

Ahorrando para **tu Futuro**



Apaga el desperdicio
Material de apoyo para docentes





PRESENTACIÓN

Bienvenidos a la colección de libros educativos de BAC Credomatic, un esfuerzo de la Red Financiera por coadyuvar al desarrollo sostenible de América Central, a través del apoyo de los procesos educativos, la difusión de buenas prácticas para la protección del medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

Esta colección consiste en un creciente número de libros educativos dirigidos a niños de 7 a 12 años, los cuales están compuestos por temas ambientales, de educación financiera y de ciudadanía responsable. Los contenidos enfatizan en el cuidado y ahorro de los recursos y prácticas para ser ciudadanos cada vez más responsables.

Cada libro tiene un material de apoyo para los docentes, para orientarlos en su labor como facilitadores de los procesos educativos.

Con estos materiales, se pretende estimular a los niños a aprender y a colaborar con la protección de los recursos naturales, a través del ahorro y uso responsable de los recursos económicos.

Muchas gracias a ustedes, los docentes, por ser las guías de las futuras generaciones, y los promotores de ideas para lograr hacer una diferencia en el mundo.

OBJETIVOS:

- Crear conciencia acerca de la importancia que tiene la energía eléctrica en nuestras vidas.
- Aprender de donde proviene la energía eléctrica que utilizamos.
- Conocer la relación que tiene la producción de energía eléctrica con el ambiente.
- Lograr que los niños asuman su responsabilidad personal con el ambiente al reducir el consumo eléctrico.

CONCEPTOS POR DESARROLLAR

- Fuentes de energía.
- Métodos de producción de energía eléctrica.
- Impactos ambientales de la producción de la energía eléctrica.
- Formas de ahorro de la energía eléctrica.



INFORMACIÓN PARA EL DOCENTE

En este libro se da información adicional al libro de los niños. Se recomienda a los padres y docentes leer ambos al mismo tiempo.

• **Electricidad**

Explicación en libro de niños.

• **Usos de la electricidad.**

Usamos energía eléctrica diariamente en muchas actividades y cada vez somos más dependientes de esta. Entre otras cosas, la usamos para:

- Calentar el agua con la que nos bañamos. (Si usas calentador eléctrico)
- Cocinar nuestros alimentos. (Si usas cocina eléctrica)
- Enfriar los alimentos.
- Lavar nuestra ropa.
- Planchar nuestra ropa.
- Iluminar nuestras escuelas y hogares.
- Ver televisión.
- Jugar juegos electrónicos.
- Usar la computadora.
- Cargar diferentes aparatos, como los celulares.
- Enfriar o calentar nuestros hogares.





DESCUBRE LAS PALABRAS:
 Ordena las siguientes letras y descubre el nombre de las fuentes de energía que aprendiste.

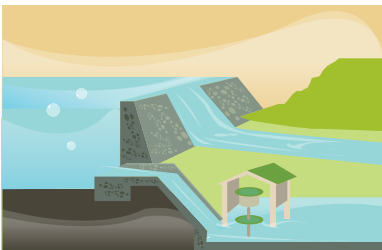
• lSaro Solar
 • claoEi Eólica
 • iGcéetmora Geotérmica
 • ircHadí Hídrica
 • elPerotá Petróleo
 • tas GaluraN Gas Natural
 • arCbnó Carbón

CÓMO SE PRODUCE LA ELECTRICIDAD
 La energía eléctrica realmente no se produce, sino es energía que existe en otro estado (como movimiento, o calor) y que se transforma en energía eléctrica.

Energía Hidroeléctrica:
 ¡Pero cuando la fuerza que hace el agua da un salt! Para producir energía hidroeléctrica, se aprovecha esta energía del agua. Primero, se almacena agua en un lago o represa, y luego, esta se lanza por una pendiente muy inclinada hacia un lugar que hace un molino hacia a una planta hidroeléctrica. Además de la planta, el agua, con su fuerza, hace girar unos grandes turbinas que hacen al generador que transforma la energía del movimiento en energía eléctrica.

Energía Eólica:
 ¡Algunas vez se ha movido el viento! Cuando sucede la fuerza que hace. Esta se aprovecha para hacer grandes molinos de viento que cuando se genera se transforman la energía del movimiento en energía eléctrica. Los molinos siempre se colocan en lugares que donde normalmente hace mucho viento para aprovechar la fuerza, por ejemplo en las cumbres de las montañas, o al mar, etc.

Energía Solar:
 Hay días que de energía solar, pero cuando aprovechamos la luz y el calor.
 • En un panel, con la energía del sol se convierten en electricidad directamente en un lugar. El mejor tipo de energía solar es la que se hace girar unos turbinas que se va moviendo el generador que transforma la energía del movimiento en energía eléctrica.
 • En otro caso, hay paneles que se convierten directamente en energía eléctrica, que al recibir la luz y el calor del sol, los transforman directamente en energía eléctrica.



FUENTES DE ELECTRICIDAD

Primero estudiaremos los tipos de fuente y luego cómo se genera la electricidad a partir de cada una. Estas se clasifican en:

• Renovables:

Estas reciben el nombre de Fuentes Renovables, porque son permanentes y nunca se acabarán. Siempre habrá viento, sol, y calor de la tierra generando energía eólica, solar y geotérmica. También tendremos agua, pero quizás no en las condiciones que la necesitamos para producir energía hidroeléctrica por la gran contaminación que hemos provocado.

Hay otras fuentes renovables novedosas como:

1. La energía presente en los residuos orgánicos que son los que vienen de la naturaleza. Esto se logra gracias a unas máquinas llamadas biodigestores que convierten los residuos orgánicos en gas. Las bacterias que están en los residuos orgánicos, descomponen los residuos y producen biogás. El biogás contiene Metano, un gas con mucha energía y que al quemarlo, puede producir electricidad. Además de aprovechar la energía de estos gases, evitamos que se vayan a la atmósfera y que causen más contaminación.
2. La energía de las mareas y de las olas.
3. La energía presente en los residuos inorgánicos. Para aprovechar esta energía, este tipo de residuos se deben de quemar a temperaturas muy altas, en hornos tecnológicos.

Después aprenderemos que estas fuentes se llaman Fuentes Limpias, porque además de que no se acaban, generan menos contaminación que las fuentes No Renovables que estudiaremos a continuación .

• No renovables:

Son las fuentes que no pueden ser repuestas, que se acaban o se terminan al utilizarlas.

Los Combustibles fósiles son materiales que contienen mucha energía que se encuentran naturalmente en la tierra y que tardaron millones y millones de años en formarse. Los niños pueden ver en la imagen cómo se forman estos combustibles.

Algunos ejemplos de este tipo de combustibles son:

1. **Petróleo** es un líquido que se encuentra subterráneo y para poder sacarlo se tienen que hacer grandes excavaciones. Luego de extraerlo de la tierra, pasa por un proceso complejo para aprovechar todos sus subproductos, como la Gasolina y el Diésel.

2. Gas Natural se encuentra bajo tierra en estado natural.

De este gas, se aprovecha como fuente de energía el gas Metano, el mismo gas que producen las bacterias que descomponen los residuos orgánicos. La energía que viene del Gas Natural se usa para generar electricidad o directamente en las cocinas de gas o en los sistemas de calefacción de los hogares.

3. Carbón es un sólido, que contiene mucha energía. Se encuentra en minas, de donde son extraídos con gigantes maquinarias. Casi la mitad de la electricidad en el mundo proviene de quemar carbón para producir vapor. Más adelante estudiaremos sus impactos ambientales.



ACTIVIDAD: DESCUBRE LAS PALABRAS

Objetivo: Recordar los nombres de las fuentes de energía.

Duración: 10 minutos.

Materiales Necesarios: lápiz

Tipo de organización: cada niño trabaja de forma individual

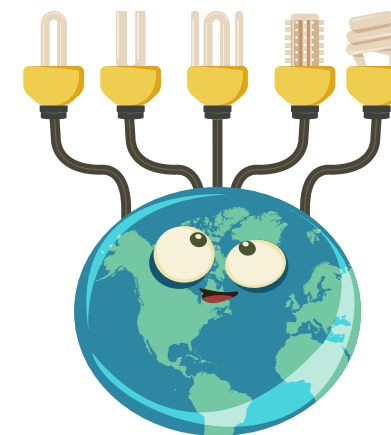
Desarrollo: El docente introduce la actividad, haciendo un repaso de las fuentes de energía.

El docente da las indicaciones: Los niños ordenarán las letras de las siguientes palabras para descubrir el nombre de las fuentes de energía que aprendieron.

El docente hace una introducción al próximo tema, diciendo que a continuación estudiarán cómo de cada una de las fuentes se produce la energía eléctrica.

Respuestas:

1. lSaro Solar
2. claoEi Eólica
3. iGcéetmora Geotérmica
4. ircHadí Hídrica
5. elPerotá Petróleo
6. tas GaluraN Gas Natural
7. arCbnó Carbón



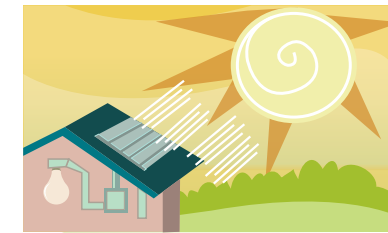
Energía Hidro:
 La energía eléctrica realmente no se produce, sino es energía que existe en otro estado (como movimiento, o calor) y que se transforma en energía eléctrica.

Energía Eólica:
 ¡Pero cuando la fuerza que hace el agua da un salt! Para producir energía hidroeléctrica, se aprovecha esta energía del agua. Primero, se almacena agua en un lago o represa, y luego, esta se lanza por una pendiente muy inclinada hacia un lugar que hace un molino hacia a una planta hidroeléctrica. Además de la planta, el agua, con su fuerza, hace girar unos grandes turbinas que hacen al generador que transforma la energía del movimiento en energía eléctrica.

Energía Solar:
 Hay días que de energía solar, pero cuando aprovechamos la luz y el calor.
 • En un panel, con la energía del sol se convierten en electricidad directamente en un lugar. El mejor tipo de energía solar es la que se hace girar unos turbinas que se va moviendo el generador que transforma la energía del movimiento en energía eléctrica.
 • En otro caso, hay paneles que se convierten directamente en energía eléctrica, que al recibir la luz y el calor del sol, los transforman directamente en energía eléctrica.

DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA

1. Se genera por sí misma o la subestación de transmisión de energía.
2. Luego los transformadores (dentro de la subestación) elevan el voltaje de la energía que viene de la central eléctrica.
3. Y así la energía está lista para pasar a las subestaciones de distribución a través de cables que recorren desde otros torres.
4. Luego se distribuye por medio del subestación urbano hasta en casa.





¿DE DÓNDE VIENE LA ENERGÍA ELÉCTRICA?
A continuación encontrarás dibujos de formas de producir energía eléctrica. Por nombre a cada tipo, y describe en tus propias palabras cómo funciona.

Consulta de cuál fuente proviene la energía eléctrica que utilizan en tu comunidad. ¿Se te ocurren otras fuentes de energía? ¡Intenta!

IMPACTOS DE CONSUMIR ELECTRICIDAD
Todos los formas de generar electricidad que empleamos, tienen algún impacto en el ambiente y en nuestra comunidad. Una forma mucho menos impactante que otras y por eso es la buena fuente limpia.

¿CÓMO SE PRODUCE LA ELECTRICIDAD?

La energía eléctrica realmente no se produce, esta es energía que existe en otro estado (como movimiento, o calor) y que se transforma en energía eléctrica.

La mayoría de la electricidad se genera con la ayuda del movimiento de grandes turbinas. Las turbinas hacen girar una espira dentro de un campo magnético y esto convierte la energía mecánica (movimiento) en energía eléctrica. Lo que se diferencia en este tipo de producción de electricidad es la fuente que hace girar las turbinas. Puede ser agua, viento, vapor o gases.

Se debe transmitir a los niños el poder y la energía que contienen estas fuentes. Hacer otras preguntas generadoras, para motivar a los niños a pensar en qué formas han experimentado esta energía.

- **Energía hidroeléctrica:** Explicación en libro de niños
- **Energía Eólica**

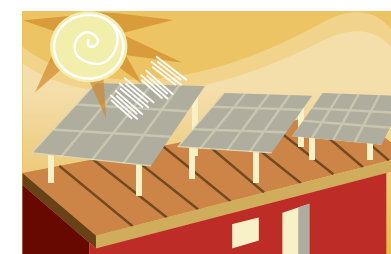
Estados Unidos es el país que más electricidad genera de forma eólica, sin embargo, esta representa solo el 1% de la electricidad que se genera en ese país. Hay países que han invertido mucho dinero en este tipo de energía limpia, por ejemplo Alemania produce el 38% de su energía de esta forma y Dinamarca el 21%.

- **Energía Solar**

Hay dos tipos de energía solar, pero ambas aprovechan su luz y calor:

1. Con la energía del sol se calienta un líquido hasta convertirlo en vapor.
2. A través de celdas fotovoltaicas que al recibir la luz y el calor del sol, los transforman directamente en energía eléctrica sin necesidad de turbinas. (Este es el único caso de los que estudiamos en los que no se utilizan turbinas).

- **Energía térmica:** Explicación en libro de niños



ACTIVIDAD: ¿DE DÓNDE VIENE LA ENERGÍA ELÉCTRICA?

Objetivo: Ilustrar los distintos métodos de producción de energía eléctrica.

Duración: 15 minutos.

Materiales Necesarios: lápiz

Tipo de organización: cada niño trabaja de forma individual.

Desarrollo: El docente introduce la actividad haciendo un repaso de las diferentes formas de generar energía eléctrica.

El docente da las indicaciones: Los niños asociarán cada ilustración con uno de los métodos estudiados de generación de energía eléctrica que deben de anotar en el sitio correcto.

Al finalizar, el docente genera una pequeña discusión sobre el método de producción de energía eléctrica que se utiliza en su comunidad o país.

Para concluir, el docente motiva a los niños a imaginar otras fuentes de energía. Por ejemplo, hay relojes que se cargan con el movimiento de los brazos de su dueño, o se puede generar energía eléctrica utilizando una bicicleta.

Respuestas:

1. Hidroeléctrica
2. Solar
3. Geotérmica
4. Eólica
5. Térmica



Organízate para explicar la actividad solo cuando puedas. Recuerda que se recomienda:

Reservados
Reservados en la que creemos. Antes de presentar, practica explicar a un/a compañero/a de tu grupo. Recuerda que se recomienda:

Reservados
Reservados en la que creemos. Antes de presentar, practica explicar a un/a compañero/a de tu grupo. Recuerda que se recomienda:

Reservados
Reservados en la que creemos. Antes de presentar, practica explicar a un/a compañero/a de tu grupo. Recuerda que se recomienda:



IMPACTOS DE CONSUMIR ELECTRICIDAD

Se debe motivar a los niños a pensar en qué tipo de impacto tiene cada una de las formas estudiadas de producir electricidad

Analicemos el impacto de cada tipo de fuente:

- **Renovables:**
 1. La energía hidroeléctrica tiene el impacto adicional de que en las reservas que en las reservas de agua, o lagos utilizados en este tipo de fuente, se generan gases contaminantes como el metano por la generación de bacterias.
 2. En la energía eólica el principal problema es la muerte de pájaros en las aspas de las torres eólicas y a muchas personas no les gusta cómo cambia el paisaje con las torres o los paneles solares. Sin embargo, comunidades les sacan provecho y las ofrecen como un atractivo turístico.

- **No renovables**

A pesar de que el 90 % de la energía usada en el mundo viene de los combustibles fósiles, estos tienen dos grandes problemas:

- Se acaban:

Motivar a los niños a meditar por qué nos afecta que el petróleo se gasta más rápido de lo que se produce. Lo importante es que estamos gastando algo que no se puede regenerar.

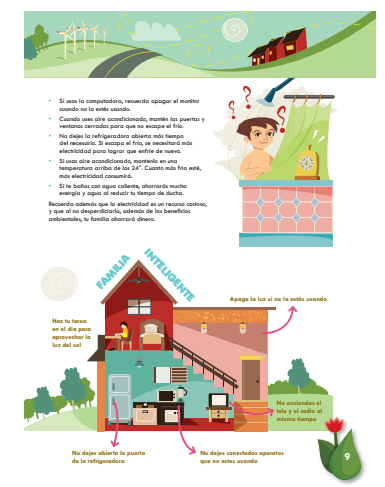
Además hacer una pequeña reflexión de cómo serían sus vidas sin petróleo, nombrando los cambios en transporte y en electricidad.

- Cambio Climático:

Analizar cómo ha cambiado el clima en las comunidades. ¿Ahora llueve más que antes?, ¿Ahora hace más calor?

Estos cambios, pueden traer grandes desastres a la región centroamericana: correrán riesgo nuestros cultivos, la lluvia, huracanes y sequías amenazarán nuestras poblaciones y el nivel del agua subirá en nuestras costas, llegando a desaparecer comunidades enteras.

El Cambio Climático está causado por el Efecto Invernadero. A este se le llama así porque estamos convirtiendo a nuestro planeta en un invernadero con el incremento de este tipo de gases.



¡AHORRA AHORA! Y TENDRÁS SIEMPRE

Preocupados o algunas personas piensan que no. ¿Cómo es el clima de la comunidad hace unos años? ¿Ha cambiado? ¿Cómo ha sido antes? ¿Cómo ha sido ahora?

Gas natural **Gasolina** **Carbón**

Hay algunos combustibles fósiles que generan más Gases de Efecto Invernadero que otros.

NO DESPERDICIES LA ENERGÍA

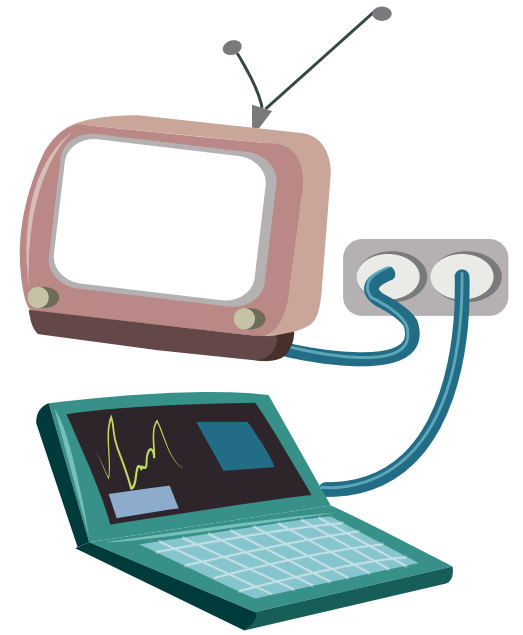
Las operaciones que todos los formatos de producción de energía tienen un impacto en el ambiente. Como por ejemplo el Cambio Climático, al que aportan los Gases de Efecto Invernadero que se generan al producir electricidad con combustibles fósiles, y que tienen grandes efectos en la región centroamericana y en algunos países.

Muchos países están tomando acciones, para producir energía de forma más limpia (de fuentes renovables). Pero nosotros aquí, ¿cómo podemos hacer algo que ayude a reducir el impacto que nosotros tenemos?

¿Cómo la electricidad solo cuando de verdad la necesitamos?

Te damos algunas sugerencias para que ahorres electricidad, y ayudes a prevenir el cambio climático:

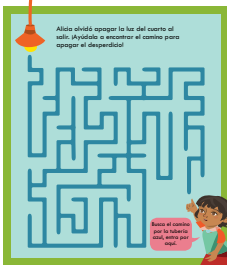
- No enciendas más aparatos de los que necesitas. Si necesitas la televisión y al mismo tiempo, no te preocupes en algunos de los días.
- No enciendas luces cuando no son necesarias. Apagamos la luz del día.
- No dejes encendidos los bombillos en los cuartos que no usas a diario.
- No dejes conectados los aparatos que no están usando. Es verdad, pero muchos aparatos consumen electricidad cuando están apagados... con solo estar conectados.





Aprende el desperdicio y muestra los datos para ahorrar energía.

AHORRA ELECTRICIDAD



ACTIVIDAD: EFECTO INVERNADERO

Objetivo: Ilustrar los impactos del efecto invernadero.

Duración: 3 días: 25 minutos día 1, 15 minutos día 3

Materiales Necesarios:

- 2 plantas pequeñas iguales en maceta por grupo de trabajo.
- 1 bolsa plástica en la que quepan las macetas (reutilizar una bolsa de supermercado).

Tipo de organización: Los estudiantes se dividen en grupos de trabajo de cualquier número de integrantes.

Desarrollo: El docente introduce la actividad, hablando de cómo estamos convirtiendo a nuestro planeta en un invernadero al usar combustibles fósiles para obtener energía eléctrica y energía para transportarnos.

El docente da las indicaciones:

1. Los niños deberán de meter una de las macetas en la bolsa y cerrar la bolsa sin que la planta se aplaste.
2. Luego las colocan en un lugar adonde les dé mucho sol (adentro o afuera de la clase).
3. Los niños dejan las plantas durante 2 o 3 días.
4. Al cabo del tercer día retiran la bolsa de plástico de la maceta y comparan las dos plantas. ¿Cuál se ve más seca? ¿Qué ha pasado con las hojas? ¿Cuál planta se ve más sana?

El docente hace una conclusión: Los Gases de Efecto Invernadero funcionan en nuestro planeta como actuó la bolsa plástica en la planta que los niños envolvieron. Estos permiten que el calor ingrese a la tierra pero no que salga y esto es lo que produce el cambio climático.



APAGA EL DESPERDICIO

Luego de aprender que todas las formas de producir energía tienen un impacto en el ambiente, veremos algunos consejos para que ahorremos electricidad y ayudemos a prevenir el cambio.

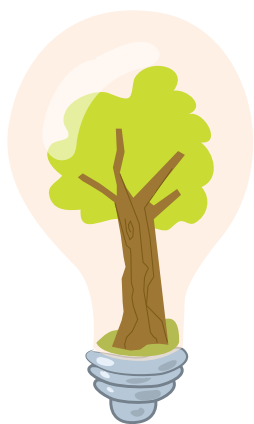
Es importante recordar que la electricidad es un recurso costoso y que al no desperdiciarla, además de los beneficios ambientales, obtendremos beneficios económicos.



¡NO LO OLVIDES!

1. Hay muchas formas de energía, una es la energía eléctrica.
2. Necesitamos la energía eléctrica para muchas de nuestras actividades diarias: luz, hornos, motores, ventiladores, calefacción, aire acondicionado, televisión, etc.
3. La energía eléctrica viene de otras formas de energía, como la solar, hidráulica, eólica, viento, entre otras.
4. Hay formas de producir energía eléctrica más limpias que otras.
5. La energía eléctrica que viene de combustibles fósiles es la que causa más contaminación, y es la principal causa del Cambio Climático.
6. El cambio en el clima es un problema que nos va a afectar a todos, por eso debemos ahorrar y Ahorrar para Tu Futuro.
7. Hay muchas formas de ahorrar energía eléctrica, que se pueden hacer con un cambio de actitud, y cumplirlos con tu familia.





ACTIVIDAD: APÁGALA

Objetivo: Enfatizar la importancia de apagar las luces que no estamos utilizando.

Duración: 15 minutos.

Materiales Necesarios: lápiz

Tipo de organización: individual

Desarrollo: El docente introduce la actividad, haciendo a los niños recapacitar lo fácil e importante que es apagar las luces cuando no las necesitamos y recapitulando los tips de ahorro.

El docente da las instrucciones: los niños deben de seguir el laberinto, ayudándole a Alicia a llegar al cuarto adónde olvidó apagar la luz al salir.



Diseño e ilustraciones:

Casa Garabato.

Colaboraron:

Ruth Angulo

Raúl Angulo

Milena Somogyi

Efrén Alpízar.

Ahorrando para **tu futuro**

Es el programa de la Red Financiera BAC Credomatic que busca apoyar los procesos educativos de América Central.

Está compuesta por libros dirigidos a niños escolares de 7 a 12 años, donde encontrarán información para cuidar el ambiente y tener una mejor salud financiera, ayudándose a ser un ciudadano cada vez más responsable. Cada libro cuenta con una versión para el docente, con información y actividades complementarias.

De conformidad con la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos el presente material didáctico es propiedad exclusiva del Grupo Financiero BAC Credomatic, quien autoriza la reproducción del presente material única y exclusivamente para fines didácticos y académicos, no para fines comerciales. Por ende, está totalmente prohibida su venta.