



¡UNA HISTORIA ELECTRIZANTE!

GANARLE LA BATALLA A LA OSCURIDAD PARA SEGUIR ILUMINADOS AL CAER LA NOCHE Y GENERAR ALGO QUE IMPULSARA NUESTROS INVENTOS FUE UN GRAN LOGRO DE LA HUMANIDAD, ASÍ QUE CONOZCAMOS LA HISTORIA Y FUTURO DE ESO QUE LLAMAMOS ELECTRICIDAD. POR ARIADNA RÁBAGO (ARY SNYDER)

Levántate de donde estés leyendo *Muy Interesante Junior*, toma una lápiz, date una vuelta por tu casa y **apunta en el siguiente espacio todo lo que veas que requiere electricidad para funcionar** (si necesitas más espacio, o lo prefieres, usa una hoja en blanco). ¿Listos? Empieza tu tour:

Ahora cuenta cuántas cosas escribiste ____. ¡Wow! Muchos de los aparatos que tú y tu familia utilizan a diario requieren electricidad, ¿cierto? Pero la lista de cosas que la usan para que todo en tu casa y en tu vida funcione es mucho más larga: **el agua** (se requieren bombas para que llegue a tu ciudad y a tu casa, y para que suba a una llave); **el alumbrado público; la recolección de basura** (además de combustible, los vehículos necesitan electricidad para funcionar); **los sistemas de refrigeración que mantienen frescos los alimentos en las tiendas; los computadores que controlan el tráfico, que usamos en bancos, hospitales, colegios y tiendas; y mucho, mucho más.** Como ves, nuestra vida actual y lo que llamamos electricidad están más que ligadas.

¿QUÉ PASARÍA SI NO HUBIERA ELECTRICIDAD?

Si hablaras con alguien del siglo XVIII o antes, **te diría que nada, porque ellos vivían sin electricidad.** Si hablaras con una tribu muy remota del Amazonas también te dirían que nada, porque aun hoy viven sin ella. **Es más, si alguna vez te tocó que se fuera la luz, quizá lo peor que te ocurrió fue que te aburriste un poco mientras volvía.** Pero... Vayamos al extremo e imaginemos un apagón masivo y de varias semanas en una ciudad grande. ¿Qué pasaría?

- **Sin semáforos**, pronto se haría un lío vial tremendo y no podrían circular los autos ni los vehículos de emergencia, lo que significa que **las ambulancias y los bomberos no llegarían a donde se necesitan** (o no tan rápidamente).
- Aun si tienes radios o teles de baterías y tu celular está cargado, **tarde o temprano las estaciones no podrán transmitir y las baterías se quedarían sin carga.** ¡No sabrías qué ocurre!
- El agua que llega a las ciudades requiere ser bombeada, lo que significa que pronto **el abastecimiento sería muy inadecuado** y la gente se preocuparía mucho.
- **Las tiendas cerrarían** porque no podrían mantener frescos los alimentos, tener iluminación adecuada ni procesar los pagos, excepto en efectivo; además, **pronto se quedarían sin abasto** si no llegan los productos, que también requieren de luz.
- **Los bancos cerrarían** porque sus transacciones se realizan mediante computadores y servidores.
- **Los aeropuertos dejarían de operar** y no saldrían ni llegarían vuelos.

- **Se cancelarían las clases y tus papás no irían a trabajar** porque sin transporte y agua, es difícil llegar y quedarse allí.
- **Se cancelarían procedimientos médicos**, lo que pondría en riesgo la vida de muchos pacientes.
- Las personas que requieren **respiradores y otros aparatos** para sobreponerse a una enfermedad, como las de tipo respiratorio, no los tendrían.
- Si el apagón es súbito, **muchas personas quedarían atrapadas en elevadores o transportes eléctricos** como el Metro.
- Algunos edificios tienen **sistemas de ventilación artificial y ninguna ventana que abra**, así que serían insoportables.
- **No podrías probar que eres quien dices ser** porque no habría sistemas para comprobarlo.



FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES

DETENGAMOS AQUÍ LA LISTA PORQUE SI NO, NOS QUEDAREMOS SIN ESPACIO PARA TODO LO DEMÁS (Y ESTAMOS SEGUROS DE QUE SE TE HAN OCURRIDO MÁS COSAS QUE DEJARÍAN DE FUNCIONAR).

Y A TODO ESTO, ¿QUÉ ES LA ELECTRICIDAD?

Ya te diste cuenta que nos hemos referido a la energía eléctrica que sirve para que algo funcione. Pero ¿nos creerías si te dijéramos que en tu cuerpo también hay funciones eléctricas? Pasa la página rápido y regresa a continuar leyendo aquí. Ese movimiento que realizaste se debe a que una orden fue **transmitida desde tu cerebro a tu brazo y tu mano para que se movieran... mediante un impulso eléctrico**. ¿Y te has fijado en los rayos y relámpagos? Son fenómenos eléctricos naturales.

ESO SIGNIFICA QUE LA ELECTRICIDAD ES MÁS QUE UN ENCHUFE O UN FOCO, PERO DECIRTE EXACTAMENTE QUÉ ES LA ELECTRICIDAD... ¡TE VAMOS A QUEDAR MAL! NO PODEMOS NOSOTROS NI NADIE MÁS.

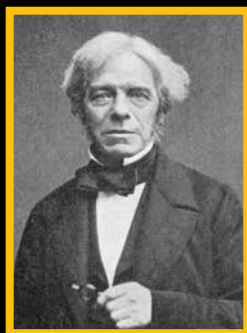
Lo que ocurre es que cuando decimos “electricidad” en realidad nos referimos a varias cosas a las que les damos ese nombre (y extrañamente, nos entendemos). Por eso quizá en algún lado leas que es una forma de energía, en otro que es el movimiento de cargas y en alguno más que es un flujo de electrones. Para que veas el problema que es definirla, pongamos un ejemplo: para medir una cantidad de electricidad usamos **watts, joules, culombios, amperes y otras medidas, ¡y todas son cosas diferentes!** Claro que no nos vamos a rendir sin decirte cuando menos algunos conceptos que son importantes:



- ➔ Una carga eléctrica **es una propiedad de la materia que provoca que experimente una fuerza**. Puede ser positiva (+) o negativa (-) y produce un campo eléctrico.
- ➔ Una corriente eléctrica es **el movimiento de las cargas eléctricas** y genera un campo magnético.
- ➔ **La electricidad y el magnetismo son parte realmente del mismo fenómeno** (que se llama “electromagnetismo”).
- ➔ El poder eléctrico es **lo que usamos para darle energía a nuestros aparatos**.
- ➔ La electrónica involucra **circuitos eléctricos, integrados y otras piezas** para que esos aparatos funcionen usando poder eléctrico.

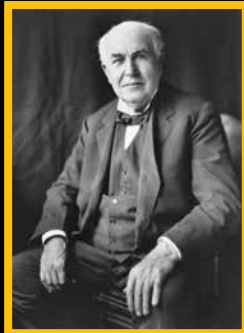
HÉROES DE LA ELECTRICIDAD

La historia de la electricidad, su generación y aplicaciones, está llena de momentos importantes y gente brillante. Te mencionaremos a algunos de ellos:



MICHAEL FARADAY: GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

En 1831 este científico británico descubrió que cuando un magneto se mueve dentro de una bobina de alambre de cobre (excelente conductor de electricidad) una corriente eléctrica fluye por el alambre. Eso se convirtió en el principio de la generación de electricidad.



THOMAS A. EDISON: NOS ILUMINÓ

En 1880 este inventor estadounidense ya con varias creaciones a su nombre y para quien la electricidad “reorganizaría la vida del mundo”, patentó el foco incandescente y fue, como dijo el historiador Emil Ludwig, “como si el fuego hubiera sido descubierto de nuevo”. La verdad es que él no lo inventó, pero lo mejoró de manera que pudiera usarse en espacios pequeños, como las casas, y logró producirlo industrialmente con materiales menos caros –lo sacó del laboratorio a la vida pública-. Gracias a eso la humanidad conquistó la oscuridad. Además, fue una de las primeras aplicaciones de la electricidad en la vida moderna.

Ahora, aquí te va algo curioso: **aunque no podamos definirla exactamente, ni entendamos del todo a las partículas subatómicas, sus campos y fuerzas** –y la electricidad tiene que ver con todo eso–, la generamos todos los días y utilizamos para:

- **Iluminarnos** (piensa en los focos).
- **Mover algo**, transformando la energía eléctrica en energía mecánica.
- **Producir calor**.
- **Producir señales** (por ejemplo, en sistemas electrónicos).



Y TODO ESTO HACE QUE NUESTRA CIVILIZACIÓN ESTÉ DONDE ESTÁ. SORPRENDENTE, ¿NO CREES?

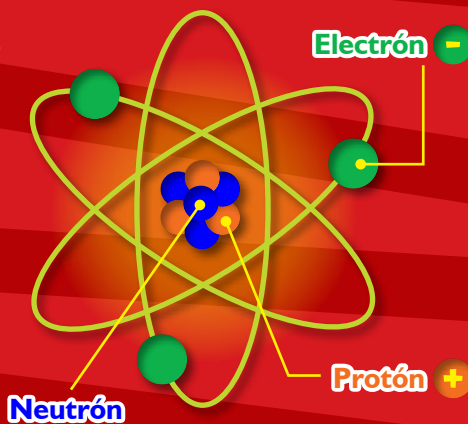
UNA HISTORIA PEQUEÑA

Es de algo chiquitito donde podemos **comenzar a entender la electricidad: los átomos, que son lo que forma toda la materia, es decir** la madera, el vidrio, tu lengua, a tu gato, una piedra... ¡Todo! Los átomos son tan pequeños que **no podemos verlos ni con microscopios superpotentes**, pero sí sabemos que están formados por:

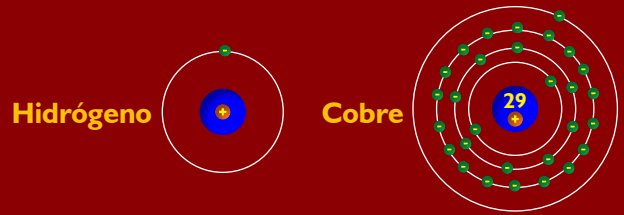
UN NÚCLEO

Compuesto por uno o más **protones** (que tienen carga positiva) y **neutrones** (que no tienen carga).

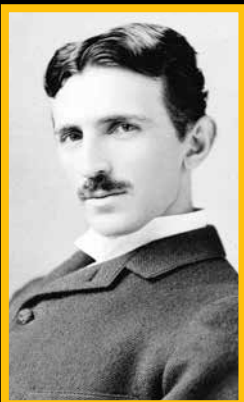
UNO O MÁS ELECTRONES, que tienen carga negativa, girando alrededor del núcleo.



El número de protones es lo que diferencia a un átomo (un elemento químico) de otro. Por ejemplo, **un átomo de hidrógeno tiene un protón, y uno de cobre, 29**. Casi siempre el número de protones y electrones en un átomo es igual, así que la carga positiva y la negativa en el átomo **son igual a cero**.



¿Ya notaste que las palabras “electrón”, “electricidad” y “electrónica” se parecen? Es porque todas tienen que ver con los electrones. A veces si se aplica cierta fuerza exterior es posible que los electrones “abandonen” su átomo y se conviertan en **electrones libres**, y eso les permite mover una carga. Todo lo anterior significa que si liberamos un electrón de un átomo y lo forzamos a moverse, **¡creamos electricidad!**



NIKOLA TESLA: EL ALTERNATIVO

Entre las discusiones más acaloradas del mundo está la de quién fue mejor inventor: ¿Edison o Tesla? Y si te quieres enterar (lo que vale mucho la pena), lee sobre ambos. Por lo pronto te diremos que Tesla, quien nació en lo que hoy es Croacia, trabajó para Edison pero no terminaron bien. Tesla desarrolló el sistema de corriente alterna (AC) –el flujo de electrones cambia de dirección unas 50-60 veces por segundo (con ello llega más lejos) y es el más usado en el mundo– mientras que Edison defendía la corriente directa (DC) –el flujo siempre va en la misma dirección–. Y si a alguien en tu familia le gusta un grupo de rock que se llama AC/DC, presúmeles de dónde sacaron su nombre.

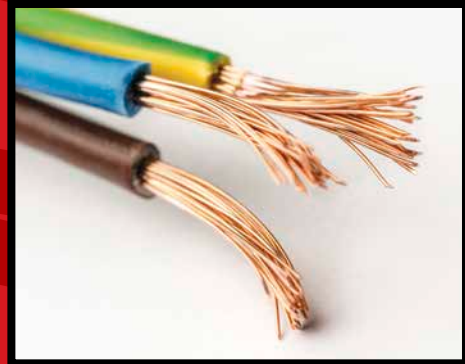


SAMUEL INSULL: CREÓ LA RED ELÉCTRICA

Comenzó a trabajar como asistente de Edison a los 21 años de edad y pronto ya dirigía la parte de negocios de la empresa. Se dio cuenta de que como la electricidad tiene que ser consumida en cuanto es generada –porque almacenarla es carísimo–, se requería una red eléctrica para llevarla de un lado a otro, así que consiguió vender generadores enormes y usar cables de alto voltaje para llevar la electricidad incluso fuera de las ciudades. Con más gente conectada, el precio de la electricidad disminuyó mucho.

CONDUCTIVIDAD

Volvamos al átomo: **dos cargas positivas o dos negativas se repelen, mientras que una positiva y una negativa se atraen.** Algunos elementos, como el cobre, plata y oro, son excelentes conductores y ayudan al flujo de electrones a moverse. **A eso le llamamos conductividad.** Los materiales con mayor conductividad son los mejores para transportar cargas eléctricas.



HABLEMOS DE DOS

ELECTRICIDAD ESTÁTICA

¿Te has fijado que cuando frotas muchas veces un globo inflado en tu ropa se pega a ti? **Esto se debe a que al frotarlo estás creando una carga eléctrica y se pega como magneto a tu ropa porque en ella se creó una carga eléctrica opuesta.** Por eso se atraen como imanes.

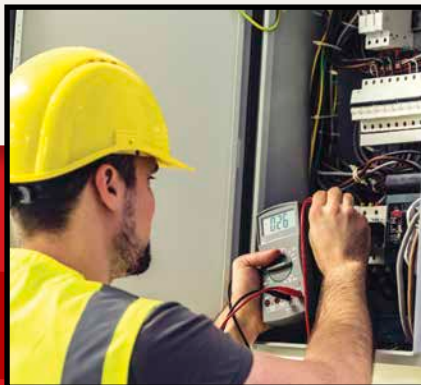
CORRIENTE ELÉCTRICA

Ocurre cuando los electrones se mueven llevando energía eléctrica de un lugar a otro. **Un rayo es un buen ejemplo de corriente eléctrica.**

CÓMO LA MEDIMOS

La pregunta más bien no es “cómo” sino “qué medimos”:

PARÁMETRO ELÉCTRICO	UNIDAD DE MEDIDA	SÍMBOLO	QUÉ MIDE
VOLTAJE	Voltio	V o E	Potencial eléctrico (tensión)
CORRIENTE	Amperio	A	Intensidad de la corriente
RESISTENCIA	Ohm u ohmio	Ω o R	Resistencia eléctrica
CARGA	Culombio	C	Carga eléctrica
PODER	Watt	W	Poder



Y AUNQUE NO LO CREAS, ¡NO SON LAS ÚNICAS UNIDADES RELACIONADAS CON LA ELECTRICIDAD!

CÓMO FUNCIONA UN CIRCUITO ELÉCTRICO

Corre a prender la luz. ¿Ya viste que con solo apretar el apagador, enciendes y apagas la luz a voluntad? Eso se debe a que cuando la prendes, cierras un circuito eléctrico, y cuando la apagas, lo abres. Para que haya una corriente eléctrica que haga funcionar un foco, un computador o cualquier aparato, necesitamos un circuito, que es como una pista de carreras cerrada por donde corren los electrones libres. Pensemos en un circuito básico que encienda un foco a voluntad. Para ello necesitamos:

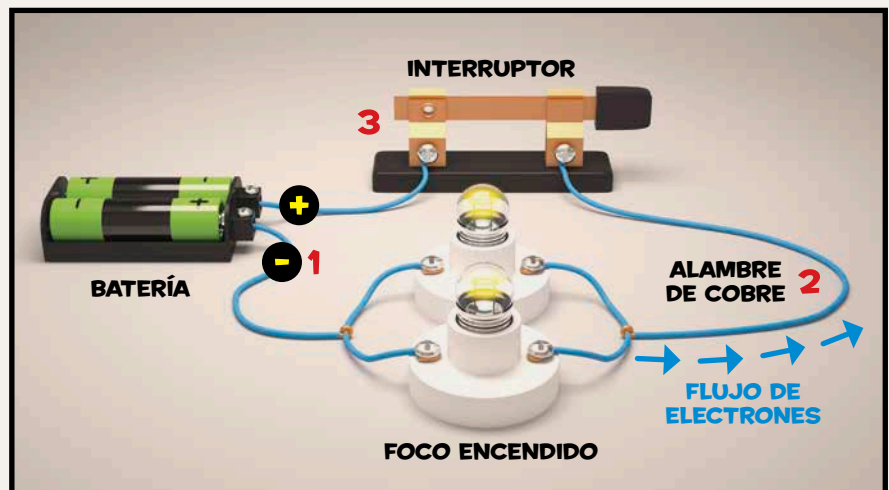
- ➔ **GENERADOR:** algo (una fuerza) que provoque que los electrones se muevan, como una batería o una planta de poder.
- ➔ **CONDUCTOR:** un material por el que corran los electrones (los cables de cobre, por ejemplo, son excelentes conductores porque los electrones del cobre se sueltan fácilmente cuando interviene una fuerza).
- ➔ **RECEPTOR:** en este caso, el foco.

Los circuitos pueden tener otros componentes, como el interruptor que detenga o permita el flujo de corriente, o sea, el apagador que prenda o apague el foco según quieras.

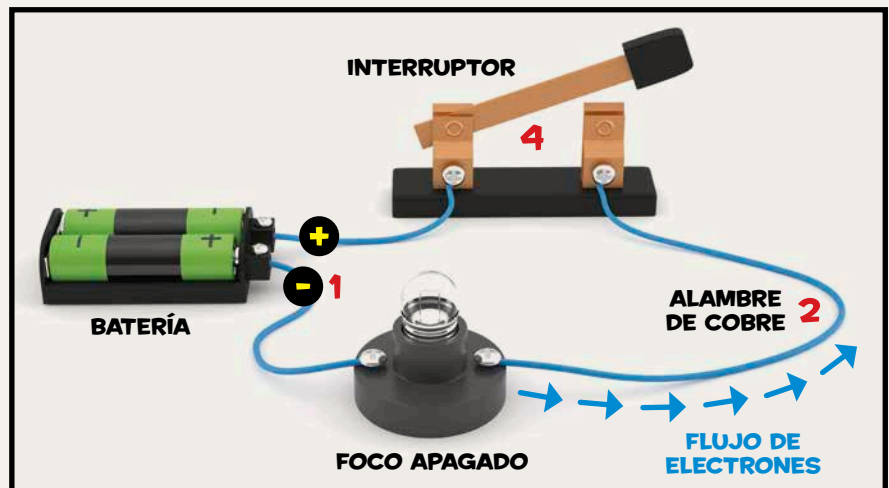


ASÍ FUNCIONA:

1. Los electrones salen cargados del polo negativo de la batería en dirección al polo positivo, pero para llegar a él, deben recorrer el circuito por...
2. El alambre de cobre (que generalmente está cubierto por un material aislante, el cual, a diferencia del cobre, no es conductor de electricidad).
3. Si el interruptor cierra el circuito, el foco se enciende porque los electrones pueden realizar el recorrido completo.
4. Si el interruptor abre el circuito, el foco no enciende porque los electrones no pueden saltar para completar el circuito.



CIRCUITO CERRADO



CIRCUITO ABIERTO

