GUÍA 6

¿Cómo se transporta la electricidad?

Desempeño:
Describo el camino que recorre la energía eléctrica desde la hidroeléctrica hasta mi vivienda.

En esta guía aprenderemos cómo la energía eléctrica, generada por las hidroeléctricas, llega a nuestros hogares. ¡Preparémonos para conocer el proceso de transmisión de la energía eléctrica!

A Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Leemos con atención y observamos la foto:

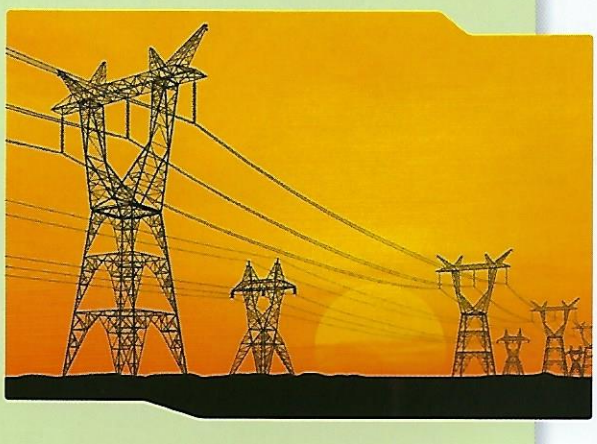
La generación de energía eléctrica en Colombia se hace principalmente a través de hidroeléctricas. Estas se encuentran ubicadas en diferentes lugares del territorio nacional. Algunos países que cuentan con pocas reservas de agua generan energía eléctrica de otras maneras. Un ejemplo son las termoeléctricas. En Colombia también se genera energía por medio de termoeléctricas.

2. Comentamos y respondemos las siguientes preguntas:
   a. ¿Sabemos cómo se transporta la energía desde las hidroeléctricas hasta nuestras ciudades? ¿Sabemos cómo se transmite a nuestros hogares? Explicamos.
   b. ¿Para qué sirven las torres eléctricas que encontramos en campos, montañas y ciudades? ¿Por qué son tan altas?
3. Leemos el siguiente texto para aprender sobre cómo se transporta la energía eléctrica:

¿Por qué se transporta la energía eléctrica?

La electricidad producida por las hidroeléctricas no es posible almacenarla. Debe ser transmitida y utilizada en el mismo momento que se produce.

¿Cómo se transmite?



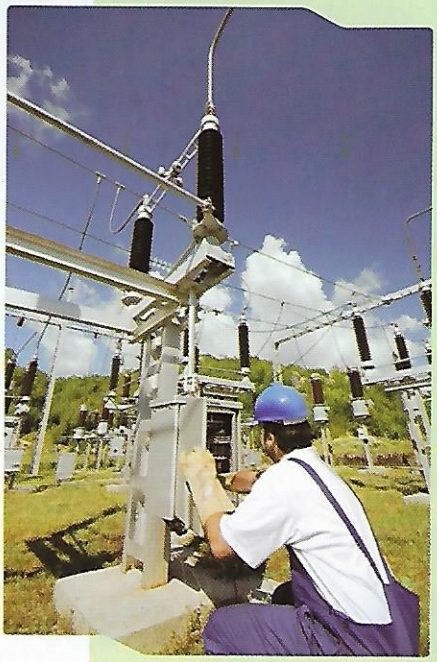
Desde la hidroeléctrica, la energía es transmitida, a través de cables, a torres de alta tensión, ubicadas en distintos puntos, permitiendo que la energía llegue a los lugares de consumo: hogares, fábricas, talleres, comercios, oficinas, etc.

Las hidroeléctricas cuentan con generadores que producen energía eléctrica a un voltaje de 25 mil voltios. Las subestaciones tienen como función elevar el voltaje producido por los generadores, por medio de transformadores. En Colombia el voltaje al cual se produce la energía eléctrica está entre 220 mil y 500 mil Voltios. Al aumentar el voltaje se pueden utilizar materiales conductores delgados (cables) ya que la energía eléctrica se transmite mejor en esas condiciones.

Glosario

Líneas de transmisión: *cables de metal (cobre o aluminio) que permiten el flujo de la energía eléctrica ya que son materiales conductores.*

Termoeléctrica: *sistema que permite producir energía eléctrica a partir del vapor producido al hervir agua en una caldera.*

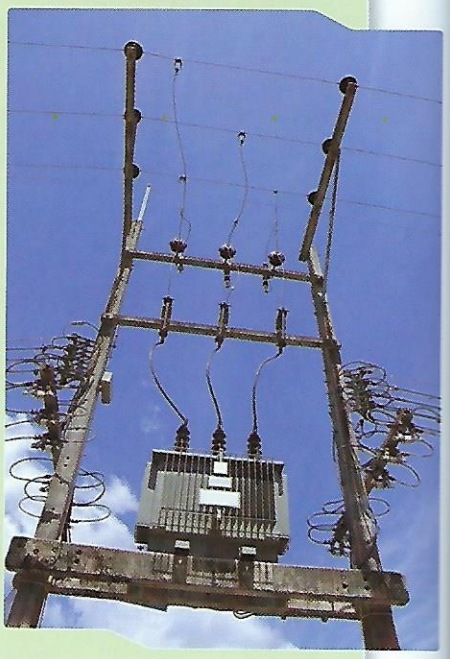


Una de las ventajas de transmitir la energía eléctrica a un voltaje muy alto es que los cables se calientan menos. Lo anterior permite una menor pérdida de energía en el recorrido.

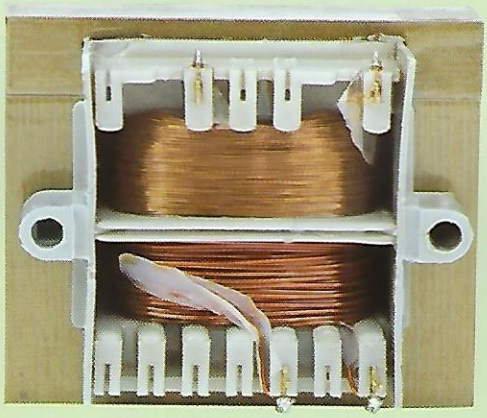
Alarma

Al instalar líneas de transmisión cerca de regiones donde se desarrollan actividades humanas se incrementa el riesgo de descargas eléctricas.

Las máquinas encargadas de aumentar o reducir la electricidad se llaman transformadores. Los transformadores tienen bobinas parecidas a las de un motor o un electroimán colocadas en un núcleo de hierro. En la bobina de entrada hay un nivel de energía y en la bobina de salida se produce otro. El transformador puede ser de tipo elevador, si se aumenta la energía, o reductor, si por el contrario la disminuye.



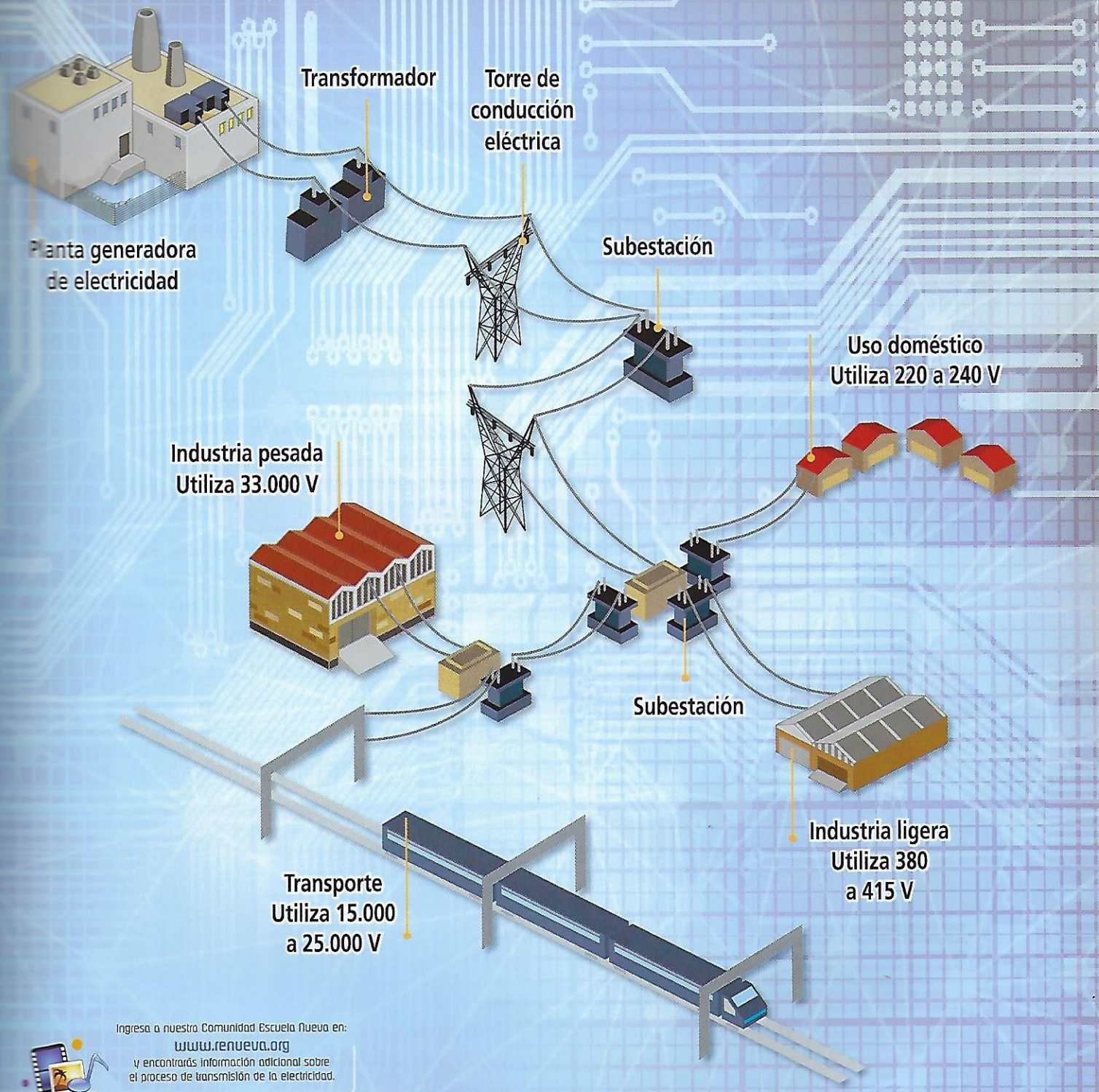
Miles de trabajadores vigilan día y noche que no se produzcan fallas en el servicio eléctrico. Cuando aparecen inconvenientes, los técnicos reparan las líneas para restablecer la energía. Los vientos, las lluvias y los rayos, entre otras causas, afectan las líneas de transmisión.



Sabías que...

Es necesario ubicar subestaciones y transformadores en los centros de consumo, con el fin de reducir el voltaje de la energía eléctrica. A nuestros hogares llega a 120 Voltios.

4. Observamos la infografía de la página siguiente donde encontramos el proceso de transmisión de la energía eléctrica.
5. Hacemos un dibujo o un esquema que resuma la información de la infografía en el cuaderno.



Ingresa a nuestra Comunidad Escuela Nueva en:
www.renueva.org
y encontrarás información adicional sobre el proceso de transmisión de la electricidad.

Impactos ambientales: las torres y redes de transmisión ocupan espacios que pueden tener pocos o muchos kilómetros de largo y entre 20 y 500 metros de ancho. En estos espacios se afecta la biodiversidad ya que se destruyen plantas y muchas especies animales tienen que cambiar de hábitat y a veces no se adaptan al nuevo entorno. Por eso, debe haber control de las autoridades ambientales para que al ubicar las torres y tender las líneas de transmisión se produzca un menor impacto ambiental.

Trabajo con la profesora o el profesor

6. Realizamos la siguiente actividad:
   a. Hacemos un recorrido por los alrededores del colegio. Ubicamos el transformador que distribuye la energía eléctrica.
   b. Lo observamos con atención y comentamos:
      - ¿En dónde se encuentra?
      - ¿Cómo es su forma?
      - ¿Cuál será su tamaño aproximado?
      - ¿Observamos qué elementos tiene conectados y a dónde van?

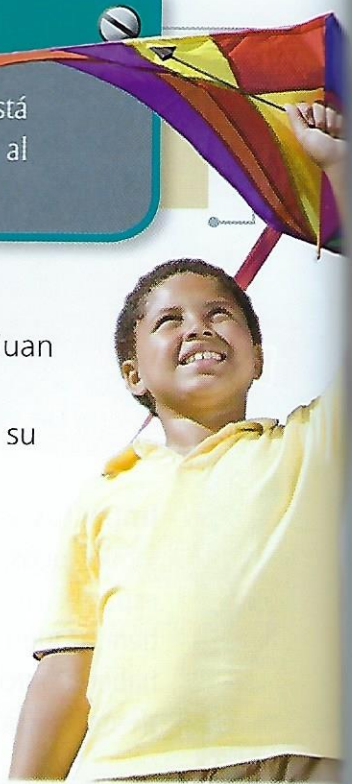
Compartimos con la profesora o el profesor las actividades realizadas y registramos nuestro progreso.

B Actividades de práctica

Trabajo en equipo

1. Leemos el problema:

Juan sale al parque a elevar una cometa. En el momento en que está más alta, se le queda enredada en uno de los cables que llegan al transformador.



2. Comentamos y respondemos las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuáles son los riesgos, si los hay, a los que se estaría enfrentando Juan si tratara de bajar la cometa por sus propios medios?
   b. ¿Qué debería hacer Juan para bajar la cometa sin que arriesgue su salud o vida?
3. Seguimos las instrucciones:
   a. Comentamos los peligros que generan las líneas o cables eléctricos.
   b. Investigamos sobre las precauciones que debemos tener con las líneas o cables eléctricos.
   c. Escribimos las conclusiones en nuestro cuaderno. No olvidamos ponerle un título a nuestro escrito.

Trabajo con el profesor o la profesora

4. ¡Vamos a realizar una maqueta de una red de transporte de energía eléctrica! Leemos algunas indicaciones para la construcción de la maqueta:
   a. Recordemos que las líneas de transmisión (cables) se conectan desde la central eléctrica hasta el centro de consumo.
   b. El generador eléctrico lo podemos simular con pilas. Realizamos un modelo del generador (parecido a un motor pequeño) en cartulina. Colocamos las pilas dentro del generador y sacamos los cables por orificios con el fin de suministrar energía a la maqueta.
   c. Los transformadores los podemos simular con cajas pequeñas construidas en cartulina. Los cables entran por un lado y salen por el otro, para que se note que hay una entrada y una salida.
   d. Las torres las podemos construir con palillos.
   e. El centro de consumo lo podemos simular con una casa, edificio o ciudad en donde hay una lámpara o una bombilla prendida.
   f. No olvidemos simular el transformador reductor.
   g. El reto es transportar la energía de las pilas (generador eléctrico) hasta el centro de consumo (casa con lámpara).

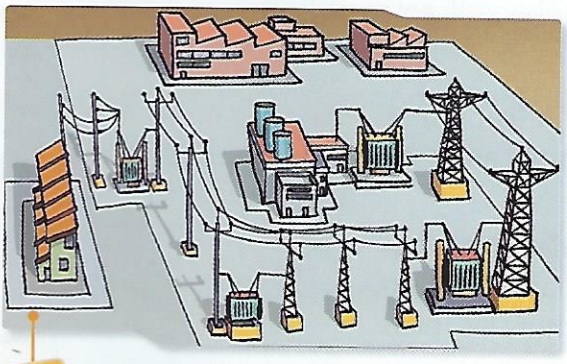
5. Traemos del centro de recursos los siguientes elementos:

Materiales

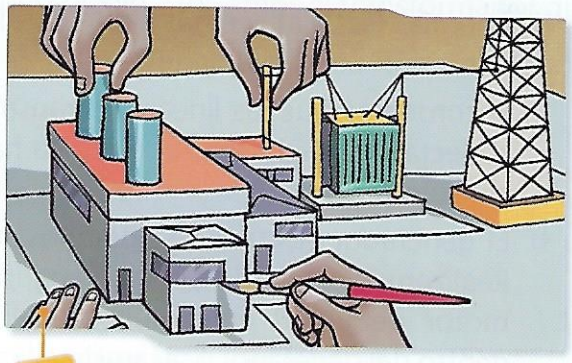
- Cartón paja
- Cartulina
- Cajas de cartón de diferentes tamaños
- Palillos de diferentes tamaños para construir las torres
- Dos pilas de 1.5 Voltios (tamaño AA)
- Portapilas
- Dos metros de cable delgado
- Lámpara de 3 Voltios
- Portalámpara
- Cinta aislante
- Barras de silicona
- Tijeras punta roma
- Regla o cinta métrica
- Pistola para la silicona.

6. Realizamos el siguiente procedimiento:

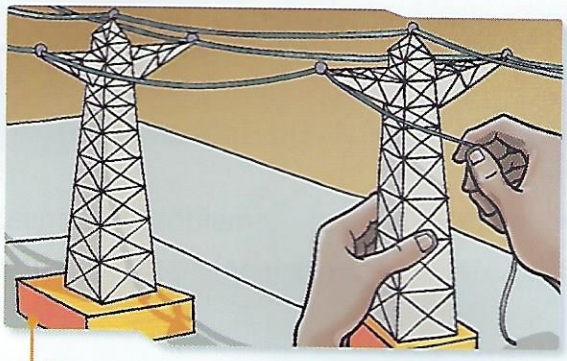
¡Construyamos una central eléctrica!



1 La central eléctrica: lugar donde se produce la energía eléctrica a 25.000 V.

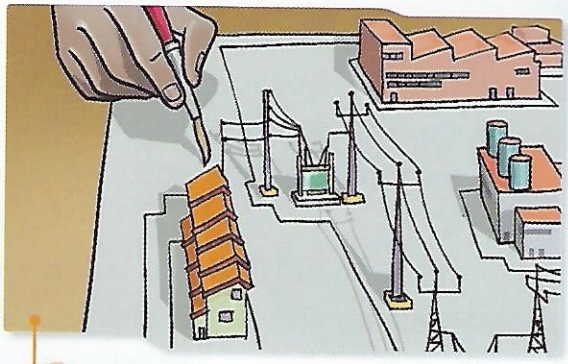


2 La primera subestación: lugar donde se encuentra el transformador elevador de energía eléctrica (de 25.000 V a 220.000 V).



3 Las torres y líneas de transmisión: son los cables conductores colocados en las torres.

4 La segunda subestación: lugar donde se encuentra el transformador reductor de energía eléctrica (de 220.000 V a 11.200 V).



5 El centro de consumo: son nuestros hogares, veredas, pueblos o ciudades (allí también encontramos un transformador reductor de 11.200 V a 120 V).

Recordemos que planear y realizar son pasos importantes de una actitud emprendedora.

7. Respondemos la pregunta:
   - ¿Cuánta energía se reducirá en cada punto? Para esto debemos analizar cuánta energía llega y cuánta sale.
8. Observamos la maqueta y compartimos los logros y las dificultades que tuvimos durante su elaboración.

Después de revisar el trabajo realizado, la profesora o el profesor nos autoriza a registrar nuestro progreso.

Actividades de aplicación

Trabajo extraclase

1. Dialogo en familia sobre:
   a. El proceso de cómo llega la energía eléctrica a nuestros hogares.
   b. Las precauciones que debemos tener dentro y fuera de la casa con relación a la energía eléctrica.
2. Pregunto a algún familiar qué implicaciones tiene un racionamiento de luz y por qué se produce. Le pregunto también si ha vivido alguno.

   Comunico mis experiencias en la clase siguiente a los compañeros y compañeras y al profesor o profesora.

Tenemos cuidado con torres y cables de las redes eléctricas. Evitamos acercarnos, jugar muy cerca o tener contacto directo con ellos.

Valoro con el profesor o la profesora los aprendizajes alcanzados en el desarrollo de esta guía.