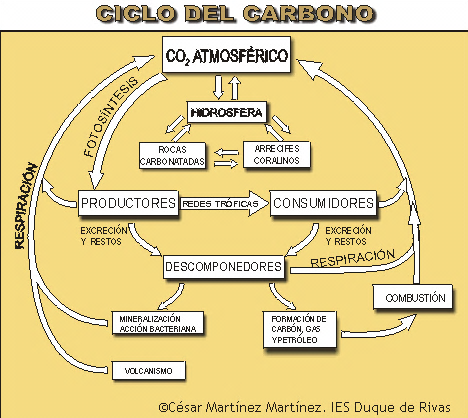
**EL CICLO DEL CARBONO**

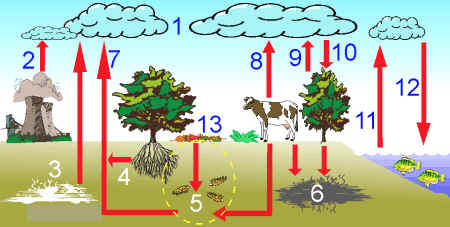
|  |
| --- |
|  |



En la naturaleza tienen lugar de forma cíclica una serie de reacciones químicas, e intercambios entre la atmósfera, los suelos y los seres vivos, en los cuales participan compuestos del carbono *(ciclo biogeoquímico del carbono*) y el nitrógeno de la materia orgánica (*ciclo biogeoquímico del nitrógeno*). El agua, también interviene en un ciclo hidrológico, en la que suceden sucesivas transformaciones físicas dentro de la hidrosfera. Todos estos ciclos, son procesos regulares y básicos para el mantenimiento de la vida sobre la Tierra.

El proceso

El carbono es parte fundamental y soporte de los organismos vivos, discurriendo en un ciclo de energía que fluye a través del ecosistema terrestre.



1-Dióxido de carbono en la atmósfera, 2-Fábricas/centrales térmicas, 3-Depósito calizo, 4-Respiración de las raíces, 5-Descomposición, 6-Depósito de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural...), 7-Emisión del suelo y respiración de los organismos, 8-Respiración de los animales, 9-Respiración de las plantas, 10-Asimilación por las plantas, 11-Respiración de las algas y animales acuáticos, 12-Fotosíntesis de las algas,13-Restos vegetales.

Mediante la fotosíntesis, las plantas absorben el dióxido de carbono existente en el aire o el agua, y lo acumulan en los tejidos vegetales en forma de grasas, proteínas e hidratos de carbono. Posteriormente, los animales herbívoros se alimentan de estos vegetales, de los que obtienen energía, para después, siguiendo las cadenas tróficas, transferir esa energía a los demás niveles (carnívoros que se alimentan de los herbívoros).

Esa energía sigue varios caminos: por un lado es devuelto a la atmósfera como dióxido de carbono mediante la respiración; por otro lado se deriva hacia el medio acuático, donde puede quedar como sedimentos orgánicos, o combinarse con las aguas para producir carbonatos y bicarbonatos (suponen el 71% de los recursos de carbono de la Tierra). En su acumulación en las zonas húmedas genera turba, resultado de una descomposición incompleta, lo que da lugar a la formación de depósitos de combustibles fósiles como petróleo, carbón y gas natural.

El papel de los organismos descomponedores

El ciclo del carbono queda completado gracias a los organismos descomponedores, los cuales llevan a cabo el proceso de mineralizar y descomponer los restos orgánicos, cadáveres, excrementos, etc. Además de la actividad que llevan a cabo los reino vegetal y animal en el ciclo del carbono, también entra dentro de éste el carbono liberado mediante la putrefacción y la combustión.

Cómo se distribuyen los recursos de carbono

Como ya se dijo, los océanos contienen el 71% de los recursos de carbono de la Tierra en forma de carbonatos y bicarbonatos; un 3% en el fitoplancton y la materia orgánica muerta; otro 3% en los bosques; un 1% se utiliza en la fotosíntesis, y se encuentra circulando en la atmósfera; el 22% restante permanece fuera del ciclo en forma de combustibles fósiles y depósitos calizos.

Actualmente, la combustión de los combustibles fósiles a la vez que se destruyen bosques más rápidamente que se regeneran, provoca que se incremente el dióxido de carbono emitido a la atmósfera; el resultado es el conocido efecto invernadero, que podría alterar el clima mundial en las próximas décadas

**TEMA: PRODUCCION Y TRANSFORMACION DE LAS DISTINTAS FORMAS DE ENERGIA**

**FUENTES DE ENERGÍA. CLASIFICACIÓN:**

 Fuentes de energía son todas aquellas de las que el hombre, directa o indirectamente puede obtener energía utilizable para su propia actividad. Nuestro interés se centra en la actividad tecnológica, por lo que no consideraremos los alimentos como fuente de energía para el metabolismo de los seres vivos. Existen distintas clasificaciones, de las que podemos destacar:

* **Según su origen natural:** Las de origen en el Sol, y las de origen en la Tierra.
* **En base a la tradición de su utilización:** Convencionales o no convencionales (alternativas).
* **Atendiendo a su grado de regeneración:** Energías renovables o no renovables, siguiendo esta última clasificación se establecen las siguientes clases de energía: Renovables, no renovables, del sol, hidráulica, combustibles, orgánicos, carbón, del mar,  eólica, petróleo y sus derivados, térmica, foto voltaica, gas natural, biomasa, de la tierra, geotérmica, combustibles inorgánicos, energía nuclear.

A partir de esta clasificación estudiaremos las etapas de Producción y Transformación dé los distintitos tipos de energía.

ENERGÍAS NO RENOVABLES:

EL CARBÓN:

ORIGEN Y TIPOS DE CARBÓN: Podemos clasificarlo en dos tipos principales: Naturales y artificiales. A)Carbones naturales: Son combustibles fósiles que proceden de la transformación de grandes masas vegetales provenientes del llamado periodo Carbonífero, estos vegetales quedaron enterrados y sufrieron un proceso de respiración anaerobia ,como consecuencia del mismo se fue originando metano, dióxido de carbono y agua, aumentando progresivamente su contenido en carbono, cuyo porcentaje será mayor cuanto más antiguo sea el carbón, según este porcentaje podemos tener cuatro tipos de carbones naturales:- Turba (45-60%C): Es de reciente formación, incluso se puede estar  produciendo en estos momentos en zonas pantanosas, con abundante vegetación(turberas).

Para su utilización es necesario deseca energía calorífica que convierte en vapor sobrecalentado al agua que circula por los tubos que rodean las paredes de la caldera, este vapor se dirige a gran velocidad hacia las turbinas y las hace girar. Este giro se transmite al rotor del generador y se produce la energía eléctrica, que adquiere la tensión adecuada en los transformadores y se transporta mediante las líneas de alta tensión a los centros de consumo. b) Indirectamente: Destilación seca. De esta destilación se obtiene:- Un producto sólido, denominado coque, que se utiliza principalmente para obtener arrabio en el horno alto.- Un producto gaseoso o volátil, dentro del cual se encuentra la brea, el amoniaco y el gas ciudad, este último también utilizado como fuente de energía en las cocinas domésticas.- Carbón prácticamente puro, que constituye el grafito, utilizado en la fabricación de electrodos.

EL PETROLEO:

ORIGEN Y TIPOS DE PETROLEO: El petróleo es un combustible natural, constituido por una mezcla de hidrocarburos líquidos que llevan en disolución hidrocarburos sólidos. El petróleo es de origen fósil. Procede de la transformación, por la acción de determinadas bacterias, de enormes masas de plancton y vegetales muertos, estos procesos se produjeron en ausencia de oxígeno y bajo capas de sedimentos en cuencas marinas próximas a la costa, a elevadas temperaturas y presiones. Normalmente se encuentran formando “bolsadas” a profundidades que oscilan entre los 10 y 5000 m. a) Se da el nombre de crudo o aceite petrolífero a la fracción líquida que mana del pozo petrolífero, siendo su composición es muy variable de unos yacimientos a otros. Por esta razón podemos hablar de distintos tipos en ceno. b) Petróleos de base asbástica: Contienen al menos un 60% de asbastos (estructuras de CHOS). c)Petróleos de base mixta: Tipo medio de al menos dos de los anteriores EXPLOTACIÓN DEL PETROLEO: Prospección, explotación y transporte.

1. **Prospección:** Es la etapa de investigación con el objetivo de detectar la localización de las acumulaciones de petróleo de valor comercial, aunque aún no se ha descubierto ningún método infalible, existen algunos que nos pueden ayudar:- Profundos estudios geológicos: Mediante fotografías aéreas, conocimientos paleontológicos, geofísicos,- Pruebas sísmicas: Se provocan pequeñas explosiones a poca profundidad y se mide la velocidad de las ondas sísmicas producidas tras la explosión, dicha velocidad depende de la densidad del terreno, dato relevante para conocer la existencia real de petróleo.- Pruebas gravimétricas: Se mide el campo gravimétrico desde aviones, dicho campo depende al igual que en el punto anterior de la densidad del terreno más próximo.
2. **Explotación:** Una vez localizado el yacimiento estable, es necesario perforar el pozo hasta alcanzarlo para ello, existen dos métodos más utilizados:- Método de percusión: Mediante una sonda de acero, que se eleva y descender rítmicamente, cuando el fondo se llena de fragmentos o bien se para y se extrae no se utilizan sistemas de circulación de agua que arrastran estos fragmentos. Se utiliza en pequeñas perforaciones y con rocas poco duras, permeables.- Método de rotación: Se emplea un trépano muy duro, que al girar a una gran velocidad va disgregando la roca. El trépano va en el interior de unos tubos de acero, que se van añadiendo a medida que se desciende. Por dentro de los tubos se hace circular una corriente de lodo que además de eliminar el calor producido arrastra los materiales disgregados, los cuales se analizan en el exterior para conocer la naturaleza del estrato. La maquinaria externa empleada en la perforación se sitúa en las plataformas, según donde estén colocadas estas plataformas la extracción puede ser terrestre o marítima, en esta última, la plataforma flotante es arrastrada por medio de remolcadores e instaladas mediante anclajes. Una vez que se accede al petróleo, su extracción se puede realizar aprovechando la presión a la que se encuentra debido a la presencia de gases existentes en el yacimiento, inyectando gas en el pozo o por bombas hidráulicas o eléctricas. c)Transporte: Los medios de transporte utilizados pueden clasificarse en los siguientes: Oleoductos: Soldando tubos de acero de unos 80 cm de diámetro, parten de los yacimientos o de las refinerías y finalizan en los puertos de embarque o grandes centros de consumo.- Petroleros: Tienen su espacio de carga dividido, por medio de tabiques transversales y longitudinales, y existen algunos que pueden llevar hasta 500.000 toneladas.- Por ferrocarril y carretera: Suelen representar la parte final del transporte hacia centros de consumo del interior, en la mayoría de las ocasiones se transportan productos muy elaborados (gasolinas, gas-oíl, fuel-oíl,...)

**APLICACIONES:**

El petróleo que se obtiene en los pozos tiene muy pocas aplicaciones directamente. Para su utilización se requiere de un tratamiento previo. El resultado es una gran variedad de productos, unos para uso energético y otros para uso industrial. En nuestro caso, sólo estamos interesados en los primeros, pasamos a continuación a describir  brevemente los procesos a través de los cuales se obtienen a partir del crudo. En el mismo campo petrolífero, se realizan las siguientes operaciones: a)El primer tratamiento, para eliminar el agua salada y los sólidos en suspensión en un proceso conocido como desalación que se basa en el lavado del crudo con aguadulce y decantado posterior. b)A continuación, el segundo tratamiento, denominado estabilización, cuyo objetivo es eliminar los gases presentes y que se realizan mediante destilación. De este tratamiento se obtienen tres fracciones:

El crudo estabilizado es enviado a la refinería, para recibir los siguientes tratamientos:

a) Separar el crudo en fracciones, actividad que se denomina fraccionamiento y se realiza mediante destilación atmosférica y al vacío.  b) Aumentar la cantidad de fracciones volátiles (gasolinas) mediante un proceso denominado craqueo .c) Modificar la naturaleza de los hidrocarburos de las fracciones volátiles obtenidas en el craqueo, para elevar su poder carburante, mediante una técnica denominada reformado. d) Eliminación de las fracciones o componentes no deseados, mediante el refino, que incluye varias actividades: desulfuración, desparafinado, desasfaltado. Los combustibles que se obtienen mediante estos procesos son los siguientes:

Combustibles líquidos:- Gasolina: Utilizada en motores de dos y cuatro tiempos.- Gasóleo: Utilizada en motores diesel.- Queroseno: Para motores de reacción (aviones de medio y gran tonelaje).- Fuel: En centrales térmicas, cuyo funcionamiento es similar al explicado para el carbón.

Combustibles gaseosos: Gas ciudad, gas butano comercial, gas propano comercial y metalúrgico.

**GAS NATURAL:**

ORIGEN DEL GAS NATURAL: El gas natural esta compuesto principalmente de metano (70%), y también por etano, propano y butano, y en menor proporción por monóxido y dióxido de carbono, nitrógeno, helio, ácido sulhídrico,....Su origen es similar al del petróleo, al cual en ocasiones acompaña (gas húmedo), encontrándose encima del mismo o disuelto. Pero también se puede encontrar aislado (gas seco) en los llamados campos gasíferos.- EXPLOTACIÓN DEL GAS NATURAL: Su explotación también es similar a la del petróleo, aunque en este caso una vez que llegamos a él, resulta más cómodo su extracción ya que debido a su presión tiende a subir. Una vez extraído, se purifica con objeto de eliminar el agua, los productos sulfurosos, y el petróleo. Los principales problemas que plantea el gas natural es su transporte, que se debe realizar a través de: Gasoductos: Tuberías por las que circula a una elevada presión.

**LA RESPIRACION CELULAR**

El proceso por el cual las células degradan las moléculas de alimento para obtener energía recibe el nombre de RESPIRACIÓN CELULAR.

La respiración celular es una reacción exergónica, donde parte de la energía contenida en las moléculas de alimento es utilizada por la célula para sintetizar ATP. Se dice parte de la energía porque no toda es utilizada, sino que una parte se pierde.

Aproximadamente el 40% de la energía libre emitida por la oxidación de la glucosa se conserva en forma de ATP. Cerca del 75% de la energía de la nafta se pierde como calor de un auto; solo el 25% se convierte en formas útiles de energía. La célula es mucho más eficiente.

La respiración celular es una combustión biológica y puede compararse con la combustión de carbón, bencina, leña. En ambos casos moléculas ricas en energía son degradadas a moléculas más sencillas con la consiguiente liberación de energía.

Tanto la respiración como la combustión son reacciones exergónicas.

Sin embargo existen importantes diferencias entre ambos procesos.

En primer lugar la combustión es un fenómeno incontrolado en el que todos los enlaces químicos se rompen al mismo tiempo y liberan la energía en forma súbita; por el contrarío la respiración es la degradación del alimento con la liberación paulatina de energía. Este control está ejercido por enzimas específicas.

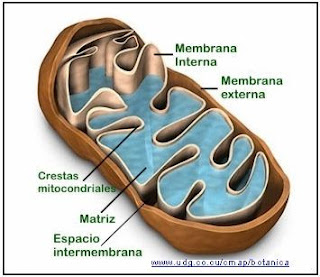
En segundo lugar la combustión produce calor y algo de luz. Este proceso transforma energía química en calórica y luminosa. En cambio la energía liberada durante la respiración es utilizada fundamentalmente para la formación de nuevos enlaces químicos (ATP).

La respiración celular puede ser considerada como una serie de reacciones de óxido-reducción en las cuales las moléculas combustibles son paulatinamente oxidadas y degradadas liberando energía. Los protones perdidos por el alimento son captados por coenzimas.

La respiración ocurre en distintas estructuras celulares. La primera de ellas es la **glucólisis** que ocurre en el citoplasma. La segunda etapa dependerá de la presencia o ausencia de O2 en el medio, determinando en el primer caso la **respiración aeróbica** (ocurre en las mitocondrias), y en el segundo caso la **respiración anaeróbica o fermentación** (ocurre en el citoplasma).

La respiración celular se lleva a cabo dentro de las mitocondrias, pequeños organelos ubicados en el citoplasma de las células vegetales y animales. Estas estructuras, de forma oblonga y aplastada, procesan el oxígeno y convierten a los carbohidratos, ácidos grasos y proteínas de los alimentos en energía.

Mitocondria

[](http://3.bp.blogspot.com/_TYKXEPKoytc/S_O4qJvJq_I/AAAAAAAADlM/12ExDJRvd3o/s1600/RC8.jpg)

**Respiración aerobia o aeróbica**

La respiración aerobia o aeróbica hace uso del O2 como aceptor último de los electrones desprendidos de las sustancias orgánicas. Es la forma más extendida de respiración, propia de la mayoría de las bacterias y de los organismos eucariotas. Es por ello que a los seres que requieren de oxígeno se los llama aerobios.

**Respiración anaerobia o anaeróbica**

En este tipo de respiración celular, no interviene el oxígeno, sino que se emplean otros aceptores finales de electrones, generalmente minerales. La respiración anaeróbica está presente en algunos organismos procariotas, en general habitantes de suelos y sedimentos, y de vital importancia en los ciclos biogeoquímicos de los elementos. Al no requerir de oxígeno se los denomina anaerobios. Algunas especies de bacterias, denominadas facultativas, se adaptan y sobreviven ante la presencia o ausencia de oxígeno en el medio que las rodea.

**OBJETIVOS**

* **General**

Identificar el Ciclo de la energía y el carbono, producción y transporte de energía y la respiración celular.

* **Específicos:**

1. Demostrar como se da en la naturaleza el ciclo del carbono, a través de reacciones químicas entre la atmosfera, los suelos y los organismos vivos.
2. Reconocer la producción y transformación de las distintas formas de energía existentes en la naturaleza y como el hombre directa o indirectamente puede obtener energía, para utilizarlas en sus actividades.
3. Interpretar como surge la respiración celular, como se obtiene de los alimentos que consumimos a partir de la glucosa la cual es utilizada por la célula para sintetizar ATP.

**INTRODUCCION**

El presente trabajo es sobre el tema: Ciclo de la energía y el Carbono, producción y transporte de energía y respiración celular, para su elaboración hemos recurrido a la investigación tanto bibliográfica como de las páginas Web. Con el objetivo de presentar cada uno de los objetivos, con información completa y de fácil comprensión. Uno de los propósitos, es comprender muy bien, dicho contenido, para que se nos facilite el proceso de enseñanza aprendizaje con nuestros alumnos. Y a la vez transmitir el conocimiento a los demás compañeros de la mejor forma,

En el ciclo del carbono se destaca que este es parte fundamental y soporte de los organismos vivos y que se da por medio de un ciclo de energía que fluye a través del ecosistema terrestre.

En cuanto a la producción y transporte de energía se mencionan las fuentes y la clasificación de las distintas formas de energía, así como su origen, producción y transporte.

Y para finalizar tenemos la respiración celular que es un conjunto de reacciones metabólicas, cuyo objetivo es liberar la energía contenida en la glucosa y en otras sustancias orgánicas, para producir adenosin trifosfato, ATP, que es la fuente de energía de las células.



**MINISTERIO DE EDUCACION**

**DIRECCION NACIONAL DE EDUCACION**

**ESCUELA SUPERIOR DE MAESTROS**

**QUIMICA CURSO No. 6**

**Principios de Bioquímica**

**Dra. Rosa Elvira Hernández**

**Tarea No. 3**

**María Adela Martínez de Vásquez**

**San Salvador, sábado, 22 de septiembre del 2012**