|  |  |
| --- | --- |
| Título del guion | El uso de los recursos naturales |
| Código del guion | CN\_06\_13\_CO |
| Descripción | A través de la historia el hombre ha usado, de muchas formas, los recursos naturales. En este tema aprenderás cómo su uso ha impactado el desarrollo de la civilización humana y cómo el hombre juega un papel preponderante en su conservación. |

**[SECCIÓN 1]1 Los recursos naturales**

Los elementos que requiere el ser humano para llevar a cabo sus actividades y desarrollar la sociedad en la que vive, se denominan **recursos**. Son recursos, por ejemplo, los materiales que usa para construir, los alimentos que consume, las fuentes de energía o el agua que bebe.

Todos los recursos provienen de la naturaleza, por lo cual se les denomina **recursos** **naturales**. Dentro de estos, algunos se agotan definitivamente a medida que se utilizan; mientras que otros, a pesar de su uso, se recuperan de forma natural con el tiempo; estos últimos, reciben el nombre de **recursos naturales renovables**, mientras que los primeros se denominan **recursos naturales no renovables**.

También hay recursos que no se agotarán sin importar el uso que se haga de ellos; estos son los **recursos naturales inagotables**. En realidad ningún recurso es realmente inagotable, pero algunos tendrán una duración tal que, en términos prácticos, es válido considerarlos así.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG01 |
| Descripción | Imagen con diferentes tipos de recursos naturales |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | Hacer una ilustración en la que se vea el sol, un barril de petróleo y una palmera con cocos |
| Pie de imagen | El petróleo es un ejemplo de recurso natural no renovable, mientras que los cocos que producen las palmeras constituyen un recurso renovable. La energía del sol se considera un recurso inagotable, pues el uso que hagamos de ella no afecta su duración. |

|  |  |
| --- | --- |
| Profundiza: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC10 |
| Título | Los recursos naturales renovables, no renovables e inagotables |
| Descripción | Interactivo acerca de los distintos tipos de recursos naturales |

**[SECCIÓN 2] 1.1 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC20 |
| Título | Refuerza tu aprendizaje: Los distintos tipos de recursos naturales |
| Descripción | Actividad sobre recursos naturales renovables, no renovables e inagotables |

**[SECCIÓN 1]2 Los recursos naturales renovables**

Pese a que todos los tipos de recursos son importantes para la Humanidad de una u otra forma, son los **recursos naturales renovables** los que primero se necesitan y que nunca deben faltar en ninguna sociedad, sin importar que tan avanzada o primitiva sea.

Debido a nuestras necesidades biológicas, como comer y beber, el hombre siempre ha necesitado y siempre necesitará poder acceder a recursos naturales renovables. Sin el acceso a los otros tipos de recursos, el avance de la civilización se detendría, pero sin acceso a los recursos renovables la vida misma es imposible.

Repasemos entonces algunos de los recursos naturales renovables más importantes, y veamos su relación con el desarrollo humano.

|  |  |
| --- | --- |
| Profundiza: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC30 |
| Título | La tecnología para aprovechar los recursos naturales renovables |
| Descripción | Actividad acerca de algunos los recursos naturales renovables más importantes |

**[SECCIÓN 2]2.1 El agua y su importancia en el desarrollo humano**

El **agua** es un recurso fundamental para el ser humano y para toda la vida en el planeta, pues las células requieren agua para llevar a cabo todas sus reacciones químicas. Por tanto, es lógico suponer que la presencia o ausencia de fuentes aprovechables de agua afecte el desarrollo de las sociedades humanas, que a través de la historia se han establecido en zonas cercanas a fuentes de agua potable, o han desarrollado formas de transportarla de manera eficiente.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG02 |
| Descripción | Las ciudades y las fuentes de agua |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 275275433  [City and surroundings bird's-eye view. Vector](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | Además de usar el agua como bebida, la utilizamos, entre otras cosas, para asear nuestro cuerpo, lavar la ropa, limpiar las casas, o para regar los cultivos y dar de beber a nuestros animales. |

¿Por qué el agua es un recurso **renovable**? Porque aunque la utilicemos de muchas formas, esta no desaparece, debido a que cumple un ciclo que la purifica y la redistribuye a lo largo y ancho de nuestro planeta. Este se conoce como el ciclo hidrológico o ciclo del agua.

|  |  |
| --- | --- |
| Recuerda | |
| Contenido | El ciclo hidrológico se mantiene gracias a la energía proporcionada por el Sol. En este ciclo, el agua se evapora de los mares, lagos, ríos y lagunas, y asciende a la atmósfera como vapor, formando nubes. Al enfriarse, en las capas elevadas de la atmósfera se condensa y se precipita en forma de lluvia, nieve o granizo. Así, el agua que cae sobre la superficie terrestre alimenta los distintos cuerpos de agua, de los cuales se evapora para iniciar otra vez el ciclo. |

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG03 |
| Descripción | Distribución del agua en el planeta |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | Elaborar una ilustración más clara y esquemática fundamentada en la siguiente imagen:  http://pendientedemigracion.ucm.es/info/diciex/proyectos/agua/imagenes/imagenes_web/depositos_agua_tierra.JPG  Cambiar el % de océanos y mares de 97,46 a 96,5, y el de aguas subterráneas de 0,76 a 1,7. Los decimales deben escribirse con comas, no con puntos. |
| Pie de imagen | La mayor cantidad está en los mares y océanos. Hay otra parte en casquetes polares y glaciares, y en depósitos subterráneos. El agua de los lagos y ríos representa sólo una pequeña parte del agua que hay en la Tierra. |

Uno de los primeros retos tecnológicos con respecto al manejo del agua fue su **recolección**, la cual también ha evolucionado con el tiempo. Así, hemos pasado del uso de **pozos** elaborados en piedra, de los cuales se sacaba el agua con un simple balde atado a una cuerda que se desplazaba por una polea, hasta el uso de **bombas eléctricas** o accionadas por **combustibles**, que se encargan de succionarla.

Con el crecimiento de los centros urbanos, además de recoger agua se fue haciendo cada vez más importante su **transporte**. La primera respuesta tecnológica a este reto fue la invención de **recipientes** elaborados en diversos materiales.

Con el tiempo, fue necesaria la creación de estructuras complejas que permitieran abastecer de manera constante a los centros poblacionales alejados de las fuentes de agua: así nacieron los **acueductos**.

Los acueductos han evolucionado, desde los sencillos puentes de piedra usados por los asirios, pasando por los canales elevados y subterráneos de los romanos, hasta llegar a los modernos acueductos que abastecen de agua de buena calidad a millones de personas.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG04 |
| Descripción | Acueducto romano |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 141998932  [The famous ancient aqueduct in Segovia, Castilla y Leon, Spain](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | Se conocen acueductos construidos desde el siglo VII a.C. Sin embargo, los más famosos del mundo antiguo son los romanos, conformados por canales subterráneos o canales sobre puentes. |

La invención de sistemas de conducción de agua llevó a la creación de **redes de alcantarillado**, encargadas de transportar los desechos producidos por los habitantes de las ciudades, hasta cuerpos de agua alejados, como los mares o los ríos.

Eventualmente se entendió la necesidad de **purificar** el agua contaminada, ya sea la procedente de fuentes naturales o aquella que ya ha sido utilizada por el ser humano.

Para purificar el agua se han ideado distintos métodos, muchos de los cuales se utilizan en instalaciones denominadas plantas de purificación o de tratamiento. En estas, el agua se filtra para separarla de los desechos sólidos y luego se somete a procesos químicos que retiran materiales peligrosos, como metales pesados, y la liberan de microorganismos patógenos.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG05 |
| Descripción | Planta de tratamiento de agua |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 280231067  [Water Treatment Plant](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | En las plantas de tratamiento de agua se remueven contaminantes de todo tipo y se agregan pequeñas cantidades de cloro, un desinfectante que evita que en ella prosperen los microorganismos patógenos, causantes de enfermedades. |

A medida que la demanda de agua crece y que las fuentes de agua se contaminan, se hace evidente que este es un **recurso limitado**, que con el tiempo va a ser cada vez más escaso.

Es importante entender que, a nivel planetario, el agua no se agota, pero el **agua potable** sí. Además, puede **agotarse a nivel local**: por ejemplo, en una zona determinada pueden agotarse las fuentes de agua potable al secarse un río o agotar las reservas de agua subterránea. La disponibilidad de agua potable depende, entonces, del manejo y la utilización que los seres humanos hagamos de ella.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | La riqueza hídrica colombiana |
| Contenido | Colombia es uno de los países con mayor riqueza hídrica del planeta, no solo por tener dos océanos, sino por su gran número de ríos, lagos y depósitos de agua subterránea. En gran medida, la riqueza hídrica de Colombia se debe a sus abundantes lluvias; aun así, problemas como la deforestación, la desaparición de los páramos o la contaminación, contribuyen a la escasez de agua apta para el consumo y uso por parte de los colombianos. |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC40 |
| Título | El uso del agua |
| Descripción | Actividad acerca de las tecnologías asociadas al uso del agua |

**[SECCIÓN 2]2.2 La flora y la fauna**

Los animales y las plantas representan un recurso valioso, pues de ellos obtenemos alimentos, medicinas, aceites o cuero, entre otros. Antes de que los seres humanos aprendieran a cultivar para obtener alimento, se movilizaban en grupos pequeños que solo aprovechaban los recursos a su alcance. Estos grupos permanecían poco tiempo en un mismo lugar; se movían permanentemente en busca de nuevos recursos. La forma de vida de estos grupos se conoce como nomadismo.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG06 |
| Descripción | Nómadas africanos |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 222422665  [MARIENTAL, NAMIBIA - AUGUST 19: san bushmen family show people how they live in the kalahari desert in Namibia august 19, 2013 in Mariental, Namibia](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | En algunos lugares del mundo, como África, aún existen comunidades nómadas, las cuales deben desplazarse continuamente en busca de nuevos recursos. Sin embargo, estas son cada vez más escasas. |

Los nómadas recolectan alimentos de origen vegetal como semillas, frutos y raíces, siguiendo los ciclos y las temporadas de las diferentes plantas. También usan madera para producir fuego y calor.

Los animales que cazan les proveen, no solo de alimento rico en proteínas, sino de materias primas como cuero, huesos o cuernos, que utilizan para la elaboración de ropa o herramientas.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | El hombre nómada |
| Contenido | Se considera que el hombre fue exclusivamente nómada, hasta la aparición de las primeras grandes ciudades, hace unos 10.000 años.  Debido a que en el nomadismo las personas se mueven hacia los recursos, y no los recursos hacia las personas, tal y como sucede actualmente, se considera que los nómadas usan los recursos de forma más sostenible. Sin embargo, cuando una población nómada es demasiado grande, su estilo de vida afecta negativamente los recursos de aquellos lugares que transitan. |

Con el paso del tiempo, el ser humano aprendió a manejar de manera controlada los recursos provenientes de la fauna y la flora, mediante el desarrollo de técnicas cada vez más refinadas, como la agricultura, la ganadería, la pesca y la silvicultura. Estas tecnologías le permitieron contar con más recursos, pero a costa de abandonar paulatinamente sus hábitos nómadas, debido a la necesidad de permanecer largos periodos en un mismo lugar.

**[SECCIÓN 3]2.2.1 La agricultura**

La agricultura es el conjunto de técnicas usadas para cultivar la tierra, es decir, para sembrar, cuidar y cosechar determinadas plantas, en espera de algún beneficio, en especial la obtención de alimentos.

La agricultura creó la necesidad de domesticar las plantas, es decir, adaptarlas para que sean útiles y productivas en los cultivos; esto incluye aumentar su productividad, hacerlas más resistentes a las enfermedades o adaptarlas a un clima determinado.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | El inicio de la agricultura |
| Contenido | Hace alrededor de 8.000 años, en el medio oriente, los seres humanos comenzaron a plantar deliberadamente trigo silvestre; esto creó la necesidad, no solo de cuidar los cultivos, sino de regarlos y protegerlos de otros organismos. Probablemente así comenzó la agricultura, no solo en medio oriente, sino en otras regiones el mundo. |

Con el desarrollo de la agricultura, el hombre pasó de recolectar alimento, a producirlo, almacenarlo y transformarlo en productos más duraderos.

A pesar de ser una tarea compleja, la siembra de alimentos asegura un mayor suministro que el proporcionado a partir de las prácticas nómadas. La agricultura llevó al asentamiento del ser humano en territorios, en los que cobró aún más importancia la presencia del agua, pues de esta dependen, en gran medida, los cultivos. De esta manera, el ser humano pasó de ser nómada, a ser sedentario, es decir, a tener un hogar.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG07 |
| Descripción | Dibujo de paisaje rural |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 115654510  rural landscape, agriculture, farming |
| Pie de imagen | El desarrollo de la agricultura permitió al hombre almacenar alimento; esto llevó a la creación de centros urbanos y a la necesidad de intercambiar recursos y mercancías con otros grupos humanos. Así nació el comercio. |

Hacia el año 1100 a.C., se inventó el arado con rejas de hierro, el cual facilitó la tarea de arar, es decir, de elaborar surcos en la tierra para sembrar las semillas.

En esta época, la agricultura era ya la base de la economía. Las ciudades crecían en la medida en que hubiese desarrollo agrícola en sus cercanías. En general, un terreno se cultivaba solamente durante un año y después se dejaba descansar. Los nuevos terrenos de cultivo se obtenían de zonas boscosas, con la tala de sus árboles.

Hace menos de 200 años, el desarrollo de fertilizantes químicos, a partir minerales extraídos de las rocas, permitió, junto con la invención del tractor, el surgimiento de la agricultura mecanizada o intensiva, la cual permite obtener mayores rendimientos del terreno cultivado.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG08 |
| Descripción | El tractor |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 174976199  tractor spraying pesticides on soy bean |
| Pie de imagen | Después del tractor, se han creado diferentes máquinas e implementos para la adecuación del suelo, siembra de semillas, cosecha y transporte de alimentos. En la imagen se muestra un tractor adecuado para rociar pesticidas en un cultivo de soja. |

Debido a que los insectos o los hongos se alimentan de los cultivos, y a que otras plantas compiten con ellos por los nutrientes, se desarrollaron los plaguicidas, herbicidas y fungicidas químicos. Estos son sustancias que eliminan los organismos indeseados; pero tienen el inconveniente de ser costosos y altamente contaminantes.

Puedes profundizar en la historia de la agricultura en el siguiente enlace: [[VER](http://www.siap.gob.mx/siaprendes/contenidos/2/01-agricultura/contexto-1.html)].

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG09 |
| Descripción | Las explotaciones agrícolas industriales |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | http://thumb101.shutterstock.com/display_pic_with_logo/68804/68804,1186119060,3/stock-photo-aerial-photo-of-farmland-4308721.jpg  4308721 |
| Pie de imagen | Las granjas agrícolas modernas cubren grandes extensiones de terreno; normalmente, suplen las demandas de la industria agrícola, la cual organiza y comercializa sus productos. |

**[SECCIÓN 3]2.2.2 La ganadería**

Cuando el ser humano se asentó, gracias a la agricultura, privilegió las zonas con agua aprovechable y recursos naturales posibles de ser explotados. Al contar con reservas de granos y otros alimentos provenientes de la agricultura, la gente estuvo en capacidad de aumentar el número de animales domésticos, dándose así inicio a la ganadería.

La ganadería es el manejo y cuidado de los animales domésticos, con el fin de aprovechar los recursos que estos pueden brindar; estos incluyen alimento, materias primas y energía en forma de trabajo; por ejemplo, el uso del caballo como medio de transporte o del buey para arar la tierra.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG10 |
| Descripción | Yunta de bueyes arando la tierra |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 145590730  bullocks with yoke to pull the plow - old agricultural work in the Italian countryside |
| Pie de imagen | Antes de la invención de los tractores, las labores de arado y otras tareas pesadas se asignaban a animales domésticos como toros, bueyes o caballos. Todavía, hoy en día, se usan animales para facilitar labores agrícolas, en especial, en aquellos países en los que el uso de las técnicas agrícolas modernas no está completamente extendido en el campo, como es el caso de Colombia. |

La domesticación de plantas y animales ha ido de la mano en la historia. Por ejemplo, los cultivos mejorados han permitido obtener recursos alimenticios suficientes para mantener animales, con cuya ayuda ha aumentado la eficiencia del trabajo del campesino; este, a su vez, le ha permitido implementar nuevos tipos de cultivos.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG11 |
| Descripción | Algunos animales y plantas domesticados por el hombre |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 15d938772736cb03f4259e49911c6701<http://es.wikipedia.org/wiki/Domesticaci%C3%B3n#Historia_de_la_domesticaci.C3.B3n> Elaborar una ilustración a partir de este cuadro. |
| Pie de imagen | En este cuadro encontrarás algunos animales y plantas domesticados por el hombre, la fecha probable de su domesticación y la región en la que esta se llevó a cabo. |

Hoy en día, la agricultura mecanizada permite que la ganadería se realice de manera intensiva de tal manera que, en general, los animales no pastan; estos son confinados y su alimento le es suministrado por el hombre. Esta técnica se denomina estabulación, la cual aumenta la productividad de una granja; sin embargo, algunos especialistas argumentan que esta tecnología afecta el bienestar de los animales.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG12 |
| Descripción | Explotaciones ganaderas industriales |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 191856230  cow |
| Pie de imagen | Las explotaciones ganaderas modernas buscan mantener, en un área lo más pequeña posible, la mayor cantidad de reses. Para esto mantienen a los animales encerrados en un establo la mayor parte de su vida, esto facilita a quien se encarga de ellos, el alimentarlos y mantenerlos limpios. |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC50 |
| Título | La domesticación de las plantas y los animales |
| Descripción | Actividad acerca de la ganadería y la agricultura y algunas de sus tecnologías asociadas |

**[SECCIÓN 3]2.2.3 La pesca y la acuicultura**

Los ríos, lagos, mares y océanos son abundantes en animales acuáticos. Estos han sido aprovechados, principalmente, por su carne; aunque también, por otros productos. Sin embargo, en un principio, los seres humanos solo podían pescar en zonas costeras o ríos y lagunas poco profundas, debido a que las técnicas de navegación eran rudimentarias.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG13 |
| Descripción | Hombre pescando con red |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 103735529  throwing fishing net during sunrise, Thailand |
| Pie de imagen | La pesca se puede considerar como una forma de cacería orientada a los animales acuáticos, principalmente a los peces. La pesca provee al hombre de carne de buena calidad en abundancia. Con el desarrollo de las técnicas de crianza de peces, la obtención de pescado se ha hecho más eficiente, aumentando así la calidad y el volumen de la producción. |

Hace unos 6000 años se desarrolló la cría de peces, mariscos como la langosta y moluscos como la ostra. La cría de animales acuáticos como estos y otros, por parte del hombre, recibe el nombre de acuicultura.

Si bien la acuicultura se puede llevar a cabo en cualquier cuerpo de agua con las condiciones mínimas necesarias, es posible realizarla en mejores condiciones. Por eso, a comienzos del siglo XX, se llevaron a cabo investigaciones y pruebas encaminadas a controlar los ciclos reproductivos de los peces. Este conocimiento aumentó la eficiencia en la cría de estos animales. Posteriormente, se desarrollaron máquinas y técnicas que aumentaron aún más la producción en los criaderos de peces.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | Las herramientas de la acuicultura |
| Contenido | Existen diferentes tipos de acuicultura, cada uno con sus requerimientos y herramientas particulares. Los cultivos de almejas, por ejemplo, se hacen directamente en el mar; para esto se construyen estructuras dentro de las cuales se siembran y crecen los animales.  Para otras especies, se suelen usar tanques de concreto o plástico, instalados en tierra; en estos se provee a los animales de los recursos que necesitan para vivir y crecer. Por ejemplo, se les da alimento, el cual varía según la especie; asimismo, a veces se utilizan productos químicos que ayudan a mantener el agua libre de microorganismos patógenos. Para eliminar ciertos contaminantes se usan redes y filtros, y se emplean bombas para hacer circular el agua y oxigenarla.  En los cultivos más grandes y tecnificados, se controlan estrictamente las condiciones en las que se encuentran los animales. Para esto, se usan aparatos que analizan ciertas condiciones del agua, tales como la salinidad o la acidez. Se utilizan también medidores de velocidad del agua y calentadores para mantenerla a una temperatura ideal. |

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG14 |
| Descripción | Tanque con peces |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 116523550  Fish farm located in thai country |
| Pie de imagen | La acuicultura permite obtener peces y otros animales acuáticos sin necesidad de acudir a su hábitat natural para pescarlos. Esto conlleva un mayor control sobre el tipo y la cantidad de individuos que se obtienen, además de ayudar a conservar las especies al no ser necesario removerlas de su hábitat.  Sin embargo, un mal manejo de la acuicultura puede tener efectos ambientales negativos. Por ejemplo, en los estanques se pueden incubar parásitos y organismos patógenos, que al escapar de estos, infecten las poblaciones naturales de peces. También puede ocurrir que los residuos como restos de comida, heces y sustancias químicas, contaminen las fuentes naturales de agua o el suelo, al ser liberados por accidente o irresponsablemente de los estanques. |

Gran parte de la superficie terrestre está cubierta por agua, no obstante, las zonas con condiciones adecuadas para la pesca comercial son pocas en comparación con la extensión de los cuerpos de agua. Es más, las especies marinas y de agua dulce de interés comercial son pocas con relación al gran número de especies que existen. Por ejemplo, las especies de peces que más se consumen hoy en día son pocas; están el atún y las sardinas, originarios de los mares, y el salmón y la trucha, provenientes de los ríos.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | La riqueza hídrica colombiana |
| Contenido | Colombia cuenta con dos mares: el océano Pacífico y el océano Atlántico; si bien en ambos se realizan labores de pesca, es el Pacífico el que brinda las mejores condiciones para la pesca industrial. Nuestro país también cuenta con ríos y lagunas en los que se pesca, y cultivos comerciales de especies como mojarra, bagre, cachama, trucha, entre otras. |

**[SECCIÓN 3]2.2.4 La silvicultura**

Con la conformación de centros urbanos, se hizo necesario obtener madera para generar calor y para la fabricación de casas y herramientas de cultivo. También, para la fabricación de armas destinadas a defender las provisiones acumuladas. A fin de satisfacer estas necesidades, el hombre utilizó los árboles, y, con el tiempo, identificó qué tipo de madera era mejor para cada situación.

Durante largo tiempo, se talaron árboles sin que hubiera preocupación por la conservación de los bosques de donde provenían, debido a que estos eran, todavía, muy abundantes.

A medida que las poblaciones crecieron, los recursos forestales dejaron de ser tan abundantes, y se hizo necesario proteger los bosques y explotarlos de manera sostenible.

El cuidado y manejo de los bosques, de tal manera que su explotación sea sostenible, se conoce como silvicultura. Esta práctica es reciente, en comparación con la agricultura o la ganadería. De hecho, mientras que la agricultura comenzó en la prehistoria, la silvicultura nació a finales del siglo XVII en Alemania, como una medida para asegurar el abastecimiento de madera necesaria para la construcción y el mantenimiento de los barcos de sus fuerzas navales.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG15 |
| Descripción | Explotación forestal |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 121481950  http://thumb1.shutterstock.com/display_pic_with_logo/630808/121481950/stock-photo-forestry-plantations-aerials-121481950.jpg |
| Pie de imagen | En Colombia, existen plantaciones forestales similares a la que se muestra en la imagen. Infortunadamente, las especies de árboles que se utilizan en silvicultura no son nativas; es decir, no son especies propias de los ecosistemas colombianos. En su mayoría, se siembran pinos o eucaliptos, que son árboles originarios de países como Australia o México. |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC60 |
| Título | Pesca, acuicultura y silvicultura |
| Descripción | Actividad que trata sobre el manejo de los bosques y los animales acuáticos entendidos como recursos naturales |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC70 |
| Título | El aprovechamiento de los recursos naturales renovables |
| Descripción | Actividad que trata sobre algunos de los principales recursos naturales renovables |

**[SECCIÓN 2]2.3 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC80 |
| Título | Refuerza tu aprendizaje: El uso de los recursos naturales renovables |
| Descripción | Actividad acerca del uso de los distintos recursos naturales renovables |

**[SECCIÓN 1]3 Los recursos naturales no renovables**

Los recursos que se encuentran en la naturaleza en una cantidad limitada, y cuya disponibilidad disminuye de acuerdo con la cantidad que utilicemos de ellos, se denominan recursos naturales no renovables. Si los consumimos en pequeñas cantidades, y lentamente, estarán disponibles por mucho tiempo; pero si los consumimos en grandes cantidades, y rápidamente, se acabarán en poco tiempo.

En realidad, la naturaleza restaura aquellos recursos que denominamos no renovables; pero para hacerlo tarda millones de años. En términos prácticos, para los seres humanos, que vivimos en promedio unos 80 años, este tipo de recursos no se renuevan una vez los agotamos, sencillamente porque ya no estarán a nuestra disposición durante el tiempo que nos pueda restar de vida.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | Fuentes no renovables de agua |
| Contenido | El agua se clasifica como un recurso natural renovable, sin embargo, los depósitos de agua subterránea, denominados acuíferos, que se forman debido a su acumulación en grietas o rocas porosas en las profundidades de la tierra, son de muy lenta regeneración. Desde este punto de vista, estos depósitos se pueden considerar como recursos naturales no renovables.  La disponibilidad de agua subterránea depende, entonces, de cuánto consumamos y a qué ritmo lo hagamos. |

|  |  |
| --- | --- |
| Profundiza: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC90 |
| Título | La tecnología para aprovechar los recursos naturales no renovables |
| Descripción | Interactivo que explica diferentes recursos naturales no renovables y algunos de sus usos |

**[SECCIÓN 2]3.1 Los minerales**

Los minerales son aquellos materiales de los que están hechas las rocas. Estas se componen de uno o varios compuestos o elementos; estos, a su vez, pueden ser metales o no metales.

Desde la prehistoria, el ser humano ha usado las rocas. En una época conocida como la Edad de Piedra, estas fueron el principal material para la construcción de viviendas y la elaboración de objetos como armas, herramientas o adornos.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG16 |
| Descripción | Herramientas elaboradas en la Edad de Piedra |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 96472349  [Stone age tools collection / vintage illustration from Meyers Konversations-Lexikon 1897](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | La piedra fue el primer mineral usado en la elaboración de diversos objetos como herramientas, las cuales pudieron haber sido utilizadas para machacar frutos, cortar y raspar pieles, limpiar peces o talar árboles. |

Debido a la constante evolución tecnológica y organizativa de sus sociedades, el ser humano ha recurrido al uso de minerales que antes no conocía, o a una utilización diferente de los que ya le eran familiares, para satisfacer las nuevas necesidades que continuamente han ido surgiendo. Con el uso del hierro, por ejemplo, pudo elaborar herramientas más fuertes que le permitieron ser más eficiente en las labores agrícolas que demandaban una producción creciente de alimentos.

Tenemos ejemplos de otros minerales como el grafito, que después de ser utilizado en el siglo XVI, solamente para marcar ovejas, se utilizó años más tarde en la elaboración de lápices.

**[SECCIÓN 3]3.1.1 Los minerales metálicos**

Probablemente, los metales comenzaron a llamar la atención de los seres humanos debido a su apariencia y dureza, muy superior a la de cualquier piedra. En un comienzo, el hombre prehistórico utilizó pequeñas cantidades de metales fáciles de encontrar sobre el suelo, tales como oro, plata o cobre, con los cuales fabricó objetos con fines rituales, o para simbolizar su estatus. La fabricación de esos objetos requirió técnicas de utilización del fuego (calor) para fundir los metales con los cuales estaban elaborados

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG17 |
| Descripción | El interior de una mina |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | [http://thumb9.shutterstock.com/display_pic_with_logo/2226356/284005976/stock-photo-long-lighten-tunnel-through-gypsum-mine-with-wooden-beams-284005976.jpg](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=inline_thumb) 284005976 |
| \*Pie de imagen | Las acumulaciones de metales sobre el suelo no son suficientemente grandes como para permitir su utilización masiva. Sin embargo, estos también se encuentran combinados con otros elementos en depósitos, generalmente subterráneos, denominados menas estos contienen cantidades relativamente grandes del metal y solo pueden ser explotados mediante la construcción de minas. |

Con el uso frecuente del cobre, hacia el año 6000 a. C., se inició una era conocida como la Edad de Cobre, en la que este metal se usó para elaborar herramientas combinadas con piedra pulida y objetos como vasijas o adornos.

Entre los años 3500 a.C. y 2000 a.C, en diferentes lugares del planeta comenzó el trabajo del bronce, una aleación de cobre y estaño. El descubrimiento de este material significó una ventaja tecnológica con relación al cobre, debido a que el bronce es más resistente; además, es resistente a la oxidación y es buen conductor del calor.

La época en la que se descubrió y utilizó prioritariamente el bronce fue tan importante para la humanidad, que ha sido llamada la Edad de Bronce.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG18 |
| Descripción | Objetos de la Edad de Bronce |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 100498654  [French Armor and Weapons During the Younger Bronze Age, vintage engraved illustration. Dictionary of Words and Things - Larive and Fleury - 1895](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | El bronce permitió el desarrollo y la fabricación de herramientas, armas y armaduras. Estos objetos eran más duros y resistentes que los fabricados con piedra o cobre; por esta razón, las sociedades que los usaron tuvieron grandes ventajas sobre otros grupos. |

Posiblemente, debido a la escasez de estaño hacia el año 1000 a. C., las diferentes civilizaciones aumentaron paulatinamente el uso del hierro. Aunque no es fácil de trabajar, debido que funde a muy elevadas temperaturas, el hierro es abundante y duro; por eso sustituyó al bronce como el material más usado, dando lugar a la Edad de Hierro.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG19 |
| Descripción | La obtención de hierro |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 104678333  [Hot steel is poured into another pan](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | Si bien el hierro era conocido desde el año 1250 a. C. por los griegos, quienes lo daban incluso como trofeo en las competencias deportivas, no fue utilizado masivamente durante esta época, debido a que su extracción de las rocas requiere temperaturas de alrededor de 1500 °C. |

Con el tiempo, se han utilizado otros metales y desarrollado aleaciones que se adaptan mejor a las nuevas exigencias tecnológicas.

El acero, que es una aleación de hierro y carbono, ha sido el metal más utilizado durante los últimos 300 años; aunque su descubrimiento es casi tan antiguo como el del hierro. Esta aleación es más fuerte que el hierro mismo o el bronce, lo cual la hace muy versátil. Hoy en día con acero se fabrican, desde herramientas y objetos muy pequeños de alta precisión, hasta inmensos puentes elevados y altos rascacielos.

En los últimos 150 años, el cobre ha adquirido usos muy diferentes a los que tuvo durante la Edad de Cobre; hoy es un metal indispensable en la industria electrónica y eléctrica. Por otra parte, el bronce se usa en la fabricación de cerraduras, rodamientos y piezas especiales para máquinas.

Otros metales de uso relativamente reciente, como el titanio y el aluminio, se han hecho insustituibles en los últimos años, debido a que con ellos se pueden fabricar estructuras a la vez resistentes y ligeras. Estos metales son utilizados en la construcción de todo tipo de partes para aeronaves y cohetes.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG20 |
| Descripción | Las aleaciones de titanio |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | [http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/243016/243016,1325862671,1/stock-photo-isolated-jet-engine-turbofan-inlet-92109770.jpg](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=inline_thumb) 92109770 |
| Pie de imagen | Las aleaciones de titanio son muy fuertes y livianas, por eso se usan en la industria aeronáutica y aeroespacial. Con ellas se fabrican paneles exteriores para aeronaves, trenes de aterrizaje, tubos hidráulicos, frenos y turbinas, etc. |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC100 |
| Título | La obtención de los metales |
| Descripción | Actividad acerca de la minería y las aleaciones |

**[SECCIÓN 3]3.1.2** **Los minerales no metálicos**

Los minerales no metálicos son aquellos que no tienen metales en su composición. Estos no brillan, son malos conductores de la electricidad y el calor, y son menos densos que los metales. Se caracterizan, también, porque son muy variados.

En la actualidad se siguen usando muchos minerales no metálicos, aunque con el paso del tiempo las necesidades y las tecnologías de las sociedades hayan cambiado. Los minerales no metálicos más importantes para la antigüedad, siguen siendo igualmente importantes hoy en día.

Por ejemplo, la sal, que es el único mineral comestible para el hombre —y posiblemente el condimento más antiguo empleado por este—, es tan importante ahora como hace siglos. Además de condimento, se utilizó para conservar los alimentos por más tiempo. Debido a esto fue utilizada también como moneda de intercambio.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG21 |
| Descripción | Mina de sal |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | KRAKOW, POLAND - APRIL 28th 2012: Underground lake in the Wieliczka Salt Mine (13th century), one of the world's oldest salt mines. April 28th, 2012 in Wieliczka, Poland. 199987715 |
| Pie de imagen | La sal se obtiene por diferentes métodos. El primero, por medio de la evaporación del agua salada de los mares. Y el otro, por medio su extracción de minas de sal, en las que se encuentra como un mineral denominado halita o sal de roca. |

Muchos minerales no metálicos son rocas. A partir de estas no solo se han elaborado herramientas, sino que desde hace tiempo hasta hoy en día, han sido usadas para erigir construcciones. Materiales tan conocidos como el cemento y el concreto se hacen a partir de una roca conocida como piedra caliza.

Otros minerales no metálicos importantes son la arena y el barro. La arena está compuesta de partículas de roca muy finas, y se ha utilizado desde la antigüedad como material de construcción y también para la fabricación de vidrio. El barro se ha usado como adobe para la construcción de casas, para hacer tejas y para elaborar cerámicas, con las cuales se facilitó, entre otras cosas, el transporte de alimentos y su cocción sin tener que exponerlos directamente al fuego.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG22 |
| Descripción | Casa con tejas hechas de barro |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 47737135  [One story stucco residential home with a red clay tile roof and side garage.](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | La piedra caliza es una roca compuesta de carbonato de calcio; en la actualidad se usa como uno de los materiales para la fabricación de cemento. |

A medida que las sociedades se hicieron más complejas, se comenzaron a utilizar materiales metálicos y no metálicos, como símbolo de estatus; entre estos se destacan algunos metales como el oro y la plata; y piedras preciosas como las esmeraldas y los rubíes. Estos metales y piedras, que son muy costosos, se usan hoy ampliamente como objetos ornamentales.

También, algunas piedras preciosas se utilizan como materia prima para la fabricación de herramientas, aunque esta es una aplicación reciente. El diamante, por ejemplo, es el material natural más duro que existe, por esto se utiliza en la industria y en otras actividades para cortar y romper; se elaboran, por ejemplo, brocas para taladros y bisturís con punta de diamante.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG23 |
| Descripción | Esmeraldas |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 145123573  [Emerald, Colombia](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | Colombia es el principal productor de esmeraldas en el mundo. Estas gemas son extraídas de minas ubicadas principalmente en el departamento de Boyacá. La esmeralda más valiosa del mundo, y también la más grande, provienen de las minas ubicadas en este departamento [[VER](http://www.elespectador.com/noticias/nacional/esmeralda-mas-grande-delmundo-de-boyaca-colombia-articulo-278190)]. |

Otro uso muy importante de los minerales no metálicos, tanto en el mundo antiguo como en el moderno, es la fabricación de abonos. Estos son compuestos que, al ser agregados al suelo, mejoran sus condiciones para el crecimiento de las plantas.

Sin embargo, con el desarrollo de la agricultura moderna, se hizo necesario proveer de nutrientes al suelo de forma periódica, pues los cultivos industriales tienden a agotar rápidamente esos nutrientes. Muchas sustancias minerales se utilizan como abono, por ejemplo la cal, la roca volcánica y la roca fosfórica.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | El coltán en Colombia |
| Contenido | Además de esmeraldas y muchos otros minerales, Colombia también produce minerales de gran valor comercial y estratégico como el coltán, el cual se utiliza en la fabricación de dispositivos electrónicos. Este mineral se encuentra en la Orinoquia, en especial en los departamentos de Vichada, Guainía y Vaupés. Infortunadamente, al ser tan valioso, su explotación ilegal ha contribuido a la destrucción de selvas y ríos; incluso, ha propiciado que grupos violentos se apropien de ciertas zonas del país ricas en este mineral. Si deseas profundizar sobre este tema, lee el siguiente artículo disponible en [[VER](http://www.semana.com/nacion/articulo/la-guerra-coltan/110119-3)]. |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC110 |
| Título | Los minerales como recursos naturales no renovables |
| Descripción | Actividad que trata sobre el uso de diferentes minerales |

**[SECCIÓN 2]3.2 Los combustibles fósiles**

El desarrollo de la civilización moderna en los últimos dos siglos fue posible gracias a la disponibilidad y el aprovechamiento de fuentes energéticas eficientes y abundantes como los combustibles fósiles. La energía proveniente de estas fuentes energéticas es indispensable para el funcionamiento de máquinas modernas como automotores, aviones, plantas eléctricas y barcos.

**[SECCIÓN 3]3.2.1 El carbón**

El combustible de origen fósil que se utilizó por primera vez a gran escala fue el carbón. Actualmente, un poco más de la cuarta parte de la energía que consume el mundo proviene del carbón.

El carbón es un mineral originado por la descomposición de restos vegetales que se han acumulado, durante millones de años, en cuerpos de agua poco profundos.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | El origen del carbón |
| Contenido | Hace millones de años, existieron grandes extensiones de pantanos poblados con helechos gigantes y otras plantas. Estas, al morir, fueron cubiertas por agua, de tal manera que se descompusieron lentamente y formaron gruesas capas de material comprimido. Con el paso de millones de años, estas capas comprimidas se transformaron en carbón. |

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG24 |
| Descripción | Obtención de carbón |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 115854532  [http://thumb9.shutterstock.com/display_pic_with_logo/636331/115854532/stock-photo-mine-115854532.jpg](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=inline_thumb) |
| Pie de imagen | Colombia se encuentra entre los mayores productores de carbón del mundo, ocupando el quinto lugar. La mina más importante en nuestro país se llama El Cerrejón, que se encuentra en el departamento de La Guajira, al norte del país. |

**[SECCIÓN 3]3.2.2 El gas natural**

Al igual que el carbón, el gas natural es otro recurso energético no renovable de origen fósil, procedente sobre todo de la transformación de restos de organismos microscópicos marinos. Originalmente, se utilizó como combustible para lámparas de gas, pero a mediados del siglo XX, empezó a transportarse a lo largo de gasoductos hasta hogares y fábricas, que lo aprovechan para generar calor.

Debido a su abundancia y fácil explotación, en los últimos años el gas natural se ha venido utilizando en la generación de electricidad y como combustible para vehículos.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG25 |
| Descripción | Almacenamiento y transporte del gas natural |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 154597040  [Gas storage and pipeline](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | El gas natural requiere grandes contenedores para su almacenamiento, y una red de gasoductos para su transporte. En Colombia, tan solo una parte del gas extraído se utiliza en el consumo interno, mientras que la otra se exporta. |

**[SECCIÓN 3] 3.2.3 El petróleo**

Desde la prehistoria, el hombre ya utilizaba el petróleo en su estado natural, o petróleo crudo, para diferentes usos. Lo utilizó como pegante, combustible para cocinar alimentos e impermeabilizante.

Hacia 1846, año en el que se implementó un proceso denominado destilación o refinación —que consiste en la separación de los diferentes componentes del petróleo por medio del calor—, se obtuvo, entre otros compuestos, un derivado del petróleo conocido como queroseno; un líquido incoloro y muy inflamable, que se utilizó principalmente como combustible en las lámparas.

Luego, con la invención de los motores de explosión interna, se hizo necesario el uso de la gasolina, la cual hasta entonces solo era un sobrante de la producción de queroseno.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG26 |
| Descripción | La obtención del petróleo |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 63443017  [Oil well in the desert with blue sky](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | Los pozos petrolíferos son instalaciones construidas para la extracción del petróleo de las profundidades de la tierra. Colombia es un país productor de petróleo, pero no tiene instalaciones que den abasto para su destilación; por esta razón, lo vende crudo a otros países. |

Además de los combustibles derivados del petróleo, de este también se derivan otros compuestos que se utilizan como base para la fabricación de productos tan importantes como detergentes, fertilizantes sintéticos, asfalto, plásticos, aceites lubricantes y otros más.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | Los yacimientos de combustibles fósiles |
| Contenido | Compuestos como los combustibles fósiles se encuentran en la corteza terrestre formando grandes acúmulos denominados yacimientos. Es posible encontrar yacimientos de carbón, gas natural y petróleo. Para extraer el carbón se construyen minas, y para extraer petróleo o gas natural, normalmente se llevan a cabo perforaciones en la tierra. |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC120 |
| Título | El carbón, el gas y el petróleo |
| Descripción | Actividad que trata sobre algunas características de los combustibles fósiles |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC130 |
| Título | Los recursos naturales no renovables y su aprovechamiento |
| Descripción | Actividad acerca del uso de los minerales y los combustibles fósiles |

**[SECCIÓN 2]3.3 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC140 |
| Título | Refuerza tu aprendizaje: El uso de los recursos naturales no renovables |
| Descripción | Actividad acerca del uso de los distintos recursos naturales renovables |

**[SECCIÓN 1]4 Los recursos naturales inagotables**

Se conocen como recursos inagotables aquellos que estarán disponibles un tiempo muy largo desde una perspectiva humana, y que no se acabarán sin importar el uso que de ellos haga la sociedad. En otras palabras, son recursos que, a fines prácticos, son infinitos, aunque en realidad ningún recurso es inagotable.

|  |  |
| --- | --- |
| Recuerda | |
| Contenido | Los recursos naturales inagotables son infinitos solamente en términos de la duración de una vida o civilización humanas. Por ejemplo, el Sol se apagará algún día dentro de unos 5000 millones de años, y durante ese tiempo seguirá suministrando energía de forma continua. |

Debido a que las principales fuentes de energía usadas en la actualidad son recursos naturales no renovables, y que además causan graves problemas de contaminación, es importante desarrollar nuevas tecnologías que dependan de fuentes de energía “ilimitadas”.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG27 |
| Descripción | Plantas de energía con diferentes fuentes |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 256336105  [Power plant icon vector set](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb)  Traducir términos: Tidal: Mareas; Wind: Viento; Coal: Carbón; Solar: Solar; Biomass: Biomasa; Hydroelectric: Hidroeléctrica; Nuclear: Nuclear; Wave: Olas; Geothermal: Geotérmica. Cambiar el título “Generation energy types” por Diferentes fuentes de energía |
| Pie de imagen | Existen varias formas de obtener energía, cada una con sus ventajas y desventajas, No obstante, en términos generales las fuentes de energía ilimitadas son menos contaminantes que las limitadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Profundiza: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC150 |
| Título | La tecnología para aprovechar los recursos naturales inagotables |
| Descripción | Interactivo que muestra algunas fuentes alternativas de energía como recursos naturales inagotables |

**[SECCIÓN 2]4.1 El Sol**

Para fines prácticos, la energía solar se considera infinita. Sin embargo, las tecnologías para aprovecharla eficientemente están todavía en desarrollo.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | La energía proviene del Sol |
| Contenido | Los combustibles fósiles provienen de restos de plantas y animales muertos hace millones de años; la energía contenida en esos combustibles, es parte de la energía que acumularon esos organismos, a partir de la fotosíntesis, en el caso de las plantas; o indirectamente mediante el consumo de plantas o de otros organismos no fotosintéticos. Debido a esto, la energía contenida en los combustibles fósiles proviene, en realidad, del Sol.  Asimismo, el sol es en gran parte responsable de los vientos y las olas, y también de la lluvia que llena los embalses de las hidroeléctricas. De esta forma, la energía de las diferentes fuentes proviene del sol; este, a su vez, la produce en su interior, gracias a reacciones nucleares. |

La energía solar se aprovecha, por una parte, para obtener calor que utilizan aparatos como secadores y calentadores solares; y, por la otra, para producir electricidad mediante paneles solares. Esta tecnología puede llegar a reemplazar en un futuro los combustibles fósiles. La producción de electricidad a partir de la luz comenzó con el desarrollo de la primera celda solar en 1883; desde entonces, ha habido grandes avances para hacer esta tecnología más eficiente y barata; sin embargo, las investigaciones al respecto deben continuar.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG28 |
| Descripción | Paneles solares en medio del desierto |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 172834316  [La Calahorra, Granada, Spain; Solar Panels](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | El uso de la energía eléctrica producida mediante paneles solares se da a diferentes escalas; desde su uso en pequeños aparatos, hasta su utilización en ciudades enteras. |

**[SECCIÓN 2]4.2 El viento**

La energía del viento ha sido aprovechada por la humanidad desde hace mucho tiempo, principalmente para impulsar barcos de vela y moler semillas y tubérculos en molinos de viento. Actualmente, también se usan molinos para bombear agua y para la generación de energía eléctrica.

El viento es una de las fuentes de energías más limpias que existen. Desafortunadamente, esta tecnología tiene el inconveniente de no ser adecuada para todas las regiones, pues el viento puede ser muy inconstante, y hay zonas en las que no tiene la fuerza suficiente como para proveer cantidades importantes de energía. Esto ha evitado que el uso de viento como fuente de energía se popularice alrededor del mundo.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG29 |
| Descripción | Las turbinas eólicas |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 177011159  [Wind generators turbines on sunset summer landscape](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | El viento es una fuente de energía limpia y, en algunos lugares, muy efectiva. En varios países existen parque eólicos; extensas áreas con molinos de viento para generar grandes cantidades de energía. |

**[SECCIÓN 2]4.3 Las olas**

La fuerza de las olas constituye otra fuente de energía. El oleaje depende principalmente del viento y de la gravedad, por lo que sería una fuente inagotable. Sin embargo, las mejores olas para generar energía se encuentran en lugares apartados de los grandes océanos, en los cuales es difícil y costoso construir instalaciones para generar electricidad.

Aun así, esta fuente de energía tiene la gran ventaja de ser relativamente predecible. Es mucho más fácil prever las condiciones óptimas para la generación de energía usando las olas que, por ejemplo, usando el viento. Es por ello que esta tecnología es una de las más estudiadas en la actualidad como alternativa a los combustibles fósiles para generar electricidad.

**[SECCIÓN 2]4.4 La energía hidroeléctrica**

Los molinos de agua eran utilizados en la antigüedad para triturar semillas e incluso para forjar herramientas y armas; hoy en día, mediante la utilización del mismo mecanismo básico, se aprovecha la fuerza de caída del agua para generar energía eléctrica en instalaciones denominadas represas. Las represas son estructuras que acumulan grandes cantidades de agua, la cual es liberada de manera controlada para mover turbinas que a su vez activan generadores eléctricos.

Colombia es un país que depende principalmente del agua para generar electricidad, mientras que la mayoría de países usan combustibles fósiles, y otros recurren a la energía nuclear.

Las hidroeléctricas no generan emisiones de CO2 como sí lo hace la quema de combustibles fósiles; tampoco generan desechos peligrosos como los que producen las plantas nucleares. Sin embargo, la construcción de hidroeléctricas implica la deforestación de amplias áreas de selvas o bosques, la alteración de los ríos y la pérdida de suelos fértiles.

Si quieres conocer más sobre el impacto ambiental que tienen las hidroeléctricas en Colombia, lee el siguiente artículo disponible en [[VER](http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/danos-ambientales-los-pecados-de-las-hidroelectricas.html)].

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC160 |
| Título | Fuentes de energía derivadas del sol |
| Descripción | Actividad que muestra la relación entre varias fuentes de energía en la Tierra y la energía proveniente del sol |

**[SECCIÓN 2]4.5 La energía geotérmica**

En centro de la Tierra es muy caliente, y parte de ese calor llega hasta la superficie de nuestro planeta. El flujo de calor que proviene del interior de la Tierra varía de acuerdo con la profundidad de la corteza terrestre; se estima que por cada 100 metros que se profundice a partir de la superficie, la temperatura aumenta entre 2 y 4 °C, aunque en algunas zonas esta variación es mucho mayor; por ejemplo, en zonas con actividad volcánica.

El calor obtenido del interior de la tierra se usa para calentar espacios u objetos; es una fuente natural de calefacción. Esa energía calorífica también se utiliza para producir electricidad, mediante sistemas que calientan agua, de manera que el vapor producido impulsa unas turbinas, que al girar activan generadores eléctricos que a su vez producen electricidad.

Si quieres aprender más sobre la energía geotérmica, lee la siguiente información disponible en [[VER](http://erenovable.com/energia-geotermica/)].

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG30 |
| Descripción | Uso de los combustibles fósiles frente a fuentes alternativas y renovables de energía. |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 118437637  [Connect to renewable energy - ecology background / eco energy concept with set of energy icons](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | Las fuentes de energía alternativas representan en la actualidad el 20 % de la energía que se utiliza en los hogares del mundo; mientras que tan solo representa el 5 % de la que se utiliza en el transporte. |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC170 |
| Título | Las fuentes alternativas de energía |
| Descripción | Actividad para consolidar lo aprendido acerca de las fuentes alternativas de energía |

**[SECCIÓN 2] 4.6 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC180 |
| Título | Refuerza tu aprendizaje: El uso de los recursos naturales inagotables |
| Descripción | Actividad acerca de las fuentes de energía inagotables |

**[SECCIÓN 1]5 El hombre moderno y el uso inapropiado de los recursos** **naturales**

Con el avance de la tecnología y el aumento de la población mundial, la demanda de recursos naturales se ha incrementado. No solo se necesitan más recursos que antes, sino también recursos nuevos, que en otra época no se utilizaban o simplemente se utilizaban poco.

Este nuevo uso de los recursos ha facilitado la vida de las personas, por ejemplo, el acceso a medios de transporte más eficaces o mejores medicinas, entre muchos otros beneficios. Sin embargo, en la mayoría de los casos, los recursos no se utilizan adecuadamente y esto tiene consecuencias negativas, tanto para el medioambiente, como para el ser humano.

El aprovechamiento de los diferentes recursos naturales está relacionado de manera directa con su transformación, lo cual genera residuos que tienen impacto, casi siempre negativo, sobre el medioambiente. Las alteraciones que los residuos producen sobre el medioambiente y sus componentes recibe el nombre de contaminación.

Además de la contaminación, el manejo inapropiado de los recursos naturales puede llevar a la extinción de los recursos naturales renovables, y al agotamiento de los no renovables.

|  |  |
| --- | --- |
| Profundiza: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC190 |
| Título | El mal uso de los recursos naturales |
| Descripción | Interactivo que trata sobre las consecuencias negativas del uso desmedido o irresponsable de los recursos naturales |

**[SECCIÓN 2]5.1 La contaminación**

La utilización de combustibles fósiles, conjuntamente con la demanda y transformación de recursos por parte de los conglomerados urbanos en continuo crecimiento, son las causas más importantes de la contaminación. Aquí se contempla la contaminación de la atmósfera, del agua y de los suelos.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG31 |
| Descripción | Dos mundos |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 178310300  Two options / sides , eco concept, eco digital art |
| Pie de imagen | Tendemos a medir los efectos de la contaminación en términos de daños a seres vivos diferentes de nosotros, como árboles o animales. Pero los daños a estos, solo son un indicativo del daño que nos estamos haciendo a nosotros mismos. ¿Con cuál de los dos mundos te quedas? |

La **contaminación del suelo** hace que cada año disminuya el área aprovechable para la agricultura. También afecta suelos cubiertos de bosques, selvas y otros ecosistemas, con funciones tan importantes para la biosfera como la retención de agua o la producción de oxígeno.

La **contaminación atmosférica** se caracteriza por la liberación de desechos al aire, algunos de los cuales son tóxicos para las personas. La principal fuente de contaminación atmosférica es la quema de combustibles fósiles, la cual aumenta, entre otros, los niveles de dióxido de carbono en el aire y contribuye en gran medida al calentamiento global.

La **contaminación del agua** es crítica, debido a que este elemento es vital para los seres vivos. Estos, especialmente el ser humano, requieren agua en condiciones de mínima pureza o agua potable. La contaminación por desechos orgánicos o químicos afecta, no solo la disponibilidad de agua potable, sino a los ecosistemas acuáticos y terrestres que entran en contacto con estas aguas.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | La contaminación del río Bogotá |
| Contenido | El río Bogotá nace en el páramo de Guacheneque, cerca al municipio cundinamarqués de Villapinzón; una vez llega a este municipio, las industrias de curtido de cueros lo contaminan con taninos. Más adelante, en su recorrido llega a Bogotá, una ciudad que con más de 7 millones de habitantes, vierte sus aguas residuales en él. Posteriormente, desemboca en el río Magdalena, vertiendo en este sus desechos contaminantes, los cuales, desde hace años, han venido reduciendo drásticamente la pesca y los niveles de vida de las personas que habitan en sus riberas. Por último, el río Magdalena desemboca en el mar Caribe, en cuyas aguas, cientos de kilómetros mar adentro, se han encontrado desechos provenientes del interior del país. |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC200 |
| Título | Los recursos naturales y la contaminación |
| Descripción | Actividad para relacionar los distintos tipos de contaminación con algunas de sus consecuencias |

**[SECCIÓN 2]5.2 La extinción de los recursos naturales renovables**

La contaminación lleva a que los recursos naturales renovables no puedan ser utilizados; asimismo, su explotación desmedida puede llevar a que estos no se recuperen y se extingan. La extinción de los recursos naturales puede ser generalizada o localizada. Es localizada cuando un recurso se agota completamente en una zona determinada, y generalizada, cuando se agota completamente en todo el planeta.

|  |  |
| --- | --- |
| Destacado | |
| Título | La renovación y extinción de los recursos naturales |
| Contenido | El ser humano ha considerado, por ignorancia, que los recursos naturales renovables son infinitos; que no importa la cantidad que consumamos de ellos ni el ritmo al que lo hagamos. Sin embargo, estos no se agotan si respetamos su velocidad de renovación. Por ejemplo, los peces de un lago se renuevan a medida que los individuos se reproducen; es un proceso que toma algún tiempo. Si los pescadores extraen peces a una velocidad mayor de lo que estos se reproducen, cada vez habrá menos peces en el lago, hasta que eventualmente se extingan.  Para que un recurso natural renovable permanezca sin agotarse, la velocidad de extracción del recurso debe ser menor a la velocidad de renovación del mismo. |

Hay muchos ejemplos históricos relacionados con el agotamiento de un recurso natural renovable, por ejemplo, debido a la demanda de marfil, en muchos lugares de África han desaparecido poblaciones enteras de elefantes; es más grave el caso del rinoceronte negro africano, el cual está prácticamente extinto, debido a que su pelo y cuernos “eran” muy apreciados para usos medicinales y artesanales en Asia y África.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen (fotografía, gráfica o ilustración) | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_IMG32 |
| Descripción | El caso de la isla de Pascua |
| Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta) | 171341108  [Standing moais looking at sea in Easter Island on sunny day](http://www.shutterstock.com/subscribe?clicksrc=full_thumb) |
| Pie de imagen | El caso de la isla de Pascua es un ejemplo de extinción localizada. Sus habitantes utilizaron madera para erigir cientos de estatuas llamadas moáis y para construir embarcaciones, hasta que los árboles se extinguieron totalmente en la isla. |

**[SECCIÓN 2]5.3 El agotamiento de los recursos naturales no renovables**

Los recursos naturales renovables son recursos limitados, acumulados por la naturaleza durante millones de años; esto implica que se van a agotar algún día.

agotar

Sin embargo, recursos naturales como los metales se pueden reciclar y así mantener su disponibilidad por más tiempo. Mientras que otros, como los combustibles fósiles, no son factibles de reciclar y se agotarán algún día, de tal manera que su disponibilidad a futuro dependerá de cuánto consumamos de ellos y el tiempo en que lo hagamos. Por ejemplo, es muy posible que en algunas décadas se agote completamente el petróleo, y la sociedad tendrá la maravillosa oportunidad de recurrir a fuentes de energía diferentes y menos contaminantes.

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC210 |
| Título | Extinción y agotamiento de recursos naturales |
| Descripción | Actividad acerca de la extinción de los recursos naturales renovables y el agotamiento de los no renovables |

**[SECCIÓN 2]5.4 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC220 |
| Título | Refuerza tu aprendizaje: Las consecuencias de usar mal los recursos naturales |
| Descripción | Actividad acerca del mal uso de los recursos naturales y sus consecuencias medio ambientales |

**[SECCIÓN 1] 6 Competencias**

Con las siguientes actividades, complementa lo que ya conoces sobre el uso de los recursos naturales.

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC230 |
| Título | Competencias: investigación sobre el recurso hídrico en Colombia |
| Descripción | Actividad que guía el trabajo colaborativo para investigar sobre la riqueza hídrica del país |

|  |  |
| --- | --- |
| Practica: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC240 |
| Título | Competencias: comprensión del impacto ambiental de la explotación de los recursos |
| Descripción | Actividad que propone investigar el impacto ambiental en Colombia de la explotación de diversos recursos naturales |

[SECCIÓN 1] Fin de unidad

|  |  |
| --- | --- |
| Mapa conceptual | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC220 |
| Título | Mapa conceptual |
| Descripción | Mapa conceptual del tema El uso de los recursos naturales |

|  |  |
| --- | --- |
| Evaluación: recurso nuevo | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC260 |
| Título | Evaluación |
| Descripción | Evalúa tus conocimientos acerca del tema El uso de los recursos naturales |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Webs de referencia | | |
| Código | CN\_06\_13\_CO\_REC270 | |
| Web 01 | La agricultura primitiva | <http://historiaybiografias.com/agricultura/> |
| Web 02 | La historia de la agricultura | <http://www.siap.gob.mx/siaprendes/contenidos/2/01-agricultura/contexto-1.html> |
| Web 03 | El coltán en Colombia | <http://www.semana.com/nacion/articulo/la-guerra-coltan/110119-3> |
| Web 04 | El biodiesel en Colombia | <http://www.semana.com/economia/articulo/alimentos-gasolina/88605-3> |