



La energía eléctrica

Nadie podría imaginar la vida en el mundo actual sin la existencia de la energía eléctrica. A diario utilizamos variados objetos que funcionan conectados a un tomacorriente, sin darnos cuenta que detrás de esta simple acción existe todo un proceso para que la electricidad llegue hasta nuestros hogares, oficinas, escuelas, hospitales e industrias, y permita que estos objetos funcionen.

La energía eléctrica que consumimos diariamente proviene del trabajo de empresas encargadas de la generación eléctrica, las cuales hacen uso de las principales fuentes de energía existentes, el transporte se encuentra a cargo de empresas especializadas las cuales mediante líneas de transmisión conducen la energía eléctrica hasta los lugares más alejados, y finalmente las empresas de distribución son las encargadas de distribuir la energía eléctrica para su uso en los pueblos o ciudades.

Estas tres actividades son conocidas como **GENERACIÓN, TRANSMISIÓN y DISTRIBUCIÓN**, en cuyo orden se inicia y culmina el proceso de cómo nos llega la electricidad.

En el Perú, las empresas del sector eléctrico se encuentran comprometidas con el desarrollo del país y en el mejoramiento de la calidad de vida de la población, pues la llegada de la energía eléctrica trae consigo grandes posibilidades de crecimiento y desarrollo.



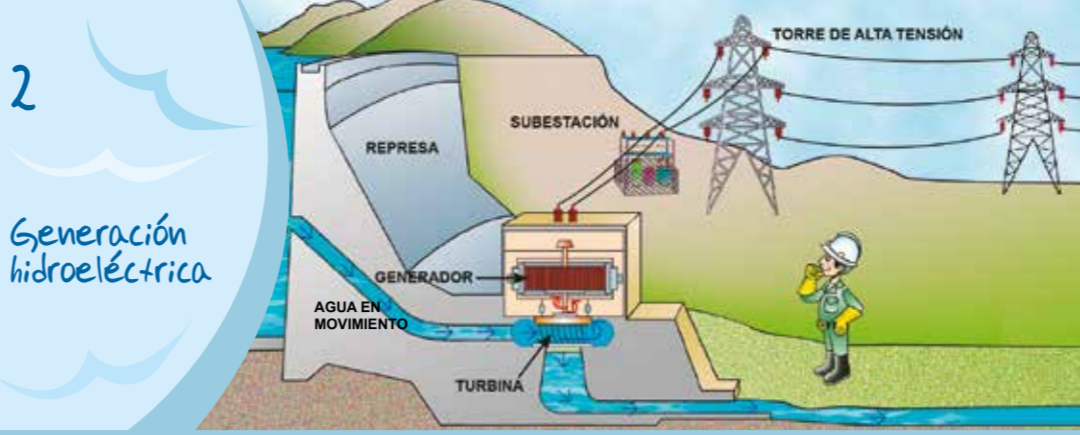
1 Generación

Es la actividad que realizan las empresas dedicadas a la generación eléctrica con el objetivo de convertir las diversas fuentes de energía existentes y disponibles en electricidad. Las principales fuentes para la generación de energía son: el agua (energía hidráulica), el gas natural, el petróleo y el carbón (energía termoeléctrica), así como el uranio (energía nuclear). Existen otras fuentes de energía denominadas "no convencionales" como la materia orgánica residual (biomasa), el viento (energía eólica) y los rayos solares (energía solar).

Una central eléctrica de generación es una instalación que utiliza una fuente de energía para rotar una turbina, la misma que a su vez hace girar a un generador.

El generador es el eje de la maquinaria principal de una central de generación y está compuesto de un imán que da vueltas alrededor de un anillo estacionario, el cual se encuentra envuelto con alambre. Al moverse, hace que a su vez gire la bobina en el interior de un campo magnético, produciéndose así la electricidad.

La electricidad no puede ser almacenada, debe consumirse en el momento en que se produce, lo que obliga a tomar en consideración cuánto producir para hacer frente a las necesidades de consumo.



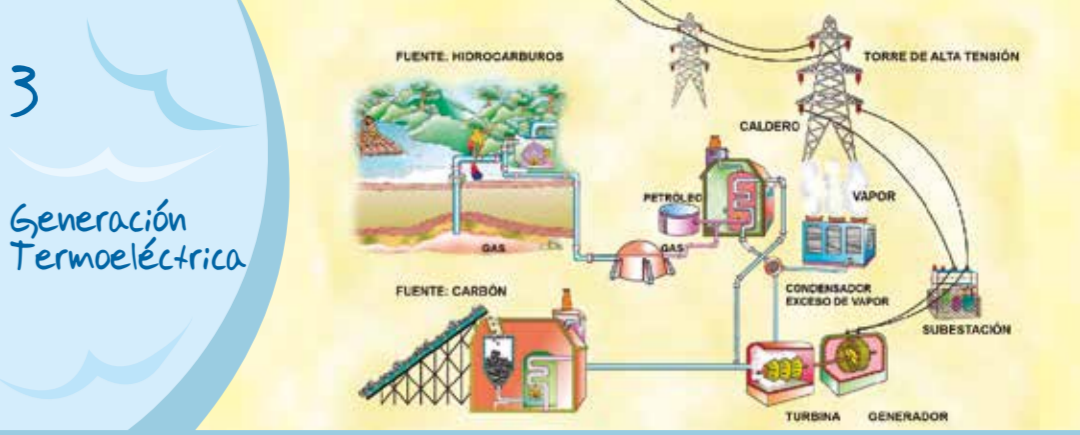
2 Generación hidroeléctrica

Una central hidroeléctrica es aquella que genera electricidad a partir del uso del agua como fuerza motriz (energía hidráulica). Para ello, se utilizan como elementos fundamentales: el agua almacenada o de paso, la caída del agua, la turbina y el generador.

Las aguas disponibles de las lagunas, ríos o lagos se conducen a una represa natural o habilitada por el hombre en donde se embalsan, o se derivan a una bocatoma en el caso de centrales de paso. Normalmente, la represa o bocatoma se encuentra a mayor altura que la central de generación.

Las aguas son conducidas a través de túneles y/o canales por toda la pendiente de caída y luego por una tubería de presión. Esta caída es la base fundamental de las centrales hidroeléctricas ya que, junto con la presión del agua, dan la potencia necesaria para mover las ruedas hidráulicas de las turbinas, las cuales hacen girar, a través de ejes, a los generadores.

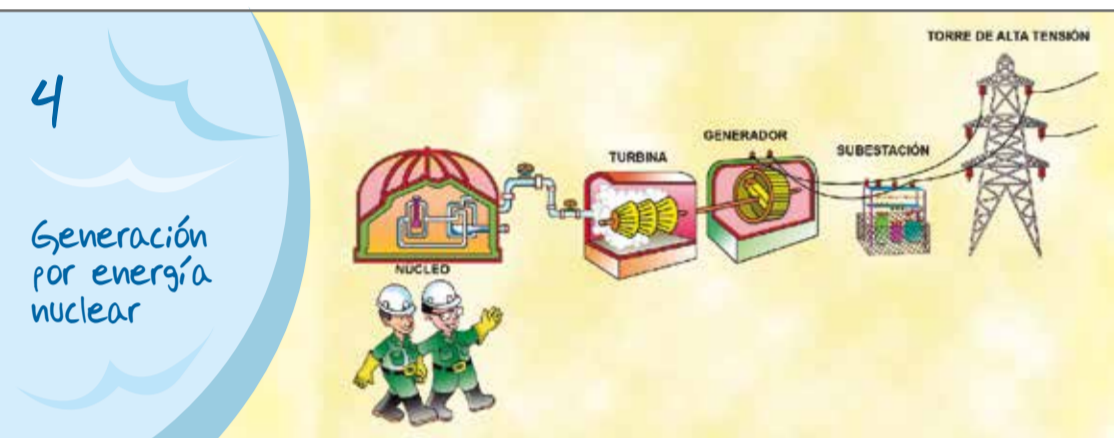
La electricidad generada pasa por los transformadores y se conduce al exterior de la central hacia una estación de salida donde se hallan los interruptores que se conectan a las líneas de transmisión. Las centrales son comandadas desde una sala de mando donde se sincronizan y se regulan todas las acciones y maniobras que este servicio requiere. En el Perú, las centrales hidroeléctricas son las más comunes. Por la presencia de la Cordillera de los Andes, nuestra geografía tiene lugares muy adecuados para su implementación. Como fuente de generación, la energía hidráulica tiene la cualidad de ser renovable, pues no se agota al explotarla y es una de las más limpias que existen.



3 Generación Termoeléctrica

Las centrales termoeléctricas producen electricidad a partir de la combustión en una caldera de fuentes de energía no renovables tales como el gas natural, el petróleo o el carbón. Los quemadores de la caldera provocan la combustión generando calor que se transfiere al agua para producir vapor a alta presión y temperatura. Es este vapor el que mueve el generador.

El vapor, a baja presión, es enviado a unos condensadores donde se enfría y se convierte de nuevo en agua, la cual retorna al circuito de la caldera para iniciar un nuevo ciclo productivo. Otra forma de generación termoeléctrica es a través de la combinación del gas natural con el aire, que al hacer combustión expulsan una mezcla mixta de gas y aire caliente que permite que la turbina gire y haga funcionar el generador.



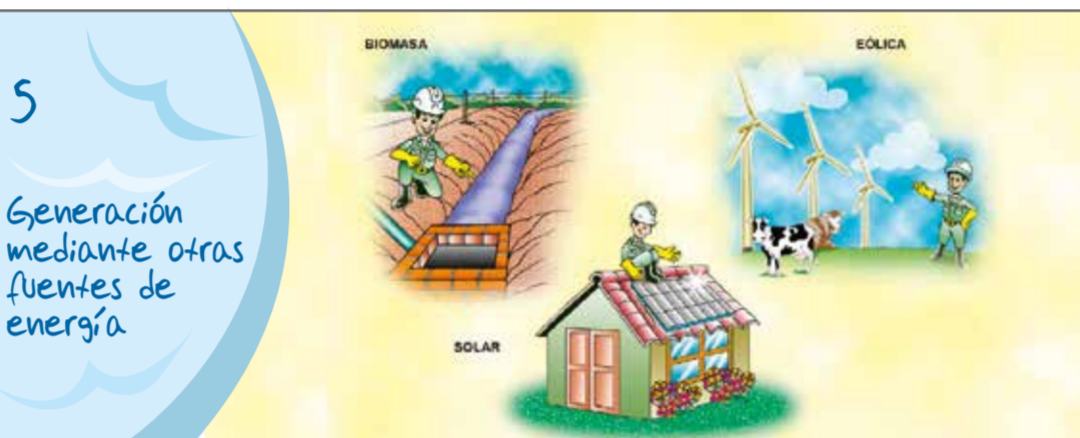
4 Generación por energía nuclear

Las centrales nucleares utilizan como fuente de energía principalmente el uranio 235, un recurso no renovable. Se utiliza uranio porque es un elemento en el cual puede dividirse el núcleo de sus átomos. En este proceso se libera energía en forma de calor y neutrones, los que a su vez fisuran o dividen a otros átomos. A este proceso se le denomina reacción en cadena.

En el proceso de fisión se genera calor y este se utiliza para transformar el agua en vapor. El vapor con su energía cinética, pasa a la turbina en donde se transforma en energía mecánica y hace mover el generador, cuya función es transformar la energía mecánica en energía eléctrica. Para controlar la gran cantidad de energía que se libera en la fisión del núcleo, se utiliza un sistema denominado reactor nuclear.

La fisión nuclear del uranio es la principal aplicación práctica civil de la energía nuclear, y se emplea en cientos de centrales nucleares en todo el mundo, en países como Francia, Japón, Estados Unidos, Alemania, Suecia, España, China, Rusia, Corea del Norte, Pakistán, India, entre otros.

El Perú no ha tenido necesidad de hacer uso de la energía nuclear, ya que existen todavía fuentes de generación con gran potencial como las explicadas anteriormente.



5 Generación mediante otras fuentes de energía

Biomasa: el término "biomasa" se utiliza para designar cualquier materia residual orgánica que procede del mundo vegetal. Por tanto, se incluye en la biomasa los residuos orgánicos de los animales domésticos, los restos de las extracciones madereras, restos de las podas de árboles frutales, los residuos naturales del bosque, parte de las basuras domésticas, etc. El volumen de biomasa que se genera actualmente es enorme y hasta plantea problemas de contaminación muy serios todavía sin resolver satisfactoriamente. Su uso para generar energía, es una buena alternativa de aprovechamiento de la misma. La energía liberada en su combustión produce calor y electricidad. Antes de que se utilizara el carbón, la biomasa era la única fuente de energía en el mundo.

Eólica: es aquella que aprovecha la energía cinética de los vientos. Esto se consigue mediante los llamados "molinos de viento" o "aerogeneradores" que transforman la energía del viento en un movimiento mecánico de rotación suficiente para generar electricidad. La energía eólica es una variable de la energía solar pues se deriva del calentamiento diferencial de la atmósfera y de las irregularidades de relieve de la superficie terrestre. Entre el 1% y 2% de la energía proveniente del sol se convierte en viento. La energía cinética del viento puede transformarse en energía útil, tanto mecánica como eléctrica.

Solar: es aquella que aprovecha la radiación solar (rayos solares) que llega a la Tierra. La radiación puede ser transformada en energía térmica para luego generar electricidad o bien directamente en energía eléctrica por medio de colectores fotoeléctricos. En el primer caso, la radiación solar es concentrada en grandes espejos con el fin de suministrar el calor necesario para alimentar el clásico ciclo de vapor. En el segundo caso, la radiación solar estimula las células de los colectores fotoeléctricos que generan corriente eléctrica.



6 Transmisión

La transmisión es la segunda etapa de la cadena productiva de la energía eléctrica. Mediante la transmisión la electricidad producida en las centrales eléctricas se transporta hasta los centros de consumo o hasta las empresas que distribuirán la electricidad a los usuarios finales.

Por lo general el sistema de transmisión recorre grandes distancias, es por ello que para evitar pérdidas de electricidad en su largo viaje, el sistema de transmisión requerirá aumentar la tensión o "fuerza electromotriz"; esto se logra utilizando los transformadores de alta tensión.

Luego, la electricidad en alto voltaje llega a las subestaciones de transmisión en donde se utilizan los transformadores nuevamente para lograr reducir el voltaje y poder obtener la electricidad en voltajes apropiados para su distribución y consumo por parte de los usuarios.

Las líneas que se utilizan para transportar la electricidad hasta los lugares de distribución se llaman líneas de transmisión.

Su aspecto se caracteriza por el tamaño de las torres, grandes estructuras metálicas con tramos de cables conductores, normalmente de cobre, aluminio o acero, la sucesión de platos de porcelana u otro material que actúan como aislantes y la existencia de un cable más fino en la parte superior que es la línea de tierra, para protección de descargas atmosféricas.

Las líneas de alta tensión están interconectadas con las centrales, constituyendo una red de interconexión. Esto permite que ante cualquier interrupción que se produzca en algún punto del sistema, el servicio pueda ser restituido de forma más rápida.



7 Distribución

Mediante la distribución, la electricidad es llevada a las zonas de consumo: casas, escuelas, hospitales, oficinas, fábricas e industrias a través de las líneas de distribución o líneas de media y baja tensión.

Para que dicha energía pueda ser utilizada por todos los usuarios se debe reducir el voltaje de la electricidad hasta los niveles requeridos, lo cual se logra en las Subestaciones de Transformación (SET) y Subestaciones de Distribución (SED).

La corriente será transformada a una tensión menor dependiendo de la demanda de cada consumidor, ya sea industrial, comercial o residencial. Normalmente, las viviendas reciben una tensión entre 220 y 240 voltios.

Finalmente, las líneas de distribución constan de una serie de equipos suplementarios que protegen la instalación de una posible sobrecarga o cortocircuito mediante diferenciales o fusibles, que actúan en caso que la corriente aumente de intensidad por encima de un valor determinado.

Las empresas de distribución son las que se encargan del alumbrado público y de la atención a los clientes individualmente.



8 Electrificación rural

El servicio eléctrico es considerado como una herramienta para el progreso, por lo que el objetivo es que llegue a las localidades ubicadas en zonas alejadas del interior del país. Sin embargo, el alto costo de llevar la electricidad a estas poblaciones representa, sin duda, un reto para el desarrollo del Perú.

La electrificación de zonas rurales implica, en muchos casos, superar grandes dificultades, puesto que los centros poblados se encuentran dispersos, tienen bajos niveles poblacionales y limitaciones en su poder adquisitivo. Una tarea fundamental del Estado es ampliar la frontera eléctrica a nivel rural y en zonas de frontera.

En el Perú, se ha logrado un incremento considerable en la cobertura eléctrica a nivel nacional; gracias a este agresivo programa de inversiones en electrificación rural, se vienen ejecutando obras que permiten la conexión de poblaciones que no contaban con acceso a las redes del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), así como proyectos de generación térmica y otros a partir de fuentes de energía renovables no convencionales, como pequeñas centrales hidroeléctricas, aerogeneradores y paneles solares.

Es importante resaltar el impulso de los proyectos de electrificación rural, ya que permitirá lograr que progresivamente las poblaciones aisladas se integren al país y tengan una mejor calidad de vida y oportunidades de desarrollo.



9 Utilidad de la energía eléctrica

En las calles: la electricidad es de suma utilidad para la iluminación en la noche, permitiendo el funcionamiento del alumbrado público, los semáforos, los avisos luminosos de las tiendas, entre otros. Es la que nos permite caminar seguros y tranquilos de regreso a casa.

En los hogares: además de la iluminación en las habitaciones de los hogares, se utiliza para el funcionamiento de equipos de calefacción, aire acondicionado y de sonido, además de diversos electrodomésticos como cocinas, hornos, licuadoras, batidoras, lavadoras, aspiradoras, computadoras, televisores, entre otros.

La electricidad permite que tengamos mayores posibilidades de desarrollo, diversión e información.

En las fábricas: se utiliza para hacer funcionar motores y equipos, para obtener calor y frío, requeridos por la industria, para el desarrollo de procesos de tratamiento o transformación de bienes. Sin la energía eléctrica, muchos procesos productivos no se realizarían.

En el transporte: el transporte público (y dentro de él los ferrocarriles) emplea energía eléctrica. También se lleva tiempo trabajando en versiones eléctricas de los vehículos particulares, pues supondrían menores problemas de contaminación y ruido que el transporte convencional en las ciudades.

En la agricultura: especialmente para los motores de riego, usados para elevar agua desde los acuíferos y para otros usos mecánicos.

En el comercio: de manera similar a como se utiliza en el sector doméstico y cada vez más en sistemas de procesamiento de la información y de telecomunicaciones que necesitan electricidad para funcionar.



10 Cuidados con la electricidad

La corriente eléctrica busca ir a tierra y trata de hacerlo de la manera más fácil, por eso decimos que busca el camino que le ofrezca "menos resistencia". El cuerpo humano puede ser un buen conductor. Si uno toca un circuito eléctrico no aislado y al mismo tiempo está en contacto con la tierra, la electricidad encontrará en el cuerpo un camino sencillo para llegar a tierra. Y si la electricidad pasa por nuestro cuerpo humano puede hacer mucho daño, por eso debemos tener mucho cuidado al utilizarla.

La electricidad no es peligrosa, si somos cuidadosos en su uso, para ello hay que tener en cuenta lo siguiente:

- No debemos acercarnos a las líneas eléctricas. Nunca debemos treparnos a los postes de alumbrado o a los árboles que se encuentren cerca.
- Nunca pongas tus dedos o algún objeto en los enchufes; estos sólo deben ser usados para conectar equipos eléctricos.
- Al apagar el artefacto eléctrico saque el enchufe del tomacorriente sin jalar el cable.
- No use ningún artefacto eléctrico cuando esté con las manos mojadas o descalzo. **EL AGUA Y LA ELECTRICIDAD NO DEBEN JUNTARSE.**
- No lleve artefactos al baño o a lugares donde haya agua.
- Si a algún artefacto le cae agua, desconéctelo y asegúrese mediante un técnico especializado que se encuentra totalmente seco antes de volver a usarlo.



Cuidados con la electricidad

- Nunca utilice cables eléctricos para colgar ropa mojada u otros objetos.
- No sobrecargue los tomacorrientes con el uso de enchufes múltiples.
- Revise periódicamente los cables y enchufes de sus artefactos. Si están en mal estado consulte con un especialista para su reparación.
- No debe haber cables eléctricos por debajo de alfombras o que crucen una puerta.
- Baje la llave general de luz antes de hacer reparaciones eléctricas o cambiar focos.
- Los aparatos eléctricos funcionan haciendo circular corriente por su interior. En general, están aislados y fueron diseñados para ser seguros en condiciones de funcionamiento normal. Debemos usarlos en forma adecuada para no correr riesgos innecesarios. Si queremos repararlos debemos asegurarnos siempre que estén desenchufados.
- Tenga cuidado al aproximarse a las cercas metálicas, pueden estar electrificadas.
- Aleje el material inflamable como papel o plástico de las conexiones eléctricas.
- Cuando construyamos casas, oficinas, implementemos industrias, etc. respetemos las distancias mínimas de seguridad que las normas eléctricas nos exigen.