para acertar en la clasificación de los seres vivos se debe ir a las bases de la biología. Como se analizó, la anatomía y la embriología comparadas le ofrecen una valiosa ayuda. Igual ocurre con los estudios de la evolución, de la bioquímica y de la genética.

LA EVOLUCION Y SU APOYO A LA TAXONOMIA

En "El origen de las especies", Darwin afirma que todos los seres vivos de la Tierra son el resultado de un proceso de descendencia con modificaciones a partir de un antepasado común. En esto consiste la teoría de la evolución. Dicho en otras palabras, la evolución afirma que las poblaciones de organismos pueden sufrir cambios a través de las generaciones. La evolución afirma que los caballos de hoy están relacionados y han descendido de animales parecidos a caballos del pasado. Sin embargo, el caballo actual no es de la misma especie que los animales parecidos a caballos de hace 10 millones de años. Más aún. Los caballos y las cebras tuvieron que haber descendido de alguna especie de animal parecido al caballo del pasado. Por eso es que creemos que el caballo y la cebra están relacionados.

La teoría de la evolución choca abiertamente con la idea, todavía ampliamente aceptada, según la cual las especies son inmodificables. Habiendo sido creada cada especie en su forma actual.

LA BIOQUIMICA Y SU APOYO A LA CLASIFICACION

Uno de los rasgos más notables de la vida es la similitud bioquímica. En todas las células la energía se almacena en el compuesto químico llamado adenosíntrifosfato. ATP. La respiración celular es muy parecida en la mayoría de los organismos. El proceso de fabricación de proteínas es similar en toda la escala de seres vivos. Todos estos procesos son controlados por enzimas semejantes.

También, en su gran mayoría, los vertebrados poseen hormonas similares cuando no las mismas. La prolactina es una hormona presente en los peces, las aves y los mamíferos, aunque su función es distinta en cada uno de estos organismos.

LA GENETICA Y SU APOYO A LA CLASIFICACION TAXONOMICA

La semejanza más notable en los organismos la constituye la presencia de los ácidos nucleicos, el ADN y el ARN. Él es el código genético universal ADN, y esta característica pone en evidencia las relaciones evolutivas de los seres vivos. Tan cierto es lo anterior que hay bacterias capaces de fabricar insulina humana o fabricar la hormona del crecimiento humano.

Para hacerlo han interpretado la información de un gen humano, lo cual es posible gracias a que los genes de esas bacterias y los nuestros responden a un mismo patrón de organización.

LA ESTRUCTURA GENETICA Y LAS ESPECIES

Lo que hace a un organismo ser lo que es, es su estructura genética. Los genes están localizados en los cromosomas. Cada cromosoma contiene infinidad de genes. Un gen es un segmento de ADN que conforma los cromosomas. Los genes son los depositarios de la información genética o herencia. El juego completo de cromosomas con sus respectivos genes recibe el nombre de genoma.

HIBRIDACION DEL ADN PARA ESTABLECER EL PARENTESCO BIOLOGICO

En la actualidad se puede realizar la comparación de cromosomas con métodos sencillos y eficientes.

Uno de dichos métodos es el conocido como el del ADN híbrido. El procedimiento consiste en separar las cadenas de nucleótidos de las moléculas de ADN de dos especies. Luego, se combinan las cadenas separadas con el fin de que se restituyan la estructura en doble hélice del ADN. A mayor número de genes comunes, mayor será el grado de apareamiento entre las cadenas de las dos especies.

CUESTIONARIO.

1. ¿Cómo se define la palabra taxonomía?
2. ¿Qué bases de la biología utiliza la Taxonomía para su clasificación de las especies?
3. Basados en el origen de nuevas especies, un joven científico genera una nueva especie (taller No 6). Para ello, permite el cruce entre un burro y una yegua.
 - A) ¿Qué resultado se puede obtener de dicho cruce?
 - B) ¿Cómo se explica los resultados obtenidos en el cruce?
4. Muchos científicos han sido contratados para elaborar armas biológicas, las cuales en su mayoría contienen microorganismos patógenos que pueden causar la muerte a miles de personas. ¿Qué opinas del uso del conocimiento científico con fines bélicos?
5. ¿Qué es un taxón?
6. ¿Qué es la bioquímica, y de qué se ocupa?
7. ¿Cuáles son los rasgos generales de la vida a nivel bioquímico?
8. ¿Cómo apoya la genética, la clasificación y semejanza de los organismos vivos?
9. ¿Qué es un híbrido genético? (ver notas de clase)

TALLER: 10

CLASIFICACION MODERA Y CARLOS LINNEO

El sistema moderno de clasificación con su correspondiente nomenclatura fue introducido hace aproximadamente dos siglos, por el médico y biólogo sueco Carlos Linneo. Este científico publicó en 1753 un sistema de clasificación de las plantas. Luego, en 1758, publicaría otro sistema de clasificación para los animales.

Linneo fundamentó su sistema de clasificación en el principio de **la homología**, que se puede resumir así:

Todos los seres vivos que comparten órganos homólogos están relacionados entre sí, habiendo heredado de un antecesor común las estructuras homólogas. Por ejemplo, de acuerdo con Linneo, los humanos, los murciélagos y las ballenas deben clasificarse en grupos muy cercanos, puesto que heredaron de un antepasado común estructuras que son homólogas: las extremidades anteriores del humano, las alas del murciélago y las aletas ventrales de la ballena.

Aunque Linneo no creyó en la evolución, su análisis intuitivo sobre la importancia de las homologías, le permitió crear un sistema de clasificación que aún hoy tiene vigencia. De igual importancia es el sistema de nomenclatura que inventó para las especies. Linneo agrupó organismos similares en especies, y combinó varios grupos de especies, que a su juicio estaban más estrechamente relacionadas entre sí que con otras, en una unidad superior de clasificación denominada género.

Linneo es el creador del nombre científico para los organismos. Asignó a cada ser vivo dos nombres latinos, uno de ellos representando al género y el otro a la especie. Por esta razón, su sistema se conoce bajo el nombre de sistema de nomenclatura binaria

Así, todos los seres humanos contemporáneos somos miembros del género **Homo** y de la especie **sapiens**, razón por la cual se nos asigna el nombre científico de **Homo sapiens**. Nótese que el nombre genérico siempre empieza con letra mayúscula, mientras que el nombre específico se escribe con letras minúsculas; los dos siempre se escriben en letra itálica.

En el nombre científico, la parte genérica es un sustantivo latino y la parte específica es un adjetivo. Esta última describe por lo general alguna característica del organismo que el taxónomo original creyó que era típica o única en ese ser vivo. En ocasiones, esa parte específica se deriva del apellido de la persona que describió por primera vez el organismo en cuestión, o del de otra a la que por alguna razón se le quiso honrar. También suele hacer referencia al nombre geográfico del lugar en el cual fue identificado el organismo.

LOS CARACTERES TAXONOMICOS

El carácter taxonómico es todo atributo o cualidad que hace posible diferenciar a un ser de otro. El carácter taxonómico permite clasificar los seres vivos por la presencia de atributos comunes (**clasificación empírica**). Estos caracteres pueden referirse a la forma, a la estructura, a la función y al comportamiento de los seres.

1) Los caracteres morfológicos: son aquellos que se observan a simple vista o con la ayuda de una lupa. Tienen que ver con la anatomía de las especies. La cantidad de segmentos corporales y el número de patas o de antenas, son caracteres morfológicos que permiten diferenciar entre los artrópodos o animales articulados. En las plantas, las características de los granos de polen y de las esporas permiten establecer relaciones genéticas importantes entre las diversas especies.

2) Los caracteres fisiológicos: se refieren a aspectos de funcionamiento de los seres vivos. Son caracteres fisiológicos los tipos de respiración, las formas de fecundación y los mecanismos de relación, entre otros.

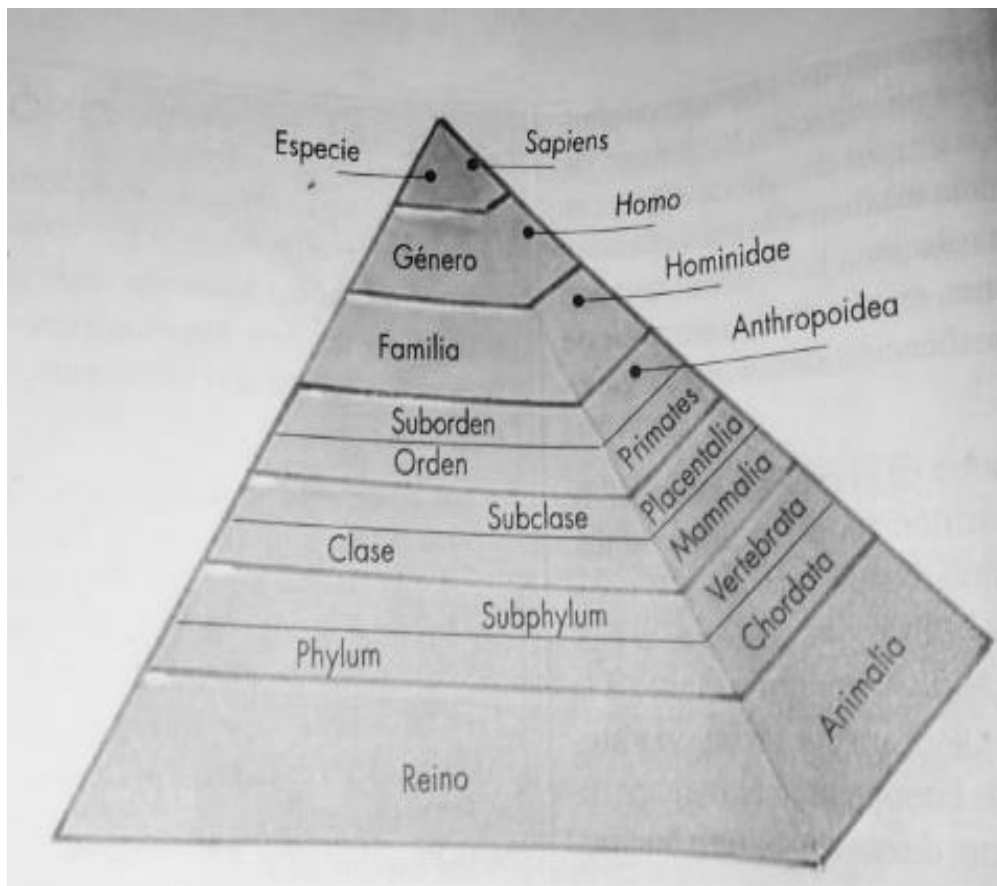
3) Los caracteres citológicos: son los obtenidos a partir de la observación celular con ayuda de microscopio. Uno de los caracteres citológicos más importantes es el del número de cromosomas. Recuérdese que la cantidad de cromosomas de las células en todos los individuos es constante.

4) Los caracteres bioquímicos: se refieren a las propiedades de las moléculas constitutivas de los seres vivos. Para la clasificación de los organismos resulta conveniente conocer la estructura de las proteínas al igual que el de las moléculas de los ácidos nucleicos: ADN y ARN.

Gracias al estudio comparativo de los genes se puede establecer la afinidad entre dos especies. Para ello, se separan las cadenas de nucleótidos de las moléculas de ADN que se desean analizar. Una vez separadas, se mezclan para permitir la reconstrucción de la estructura del ADN.

PRINCIPALES CATEGORIAS TAXONOMICAS

El punto de partida de la clasificación es la **especie**. La reunión de varias especies constituye un género. A su vez, la agrupación de varios géneros que guarden relación entre sí conforma una **familia**. Muchas familias emparentadas se reúnen para integrar un **orden**. La siguiente categoría es la **clase**, la cual resulta de agrupar varios órdenes. Finalmente, la unión de clases relacionadas conforma un **filum**. Los filum constituyen los **reinos**. Además de las anteriores, a medida que se descubrieron más organismos y las categorías



anteriores resultaron insuficientes, se incluyeron subdivisiones como subfilum, subclase, suborden y subfamilia. Cada categoría corresponde a un taxón

Cuando se estudia las jerarquías de clasificación se concluye que las similitudes entre los organismos son más claras a medida que se desciende. Son mucho más parecidos los organismos que comparten el mismo género que los que pertenecen a una misma familia.

CUESTIONARIO

1. Inicialmente, ¿en qué tipos de organismos propuso Linneo su sistema de clasificación?
2. Explique en qué consiste el principio de homología aplicado por Linneo en la clasificación de los organismos?
3. Cada idioma tiene sus propios nombres para las especies de plantas y animales. Así, *dog* es perro para el idioma inglés, *chien* para el idioma francés. De acuerdo con lo anterior, por qué es importante el nombre científico para un organismo?
4. Describe los aportes de Carlos Linneo a la biología. ¿por qué es importante su trabajo?
5. La planta de café se identifica como *coffea arábica*. ¿Qué deducimos de la parte específica de este nombre?
6. Animales como el león, el puma, el tigre, el jaguar y el gato doméstico, ¿qué parecido presentan?. Sus nombres científicos, ¿en qué serán similares?., ¿En qué serán diferentes?
7. Describa brevemente los caracteres que se toman en cuenta para la clasificación de los organismos

Nombre común	Nombre científico
León	<i>Felis leo</i>
Puma	<i>Felis concolor</i>
Tigre	<i>Felis tigris</i>
Jaguar	<i>Felis onca</i>
Gato doméstico	<i>Felis doméstica</i>

TALLER: 11

LOS DOMINIOS Y LOS REINOS.

En 1990, Carl Woese planteó el sistema de los tres dominios, según el cual los seres vivos se agrupan en tres grandes dominios: Bacteria, Archaea y Eukarya. Cada uno de ellos comprende reinos, excepto el Bacteria, que se puede considerar como un dominio –reino.

A pesar de esta reciente clasificación, los reinos más conocidos son cinco; Bacteria (hacia parte de los Monera en la clasificación anterior), Protista, Hongo, Vegetal y animal. Sus características más sobresalientes son:

Reino Bacteria.

Está conformado por células procariotas, es decir, carecen de membrana que envuelva el material genético en la zona nuclear; por ello se suele decir que carecen de núcleo. Comprende termotogales, flavobacterias, cianobacterias, bacterias purpuras. Bacterias Gramm positivas y bacterias verdes.

Las bacterias presentan variedad de tamaños; en la gran mayoría solo perceptibles con la ayuda de un microscopio. Su forma es muy variada, pues hay cocos (de forma esférica), bacilos (de forma de bastón), Vibrio (en forma de coma), espirilos (de forma helicoidal), y las espiroquetas (de forma de resorte estirado).

Estos organismos unicelulares habitan en gran variedad de lugares y mucho se emplean en procesos industriales, pero también otros son responsables de un gran número de enfermedades.

El Reino Protista.

Está conformado por células eucariotas, es decir, que tienen membrana que envuelve el material genético en la zona nuclear. Los protistas se desarrollan en ambientes terrestres húmedos o en el interior de otros organismos. Son unicelulares o pluricelulares, autótrofos o heterótrofos, aerobios o anaerobios y se reproducen sexual o asexualmente.

Aunque no existe una sola clasificación, se distinguen tres grupos principales: los protozoarios, las algas y los mohos mucilaginosos.

Los Protozoarios incluyen los filos sarcónidos, como la ameba que desplaza el citoplasma para moverse; flagelados, como el tripanosoma que presenta una prolongación citoplasmática en forma de látigo; Ciliados, como el paramecio que presenta unas cortas extensiones del citoplasma en forma de pelos; los esporozoarios, como el plasmodio que no presentan movimiento.

Las Algas comprenden las feófitas (algas pardas), rodófitas (algas rojas), crisófitas (algas doradas), euglenófitas (euglenas que tienen un estado intermedio entre autótrofa y heterótrofa) y pirrófitas (dinoflagelados), entre otros.

Los Mohos mucilaginosos son organismos similares a las amebas y sus dos grupos principales son los plasmodiales y los celulares.

CUESTIONARIO.

1. Realice un cuadro conceptual sobre los dominios y los reinos.
2. Realice un cuadro sinóptico para clasificar el reino bacterias, según su forma.
3. ¿Cuáles son las principales características de los organismos clasificados dentro del reino Protista?
4. ¿Cómo se clasifican los protozoos, a partir de sus características de locomoción? Explique
5. Luego de Carlos Linneo, se ha propuesto en la modernidad, otra manera de clasificar los organismos mediante otras categorías. ¿Cuáles?, ¿Quién la propuso?, ¿Qué otras categorías abarca?

TALLER: 12

El Reino Hongo.

Son organismos eucariotas que carecen de movimiento; son unicelulares o pluricelulares y heterótrofos., Poseen una pared celular conformada por quitina, un polisacárido que les confiere resistencia. Se reproducen sexual y asexualmente. Junto con las bacterias son los grandes descomponedores de la materia orgánica en los ecosistemas

Los hongos revisten importancia industrial ya que varias especies se emplean en la producción de quesos, vino, cerveza, y diversos platos acompañados de champiñón. También se emplean en la producción de antibióticos como la penicilina y el control biológico de plagas.

En este reino se distinguen 5 divisiones:

- Chytridiomycota, que parasitan algas y plantas de importancia económica; por ejemplo, Allomyces.
- Zygomycota, que parasitan plantas y animales, como el moho negro del pan
- Ascomycota, algunos causan enfermedades como la sarna del manzano y la roya del castaño. Otros como las trufas y las colmenillas son alimenticios.
- Basidiomycota, que comprenden hongos venenosos y parásitos como la roya.

El Reino Vegetal.

Compuestos por organismos eucariotas, pluricelulares y autótrofos. Presentan reproducción sexual y asexual. Han desarrollado tejidos especializados en diferentes funciones, como por ejemplo, el xilema y el floema, que son tejidos conductores de savia en bruto, y savia elaborada, respectivamente.

Habitán diversos lugares y climas que incluyen el agua y la tierra, pero siempre requieren de la luz del sol para sobrevivir. Hay plantas de apenas unos centímetros y otras que alcanzan 100 metros de altura. Este reino comprende dos grandes divisiones: las briofitas y las traqueofitas.

Las Briofitas.

Son plantas que carecen de un sistema de raíces y de tejidos vasculares que transporten agua. Por lo general no superan los 20 cm de longitud. En vez de raíces, desarrollan rizoides que son filamentos celulares mediante los cuales se adhieren al medio. Crecen en lugares húmedos y sombreados. Como ejemplo tenemos las hepáticas, musgos y antoceros.

Las Traqueofitas.

Son plantas que tienen tejidos vasculares especializados en la conducción de agua y nutrientes. Se dividen en dos grupos: sin semillas y con semillas.

Las plantas sin semillas. Los helechos son plantas representativas de este grupo. Tienen grandes hojas plumosas que se desarrollan desde la base hasta la punta, y en cuyo envés alojan con frecuencia soros (grupos de esporangios o estructuras reproductivas).

Abarcan 4 grupos: Psilophytas o helechos arcaicos; Sphenophytas, como la "cola de caballo"; Lycophytas, como el licopodio; Pterophytas, como los helechos.

Las plantas con semilla. Comprende 2 grandes grupos:

Las Gimnospermas. Las semillas de estas plantas no se forman en un ovario cerrado, sino que están desnudas en las escamas de los conos. Sus hojas tienen forma de aguja. Por ejemplo los pinos y abetos.

Las Angiospermas. Producen flores para asegurar su reproducción mediante la formación de semillas cubiertas por el ovario. Por ejemplo, el manzano, el naranjo y el guayabo.

Las Angiospermas constituyen la mayor fuente de alimento para animales y el ser humano, como también de materias primas y productos naturales como el algodón, el fique, el cáñamo y el látex.

A este grupo pertenecen la mayoría de las plantas arbustivas y herbáceas, arboles (excepto pinos y otras gimnospermas), plantas suculentas, epifitas y acuáticas. Aunque se han identificado alrededor de 230.000 especies, se estima que aún hay bastantes desconocidas.

Estas plantas ocupan casi todos los nichos ecológicos y dominan el paisaje natural.

Las angiospermas comprenden dos clases: monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Las Monocotiledóneas se caracterizan por presentar:

- Un número de piezas florales, que se presentan en múltiplos de tres
- Granos de polen en un surco o poro
- Un cotiledón
- Haces vasculares paralelos
- Ausencia de crecimiento leñoso

Por ejemplo: la caña de azúcar, el maíz, el arroz, el trigo la cebada, los pastos, y las

Las Dicotiledóneas se caracterizan por presentar:

- Un número de piezas florales múltiplo de cuatro o cinco
- Granos de polen con tres surcos o poros
- Dos cotiledones
- Haces vasculares reticulados (en forma de red)
- Haces vasculares en el tallo en forma de anillo
- Crecimiento secundario (leñoso)

Por ejemplo: El café, el frijol, el guayacán, el tabaco, la espinaca y el papayo

Glosario:

Suculenta: tipo de planta que almacena agua en un tejido carnoso, el tallo, las hojas o raíces para lograr sobrevivir en épocas secas.

Nicho: función que desempeña un individuo dentro de una comunidad

CUESTIONARIO.

1. ¿Cuáles deben ser las características que debe presentar un organismo para ser clasificado dentro del reino Hongo?
2. ¿Cuáles son las principales características de las plantas?
3. Realice un cuadro sinóptico para la clasificación del reino vegetal
4. ¿Cómo se clasifican las plantas traqueofitas sin semilla?
5. ¿Cuáles es la importancia de las plantas Angiospermas, y a qué se debe su extraordinaria adaptación evolutiva?
6. Para que un carácter sea útil en el momento de clasificar, no debe ser fácilmente influenciado por las condiciones del medio. Así, por ejemplo, hay plantas cuyo tamaño en las hojas se afecta ante la cantidad de luz o las condiciones del clima. ¿Por qué ese tipo de caracteres no son útiles para la clasificación?
7. ¿Cuáles son las cacterísticas más sobresalientes de las plantas angiospermas dicotiledóneas?

El Reino Animal.

Está conformado por organismos con células eucariotas que carecen de una pared rígida. Son heterótrofos y se alimentan por la ingestión de otros organismos. Tienen movimiento en alguna etapa de su vida y un esqueleto interno o externo que les sirve de soporte.

Los animales presentan tejidos especializados en diversas funciones como la sensorial, que es una de las características evolutivas.

Pasa por diferentes estadios durante su desarrollo; su tipo de reproducción dominante es la sexual; sus tamaños son tan variados que los hay microscópicos hasta de enormes dimensiones. Se han adaptado a una considerable variedad de hábitat que incluyen el medio terrestre, el acuático y la combinación de estos.

De manera tradicional, este reino se ha clasificado en vertebrados e invertebrados, pero esta división no responde a un criterio evolutivo, ya que no todos los invertebrados tienen un antecesor común.

La clasificación más aceptada implica dos sub-reinos: Parazoa y Eumetazoa.

Parazoa. Los animales de este subreino presentan las siguientes características:

- No poseen órganos
- No mantienen una forma definida
- Son asimétricos
- Su nivel de organización celular no forma verdaderos tejidos

Ejemplo: las esponjas de mar o poríferos

Eumetazoa. Los animales de este sub-reino presentan las siguientes características en común:

- Tienen cavidad bucal, tejidos, órganos y sistemas
- Presenta simetría radial, como las medusas y las anémonas, y simetría bilateral, como los mamíferos.
- Desarrollan capas germinativas (ectodermo, endodermo y mesodermo).

Por ejemplo: La anémona y el ser humano, entre muchas.

El Sub-reino Eumetazoa, comprende la mayor parte de los animales conocidos. De acuerdo con el tipo de simetría o distribución de los órganos en el individuo con respecto a un plano o eje, este sub-reino comprende dos grupos: los que presentan simetría radial y los que presentan simetría bilateral.

La simetría radial se aprecia cuando las partes del organismo están situadas alrededor de un eje central, similar a los radios de una rueda de bicicleta. En estos animales no se presentan diferencias entre el lado izquierdo y el derecho. Ejemplo los cnidarios y los equinodermos.

La simetría bilateral se aprecia cuando es posible dividir el cuerpo del animal en dos mitades iguales mediante un plano. Los organismos que presentan simetría bilateral son más complejos y muestran un mayor grado de desarrollo del sistema nervioso. Ejemplo los anélidos, los artrópodos, los moluscos y todos los vertebrados, incluyendo el ser humano.

Los Eumetazoarios que presentan simetría bilateral se dividen en tres grupos: a- celomados, pseudo-celomados y celomados.

Los acelomados no cuentan con una cavidad corporal, como sucede en los platelmintos

Los pseudocelomados. Cuentan con una cavidad corporal entre el mesodermo y el endodermo. Este es el caso de los nematodos

Los celomados. Presentan una cavidad corporal o celoma rodeada de mesodermo, que aloja los órganos internos del cuerpo. Estos se dividen a su vez en **protostomados** y **deuterostomados**

CELOMADOS.

En ellos la boca se forma durante la gastrulación en el Blastoporo o cerca de este. Algunos filos de protostomados son los siguientes:

Los Moluscos: Tienen cuerpo blando y en ocasiones cubierto por una concha. No tiene patas y algunos presentan una lengua provista de dientes, llamada rádula. Por ejemplo, los pulpos, el caracol, la babosa, la almeja y el calamar.

Los Anélidos: son gusanos segmentados por anillos. Algunos se mueven libremente y otros son sésiles. Por ejemplo, la lombriz de tierra, la sanguijuela.

Los Artrópodos: tienen un exoesqueleto de quitina, patas y cuerpo articulados. Representan alrededor del 90% de los animales. Por ejemplo los insectos, arácnidos, crustáceos y miriápodos.

DEUTEROSTOMADOS.

En ellos el blastoporo se origina a partir del ano, y la boca se forma en el extremo opuesto. Algunos filos de deuterostomados son los siguientes:

Los Equinodermos: tienen pies ambulacrales para su locomoción, simetría radial y un cuerpo cubierto por placas calizas o púas. Por ejemplo las estrellas de mar y los erizos.

Los Cordados: se caracterizan por presentar una notocordio, o cordón nervioso dorsal, y una faringe con hendiduras branquiales. Hacen parte de este filo los cefalocordados. Como el pez lanceta; los urocordados, como la jeringa de mar; y los vertebrados que comprenden los peces, los anfibios, los reptiles, las aves y los mamíferos.

Glosario.

Blastoporo: orificio embrionario que comunica el tubo digestivo con el exterior.

Gastrulación: proceso mediante el cual se generan las tres capas germinales del embrión (ectodermo, mesodermo y endodermo) de las cuales se originan todos los tejidos del organismo.

Notocordio: estructura flexible y con forma de cordón, presente en el dorso de los embriones de todos los cordados.

Sésil: organismo acuático que carece de movimiento, y crece adherido a un sustrato

LOS VERTEBRADOS.

Se caracterizan por poseer un esqueleto interno, bien sea óseo o cartilaginoso, que les brinda soporte y protección. Habita el medio acuático, el terrestre y la combinación de estos. Tienen simetría bilateral y en su cuerpo se aprecian tres zonas diferenciadas: cabeza, tronco y extremidades. En los vertebrados hay un alto grado de desarrollo del sistema nervioso.

Hacen parte de este grupo los peces, los anfibios, los reptiles, las aves y los mamíferos..

Los Peces. Se caracterizan por tener:

- Cuerpo cubierto de escamas
- Branquias para obtener oxígeno del agua
- Cuerpo hidrodinámico
- Vejiga natatoria
- Extremidades en forma de aletas
- Corazón de dos cavidades
- Esqueleto de hueso o de cartílago
- Hábitat acuático
- Cuerpo con temperatura que depende de la del medio: son animales poiquiloterms.

Los Anfibios. Se caracterizan por presentar

- Esqueleto óseo, algunos con costilla y otros sin ellas
- Piel lisa con bastantes glándulas
- Metamorfosis, es decir, cambios morfológicos durante diferentes etapas de su vida
- Respiración branquial en la fase larvaria; pulmonar y cutánea en la fase adulta.
- Corazón con tres cavidades
- Poiquiloterms
- Fecundación externa (ranas y sapos) e interna (salamandras y Cecilias).

Los Reptiles. Se caracterizan por presentar

- Un cuerpo cubierto por una piel dura, seca y con escamas córneas.
- Extremidades pares con cinco dedos, excepto en las serpientes
- Esqueleto óseo con costillas y esternón que forman una caja torácica
- Corazón con tres cavidades; en los cocodrilos cuatro
- Fecundación interna
- Huevos cubiertos por una cáscara resistente
- Respiración pulmonar
- Poiquiloterms
- Mandíbulas adaptadas para triturar: en las serpientes se presentan colmillos huecos que actúan como agujas hipodérmicas para inyectar veneno

Las aves. Se caracterizan por

- Cuerpo fusiforme con cuatro partes: cabeza, cuello, troco y cola
- Extremidades anteriores adaptadas para volar

- Capacidad para mantener su temperatura corporal independiente de la del medio exterior: homeotermos
- Huevos cubiertos por una cáscara resistente
- Corazón con cuatro cavidades
- Esqueleto óseo y fusiforme
- Respiración pulmonar con sacos aéreos expandibles
- Boca adaptada con poco y sin dientes
- Fecundación interna
- Presencia de plumas

Los Mamíferos. Se caracterizan por presentar

- Piel cubierta por pelo y provista de glándulas sudoríparas, sebáceas y odoríferas.
 - Glándulas mamarias productoras de leche con la que alimentan a sus crías
 - Oído externo carnoso y párpados móviles.
 - Un encéfalo bastante desarrollado
 - Cuatro extremidades adaptadas a diferentes tipos de locomoción
-
- Corazón de cuatro cavidades
 - Esqueleto óseo con siete vértebras cervicales
 - Boca con dientes
 - Homeoterma.

CUESTIONARIO

1. Porque el primer taxón animal se divide en dos sub-reinos? Explique la razón
2. ¿Por qué los animales que presentan simetría radial, se pueden considerar menos evolucionados?
3. ¿Qué caracteriza a los animales Celomados, y qué tipo de organismos invertebrados lo componen?
4. ¿Cuál es la principal característica de los artrópodos, y qué organismos los componen?
5. ¿Cuáles sub-reinos presentan simetría bilateral?
6. ¿Cuáles son las características más sobresalientes de los animales vertebrados?
7. ¿Qué es un anfibio?
8. ¿Qué es un ave?
9. ¿Qué características presentan los mamíferos?
10. ¿Qué es la Poiquiloterma?
11. Realice un cuadro sinóptico en donde se puede apreciar la manera como están clasificados todos los animales existentes

TALLER: 14

Tema: Los Seres Vivos y Su Ambiente
las especies

Criterios de despeño: Determina las dinámicas de poblaciones entre

LOS SERES VIVOS Y SU AMBIENTE

Las Poblaciones.

Se define como población a un conjunto de organismos de la misma especie que habitan el mismo lugar y tienen capacidad de cruzarse y generar descendencia fértil.

La ecología de poblaciones estudia los procesos que afectan la distribución y abundancia de las poblaciones de seres vivos en los ecosistemas

Una población tiene varios atributos o características. Tres de ellas nos permiten conocer, en términos generales, su funcionamiento y su estructura: el tamaño, la densidad y su distribución

El Tamaño.

Se refiere a la cantidad de individuos que conforman una población. El tamaño de una población está regulado por la cantidad de nacimientos y de muertes que se presentan en un tiempo determinado. Así mismo existen otros factores que pueden limitar el tamaño de las poblaciones como el agua, la luz y, por supuesto, la disponibilidad de alimento. En general, una población pequeña puede extinguirse fácilmente, aunque una población puede sufrir hambrunas por escasez de alimento.

El tamaño ideal de una población está determinado por la presencia de factores limitantes como la tolerancia a la luz, a la temperatura, a la salinidad, el agua disponible, a la escasez o exceso de nutrientes, entre otros.

La relación entre los nacimientos y los decesos de una población determina **la tasa de crecimiento**. Esto quiere decir, entre otras cosas, que si el número de decesos supera el número de nacimientos, el tamaño de la población disminuye y esta puede llegar a extinguirse

La Densidad.

Se define como el número de individuos de una población que se encuentra en una extensión de espacio en un momento dado; por lo general, dicho espacio se mide en unidades de área o volumen, como Kilómetro cuadrado, o metro cúbico.

La densidad de una población puede variar de acuerdo con la época del año, la presencia de enfermedades, la contaminación y la caza, entre otros factores. Esta característica define en buena medida el comportamiento de una población, lo cual se puede explicar con el siguiente ejemplo.

Una población de peces puede habitar un determinado volumen de agua, pero si el volumen de agua disminuye o el número de peces aumenta, la densidad de población aumenta y se generan diferentes clases de tensiones entre los individuos, bien sea por la consecución de recursos o por el espacio, lo cual puede generar agresiones que puede desembocar en la muerte de algunos individuos.

Estimar el tamaño y la densidad de una población no es una tarea sencilla. Existen muchos factores que puede hacer difícil esta labor: las poblaciones pueden ocupar áreas demasiado extensas para ser cubiertas en su totalidad, los animales pueden ser agresivos y peligrosos, esquivos, difíciles de observar, por ejemplo. Por ello, los ecólogos han ideado diferentes técnicas para estimar la densidad de una población.

Las técnicas más usadas para calcular la densidad son:

A) Recuento por parcela: consiste en dividir y marcar un terreno en áreas iguales con ayuda de cintas o cordones y contra el número de individuos que se encuentran en cada parcela. Esta técnica se emplea sobre todo para calcular la densidad poblacional en plantas y animales de poca movilidad, como los caracoles

B) Recuento por manada: consiste en localizar una manada o grupo de Animales y determinar cuántos individuos la componen. Esta técnica se emplea con animales de hábito gregario. Cuando puede revertir peligro para el investigador, se realiza, por lo general, con ayuda de sobrevuelos y fotografías aéreas.

C) Recuento por trayecto: en esta técnica el investigador realiza uno o varios trayectos lineales y registra los individuos que observe. Generalmente, el área o la longitud del trayecto se delimitan para obtener una estimación del tamaño y la densidad de la población observada

D) Recuento por captura: consiste en disponer trampas para animales y marcar la mayor cantidad de individuos atrapados en una primera etapa. Después de unos días, se vuelve a poner trampas para registrar cuantos animales marcados son capturados. Para calcular el tamaño de la población se aplica la siguiente fórmula: **$N = n \times (M/R)$**

De donde N es el tamaño de la población, n es el número total de individuos capturados durante la segunda etapa, M es el número de individuos marcados durante la primera etapa y R es el número de individuos marcados y recapturados en la segunda etapa.

La Distribución.

Esta característica hace alusión a la forma en que los individuos de una población se ubican o distribuyen en el espacio físico. Las poblaciones de diferentes especies se distribuyen de maneras diferentes y ocupan espacios físicos variables. Así es posible reconocer tres tipos básicos de distribución: uniforme, agrupada, y aleatoria.

La distribución uniforme. En ella los individuos se distribuyen de manera homogénea. Comúnmente se observa en poblaciones de animales territoriales, o en plantas que producen sustancias químicas que impiden el crecimiento de otras (alelopáticas).

La distribución agrupada. En ella los individuos tienen la tendencia a formar grupos, generalmente cerca de las fuentes de agua y alimento.

La distribución aleatoria. En ella los individuos no forman grupos ni se distribuyen uniformemente. Se observa en poblaciones cuyos recursos están disponibles por igual en casi cualquier punto del hábitat.

Dinámica de las Poblaciones.

En las poblaciones se presentan cambios de manera permanente, y por eso se les considera sistemas dinámicos. Entre los principales factores que determinan la dinámica de una población se encuentran: la natalidad, la mortalidad, el crecimiento, la distribución por edades, la proporción de sexos, la inmigración y la emigración.

La Natalidad. Corresponde al número de nacimientos que se producen en una población en un tiempo determinado.

La Mortalidad. Hace referencia al número de decesos o muertes que ocurren en una población en un tiempo determinado. Conocer la causa de la muerte y las edades en que ocurren permite comprender algunos factores como la depredación, el parasitismo, las enfermedades, entre otros.

La Distribución por edad. Hace referencia al número de individuos que hacen parte de cada rango de edad en una población. De acuerdo con su capacidad reproductiva, se puede agrupar a los individuos en tres clases: pre reproductivos, reproductivos y pos reproductivos. El aumento o la disminución de uno de estos grupos dentro de una población determinan el crecimiento de la misma. Por ejemplo, en una población en donde predomina individuos en edad pre reproductivo y reproductivo crecerá en el futuro, mientras que una población en la que predominen individuos con edad pos reproductivo disminuirá su tamaño.

La Distribución por sexo. La distribución por sexo también determina la capacidad de crecimiento de una población. Una población que muestra una distribución de sexo 1:1, es decir, en la que la mitad de los individuos son machos y la mitad hembras, tiene mayores posibilidades de expandirse que si la distribución es 3:1, es decir, en donde hay tres machos por cada hembra.

La Inmigración y la emigración. Los individuos que conforman las poblaciones pueden desplazarse por diversos motivos, como por ejemplo, cambios de las condiciones climáticas y escasez de alimentos.

Al ingreso y establecimiento de individuos provenientes de otra población determinada a una población se le conoce como inmigración. Dicho fenómeno aumenta el tamaño poblacional. Por su parte, la salida de individuos de una población se denomina emigración y causa disminución del tamaño poblacional.

El Crecimiento Poblacional. Se define como la diferencia entre el número de individuos que se incorporan a una población (por nacimientos e inmigración) y el número de individuos que la abandonan (por muertes o emigración)), en un tiempo dado.

El crecimiento poblacional se puede explicar mediante 2 modelos: El exponencial y el sigmoideo.

A/ El crecimiento exponencial. Según este modelo, los individuos se reproducen rápidamente y, al inicio, la tasa de natalidad supera con amplitud la tasa de mortalidad.

Este crecimiento se presenta hasta cuando exista disponibilidad de recursos, momento después del cual el tamaño de la población presenta un declive marcado, porque la tasa de mortalidad supera ampliamente la tasa de natalidad.

B/ El Crecimiento Sigmoideo. En este modelo, la población crece hasta llegar a un momento en el que la incorporación y la pérdida de individuos se igualan, lo cual hace que el tamaño de la población se mantenga estable. Se denomina Capacidad de carga al número máximo de individuos de una población que puede sostenerse por tiempo indefinido. La capacidad de carga depende, principalmente, de la disponibilidad de alimento y de espacio.

CUESTIONARIO.

1. ¿Qué es una población, y cuáles son sus características?
2. ¿Qué es la densidad de población y cuál es su importancia de conocerla?
3. ¿Qué es la Tasa de crecimiento de una población?
4. ¿Qué técnicas se utilizan para determinar la densidad de la población de individuos en un ecosistema?
5. ¿Qué tipos de distribución puede presentar una población?
6. ¿Qué factores determinan la dinámica de poblaciones?
7. Explique el crecimiento sigmoideo y exponencial, para el crecimiento de las poblaciones
8. ¿Qué se entiende por "capacidad de carga" en una población?

TALLER: 15

Las Primeras Poblaciones Humanas.

Se cree que las primeras criaturas con características humanas que poblaron el planeta fueron los homínidos del género Australopithecus, hace unos 4 millones de años.

Estos homínidos caminaban en dos patas y estaban dotados de mandíbulas poderosas y unos molares fuertes. Sus extremidades eran largas y habitaban en sabanas con árboles. Tras miles de años de evolución fueron surgiendo especies de homínidos con características más similares a las nuestras, como el Homo habilis y el Homo erectus, hasta que apareció el Homo sapiens, representante del hombre moderno.

Hace unos 40.000 años, poblaciones de humanos ya se habían establecido en diferentes regiones del mundo. Gracias a sus habilidades para manipular herramientas y comunicarse con un lenguaje articulado, los humanos se dispersaron y ocuparon diferentes hábitats.

Demografía y Población humana. La demografía se define como el estudio interdisciplinario de las poblaciones humanas. Entre los temas que analiza se encuentran: Distribución de la población por edad, sexo y región, Grupos étnicos, Actividades económicas, Estado Civil de las personas, Tasas de nacimiento, mortalidad y crecimiento, Nivel de Educación, Esperanza de vida, Migraciones, Tamaño de la población.

La demografía cuantifica los eventos poblacionales, analiza las variables que intervienen en ellos, y explica la causa de dichos eventos. Por ejemplo, se sabe que se necesitaron muchos años de la era corriente para que la población llegara a 1.000 millones de persona, en 1800. Tan solo 130 años después (en 1930) esta aumentó 1.000 millones. En 1960, la población era de 3.000 millones; y en el año 2.000 superó los 6.000 millones. La demografía intenta dar explicaciones precisas sobre la causa de este crecimiento y trata de hacer predicciones sobre el comportamiento de las poblaciones en el futuro.

Al hacer un análisis del crecimiento de la población humana desde 1800 hasta nuestros días, se evidencia la tendencia a aumentar de manera exponencial con el paso del tiempo.

En la actualidad, el número de habitantes del planeta supera los 6.000 millones, y la proyección muestra que hacia 2.100 estará alrededor de 12.500 millones, una cifra que sin duda es motivo de preocupación mundial.

La Tasa de crecimiento. La tasa de crecimiento de la población se define como el aumento del número de habitantes de una región en un período de tiempo determinado, por lo general, un año. Este dato, que se expresa en porcentaje, relaciona el número de nacimientos y de muertes y el número de inmigrantes y emigrantes del país en dicho período de tiempo.

La Sobrepoblación. Es una condición en la que la densidad de población aumenta a tal grado que causa un desmejoramiento de las condiciones de vida. Generalmente, esta situación está estrechamente relacionada con la disminución de los recursos naturales necesarios para la supervivencia de la población. Como causas inmediatas de la sobrepoblación se puede mencionar el aumento de la natalidad, la disminución de la mortalidad y el aumento de la inmigración.

-Algunos efectos sociales y económicos de la sobrepoblación. Las consecuencias de la sobrepoblación son muy variadas, pero todas afectan la calidad de vida de las personas. A continuación se describen algunas de ellas:

- Acceder a una buena educación y cualificarse para servir a la sociedad.
- Lograr un empleo acorde con la preparación y recibir una remuneración económica justa
- Conseguir vivienda digna
- Ahorrar
- Contar con asistencia médica y programas para prevenir enfermedades.
- Disfrutar de servicios públicos de calidad
- Contar con espacios de recreación
- Acceso a desarrollos tecnológicos, como computadores, internet, telefonía, electrodomésticos, entre otros.

Algunos Efectos Ambientales de la Sobrepoblación.

Está relacionada directamente con la disponibilidad de recursos, la producción de alimentos, el calentamiento global, el cambio climático, la destrucción de la capa de ozono y el manejo de residuos o basuras. En este sentido dos tipos de acciones humanas que favorecen los efectos de sobrepoblación son el consumo excesivo de los recursos y el desequilibrio entre su oferta y su demanda.

Los seres humanos causa acciones devastadoras sobre los recursos disponibles, muchas acciones han contribuido al agotamiento de la pesca, los combustibles fósiles, la madera y las materias primas..

Generamos desequilibrio entre demanda y oferta de recursos (en especial los alimentos), es decir, entre lo que se consume y lo que se produce: muchas regiones agrícolas no son capaces de cubrir la demanda de alimento de las grandes ciudades.

A causa del aumento acelerado de la población, nuestro planeta se encuentra más susceptible a daño ocasionado por las acciones de sus habitantes. Puedes observar algunas de estas acciones perjudiciales en los siguientes comportamientos compulsivos en los humanos:

- Consumo de productos comercializados con empaques no biodegradables.
- Uso de aerosoles con clorofluorocarbonados que deterioran la capa de ozono
- Tala indiscriminada de bosques que purifican la atmósfera
- Emisión de gases tóxicos a la atmósfera con CO₂, SO₂, NO.
- Sobre explotación de los suelos y uso ineficiente de los mismos
- Manejo de residuos sólidos en forma de rellenos que contaminan los suelos
- Contaminación de fuentes hídricas
- Caza y tráfico de Especies que atenta contra la biodiversidad

El origen y desarrollo de la sobrepoblación responde a varios factores. Tres de los más importantes son:

*El desarrollo Científico y Tecnológico. Se refiere a los avances en la medicina, gracias al diagnóstico y tratamiento de enfermedades como el cáncer, las campañas masivas de vacunación y el descubrimiento de fármacos más eficientes para controlar la acción de microorganismos patógenos; esto, sin duda, ha reducido en forma considerable las tasas de mortalidad, lo que implica que las personas vivan más tiempo.

*El Contexto Cultural. Hace referencia al bajo nivel educativo de las poblaciones menos favorecidas y, con ello, al desconocimiento de los diversos métodos de planificación familiar. Así mismo, a la idiosincrasia de muchas sociedades machistas que asocian la virilidad con la capacidad para procrear

*La Crisis Económica. Hace referencia a la inadecuada distribución de los recursos financieros para atender las necesidades básicas de la población, lo que induce a subemplearse desde temprana edad, hecho que convierte a los niños en fuerza productivas para la familia y con ello se fortalece la idea de que cuantos más hijos tengan, mayores ingresos se percibirán. Este aspecto se evidencia en los cinturones de miseria de las grandes ciudades.

Situación demográfica en Colombia.

Según el departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) la población total de Colombia al 15 de Junio del 2.010 era de 45. 487.219 habitantes,

De esa población, el 3,4% es indígena, el 26,7% es de edad escolar (5 a 17 años), el 73,51% está en esperanza de vida (hasta los 73 años); la tasa de fecundidad es de 2,4% (significa que cada mujer fértil llega a tener 2 hijos), la tasa de natalidad es de 19,86% (por cada 100 colombianos, nacen 20).

El censo general efectuado por el DANE entre el 22 de mayo 2005 y 22 de mayo del 2006, ha sido considerado por expertos mundiales como el ejemplo de planeación, diseño, recolección y divulgación. Gracia a dicho censo contamos con algunos datos importantes como los siguientes:

*Colombia es el cuarto país más poblado en América, después de EE.UU., Brasil y México

*La composición de la población es de 51,4% mujeres y 48,6% hombres

*La mayor parte de la población se concentra en la zona centro-occidente del país, cerca de las costas Atlántica y Pacífica (región andina), mientras que la zona sur-oriental del país presenta baja densidad de población.

*El movimiento de población rural hacia las áreas urbanas y la migración fuera del país han sido significativos. La población urbana aumentó en 28%de la población total en 1.938 y a 76% en 2.005

*Se estima que para el 2.015 la población colombiana será superior a 53 millones de habitantes.

*Alrededor de 3,333.107 de colombianos viven en el exterior, principalmente en EE.UU, España y Venezuela.

*Los diez departamentos de tierras bajas del oriente tienen menos del 3% de la población y su densidad de menos de una persona por cada kilómetro cuadrado.

*El 6,3% de los colombianos presenta algún tipo de discapacidad.

CUESTIONARIO.

1. Hacemos parte de la llamada “Explosión Demográfica”. Explique qué significa este concepto.
2. ¿Cuáles son las consecuencias que genera el crecimiento demográfico? (Consecuencias negativas y positivas)
3. ¿Qué propondría usted para regular el crecimiento demográfico de la humanidad?
4. La humanidad está pasando por una pandemia, que no es la primera en su historia. ¿Piensa usted que esta sería una causa natural para regular la demografía ?Explique
5. Los cinturones de miseria son una realidad visible en las grandes ciudades. ¿Cómo podrían evitarse este tipo de fenómenos sociales?
6. ¿Cuáles son las consecuencias del crecimiento demográfico?

7. A partir del informe del DANE en el censo de 2.010. ¿Cree que nuestro país tiene la posibilidad de tener un buen desarrollo económico a futuro?
8. ¿Cuáles pudieron ser la causa para que las poblaciones urbanas en Colombia aumentaran de un 28% al 78% en un lapso de primado de 70 años?
9. ¿Cómo afecta el aumento de la demografía de un país cuando acepta miles de inmigrantes?
10. ¿Cuáles han sido las consecuencias del crecimiento acelerado de la población humana sobre los ecosistemas?
11. ¿Cuáles son los comportamientos perjudiciales del ser humano, que más afectan el planeta? Explique

TALLER: 16

Efectos de la Sobrepoblación.

La sobrepoblación está relacionada directamente con la disponibilidad de recursos, la producción de alimentos, la generación de basuras, y muchos efectos ambientales adversos. Pero el recurso más necesario para la sociedad actual es la energía, su generación y distribución.

Actualmente se busca una fuente alternativa, no contaminante y de bajo costo. Pero, en el momento la energía que requerimos la extraemos de los combustibles, y ha cumplido con muchas de las expectativas, excepto por lo de contaminantes.

Los Combustibles

Un Combustible se define como cualquier sustancia que modifica su composición química y libera energía al quemarse.

Los combustibles se encuentran en estado sólido como el carbón; líquido como el petróleo; y gaseoso como el gas natural (Metano y Propano, los más comunes).

Los combustibles, más conocidos y usados en la actualidad son los de origen fósil, aunque los avances en desarrollo tecnológico han permitido obtener otros tipos de combustibles: los biocombustibles.

Los Combustibles Fósiles.

Son combustibles provenientes de compuestos orgánicos originados por seres vivos que murieron y que con el paso del tiempo se mineralizaron. Estos combustibles se pueden extraer del subsuelo tanto en tierra firme como en el océano. Existen tres tipos de combustibles fósiles: el petróleo, el Carbón y el gas natural.

El Carbón. Se ha formado durante millones de años por la acumulación y compactación de material vegetal en el suelo. Es el más abundante de los combustibles fósiles

Se estima que los yacimientos actuales pueden suministrar carbón, a la población actual, por los próximos 200 años. Generalmente se extrae de minas en forma sólida

El Petróleo. Este combustible líquido se ha formado por los restos de animales y vegetales que poblaron la Tierra hace cerca de 65 millones de años. Estos restos quedaron atrapados en depósitos subterráneos, que con el tiempo se transformaron en petróleo.

Este líquido negro y espeso se extrae mediante plataformas de explotación y es el combustible más utilizado.

Del petróleo por refinamiento se obtienen numerosos derivados, como la gasolina, los aceites lubricantes, ceras, agroquímicos, pigmentos y medicinas. Todos son de alto consumo y por lo tanto, generadores de grandes ingresos económicos. Dado que este recurso no se encuentra en todas partes del planeta y su disponibilidad es limitada, su posesión y explotación ha generado conflictos armados entre los países; por ejemplo, la Guerra del Golfo Pérsico en 1991

El Gas Natural. Este combustible gaseoso es menos contaminante de los tres. Su origen también se remonta a depósitos subterráneos de materia orgánica proveniente de animales y vegetales que murieron hace millones de años.

Se estima que los yacimientos existentes pueden proveer gas natural durante todo el siglo XXI. Su extracción se realiza mediante perforación.

Uso de los Combustibles Fósiles.

Una de las características de estos combustibles, es que al quemarse generan Dióxido de Carbono (CO₂). El Agua y liberan energía en forma de calor.

El Carbón, sirve para:

- Obtener energía eléctrica mediante centrales térmicas que funcionan a base de carbón pulverizado.
- Producción de coque, un combustible utilizado en industrias que requieren de calentamiento de calderas y hornos, como la siderúrgica, ladrilleras y cementeras.
- Combustible doméstico, para cocción de alimentos y calefacción
- Síntesis de productos químicos como amoníaco, metanol, gasolina y gasóleo, todos obtenidos del **gas síntesis**, un derivado del carbón.

El Petróleo, sirve para:

- Se extrae gasolina corriente, extra para motores, y también para turbo combustibles para aviones.
- Fabricación de ACPM o diésel para camiones y buses.
- Elaboración de queroseno, que se emplea como combustible para estufas
- Obtención de gas propano, combustible empleado en los hogares
- Síntesis de fuel oil, combustible empleado en hornos y calderas industriales
- Preparación de disolvente y para extracción de aceites y fabricación de pinturas, pegantes, tintas, ceras y betunes.
- Producción de asfalto destinado a la construcción de carreteras
- Fabricación de polietileno, como materia prima para la industria del plástico

El Gas Natural, sirve para:

- Sistemas de calefacción domésticos e industriales
- Cocción y secado de productos de cerámica
- Preparación de alimentos
- Combustible para calentadores de agua
- Combustible para calderas y horno

Efectos Ambientales de Los Combustibles Fósiles.

La combustión de combustibles fósiles, y sus efectos, han sido estudiados y discutidos en el mundo entero desde hace varias décadas. De hecho, ha sido motivo de cumbres internacionales a los que asisten mandatarios de numerosas naciones con el propósito de suscribir acuerdos que aminoren el impacto ambiental que ocasionan.

Hay tres fenómenos ambientales y climáticos que se explican por el uso de combustibles fósiles:

La Lluvia Ácida. Cuando los combustibles fósiles son quemados, liberan azufre, nitrógeno y carbono, que se combinan con el oxígeno del aire y forman óxidos. Dichos óxidos reaccionan con el vapor de agua de la atmósfera y forman ácido sulfúrico, ácido nítrico y ácido carbónico, respectivamente. Los ácidos se precipitan en forma de lluvia y queman los bosques y cosechas, acidifican el suelo, lagos, ríos y mares, lo que genera un problema de gran magnitud para toda forma de vida.

El Oscurecimiento Global. La quema de combustibles fósiles produce unas partículas sólidas llamadas cenizas. Las cenizas se dispersan en la atmósfera y se congregan hasta formar una capa que impide el paso de la luz solar. Al disminuir la luz del sol las plantas no pueden realizar el proceso de fotosíntesis y tampoco purificar el aire que respiramos. Si no hay fotosíntesis, la energía lumínica proveniente del sol no puede ser transformada y aprovechada por los seres vivos, y el aire tendrá cada vez mayor concentración de dióxido de carbono (que es tóxico)

El Calentamiento Global. La quema de combustibles fósiles genera la emisión de grandes cantidades de dióxido de carbono. Este gas queda atrapado en la atmósfera y genera un efecto invernadero. En este efecto se absorben los rayos solares reflejados por la superficie terrestre de la Tierra y se retienen. El efecto invernadero es un proceso natural, pero cuando la concentración de CO₂ aumenta, la temperatura se eleva de manera nociva para el equilibrio de los ecosistemas.

La Búsqueda de Energías Alternativas

Desde sus orígenes, el ser humano ha buscado la manera de satisfacer sus necesidades energéticas. El descubrimiento del fuego para darse calor, cocinar sus alimentos y manipular los metales, entre otras aplicaciones, fue quizás el inicio del uso combustible de la madera y el carbón.

Con el paso del tiempo, la humanidad ha descubierto que el carbón, el petróleo y el gas natural, sus principales energéticas no son recursos renovables, es decir, que llegará el día en que éstos se agoten. Lo anterior, junto con la intención de contaminar lo menos posible el planeta, ha motivado a la exploración de fuentes energéticas renovables y no contaminantes, como la energía solar, eólica e hidráulica.

La energía solar, aprovecha la radiación del sol mediante paneles que almacenan y transforman la energía lumínica en calórica y eléctrica.

La energía Eólica, aprovecha la fuerza del viento para generar energía eléctrica con la ayuda de aerogeneradores.

La Energía Hidráulica, aprovecha el movimiento del agua para obtener energía eléctrica en estaciones hidroeléctricas.

Los Biocombustibles

Se definen como cualquier material de origen biológico capaz de liberar energía al ser sometido a combustión.

El desarrollo de los biocombustibles se centra en el estudio y aprovechamiento de la biomasa, es decir, de la materia orgánica que se origina en procesos biológicos y que aprovechable como fuente de energía. El proceso biológico modelo para obtener energía a partir de la biomasa es la fotosíntesis, ya que por medio de esta las plantas transforman la energía radiante del Sol en energía química, y parte de esa energía química queda atrapada en forma de materia orgánica como los carbohidratos. Estos bio compuestos, junto con los lípidos, son los combustibles que emplean los seres vivos para obtener energía. La energía obtenida en la combustión de estos biocombustibles se considera renovable debido a la participación de la biomasa en el proceso de absorción de energía solar.

Los bio combustibles tiene las siguientes ventajas, frente a los combustibles fósiles: a) Las plantas que suministran la materia prima para la elaboración de bio combustibles absorben el CO₂ que se emite a la atmósfera ; b) Dado que son combustibles de origen biológico, su obtención es renovable; c) Para su fabricación se emplean restos orgánicos procedentes de azúcar de maíz, trigo, remolacha, soya y caña de azúcar, entre otras plantas; d) Su combustión emite menos gases de efecto invernadero , por lo tanto su impacto ambiental es menor.

En la actualidad los esfuerzos se centran en tres bio combustibles; el **Bioetanol**, el **Biodiesel** y el **Biogás**.

El Bioetanol. Es un alcohol que se obtiene a partir de la fermentación de los carbohidratos presentes en el maíz, el sorgo, la caña de azúcar y la remolacha, entre otras plantas. No obstante, casi todo residuo vegetales susceptible de ser fermentado por levaduras para obtener alcohol por destilación. Tiene la capacidad de reemplazar a la gasolina en cualquier proporción, reduciendo la contaminación atmosférica.

Brasil produce cerca del 45% del bioetanol que se consume en el mundo, EE.UU. el 44%; china, el 6%; la Unión Europea, el 3%; la India, el 1% y el resto de países el 1%. La presentación más conocida de bioetanol son la E5 y la E10, que consisten en mezclas de 5 ml de alcohol por cada 100 ml de gasolina, y de 10 ml de alcohol por 100 ml de gasolina, respectivamente. Las concentraciones mayores de alcohol no son usadas por que se evaporan muy rápidamente.

El Biogás. Es un biocombustible gaseoso que se produce por la degradación de la materia orgánica causada por bacterias metano génicas y en ausencia de oxígeno. Su obtención se lleva a cabo en medios naturales y en dispositivos conocidos como biodigestores. Está formado por una mezcla de metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂) u monóxido de carbono (CO), entre otros gases. Su obtención no requiere una infraestructura compleja; de hecho, muchas familias habitantes de las zonas rurales cuentan con un biodigestor que alimentan con el estiércol del ganado, y de esta manera obtienen el combustible.

La combustión de biogás se emplea para el funcionamiento de hornos, calentadores, estufas y secadoras. También para producir energía eléctrica en turbinas y generadores que funcionan con gas, que permiten a su vez el encendido de bombillas.

El Biodiesel. Es un combustible que se obtiene a partir de cualquier grasa de origen animal o vegetal, haya sido usado o no. Este combustible reduce entre un 25 % y un 80% las emisiones de CO₂ a la atmósfera. No contiene compuestos de azufre, por lo que no los elimina durante la combustión. Se utiliza como aditivo en motores de gasolina para la limpieza interna del motor. Se emplea como lubricante en motores de 2 tiempos. Se disuelve con facilidad en el diesel, lo que permite diferentes proporciones de mezcla. Se puede utilizar sin hacer modificaciones a los vehículos.

Para obtener el biodiesel se emplea una reacción química entre un aceite graso y un alcohol. Por lo general metanol. Dicha reacción se efectúa a una temperatura de 55grados Celsius y se realiza con la ayuda de catalizadores, como la soda cáustica (NaOH). El resultado final es biodiesel y glicerina; esta última se emplea en la producción de plásticos, pinturas y medicamentos

Los Biocombustibles y la Producción de Alimentos.

Algunas organizaciones defensoras de los Derechos Humanos han planteado que el desarrollo de cultivos dedicados a la producción de materias primas para la fabricación de biocombustibles ha puesto en riesgo la obtención de alimentos. Las siguientes son algunas críticas que se hacen al uso de los bio compuestos.

- Se han intensificado cultivos de maíz, soya, palma de aceite y caña de azúcar, entre otros, pero la disponibilidad de los mismos para el consumo humano ha disminuido
- Al disminuir la provisión de dichos vegetales para el consumo humano, los precios de estos alimentos. Los países de escasos recursos son los más afectados por este fenómeno.

- La industrialización del proceso de fabricación de biocombustibles se ha dado más en países desarrollados, dada la disponibilidad de recursos económicos para ello.

CUESTIONARIO.

1. ¿Qué es un combustible y cuál es la importancia para la vida moderna?
2. ¿Para qué es empleado el carbón (hulla)?
3. ¿En qué se emplea el petróleo extraído del subsuelo?
4. ¿Cómo está relacionado el uso de combustibles fósiles y los fenómenos climáticos? Explique
5. ¿Cuáles son las posibles fuentes alternativas de energía en la actualidad? Explíquelas
6. ¿Qué es un biocombustible?
7. ¿Cuáles son las ventajas comparativas con los combustibles fósiles, de los biocombustibles?
8. ¿Qué es el bioetanol y como se obtiene?
9. ¿De qué manera se emplea en el etanol y cuáles son sus posibles mezclas?
10. ¿Qué es el biogás, como está compuesto, y en qué se emplea?
11. ¿Qué es el biodiesel y como se obtiene?
12. ¿Qué ventajas tiene el biodiesel?
13. ¿Qué desventajas presenta la producción de biocombustibles?