



## Materia y energía

### ¿Qué encontrará esta semana?



Juan Francisco Ramírez Javiel



El mundo de las ciencias naturales



¡De caja de cartón a horno solar!

### Esta semana logrará:

- ✓ Identificar las características de los recursos naturales renovables y no renovables.
- ✓ Identificar los aportes del inventor guatemalteco Juan Francisco Ramírez Javiel.
- ✓ Definir energía como concepto en física.
- ✓ Enumerar y ejemplificar diferentes tipos de energía.
- ✓ Identificar los tipos de energía existentes en su entorno.
- ✓ Explicar con sus palabras qué es energía alternativa y las ventajas de su utilización en la conservación del ambiente.
- ✓ \_\_\_\_\_



## ¡Para comenzar!

### Juan Francisco Ramírez Javiel

Durante esta semana hablaremos sobre la energía y sus usos. Para ello empezaremos conociendo al inventor guatemalteco Juan Francisco Ramírez Javiel, quien fabricó una bomba de riego, bautizada como Bohramir.



Adaptado de: Nuestro Diario. <http://digital.nuestrodiario.com/Olive/Ode/NuestroDiario/LandingPage/LandingPage.aspx?href=R05ELzIwMTEvMDQvMDc.&pageno=Nzc.&entity=QXIwNzcwMA..&view=ZW50aXR5>

### ¡A trabajar!

Investigue:

1. ¿Qué tipo de energía genera la bomba?

---

2. ¿Qué beneficios tiene este invento para agricultores del interior del país?

---

3. ¿Este invento contribuye al ahorro de energía?

---



# El mundo de las ciencias naturales

## 1. Energía

Energía es una palabra normal en nuestra vida. Decimos que si alguien desayuna bien va a tener energía para estudiar, que para subir una montaña se necesita mucha energía, o para que funcione un televisor debe tener una fuente de energía. Pero se ha preguntado, ¿qué es energía?

En el campo de la física, la **energía** es la capacidad de un cuerpo para realizar un trabajo.

La energía es parte de nuestra vida y se encuentra en la naturaleza. Muchas veces nos parece tan familiar que no reparamos en ella. Reflexionemos un momento: se necesita energía para que una hormiga pueda cargar una hoja, también para que un volcán pueda expulsar lava desde su interior durante una erupción. También un vehículo necesita de energía para poder moverse.

La energía tiene muchas formas, veamos algunos ejemplos:

Formas de energía

- Solar:** la que proviene del Sol.
- Sonora:** la que producen los sonidos.
- Lumínica:** la que se forma al producir luz.
- Calorífica:** la que genera calor.
- Química:** la que se produce cuando hay una reacción química.
- Mecánica:** la que se produce por la posición y el movimiento de los cuerpos.
- Atómica:** la que se produce por una reacción nuclear.
- Eléctrica:** la que se produce por la electricidad.
- Hidráulica:** la que se produce al aprovechar las corrientes de agua.

### ➔ Ejercicio 1

Lea y conteste:

¿Qué tipo de energía hace que un bus funcione y se mueva? \_\_\_\_\_

## 2. Ley de conservación de la energía

La energía puede cambiar de una forma a otra en poco tiempo, incluso en segundos. Por ejemplo: cuando se conecta una lámpara al enchufe tenemos energía eléctrica y cuando se enciende la lámpara y se produce luz, la energía cambia y se genera energía lumínica.

Otro ejemplo es cuando se enciende un leño en una fogata y se produce energía calorífica, porque se produce calor; pero al mismo tiempo se produce luz, por lo que está presente la energía lumínica.

Después de observar muchos ejemplos, los científicos se dieron cuenta de que la transformación entre las formas de energía era algo que pasaba siempre, y en física esto equivale a una ley llamada Ley de Conservación de la Energía, que indica:

**“La energía no se crea, ni se destruye, solo se transforma”**

Veamos otros ejemplos que confirman esta ley:

- a. Cuando se enciende una lámpara de keroseno<sup>1</sup> ocurre una reacción exotérmica<sup>2</sup>, durante la cual se produce energía química. Esta energía se transforma en lumínica, ya que la lámpara genera luz.



- b. Los alimentos que se ingieren se transforman en energía química al pasar por el aparato digestivo, que también puede transformarse en energía mecánica cuando el cuerpo necesita moverse.



### ➔ Ejercicio 2

Busque recortes y pegue en su libreta de campo diferentes tipos de energía que utilice en su vida cotidiana.

<sup>1</sup> Keroseno: líquido inflamable que se obtiene del petróleo y se usa como combustible.

<sup>2</sup> Reacción exotérmica: cualquier reacción química que desprenda energía ya sea en forma de luz o calor.

### 3. Generación de energía a través de recursos naturales

¡Los recursos naturales de nuestro país ayudan a generar energía!



Todos los días, aunque no nos demos cuenta, los recursos naturales nos ayudan a generar energía, veamos unos ejemplos:

- Para generar electricidad se utiliza la energía hidráulica, como la de la hidroeléctrica<sup>3</sup> de Chixoy, que se encuentra entre los departamentos de Baja Verapaz, Alta Verapaz y Quiché.

<sup>3</sup> Hidroeléctrica: genera energía por la fuerza del agua, que luego se transforma en energía mecánica y finalmente en energía eléctrica o electricidad.

- Del norte del país, se extrae petróleo y gas natural, que sirven para exportación<sup>4</sup>.



- La leña es un recurso muy valioso que se extrae de los bosques, y es la fuente primaria de energía calorífica y de uso doméstico (para la preparación de alimentos) de un gran porcentaje de la población del país.

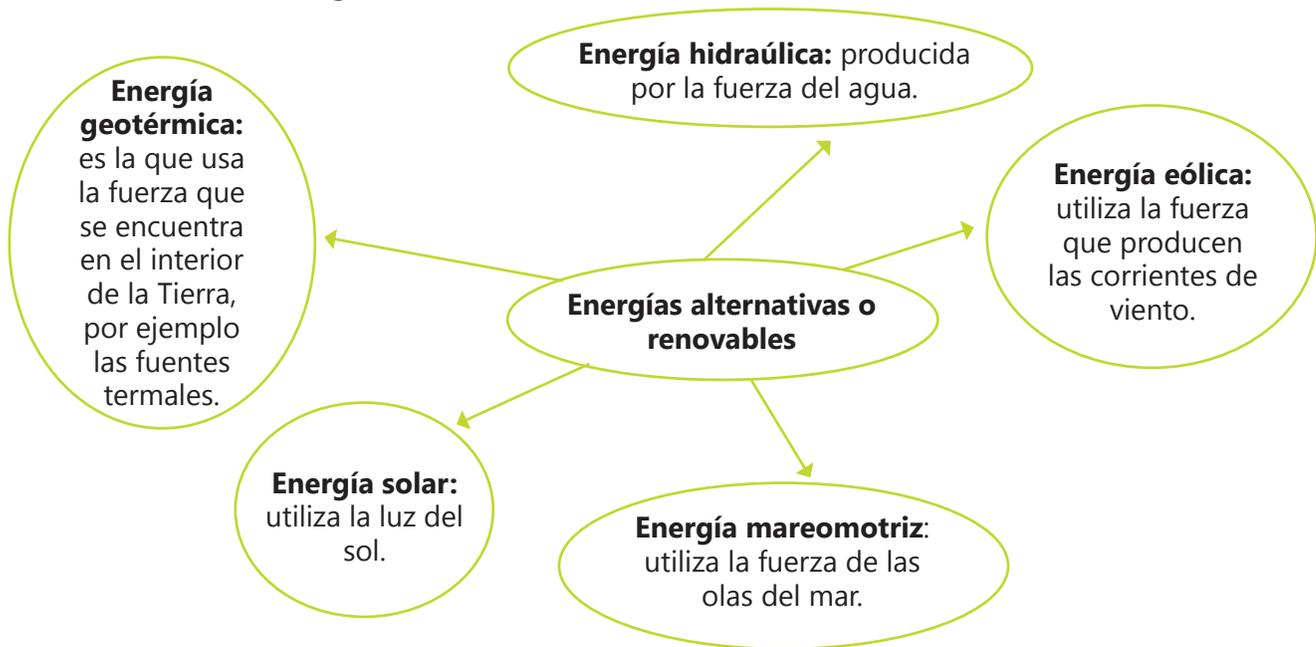


- El bagazo<sup>5</sup> de la caña es un sub-producto de la fabricación de azúcar. Se usa industrialmente para producir vapor.



### 3. Energías alternativas

Una forma de generar energía limpia (sin provocar contaminación) es a través de las **energías alternativas**, que son las que utilizan los recursos naturales sin agotarlos ni contaminarlos.



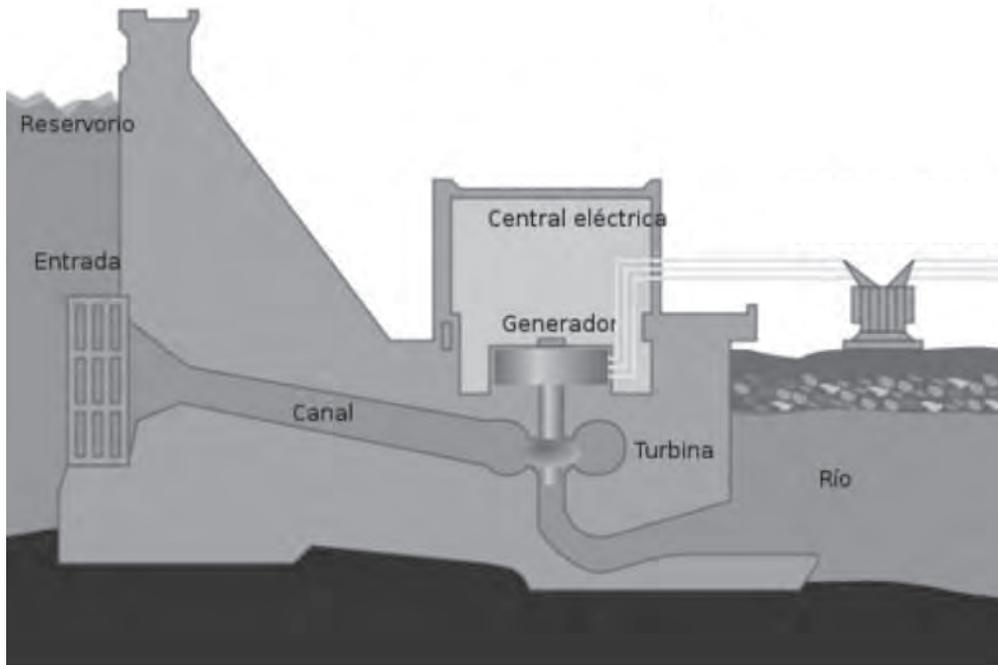
<sup>4</sup> Exportación: producto que se envía a otro país para su venta.

<sup>5</sup> Bagazo: material fibroso que se produce en la fabricación de azúcar.

Veamos un ejemplo:

### ¿Cómo se produce energía eléctrica a partir de la energía hidráulica?

- 1) Después de realizar un estudio ambiental, para ubicar el lugar indicado, el agua de un río se desvía de su cauce y una parte se almacena en una represa, que es como un tanque.
- 2) Luego, el agua que está en la represa cae con gran fuerza hacia unas turbinas.
- 3) Las turbinas que reciben el agua se mueven a gran velocidad, y esa velocidad produce energía mecánica la cual, a través de unos aparatos, se transforma en energía eléctrica.
- 4) La energía eléctrica llega a un generador y luego se distribuye por cables con la fuerza adecuada para ser utilizada en los hogares.
- 5) El agua que pasó por las turbinas vuelve a unirse al río sin ser contaminada.





# ¡A la ciencia por la experiencia!

## ¡De caja de cartón a horno solar!

### Introducción

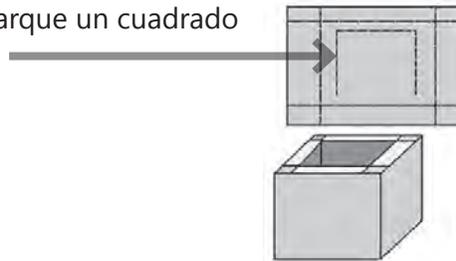
La energía solar es una fuente de energía alternativa que se considera “energía limpia”, ya que no contamina y no consume ningún recurso natural. Un ejemplo son los paneles solares, que se colocan en los techos de las casas para que absorban la energía del sol, y produzcan electricidad. ¿Qué le parece si probamos aprovechar la energía del Sol de otra manera? ¡Fabriquemos un horno solar usando una caja!

### ¿Qué materiales necesita?

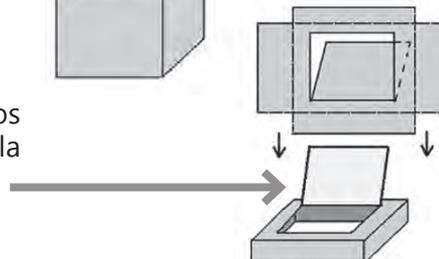
- Caja de cartón de forma rectangular. La caja debe estar limpia.
- Regla
- Marcador negro
- Cuchilla
- Papel aluminio
- Goma
- Tijeras
- Plástico transparente
- Cinta adhesiva
- Papel construcción negro

### Procedimiento:

1. En la parte superior de la caja, marque un cuadrado usando el marcador y la regla.



2. Usando la cuchilla, y con cuidado, corte tres de los lados, dejando el cuarto lado sin cortar (pegado a la caja). Como resultado quedará una tapadera.



3. La parte interior de la tapadera recién cortada fórrala con papel aluminio.



4. El agujero que quedó en la caja, fórralo con plástico transparente. Asegure que quede bien estirado.



5. Forre con papel aluminio el interior de la caja. Luego en la base pegue papel construcción negro.



6. En una tarde con mucho sol coloque lo que quiera calentar adentro de su horno.



7. Deje la ventana transparente abierta usando un palo o una regla y coloque el horno donde el sol le transfiera bastante radiación.



8. Anote los resultados (cuánto tiempo utilizó el horno, qué comida calentó y cómo se coció).

---

---

---

9. Comparta con sus compañeros, enviando su experiencia al correo: iger@iger.edu.gt



## Resumen

La **energía** es la capacidad de un cuerpo para realizar un trabajo.

- **Sonora:** la que producen los sonidos.
- **Lumínica:** la que se forma al producir luz.
- **Calorífica:** la que genera calor.
- **Química:** la que se produce cuando hay una reacción química.
- **Mecánica:** la que se produce por la posición y el movimiento de los cuerpos.
- **Atómica:** la que se produce por una reacción nuclear.
- **Eléctrica:** la que se produce por la electricidad.
- **Hidráulica:** la que se produce al aprovechar las corrientes de agua.

La Ley de Conservación de la Energía indica que: **“La energía no se crea, ni se destruye, solo se transforma”**.

Una forma de generar energía es a través del uso racional de los recursos naturales.

Los **recursos naturales** son bienes y servicios que la naturaleza provee al ser humano para su uso.

Los **recursos naturales renovables** se pueden reponer en un ciclo relativamente corto para el humano (decenas o cientos de años).

Los **recursos naturales no renovables** no se pueden producir o reponer en un tiempo corto, algunos necesitan millones de años para reponerse.

**Las energías alternativas** son las que utilizan los recursos naturales sin agotarlos, ni contaminarlos. Algunos ejemplos son: energía geotérmica, solar, hidráulica, eólica y mareomotriz.



## Investigue en la red...

Visite la siguiente dirección para conocer sobre hidroeléctricas en Guatemala.

<https://www.youtube.com/watch?v=7MZ4GZPfKCg>



# Autocontrol

## Actividad 1. Demuestre lo aprendido.

1. Lea cada enunciado con atención y escriba entre paréntesis (F) si es falso o (V) si es verdadero.
  - a. Un recurso natural renovable se puede agotar si se le sobre explota y no se da tiempo a que se pueda reponer ( )
  - b. El petróleo es un ejemplo de recurso natural no renovable ( )
  - c. La energía hidráulica es la que se genera por la fuerza del viento ( )
  - d. Un recurso natural no renovable necesita poco tiempo para reponerse ( )
  - e. Las energías alternativas son las que no contaminan el medio ambiente ( )
  
2. Subraye la definición de Ley de Conservación de la Energía.
  - a. Un cuerpo en reposo continuará en reposo y un cuerpo en movimiento continuará en movimiento si no se le aplica una fuerza externa.
  - b. La materia no se crea ni se destruye, solo se transforma.
  - c. La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.
  - d. La energía se puede destruir si se aplica suficiente fuerza.
  
3. Dibuje un ejemplo que represente el tipo de energía que se indica.

Energía lumínica

Energía mecánica

Energía sonora

Energía eléctrica

4. Complete la siguiente carta:

Querida tía Elvia:

Estoy muy contenta en IGER. Las semanas han pasado rápido y cada día aprendo algo nuevo. Hoy, por ejemplo, aprendí sobre energías alternativas, que son las que usan los recursos naturales sin \_\_\_\_\_ ni \_\_\_\_\_.

También aprendí que algunos ejemplos son la energía \_\_\_\_\_, que se genera por los vientos; la energía mareomotriz, que es producida por \_\_\_\_\_, la energía hidráulica se origina por \_\_\_\_\_ y la energía geotérmica, que se produce por \_\_\_\_\_.

La próxima semana seguiremos estudiando sobre Física, te escribiré para contarte todo lo que estoy aprendiendo.

Te extraño mucho, saludos a la familia.

\_\_\_\_\_ (espacio para firmar).

## Actividad 2. Aplique lo aprendido.

1. Elabore un dibujo en donde compare a su comunidad utilizando fuentes de energía no renovable y los efectos de la contaminación que produce, y uno con fuentes de energía renovable, sin contaminación.

2. Elabore un listado con cinco recursos naturales renovables y cinco no renovables de su entorno.

Recursos naturales renovables	Recursos naturales no renovables
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.

### Actividad 3. Desarrolle nuevas habilidades.

Elabore una propuesta para el uso de una fuente de energía alternativa en su comunidad.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Glosario

**bagazo:** Material fibroso que se produce en la fabricación de azúcar.

**exportación:** Producto que se envía a otro país para su venta.

**hidroeléctrica:** Forma de energía que se genera por la fuerza del agua, que luego se transforma en energía mecánica y finalmente en energía eléctrica o electricidad.

**keroseno:** Líquido inflamable que se obtiene del petróleo y se usa como combustible.



## Revise su aprendizaje

Marque con un cheque ✓ la casilla que mejor indique su rendimiento.

		logrado	en proceso	no logrado
<b>Después de estudiar...</b>	Identifico las características de los recursos naturales renovables y no renovables.			
	Identifico los aportes del investigador guatemalteco Francisco Ramírez.			
	Defino energía como concepto en física.			
	Enumero y ejemplifico diferentes tipos de energía.			
	Identifico los tipos de energía existentes en mi entorno.			
	Explico con mis palabras qué es energía alternativa y las ventajas de su utilización en la conservación del ambiente.			

## Notas:

Escriba aquí sus inquietudes, descubrimientos o dudas para compartir en el círculo de estudio.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---