

TIPOS DE RECURSOS ENERGÉTICOS

Los recursos energéticos engloban dos grandes grupos de fuentes energéticas: **las renovables y las no renovables.**

LAS ENERGÍAS RENOVABLES son aquellas que de forma periódica fluyen en la naturaleza de forma permanente y el hombre puede utilizar transformándolas en energía útil para satisfacer las demandas de la sociedad.

Las energías renovables presentan las siguientes características:

- ✓ La energía consumida es compensada por la de regeneración natural, por tanto, son consideradas inagotables, siempre y cuando el consumo no supere la capacidad de regeneración.
- ✓ Su utilización no suele generar problemas medioambientales, ya que se trata de energías limpias con alguna excepción (incineración de R.S.U.).
- ✓ Es energía autóctona que hace disminuir la dependencia exterior en el abastecimiento energético.
- ✓ Diversifica los usos de la energía al ser aprovechada de formas variadas.
- ✓ Sus inconvenientes son:
 - **NO SON FUENTES DE ENERGÍA PERMANENTES.**
 - **DIFÍCILES DE ACUMULAR.**

Por el contrario, las energías no renovables han sido generadas en procesos geológicos muy lentos a lo largo de millones de años, por tanto, la energía consumida no es regenerada de nuevo, se trata de recursos energéticos limitados que se van agotando.

Por otra parte, su utilización ocasiona problemas medioambientales, ya que son energías sucias contaminantes que producen residuos; además, constituyen fuentes de energía muy centralizadas que generan alta dependencia exterior.

Recursos Energéticos NO Renovables

Los combustibles fósiles los forman el carbón, el petróleo y el gas natural.

➤ El carbón.

Los yacimientos de carbón se formaron en zonas planas de antiguos continentes, donde se desarrollaron turberas o pantanos con abundante vida vegetal. El enterramiento de los restos orgánicos acumulados en un ambiente saturado de agua, su lenta transformación anaerobia y la compactación debidas a la presión y la temperatura por causa del enterramiento, dieron origen al carbón, transformándose la celulosa y la lignina en carbono, CO₂ y CH₄. Los gases CO₂ y CH₄ se acumulan en las fisuras de la roca (gas grisú) y se liberan lentamente durante las labores de extracción, produciendo peligrosas acumulaciones en las galerías mineras.

Los yacimientos de carbón se encuentran dispersos por el hemisferio Norte; los mayores, proceden de los períodos Carbonífero y Pérmico del Paleozoico.

- Usos del Carbón: La mayor parte de carbón se consume para generar electricidad en las centrales térmicas, donde el calor es utilizado para producir vapor de agua para impulsar unas turbinas acopladas a un generador eléctrico; seguido a distancia por la siderurgia de fundición, destilación para obtener gas ciudad, materias primas para la industria como plásticos, fibras sintéticas.
- Inconvenientes: Es un combustible sucio, ya que su combustión genera CO₂ y SO₂, pero actualmente no podemos prescindir completamente de él, ya que produce gran parte de la

electricidad que consumimos. La aplicación de nuevas normativas sobre emisiones de CO₂ y azufre han favorecido, por un lado, el desarrollo de nuevas tecnologías de trituración y lavado previo a su utilización, reduciendo las emisiones de azufre, por otro lado favorecen la sustitución paulatina del carbón por energías alternativas.

➤ **Petróleo.**

Constituye el 38% del consumo energético mundial. Su origen se debe a la acumulación de materia orgánica en cuencas sedimentarias marinas deficitarias en oxígeno. Zonas favorables de formación fueron algunos bordes continentales pasivos donde existieron surgencias marinas y también las cuencas marinas restringidas, como el mar Negro, Rojo, donde la actividad orgánica y la estratificación del agua son favorables a la acumulación de materia orgánica en ambientes anaeróbicos formándose el sapropel o barro rico en materia orgánica, que es la materia prima del petróleo. Tras una fermentación anaerobia de los restos orgánicos, se forma el protopetróleo. La evolución posterior consiste en una especie de cocción provocada por la presión y la temperatura debidas al enterramiento, transformándose la materia orgánica en hidrocarburos y las arenas y barros en la roca sedimentaria llamada roca madre.

El petróleo, una vez formado sufre un proceso de migración a través de fracturas o de rocas porosas, ya que por su baja densidad tiende a ascender a la superficie, dejando un residuo sólido que constituye las llamadas pizarras bituminosas. En ocasiones se encuentra en su ascenso con una capa impermeable y allí se acumula. La roca almacén retiene el petróleo en una estructura denominada trampa de petróleo. Para la localización de los yacimientos, es necesario el conocimiento de la dinámica litosférica y la tectónica, ya que estos procesos y la formación y la acumulación del petróleo están íntimamente relacionados. La extracción del petróleo es más fácil que la del carbón. Una vez realizada la perforación, la presión debida a los gases disueltos es suficiente para que el petróleo emerja a presión. Si esta no es suficiente, se inyectan fluidos a presión o se extrae mediante bombeo. El transporte del crudo constituye el más importante tráfico comercial internacional, ya que los yacimientos se encuentran lejos de las grandes zonas de consumo. Este se realiza utilizando barcos petroleros y oleoductos. El refinado consiste en someter al petróleo a destilación fraccionada, es decir, aumentar gradualmente la temperatura, separando los distintos componentes según su punto de ebullición. Tras lo cual se someten los productos a posteriores tratamientos. Los inconvenientes de su utilización son los propios de las energías no renovables, destacando el agotamiento rápido de las reservas y ser responsables del mayor aumento de CO₂ y azufre en la atmósfera.

➤ **Gas Natural**

Su origen es el mismo que el del petróleo, pero es más evolucionado ya que se ha formado en condiciones de presión y temperatura mayores. Está constituido por una mezcla de gases, fundamentalmente: metano, hidrógeno, butano y propano. Se transporta mediante el uso de gaseoductos o, previa licuefacción por enfriamiento, en barcos especiales llamados metaneros. Se utiliza como fuente de calor en cocinas, calefacciones domésticas y producción de electricidad.

Las ventajas de su utilización son:

- Fácil extracción, ya que emerge por sí solo una vez realizada la perforación del yacimiento.
- Fácil transporte utilizando una red de gaseoductos.
- Yacimientos más dispersos que el petróleo y por tanto su suministro es menos sensible a conflictos políticos.
- Contaminación atmosférica mínima ya que no emite azufre y es, por tanto, el carburante fósil menos contaminante.
- Mayor poder calórico que el carbón y petróleo.

➤ **Energía Nuclear**

Es la energía procedente de las reacciones nucleares y constituye la fuente de energía más polémica, ya que despierta defensores y detractores a ultranza. La liberación de energía nuclear se puede realizar mediante dos procesos: la fisión y la fusión nuclear.

1. **La fisión Nuclear** consiste en dividir el núcleo de un elemento fisible como algunos isótopos de uranio, mediante el bombardeo de neutrones, con el fin de obtener energía. Cuando un átomo de uranio absorbe un neutrón, se desintegra en elementos más ligeros y neutrones. En la transformación se pierde parte de la materia que da origen a una gran cantidad de energía. Los neutrones energéticos liberados estimulan nuevos átomos de uranio, manteniéndose así en reacción en cadena.

La liberación incontrolada y súbita de esta energía da origen a una explosión nuclear, pero controlando la reacción en un reactor nuclear, es posible utilizarla para la producción de electricidad. Este control se realiza introduciendo barras con elementos moderadores en el combustible nuclear que absorben los neutrones, de esta forma se controla la cantidad de energía liberada en cada momento. Una central nuclear consta del núcleo del reactor, donde se genera el calor, el elemento controlador con las barras de control y el circuito refrigerante lleno de fluido que extrae el calor del reactor para producir vapor de agua, el cual mueve unas turbinas acopladas a generadores eléctricos. La disposición del circuito refrigerante varía según los distintos tipos de reactores, el más común es el de agua ligera (RAL), que utiliza como refrigerante agua común. Consta de dos circuitos, el primario con agua muy caliente a presión que extrae el calor del reactor y caliente el circuito secundario, en el cual se genera el vapor que mueve las turbinas. Una vez agotado el combustible nuclear, el destino de los residuos nucleares puede seguir dos caminos: En el circuito de ciclo cerrado se pueden reprocesar extrayendo el plutonio, para ser utilizado como combustible nuclear; el uranio restante, una vez enriquecido en uranio-235 puede ser de nuevo utilizado, reduciéndose así la demanda de uranio-235 en un 15% y minimizando el problema de los residuos nucleares. En el circuito de ciclo abierto, se almacenan provisionalmente en piscinas de enfriamiento dentro del reactor y, más tarde, de forma definitiva en los llamados cementerios nucleares.

➤ **La fusión Nuclear**

Es la que genera la energía en las estrellas. Consiste en unir núcleos atómicos ligeros para originar un núcleo más pesado, liberándose una gran cantidad de energía. En el Sol fusión nuclear consiste en la colisión y fusión de núcleos de hidrógeno para originar helio. Para el uso en reactores de fusión, las reacciones más apropiadas parecen ser las deuterio-deuterio y las de deuterio-tritio. Para que la reacción sea posible es necesario acercar los núcleos entre sí venciendo elevadas fuerzas de repulsión. Esto se consigue aumentando la presión y la temperatura, que hacen aumentar la densidad de partículas y la energía de los choques. Se requieren temperaturas del orden de 100 millones de grados, a las cuales los átomos se encuentran en un nuevo estado de la materia llamado plasma, en el cual los núcleos y los electrones se encuentran separados. Actualmente sólo se ha conseguido utilizar esta fuente de energía con fines bélicos con la bomba de hidrógeno, pero no se ha logrado controlar la reacción en un reactor de fusión, ya que no existe ningún material capaz de contener plasma. Actualmente se están experimentando dos tipos de confinamiento:

- El confinamiento magnético consiste en crear un contenedor de paredes magnéticas con forma toroidal (de rosquilla) capaz de contener el plasma a las condiciones de presión y temperaturas requeridas para la reacción.
- El confinamiento inercial consiste en someter pequeñas bolitas de combustibles deuterio-tritio a pulsaciones de rayos láser de alta potencia que las obligarían a comprimirse (implosión) transformando el combustible en plasma haciendo posible la reacción.

La fusión nuclear es considerada la energía del futuro debido a las siguientes ventajas:

- Suministro de combustible inagotable (en el agua hay 1 átomo de deuterio por cada 6 700 átomos de H).
- No produce residuos radiactivos peligrosos.
- No presenta riesgo de accidentes ya que no hay, como en la fusión nuclear, una “masa crítica” capaz de descontrolar la reacción.
 - Ventajas:
- Alto poder energético del uranio, pues un kilogramo de uranio producido 106 veces más energía que un kilogramo de carbón.
- No libera CO₂ ni azufre a la atmósfera.
 - Desventajas:
- Contaminación térmica del agua de los ríos o lagos utilizados para la refrigeración de la central.
- Durante las fases de extracción, enriquecimiento y utilización en las centrales nucleares, aparecen isótopos radiactivos de vida corta que ocasionan efectos perniciosos en los seres vivos.
- Los reactores nucleares son susceptibles de sufrir sabotajes y accidentes que ocasionarían escapes muy peligrosos.
- Los residuos nucleares producidos mantienen su actividad durante mucho tiempo (unos 10 000 años) y actualmente no se conoce la forma de eliminarlos definitivamente y han de ser almacenados en lugares supuestamente seguros denominados cementerios nucleares.
- Las centrales poseen una vida útil limitada de unos 30-40 años.
- Ocasionan dependencia tecnológica exterior.
- Es energía no renovable.

En definitiva, la energía nuclear es una energía en declive, ya que es altamente contaminante. Accidentes como el Chernóbil han despertado la desconfianza sobre la seguridad de los reactores y almacenamiento de los residuos. Por todo ello han cambiado las expectativas favorables que en un principio despertó este tipo de energía, pasando actualmente a estar cuestionada su utilización.

**GUIA DE TRABAJO
AREA TEC. E INFORMATICA
PRIMER PERIODO**

COMPETENCIA CIUDADANA

- **DESEMPEÑO:** Identifico diversos recursos energéticos y evalúo su impacto sobre el medio ambiente, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.

Consultar en internet los siguientes temas sobre Los recursos energéticos y el impacto sobre el medio ambiente y desarrollar las siguientes actividades de aprendizaje.

- I. ¿Qué son los recursos energéticos?
- II. ¿Cómo se clasifican los recursos energéticos?
- III. ¿Cuáles son algunos ejemplos de recursos energéticos?
- IV. ¿Cómo afectan al medio ambiente las energías no renovables?

ACTIVIDAD

1. Se distribuirán en equipos de cinco estudiantes y trabajaran la temática propuesta.
2. Desarrollaran en su cuaderno de acuerdo con las preguntas de la consulta se rifara quien entregue el cuaderno.
3. Realizar una cartelera de acuerdo con la lectura utilizando las normas para realizar la cartelera.
4. Se preparan para la exposición los integrantes del equipo para la respectiva exposición del trabajo.

EVALUACION:

- Se revisará el trabajo en el cuaderno de acuerdo a los parámetros y normas dadas, la puntualidad, orden y pulcritud.
- Se evaluará exposición y la respectiva cartelera.