	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO</b> NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	<b>PÁGINA [ 1 - 1 ]</b>
		<b>CÓDIGO:</b> DICUI: 600.1.23.01
	<b>GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE</b>	<b>VERSIÓN 1</b>
		Fecha de aprobación:

**DOCENTE: RICARDO SANCHEZ      AREA: TECNOLOGIA E INFORMATICA**  
**GRADO: DECIMO 1- DECIMO 2**  
**FECHA DE INICIO: JULIO 7      FECHA DE FINALIZACIÓN: AGOSTO 6**

**MATERIALES COMPLEMENTARIOS:**  
**Grupo de Facebook SOMOS ACADEMICO 10**

**RECEPCION: Entrega de trabajos on line (programados una guía por semana)**  
**A los correos electrónicos: [ricardosanchez@ieacademico.edu.co](mailto:ricardosanchez@ieacademico.edu.co) o [somosacademico@gmail.com](mailto:somosacademico@gmail.com)**

- **En el asunto del correo colocar nombre completo y grado al que pertenece.**
- **CELULAR: 3228499405 (Atención de 7 am a 1:00 pm- lunes a viernes)**

### **GUIA 05** **¿COMO SERIA UN MUNDO SIN ENERGIA ELECTRICA?**


Imagínese que un día el planeta se quedara las 24 horas sin energía eléctrica. ¿Qué pasaría? Probablemente crea que no sea tan grave como la falta de agua, pero sin electricidad todo se paralizaría. Los servicios energéticos son fundamentales en la productividad, la economía, la salud y la educación de los pueblos. Con todo, la ONU señala que también “tienen un profundo efecto en el cambio climático, la seguridad alimentaria e hídrica”.

Hoy, 3.000 millones de personas –de un total de 7.000 millones– tienen en el carbón y la “biomasa” tradicional sus principales fuentes de energía, y 1.400 millones carecen de acceso a la electricidad, según la Agencia Internacional de Energía (IEA), mientras que solo unos pocos millones cuentan con fuentes de energías limpias o amigables con el medio ambiente. “La falta de acceso a la energía no contaminante, asequible y fiable obstaculiza el desarrollo social y económico y constituye un obstáculo importante para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio”, dice la ONU, y por eso este año quiere generar más conciencia sobre la importancia de incrementar la energía renovable y la eficiencia energética. El planeta necesita reducir las emisiones de gases tóxicos, y por ello se trabaja intensamente para desarrollar tecnologías que permitan producir energía más limpia, más barata y que llegue a muchas regiones que hoy aún viven, literalmente, en la oscuridad. Por ello, a la energía eólica y la solar, fuentes que desde hace varias décadas se ven como el futuro de la electricidad, se suman ahora avances en la generación eléctrica a partir de energía termal de los océanos, hidrógeno, olas y mareas, agua de mar desalinizada y hasta vegetales y desechos que contengan carbono. Hoy, las termoeléctricas –que generan energía partir del carbón, el petróleo y el gas natural– y las hidroeléctricas –a partir del agua– son las principales fuentes en la mayoría de los países, mientras que las plantas nucleares han sido cerradas en muchos países y los parques de energía eólica y solar se han expandido en varias regiones del mundo.

### **ACTIVIDAD**

Basados en la lectura.

- **Escriba un breve relato de como seria la vida de su ciudad y de su entorno familiar si faltase la energía eléctrica.**  
**¿Qué alternativas encontraría para lograr la normalidad?**

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO</b> NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [ 2 - 1 ]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	<b>GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE</b>	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

## GUIA 06 CORRIENTE ALTERNA Y CORRIENTE CONTINUA (Directa)

La corriente alterna es el flujo de carga eléctrica que varía en dirección, con cambios en el voltaje y la corriente.

La corriente directa es un flujo eléctrico que se mantiene constante y no hay cambios en el voltaje.

La diferencia entre corriente alterna y corriente directa no solo tiene que ver con las características del flujo eléctrico, sino con las aplicaciones de cada una en la vida cotidiana.

	<b>Corriente alterna</b>	<b>Corriente directa</b>
Definición	Es un tipo de corriente con flujo eléctrico variable.	Es un tipo de corriente cuyo flujo eléctrico se mantiene constante.
Origen	1832, por Hippolye Pixii. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor eficiencia de uso.</li> <li>• El transporte de energía es más económico.</li> </ul>	1800, por Nicola Volta. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se almacena en forma de baterías.</li> <li>• Es más segura.</li> <li>• Permite su uso en múltiples dispositivos sin depender de una conexión.</li> </ul>
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento con fines domésticos e industriales.</li> <li>• Se puede convertir a corriente directa.</li> </ul>	
Aplicaciones	Alumbrado público.	Baterías de auto.

### ¿Qué es la corriente alterna?

La corriente alterna es un tipo de corriente en el que el flujo eléctrico varía en cuanto a la magnitud (valor del voltaje) y sentido (dirección del voltaje), alternándose en períodos de tiempo determinados.

Estas variaciones generan distintas formas en la oscilación, siendo la más común la oscilación senoidal, con la que se obtiene una transmisión de energía mucho más eficiente y por tanto, es una de las más utilizadas. Otras formas de oscilación de la corriente alternan, como la triangular o la rectangular tienen aplicaciones muy específicas, como la electrónica y los estudios matemáticos.

### Origen de la corriente alterna

En 1832, el inventor parisino Hippolyte Pixii creó un generador de corriente alterna, basado en los principios del campo magnético del físico y químico británico Michael Faraday. Esto permitió experimentar y desarrollar diferentes aplicaciones, especialmente en Europa.


Sin embargo, fue el físico e inventor Nicola Tesla quien, en 1882, construyó el primer motor de inducción de corriente alterna. Esto permitía la transformación de la corriente alterna en corriente continua, usando un motor como una suerte de convertidor.

Posteriormente, y viendo el alcance que podría tener la corriente alterna en la vida cotidiana, desarrolló un transformador que permitía elevar la tensión eléctrica y disminuir su intensidad para poder transmitir la corriente a largas distancias, y luego disminuir la tensión al llegar al punto de consumo para que pudiera ser aprovechada de manera eficiente.

La importancia de la invención del transformador radica, fundamentalmente, en un tema de eficiencia y seguridad, ya que representaba una situación de peligro que un hogar común recibiera una alta cantidad de energía eléctrica.

Además, la corriente continua no puede viajar a través de largas distancias sin generar pérdidas importantes de energía, algo que sí puede hacer la corriente alterna.

Por lo tanto, con estos desarrollos se abrían las puertas para mejorar la calidad de vida y acelerar los procesos de industrialización, especialmente en los entornos urbanos, ya que si bien ya existía y se aplicaba

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO</b> NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [3 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	<b>GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE</b>	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

la electricidad con fines prácticos, se hacía con corriente directa, que por sus características resultó ser poco práctica comparada con la corriente alterna.

Finalmente, en 1891, se pudo comprobar la eficacia no solo de la corriente alterna, sino del generador y transformador creado por Tesla, cuando se realizó la primera transmisión interurbana de corriente en Colorado, Estados Unidos.

Componentes de la corriente alterna

- **Ciclo:** es la variación de tensión eléctrica de cero a un valor máximo positivo, luego a cero y de allí a un valor máximo negativo.
- **Período:** el tiempo en el que ocurre un ciclo. Se expresa en segundos.
- **Frecuencia:** el número de ciclos por unidad de tiempo (segundos). Se expresa en Hercios (Hz). En el continente americano, la frecuencia estándar es de 60 Hz y en Europa y el resto del mundo, 50 Hz.

Ventajas de la corriente alterna

- Generadores más eficientes con respecto a la corriente continua.
- Posibilidad de generar cambios de tensión e intensidad de manera segura y económica con los transformadores.
- Transporte de energía a mayores distancias y a alta tensión usando menos conductores eléctricos.
- Permite un mayor rango de voltajes con el uso del transformador.
- Se puede convertir en corriente continua con el uso de un rectificador.
- Desaparición o disminución de riesgos y fenómenos asociados al uso de la energía eléctrica, así como corrosiones electrolíticas y magnetización de piezas metálicas.

Aplicaciones de la corriente alterna

- Alumbrado público.
- Conexiones eléctricas domésticas y de uso público.
- Dispositivos de uso doméstico e industrial con conexión de corriente (electrodomésticos, máquinas de lavado de autos, por ejemplo).

### **¿Qué es la corriente continua (directa)?**

La corriente directa, también conocida como corriente continua es un flujo de carga eléctrica que no cambia su dirección, por lo que siempre va del polo positivo al polo negativo.

Si bien se consideró que la corriente directa no era tan eficiente como la corriente alterna, la realidad es que hoy en día este tipo de corriente tiene aplicaciones prácticas, especialmente en el mundo de la electrónica.

Además, el desarrollo de la corriente directa de alta tensión ha reemplazado a la corriente alterna en sistemas de envergadura, como los cables submarinos de larga distancia.

Origen de la corriente directa


La corriente continua fue descubierta en 1800 por el físico italiano Nicola Volta, quien desarrolló la primera pila voltaica.

Después de que el inventor francés Hippolyte Pixii desarrolló su generador de corriente alterna en 1832, y posteriormente le creara un conmutador que hacía las veces de interruptor, se obtuvo corriente continua. Con estos avances tecnológicos comenzó la generación de electricidad en centrales eléctricas y posteriormente, el uso doméstico de las bombillas incandescentes basadas en corriente continua, de Thomas Edison.

Sin embargo, después de lograr la manipulación de los voltajes de la corriente alterna con el uso de los transformadores, la corriente continua se volvió impráctica.

Fue en 1950 que la corriente directa volvió a considerarse útil con la transmisión de la corriente continua de alta tensión, lo que permitió que fuera una alternativa para los sistemas que requerían corriente alterna.

Hoy en día, se utilizan rectificadores para cambiar la tensión de la corriente continua de los dispositivos que lo ameriten, como los aparatos electrónicos.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO</b> NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [4 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	<b>GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE</b>	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

#### Ventajas de la corriente directa

- Se puede almacenar en forma de baterías, lo que permite tener una fuente de energía a disposición para los dispositivos, aparatos, o máquinas que permitan este tipo de recursos.
- En algunos casos, las baterías pueden ser recargables.
- Su uso es más seguro que el de la corriente alterna, lo que ha permitido desarrollar múltiples soluciones, especialmente con fines domésticos.
- Permite un uso de voltajes más bajos para transmitir electricidad por medio de cables.

#### Aplicaciones de la corriente directa

- Automóviles.
- Sistemas de transporte subterráneo y ferrocarriles.
- Telefonía móvil.
- Computadoras (deben alimentarse con corriente alterna, pero internamente esta se transforma en corriente directa).
- Todo dispositivo o aparato que requiera el uso de baterías.


### ACTIVIDAD

Basados en las características y definiciones de cada tipo de corriente, según su concepto

¿Hay una más importante que la otra?

¿Por qué?

¿Podría el mundo funcionar solo con una de estas corrientes eléctricas?

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO</b> NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	<b>PÁGINA [5 - 1]</b>
	<b>GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE</b>	<b>CÓDIGO:</b> DICUI: 600.1.23.01 <b>VERSIÓN 1</b> Fecha de aprobación:

## GUIA 07 TESLA vs EDISON



La histórica **rivalidad entre Nikola Tesla y Thomas Edison** es sin dudas la más interesante y más conocida en el ámbito de las ciencias. A más de 130 años de lo que se conoció como “la guerra de las corrientes”, la cuestión aún despierta intensos debates y discusiones al respecto, pero en realidad, ¿qué sabes acerca de **la guerra de las corrientes entre Tesla y Edison**? Pues hoy vamos a conocer toda lo que sucedió en sumo detalle.


### Nikola Tesla y la corriente alterna

De origen serbio, **Nikola Tesla nació el 10 de julio del año 1856** en el pueblo de Smiljan, hoy Croacia, pero que para entonces era parte del imperio Austro-Húngaro. Falleció el 7 de enero del año 1943 en la ciudad de Nueva York, EEUU, a sus 87 años de edad, dejando el más grande e importante legado en el desarrollo de la electricidad, el electromagnetismo y la ingeniería moderna. Aunque como sucedió con muchos de los más grandes genios de la historia, terminó prácticamente olvidado y casi en la pobreza...

Después de estudiar en Austria y en la República Checa, en 1881 tuvo su primer trabajo en electricidad como ingeniero eléctrico para una empresa en Hungría, en donde comenzó a plantearse los primeros criterios para solucionar los problemas en cuanto al campo magnético rotativo. Al año siguiente se mudó a Francia y comenzó a trabajar para una de las sucursales de la empresa de Edison, donde inventó el motor de inducción y numerosos dispositivos cuyo funcionamiento se basaba en el uso del campo magnético rotativo.

En el año 1883 se muda a EEUU para trabajar con el propio Edison, pasando de ser un empleado de una sucursal francesa de la compañía a ser prácticamente la mano derecha de su jefe. Trabajando para Edison, Tesla dedicó varios años de su vida al desarrollo de los dinamos de la línea de su jefe y desde entonces comenzaron sus discrepancias en cuanto a la corriente continua que, por el dinero que le dejaba, quería utilizar Edison y **la corriente alterna de Tesla**.

Con sus trabajos, Tesla demostró la ineficacia y las fallas del uso de las potencias de corriente continua de Edison, proponiendo sustituirlas por el uso de corriente alterna. El cambio propuesto por Tesla minimizó la pérdida de energía a grandes distancias y luego de desarrollar un sistema de generadores polifásicos alternos, motores y transformadores, el sistema se adoptó en EE.UU. para el suministro de energía, lo que culminó en lo que se conoció como **la guerra de las corrientes** entre Tesla y su inversor Westinghouse contra Edison y su socio, el banquero J.P. Morgan.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO</b> NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [6 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	<b>GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE</b>	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

**Thomas Alva Edison** nació el 11 de febrero de 1847, en la ciudad norteamericana de Milan, Ohio. Fue un inventor realmente sorprendente que patentó más de mil inventos en su vida y que aún hoy es ampliamente considerado como el inventor más importante de los Estados Unidos de América. Entre tantos de sus inventos, podemos señalar el fonógrafo, el altavoz de transmisión telefónica, la bombilla de luz y muchos de los conceptos básicos para comprender los aparatos de imágenes en movimiento que hoy conocemos, como algunos de los más importantes de Edison.

El inventor no tardó en consolidarse como uno de los más prolíficos e importantes de la historia. Para el año 1884, Edison ya se consideraba como “el padre de las lámparas incandescentes” y tenía cientos de inventos en producción, muchos de los cuales estaban directamente relacionados con el funcionamiento de esas lámparas y que funcionaban gracias a la corriente continua, que obviamente estaba patentada por Edison. Todo esto le trajo mucho, pero mucho dinero.

De esta manera, Edison se convirtió en un empresario de renombre y, como atraídos por el fétido aroma del dinero, los inversores tampoco tardaron en aparecer... Es que justamente, para entonces ya todos sabían que más que un inventor de grandes ideas, Edison era un empresario con grandes ambiciones. El sabía muy bien que para lograr grandes inventos que le dejaran mucho dinero, no necesitaba ser un genio ni perder el tiempo estudiando física, matemáticas o electrónica, sino conseguir a los cerebros que sí estuviesen dispuestos a hacerlo y que además, también estuviesen dispuestos a entregarle el crédito, es decir, las patentes.

Justamente, fue con estas intenciones que quiso contar con los servicios de Tesla, aunque lo cierto es que **Tesla era mucho más inteligente** que cualquiera de los empleados de Edison y claro, ¡que el mismísimo Edison! Por lo que los altercados y la fricción en la relación se planteó inmediatamente y poco tiempo después, Tesla renunció a la empresa de Edison para comenzar la suya, con la bandera de la corriente alterna en alto.


### **AC/DC: “La guerra de las corrientes”**

Cuando Tesla se fue de la empresa de Edison creó la *Tesla Electric Company*, patentando numerosas y flamantes invenciones como los generadores de corriente alterna (**CA** o AC del inglés alternating current), más eficaces, económicos y útiles que los de corriente continua (**CC** o DC del inglés direct current) de Edison, ahora su archienemigo. Así comenzó la guerra de las corrientes entre Tesla y Edison, y mientras Edison buscaba electrificar todo el territorio con CC, Tesla se esmeraba en evitarlo planteando que para llevar al energía eléctrica a cada rincón del país, ciertamente, la CA era la mejor opción.

No hay que confundirse, Edison estaba muy lejos de ser un tonto y sabía muy bien que Tesla estaba en lo cierto, el problema era que si Edison le daba la razón, perdería la oportunidad de ganar inimaginables sumas de dinero, ya que las herramientas, dispositivos y tecnologías necesarias para el uso de la CC de su propuesta (cuyas patentes tenía Edison) también era mucho más costosa que la de Tesla y por supuesto, le dejaba todo el dinero a don Thomas. Básicamente, con sus innovadoras ideas, el serbio de Tesla convertía el sueño americano de Edison en terribles pesadillas...

Pero tratándose de tanto dinero, no faltaron los socios, los inversores y los grandes capitalistas acercando sus porcinos hocicos, lo cual sigue siendo totalmente lógico y entendible, ¿no? Pues el banquero J.P. Morgan se convirtió en el socio fundamental de Edison y George Westinghouse Jr, inventor y magnate norteamericano, el de Tesla. El gran traspie en la batalla lo tuvo el pobre de Tesla que, en un momento muy poco ilustre, cedió todas sus patentes a su socio Westinghouse.

Con el paso de los años, la CA de Tesla comenzó a ganar la batalla por la electrificación de Estados Unidos y entonces J.P. Morgan dejó de apoyar a Edison y su sistema de CC, haciéndolo a un lado de la compañía (la cual cambió su nombre a General Electric). Pero como en toda guerra, sólo los más fuertes y despiadados quedan, y los inversores J.P. Morgan y George Westinghouse fueron lo suficientemente despiadados como

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO</b> NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [7 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	<b>GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE</b>	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

para llegar a un acuerdo que los beneficiara sólo a ellos dos, dejando totalmente de lado tanto a Edison como a Tesla.

Tesla debió ser el ganador de esta batalla y en términos de utilidad, ingenio e innovación: así fue. Pero Tesla pasó al olvido y hoy es Edison a quien se lo recuerda como el “padre de la electricidad”. Lo peor es que Edison ya era un hombre rico por el resto de sus patentes, pero Tesla había cedido todos sus derechos de patentes y terminó en el olvido, con el dinero necesario para sobrevivir el día a día...

### ACTIVIDAD

¿Según su concepto cual sería el ganador y más influyente en la tecnología moderna de estos dos personajes históricos y por qué?