

LA ENERGÍA ELÉCTRICA

1. INTRODUCCIÓN

La electricidad es una de las formas de manifestarse la energía. La docilidad en su control, la fácil y limpia transformación de energía en trabajo, y el rápido y eficaz transporte, son las cualidades que permiten a la electricidad ser "casi" lo energía perfecta. El gran problema de la electricidad es su dificultad para almacenarla. Si en estos momentos se pudiera condensar el fluido eléctrico con la misma facilidad con la que se almacena cualquier otro fluido energético, por ejemplo la gasolina, estaríamos ante una de las mayores revoluciones tecnológicas de nuestro tiempo.

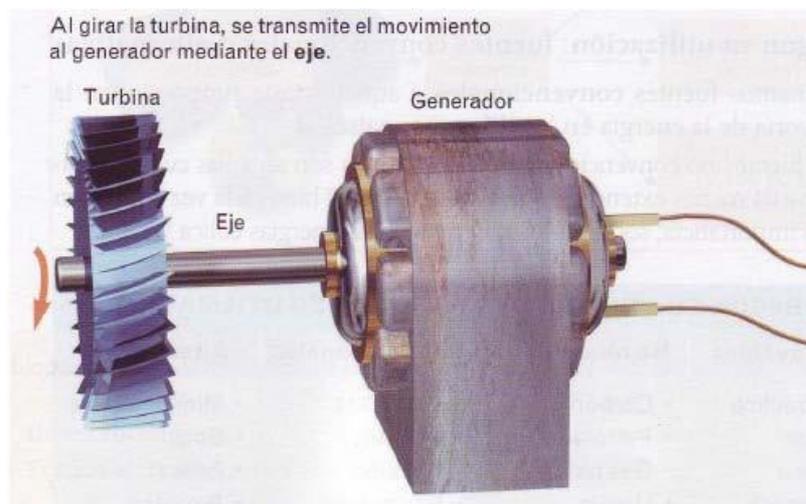
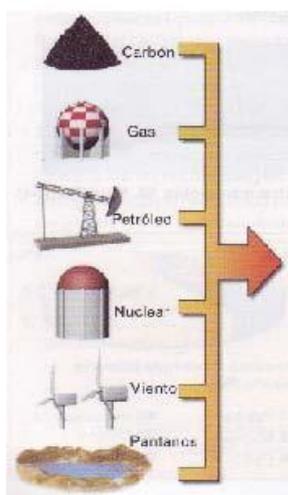
2. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. CENTRALES ELÉCTRICAS

Para que se produzca una corriente eléctrica es necesario que exista una diferencia de potencial o tensión eléctrica entre dos puntos (si no los electrones no se mueven). Dicha diferencia se puede conseguir por distintos procedimientos, aunque a nivel industrial, las formas más empleadas son:

- **Por Inducción.** Si se desplaza un conductor eléctrico en el interior de un campo magnético, aparece una diferencia de potencial en los extremos del mismo. Los generadores industriales de electricidad están basados en esta propiedad electromagnética (para entenderlo mejor siempre se cumple esta ecuación $E. \text{ mecánica} + E. \text{ magnética} = E. \text{ eléctrica}$ y combinando dos de ellas siempre podemos sacar la tercera).

- **Por acción de la luz.** Al incidir la luz sobre ciertos materiales aparece un flujo de corriente de cierta importancia (por ejemplo las células fotovoltaicas).

De todos estos procedimientos para la producción de electricidad, el más conveniente para **transformar una energía mecánica en corriente eléctrica** es el basado en el principio de inducción. A partir del principio de inducción surge la máquina denominada **generador eléctrico o alternador**. Así pues, el generador transforma energía mecánica (cinética) en energía eléctrica gracias al imán que tiene en su interior (campo magnético).



El principio es muy sencillo, el movimiento de una turbina se transmite al generador eléctrico que produce energía eléctrica. Pero, ¿Qué hace mover la turbina que a su vez movería el generador? Pues hay muchas formas....La energía cinética del agua que cae por la tubería de una central, el movimiento de las aspas de un aerogenerador o la presión que ejerce el vapor de una central térmica son fácilmente transformables en electricidad. Para ello, sólo es necesario acoplar un generador de electricidad (mira la imagen de arriba). El funcionamiento global de una central eléctrica es básicamente el mismo, sea ésta térmica, nuclear o hidroeléctrica. Simplemente, consiste en transformar la energía cinética del vapor o del agua en energía mecánica de rotación. De ello se encarga la turbina, que, al estar solidariamente unida al generador de electricidad, permite transformar movimiento en electricidad. El condensador es un elemento que hace posible que el vapor de agua, a la salida de la turbina, se convierta en agua líquida, para volver a repetir el proceso de calentamiento en la caldera.

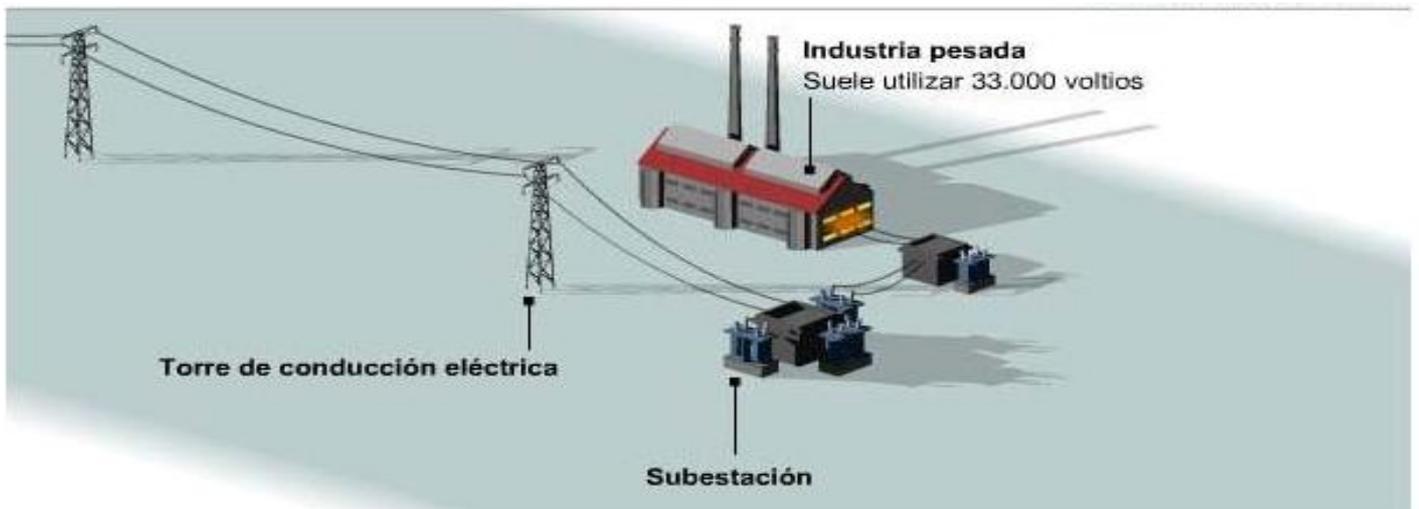
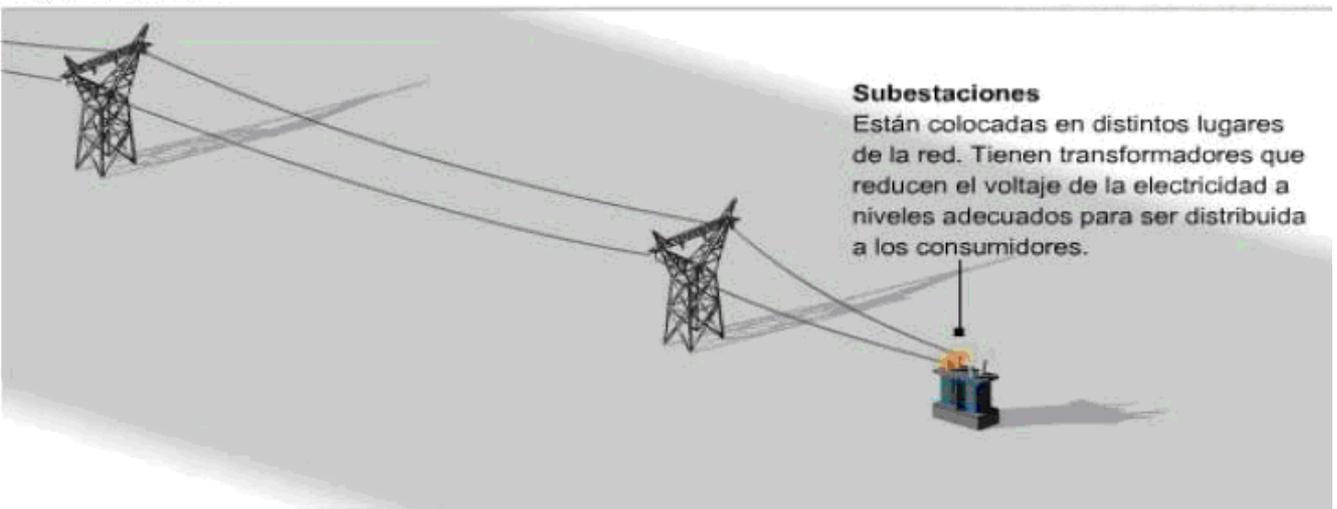
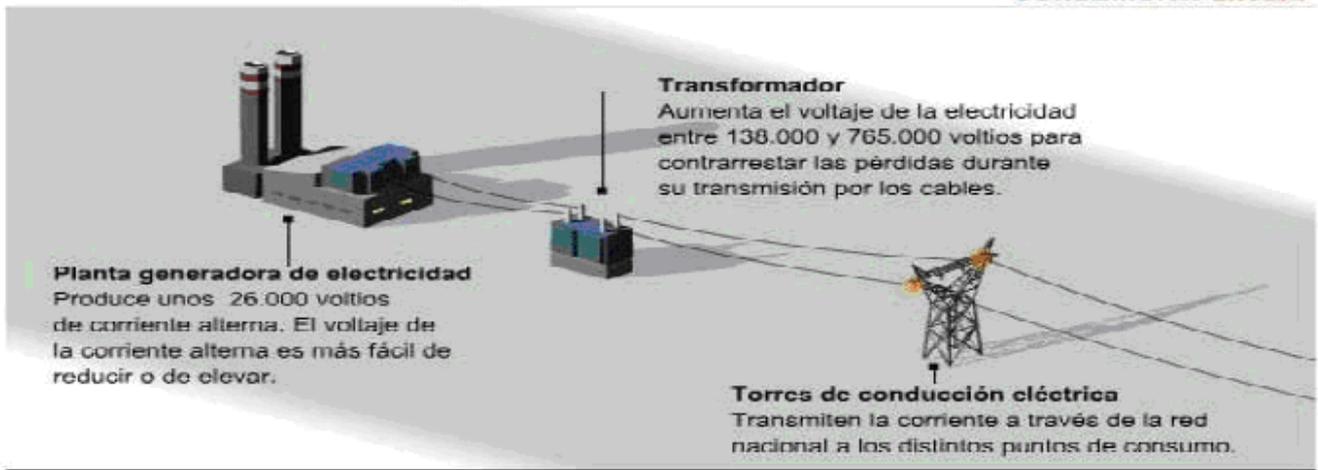


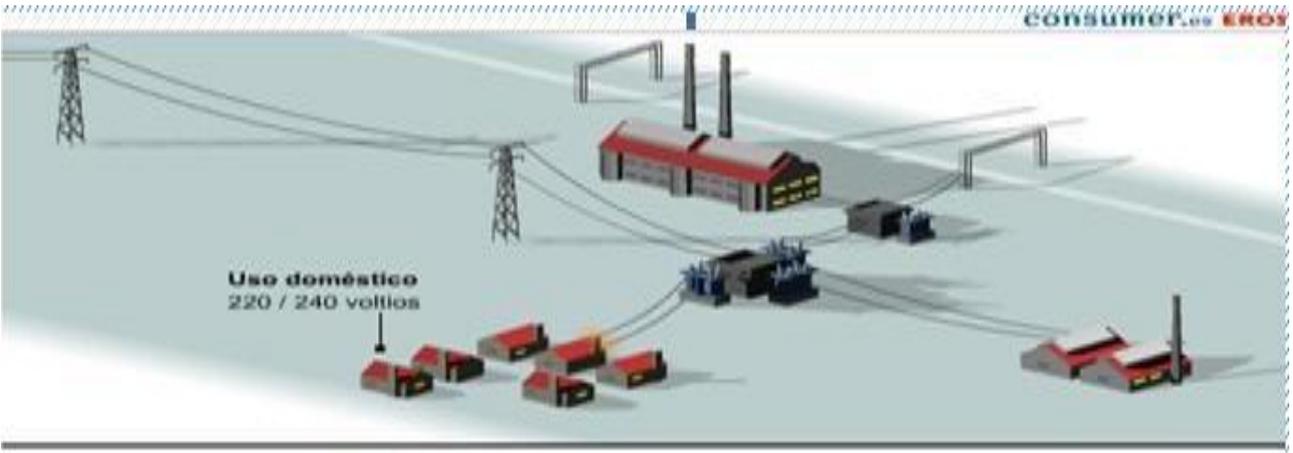
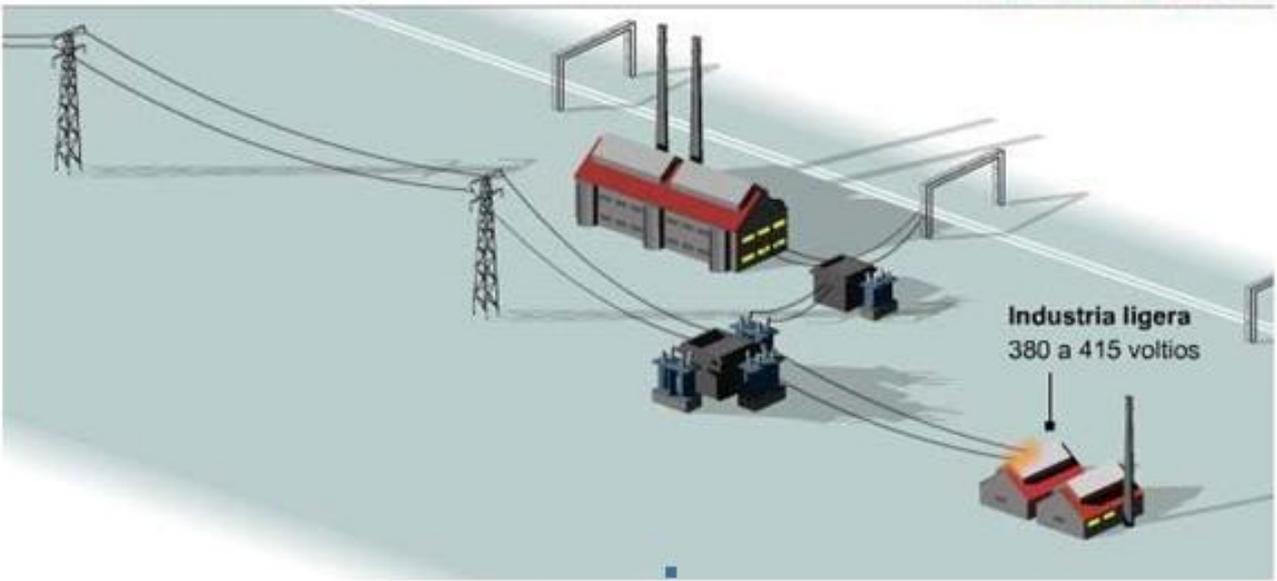
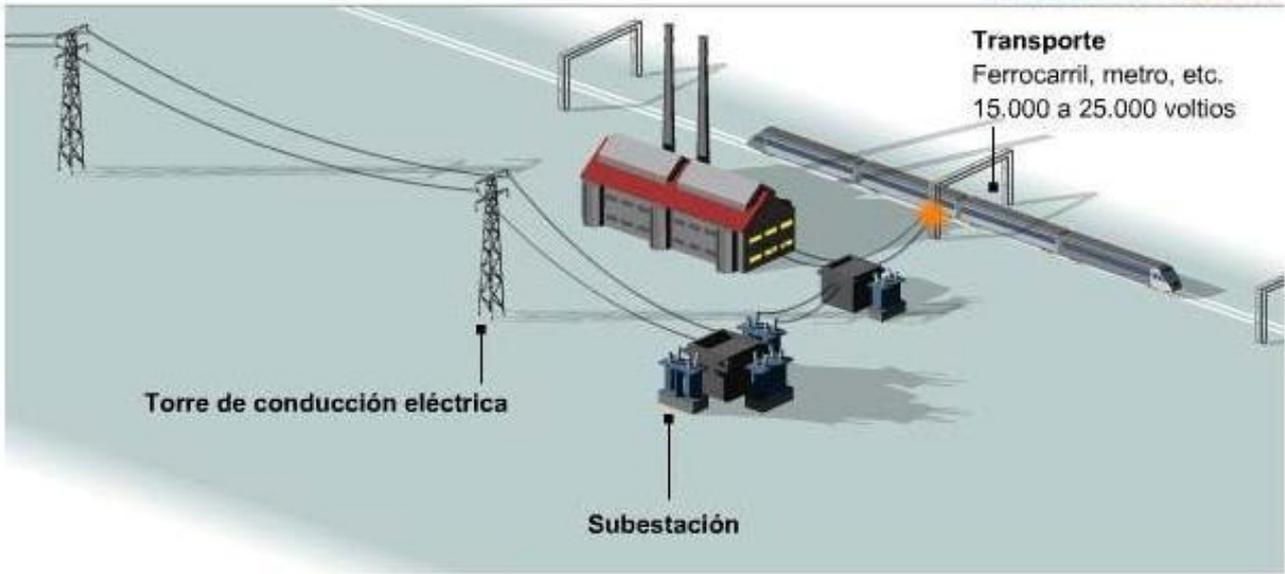
La producción de energía eléctrica se realiza en centrales eléctricas, y debe ajustarse al consumo, dada la imposibilidad de almacenar la electricidad. La ubicación de las centrales de producción debe de estar lo más próxima posible a los centros de consumo, además, los centros de producción están interconectados entre sí para poder efectuar intercambios de energía desde las zonas excedentes de producción hacia aquellas en que la producción no cubre el consumo. Otras fuentes de energía son la biomasa y la energía geotérmica. En las centrales solares fotovoltaicas los paneles generan energía eléctrica en forma de corriente continua por lo que es necesaria la presencia de un inversor o convertidor que transforme la corriente continua en alterna.

3. TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Una vez generada la energía, el transporte de la electricidad interesa hacerlo a muy altas tensiones para reducir las pérdidas, por lo que debe elevarse la tensión de salida del generador varias decenas de veces (podéis recordar $P=V \cdot I$; para reducir pérdidas se puede aumentar V o I ; compensa aumentar V ya que si aumentamos I se pierde más energía eléctrica en forma de calor). El transformador es el encargado de hacer esta última función.

En las siguientes imágenes puedes ver el camino que sigue la electricidad desde las centrales hasta los puntos de consumo.





4. AHORRO DE ENERGÍA

Una de las claves para evitar el cambio climático consiste en el ahorro energético.

En eso todo el mundo está de acuerdo, siendo ésta una medida que exige un cambio de mentalidad por parte del ciudadano común y por ello es clave el papel de la educación. Pero... ¡OJO! no sólo es cosa de nosotros, sino que también los grupos empresariales y los gobiernos, quienes tienen la sartén por el mango, tienen mucho que decir. La responsabilidad es compartida.

Recordemos primero que cada kilowatt-hora de energía consumida representa, aproximadamente, la emisión de unos 250 gramos de dióxido de carbono a la atmósfera si empleamos combustibles fósiles (petróleo, carbón o gas natural) como fuente de energía. Para que te hagas una idea, un kilowatt-hora es el consumo de una estufa normal durante una hora, o de una plancha sencilla durante unas dos horas.

Esto puede parecer poco, pero el consumo de energía en España durante un año es de unos 250000 GWh = 250000000000 kWh. **¡Más de 62500 millones de kilogramos de CO₂ que enviamos a nuestra atmósfera cada año!** Eso significa que si tan sólo ahorrásemos un 5 % de la energía, dejaríamos de enviar más de **3 millones de TONELADAS** de este mortífero gas a nuestra delicada atmósfera (el peso de 30000 ballenas azules de las grandes). Recuerda que la acumulación de este gas es responsable del efecto invernadero, cuya consecuencia es la elevación de la temperatura media anual de la atmósfera y, como última consecuencia, el cambio climático. Ya casi nadie niega esta realidad y ¡por fin! se están tomando decisiones en la clase política. Una de ellas consiste en promover el uso de bombillas de bajo consumo, que seguramente ya conoces y tendrás en casa, en lugar de bombillas incandescentes.



Bombilla de bajo consumo

Bombilla incandescente

Las bombillas de bajo consumo consumen entre cuatro y cinco veces menos que las bombillas tradicionales. Si en nuestra casa cambiáramos todas las bombillas tradicionales por bombillas de bajo consumo, ¿sabes cuánto dinero se ahorrará cada vivienda al año? ¡50 euros!. Además se dejarán de emitirse 15 toneladas de CO₂ a la atmósfera.

Ahora, tampoco hemos encontrado la panacea ya que las bombillas de bajo consumo tienen algunas pegadas:

- a) Si bien es cierto que el consumo de las segundas es sensiblemente inferior al de las primeras, también es cierto que durante el encendido ocurre a la inversa y en forma notoria (pico de consumo), a tal punto que en los casos de encendidos y apagados continuos y por breves lapsos es desaconsejable la utilización de las últimas. Asimismo su duración se reduce notablemente en este caso.
- b) Las bombillas de bajo consumo tienen mercurio, elemento altamente tóxico y contaminante tóxico y contaminante.
- c) Para su funcionamiento requieren de un balasto electrónico, lo cual aumenta los desechos de este tipo (basura electrónica).
- d) El rendimiento luminoso de las bombillas de bajo consumo es inferior, en general, al declarado, lo cual es notorio al momento de sustituir un tipo de bombilla por otra.

Cuadro resumen sobre el uso que de la energía se hace a nivel industrial

