

RESISTENCIA = Diámetro de la manguera



Figura 2.12 Analogía de la relación entre corriente, voltaje y resistencia, con el movimiento de agua en una manguera.

Todo cambia

En 1881, Thomas Alva Edison produjo la primera lámpara incandescente (foco), que tenía un filamento de algodón carbonizado y permaneció encendida durante 44 horas. Actualmente, existen focos ahorradores que duran de 8 a 10 años, si se utilizan 4 horas al día.

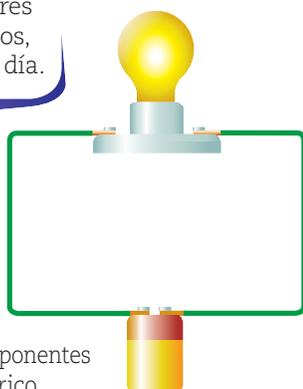


Figura 2.13 Identifica los componentes básicos de este circuito eléctrico.

Circuitos eléctricos

Un circuito eléctrico se compone de tres elementos: voltaje, corriente eléctrica y resistencia. El *voltaje* es el empuje aplicado a los electrones para que se muevan por el circuito; la *corriente* corresponde a la cantidad de cargas que se mueven en un tiempo determinado, y la *resistencia* es la oposición de un elemento del circuito al flujo de la corriente (figura 2.12).

Un circuito simple consta de tres elementos: una pila que produce —mediante reacciones químicas— la corriente eléctrica, un cable por el cual circula la electricidad y un foco que transforma la energía eléctrica en luz (figura 2.13). El voltaje de la pila determina el impulso de la corriente al viajar a través del cable; si ésta es grande, da mayor impulso. Así, el voltaje y la corriente están directamente relacionados: a mayor voltaje, la corriente será más intensa.

Al llegar al foco, cuyo filamento metálico funciona como resistencia, la corriente se detiene y el foco se calienta hasta que se ilumina. Si es pequeño, la resistencia disminuye, por lo tanto, la corriente fluirá sin detenerse y la bombilla se fundirá inmediatamente. Sin embargo, si el foco es más grande, será necesario mayor voltaje para poder encenderlo. Esto significa que corriente y resistencia están relacionados inversamente, es decir, si la resistencia es pequeña, el movimiento de los electrones será continuo.

Tabla 2.1 Tipos de circuitos con base en su conexión.

Tipo de conexión	Características	Esquema	Ventaja o desventaja	Ejemplo
En serie	Cuando las resistencias que componen el circuito se conectan una seguida de las otras, y la corriente circula a través de ellas.		En un circuito eléctrico con dos focos conectados en serie, si un elemento deja de funcionar, se interrumpe el funcionamiento de los demás.	Las alarmas de seguridad activadas en una tienda dejan de sonar si se apaga una de ellas.
En paralelo	Donde las resistencias son independientes y la corriente se divide cuando pasa a través de cada elemento.		Debido a que la corriente está dividida, en un circuito con dos elementos conectados en paralelo, aunque uno deje de funcionar, el otro permanecerá iluminado.	Un multicontacto permite conectar varios aparatos electrodomésticos a la vez.

Se pueden observar circuitos en serie en las luces de un árbol de Navidad. Los circuitos en paralelo se encuentran en el alumbrado público: aunque alguna lámpara deje de funcionar, el resto de ellas siguen encendidas. En los hogares, las conexiones son circuitos en paralelo, esto permite que se puedan conectar varios aparatos eléctricos a la vez. Identifica en la tabla 2.1, de la página anterior, las características de los circuitos.

Cuidados en el uso de la electricidad

El uso de la electricidad requiere precaución y medidas de seguridad, ya que una descarga eléctrica puede tener consecuencias letales para una persona. Algunas medidas importantes para tomar en cuenta son las siguientes:

- Evitar el contacto directo con partes que conducen la electricidad en un circuito, como los cables o alambres "pelados" (figura 2.14).
- Revisar que los aparatos y contactos que se usan en casa o en la escuela estén en buenas condiciones.
- No sobrecargar las conexiones eléctricas con muchos aparatos y saber si se pueden conectar en paralelo o en serie.
- Desconectar los aparatos de la toma de corriente al revisarlos o repararlos.
- No usar aparatos eléctricos cerca del agua.



Figura 2.14 Es importante revisar periódicamente los cables de la casa para detectar y reparar este tipo de averías.

Para conocer otras medidas de seguridad en cuanto al uso de esta forma de energía, revisa el recurso audiovisual **Cuidado con la electricidad**.



Actividad

7

Construcción de un circuito eléctrico con motor

Trabajen en equipos el siguiente experimento.

Pregunta inicial

¿Cómo circula la corriente en un motor eléctrico simple?

Hipótesis

Expliquen cuáles son los elementos necesarios para hacer funcionar un circuito eléctrico. Redacten en su cuaderno la respuesta a la pregunta inicial.

Material

- Un rectángulo de cartón de 10 x 15 cm
- 1.20 m de alambre de cobre
- 2 tramos de 12 cm de alambre rígido
- Una pila AA
- Un cilindro de plástico o cartón de 4 cm de diámetro
- Una regla
- Un imán grande, como los que se emplean en las bocinas
- Pinzas, cinta aislante, plastilina y lija

Sesión
10

