

TEMA 3: LA ENERGÍA Y SUS TRANSFORMACIONES

1. ENERGÍA Y TRABAJO: La energía es una propiedad asociada a la materia. En física se define como la magnitud que indica la capacidad de un cuerpo para realizar un trabajo.

1.1. FORMAS DE ENERGÍA

- POTENCIAL: Asociada a la altura de un cuerpo.
- CINÉTICA: Debida al movimiento de los cuerpos.
- MECÁNICA: Suma de energía potencial y cinética.
- SONORA: Asociada a las ondas sonoras.
- ELÉCTRICA: Producto de la corriente eléctrica.
- NUCLEAR: Contenida en los núcleos de los átomos.
- LUMINOSA: Asociada a la luz.
- TÉRMICA O CALORÍFICA: Por el movimiento de las moléculas.
- QUÍMICA: Debida a la composición o descomposición de las sustancias.
- INTERNA: Asociada a todas las formas de energía existentes en el interior de un cuerpo.
- ELECTROMAGNÉTICA: Debida a la acción de los campos magnéticos producidos por la corriente eléctrica.

* Principio de conservación de la energía: La energía ni se crea ni se destruye únicamente se transforma.

1.2. MEDICIÓN DE LA ENERGÍA: La energía que posee un cuerpo no se puede medir, pero sí el trabajo realizado con ella. Las unidades en las que se mide la energía son las mismas que las del trabajo efectuado por ella.

En el S.I. el trabajo y la energía se mide en **julios**, pero dependiendo de la forma de energía también se utilizan otras unidades:

- Energía eléctrica: Kilovatio por hora (kW·h)
- Energía calorífica: Caloría (cal)
- Energía nuclear: Electrónvoltio (eV).

Potencia: Cantidad de trabajo realizado por unidad de tiempo. En el S.I. su unidad es el **watio** (W). $P = \frac{E}{t}$; $1 w = \frac{1j}{1s}$

2. FUENTES DE ENERGÍA: En nuestro planeta está asociada
 a la materia (en forma de energía química y calorífica).
 al sol (en forma de luz y calor), permite la vida.

Para utilizar la energía necesitamos
 un fenómeno natural
 un sistema artificial
 capaz de almacenar energía.
 transformarla en trabajo.
 Disponer de tecnología para poder utilizarla.

Recurso energético: Cantidad de energía disponible de una fuente de energía determinada.

2.1. CLASIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA:

Se pueden clasificar atendiendo a:

- su disponibilidad en la naturaleza y su capacidad de regeneración }
 - Renovables
 - No renovables
- la necesidad de transformación }
 - Primarias
 - Secundarias
- su uso en cada país }
 - Convencionales
 - No convencionales
- su impacto ambiental }
 - Limpias
 - Contaminantes

3. ENERGÍA ELÉCTRICA: Es transportada por la corriente eléctrica.

Es la más utilizada en los países desarrollados por
 la facilidad de transformación en otras formas de energía (luminica, calorífica, etc.).
 la posibilidad de transportarla a largas distancias con bajos costes y rendimiento alto.

Centrales de generación: Instalaciones donde se transforma la energía primaria o secundaria en energía de consumo. Una vez generada, esta energía de consumo debe ser transportada hasta donde se necesite.

Funcionamiento de una central eléctrica: Una central eléctrica utiliza la energía primaria o secundaria, para transformarla, a través de un generador, en energía eléctrica de consumo.

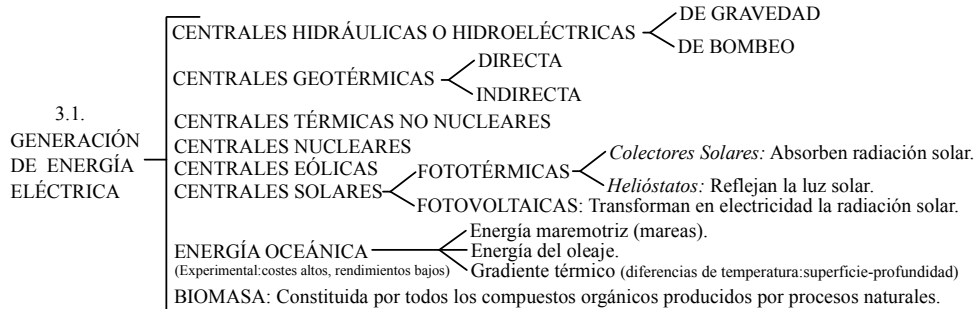
El alternador es una máquina destinada a transformar la energía mecánica en eléctrica, generando, mediante fenómenos de inducción, una corriente alterna.

Los generadores (alternadores) están fundamentalmente constituidos por dos componentes principales:

Estátor: Pieza fija en la parte interior de la carcasa del alternador, también llamado inducido, formado una o varias bobinas de hilo de cobre y sobre las que se induce, por efecto del rotor, una diferencia de potencial (fuerza electromotriz).

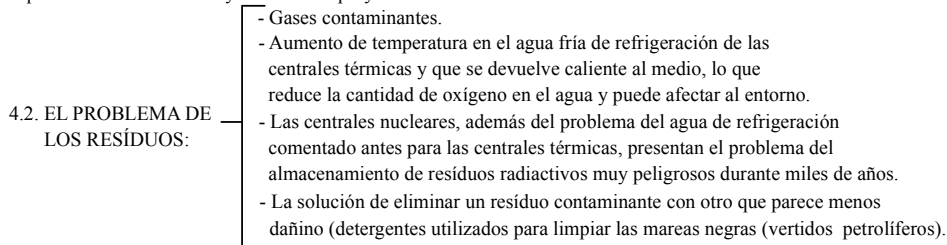
Rotor: (También llamado inductor). Pieza móvil que gira alrededor de un eje. Constituido por varias masas polares, es el encargado de crear las variaciones de sentido y de intensidad del campo magnético, que induce la generación de la fuerza electromotriz (f.e.m.: tensión eléctrica) en el estátor.

Cuando por efecto de la energía mecánica, el rotor gira, se induce una corriente eléctrica en el estator llamada fuerza electromotriz. Esta proporciona la energía eléctrica apta para su distribución y consumo.



4. IMPACTO AMBIENTAL

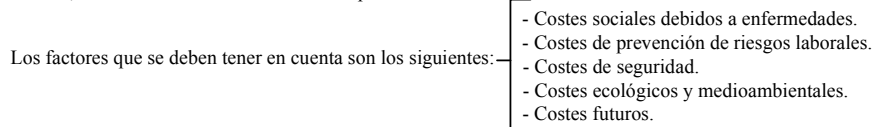
4.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL: En todo proyecto técnico para la construcción y funcionamiento de una central eléctrica es obligatorio efectuar una evaluación del impacto ambiental. Así como un estudio sobre las repercusiones económicas y sociales del proyecto sobre la zona.



En consecuencia, además de utilizar energías limpias se debe favorecer:

- la educación ecológica.
- el apoyo a la investigación.

4.3. RENTABILIDAD DE LAS ENERGÍAS NO CONVENCIONALES: Haciendo un estudio escrupulosamente económico entre gastos de explotación y capacidad energética, la rentabilidad de las nuevas energías es muy inferior a la que proporcionan las energías convencionales (exceptuando las instalaciones de autoconsumo). Pero si consideramos otros factores, las diferencias de rentabilidad no aparecen tan claras.



5. TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Los lugares donde se ubican las centrales eléctricas, están alejados de los puntos de consumo final, por:

- razones de seguridad (centrales nucleares).
- necesidades de espacio (centrales solares).
- motivos físicos y orográficos (centrales hidráulicas, parques eólicos, centrales maremotrices).

La energía eléctrica no se puede almacenar. Hay que transportarla desde donde se produce hasta donde se consume.

El transporte de la energía eléctrica implica:

- *Elevación del voltaje*: Se eleva la tensión con transformadores a la salida de la central (de 200.000 a 400.000 voltios), para compensar las caídas de tensión, debido a las grandes distancias que la electricidad ha de recorrer.
- *Diseño y construcción de la ruta de cables de alta tensión*: Por medio de torretas que sostienen los cables.
- *Reducción del voltaje*: Se instalan subestaciones de transformación entre la línea de alta tensión y el consumidor final. Mediante transformadores se reduce la tensión a unos 5000 voltios.
- *Fase de distribución*: a los hogares, oficinas, industrias, etc., por medio de postes o bien a través de canalizaciones subterráneas. En esta etapa el voltaje se reduce entre 380 y 220 voltios dependiendo de su destino final.