

# Cuadernillo de actividades para la Continuidad Pedagógica

---

Educación Secundaria

# CIENCIAS NATURALES

Ciclo Superior

---

Este material fue desarrollado por la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. Es de distribución y circulación gratuita. Prohibida su venta y reproducción total y/o parcial.

---

Nombre y Apellido del/la alumno/a:

Fecha de entrega:

---

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

DIRECCIÓN GENERAL DE  
CULTURA Y EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**BUENOS AIRES**

## Energía

*Este documento está diseñado para trabajar en el Ciclo Superior. Es un material que puede utilizarse de manera introductoria para abordar un tema fundamental en las Ciencias Naturales: la energía.*

*Nos proponemos iniciar un recorrido en el que puedas pensar acerca de la relevancia de la energía, sus transformaciones y la forma de obtenerla para el uso cotidiano y las formas en las que las ciencias explican estas cuestiones.*

*Esperamos que puedas leer el texto y realizar las actividades indicadas. Podés contar con la ayuda de quienes viven con vos o consultar con tu docente.*

*Es importante que realices las actividades y las conserves en una carpeta o archivo, como prefieras, que puedas recuperar luego para ser compartidas en el aula o donde tu docente te indique.*

---

## Introducción

### ¿De qué hablamos cuando hablamos de energía?

Las científicas y los científicos, las ciudadanas y los ciudadanos usan el término energía para referir a una multiplicidad de cosas. En particular, en el mundo de la ciencia toman el término energía del griego clásico (un lenguaje ya en desuso que se hablaba en la época de filósofos muy reconocidos, como Platón o Aristóteles). Este término tiene significados diversos, pero todos están referidos a un mismo conjunto de ideas que tienen más o menos que ver con fuerza, poder, potencia, vigor, vitalidad, trabajo, acción, eficacia, movimiento, dinamismo.

En la actualidad, en el lenguaje coloquial, esta misma palabra se usa con algunos de los significados que tenía históricamente. Podemos “bucear” en los conceptos que están por detrás del término energía para analizar cómo se la emplea cotidianamente, y revisar las palabras que están emparentadas con ella. Miremos con atención los siguientes ejemplos.

- *Últimamente, estoy falto de energía (fuerza, vigor, ánimo).*
- *Es probable que haya cortes de energía (suministro eléctrico) durante el verano.*
- *El jefe, enojado, dio un golpe enérgico (fuerte, potente, poderoso) sobre la mesa.*
- *Este yogur es bárbaro: te energiza (da fuerza, levanta el ánimo, mejora la salud).*
- *Durante el descanso, la tenista se tomó una bebida energizante (revitalizadora,*



*reparadora, con muchas calorías).*

Mencioná algunos ejemplos más, indicando a qué clase de energía se refieren.  
Por ejemplo: "Ponete las pilas"

### Las palabras nos dicen algo acerca de las ideas

Las palabras que usamos en la actualidad guardan, de alguna manera, indicios sobre su historia. En la palabra **energía** podemos descubrir una parte de la larga historia del pensamiento humano y de los usos y costumbres de las sociedades del pasado.

Muchas palabras del idioma castellano comparten una raíz de origen griego, **-erg-**, que significa obra o trabajo.

Veamos algunos ejemplos:

- **Alergia**: reacción violenta y exagerada del cuerpo ante algún estímulo extraño. El polen le provocó un ataque de alergia.
- **Ergonómico**: objeto diseñado para un uso o trabajo confortable y eficiente. Esta silla tiene un diseño ergonómico especial para usar frente a la computadora.
- **Energúmeno**: persona alborotada y movediza. Cuando le di la noticia, se puso a gritar como un energúmeno.
- **Sinergia**: acción conjunta y cooperativa. Las diferentes acciones del gobierno pretendían producir una sinergia.

Por detrás de todas estas palabras se puede encontrar la idea de acción. En las Ciencias Naturales se recupera uno de los sentidos del término energía, pero se lo delimita y define más específicamente, para que no genere confusión entre las investigadoras y los investigadores en el momento de comunicar o interpretar los textos científicos.

### Distintos sistemas usan energía

La energía que utilizan los distintos sistemas aparece bajo diferentes formas. Veamos algunos ejemplos:

- Un horno doméstico funciona con gas (de la red de gas natural o envasado en garrafas). También hay hornos que se calientan con leña.
- Un tren de juguete se mueve con la energía eléctrica que le proveen las pilas.
- La plancha se calienta con energía eléctrica de la red domiciliaria.

### Actividad 1

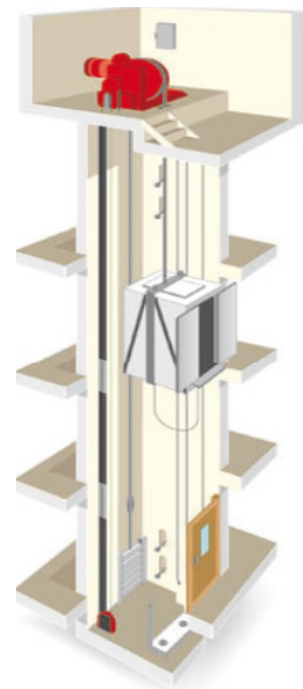
En los sistemas que figuran a continuación, indicá de dónde proviene la energía que usa cada uno y aclará si la usan o la pueden acumular.

- a) Las plantas
- b) El gas de la cocina
- c) Pilas y baterías
- d) Un barco
- e) Un celular
- f) Una bicicleta
- g) Los seres humanos
- h) Un martillo
- i) Un auto (tradicional y eléctrico)

### Formas de energía

Los objetos son capaces de producir cambios de tamaño, de forma o de posición, movimientos, transformaciones o alteraciones, aumentos o disminuciones de temperatura, fenómenos observables (luz, sonido). Por ejemplo, un piano que cae, o un juguete que marcha a toda velocidad, al chocar, provocan deformaciones y roturas. La cuerda de un arco, al soltarse, pone en movimiento una flecha. La luz del sol que incide sobre una calculadora permite que ésta funcione. Una bola de nieve en lo alto de una montaña es capaz de rodar y ganar velocidad. El calor aportado por el gas de una hornalla hace hervir el agua y la transforma en vapor. Una rana puede dar saltos, poniendo en acción los músculos de sus piernas, gracias a que se ha alimentado. Un timbre suena cuando, al oprimir un botón, se cierra un circuito eléctrico y un martillo golpea la campana. El fuego quema la madera y la transforma en cenizas.

En todos estos sistemas se pueden producir acciones muy diversas, acciones que involucran fuerzas (por ejemplo, el peso, la tensión), y movimientos (desplazamientos, rotaciones, deformaciones). Decimos, por lo tanto, que la energía de estos sistemas es la capacidad que tienen de "hacer algo": moverse



*La energía tiene que ver con la fuerza y el movimiento. El motor del ascensor tensa el cable y hace subir la cabina, con su carga, a lo largo del pozo.*



o mover otros objetos; deformarse o deformar otros objetos; transformarse o transformar otros objetos; generar luz, calor, sonido. Esta capacidad está vinculada con la posibilidad de que haya una combinación de fuerzas y movimientos.

### La energía como una propiedad de los sistemas

En el caso particular del arco y la flecha, la cuerda es capaz de “guardar” energía mientras está tensa; cuando la soltamos, pone en movimiento a la flecha, pero después queda “relajada” y ya no puede impulsar proyectiles hasta que la volvemos a tensar. Lo que sucede, entonces, es que la cuerda tiene una cierta energía porque está deformada: la energía no es una característica de la cuerda como objeto, sino del sistema formado por la cuerda “estirada”.



*La flecha sale del arco con energía. ¿quién se la entregó?*

La bola de nieve en la montaña puede ponerse en movimiento porque está a cierta altura. Si estuviera en el piso, no podría rodar a menos que la empujáramos. La bola cae porque está elevada y, a medida que va descendiendo, va ganando velocidad. De nuevo, la energía no es una característica de la bola como objeto, sino una propiedad del sistema formado por la bola en la cima de la montaña.

Esta propiedad de los sistemas, a la que se denomina **energía**, es una propiedad que se puede medir: es una magnitud y por eso, es posible asignarle una cantidad expresada por un número y por una unidad.

La unidad de medida del sistema internacional para la energía es el Joule (J), aunque hay muchas otras unidades, que resultan útiles para los campos de la Biología o la Tecnología, por ejemplo. Quizás hayas oído hablar de las Calorías, con mayúsculas. Esta unidad –que en realidad se llama “gran caloría” o kilocaloría– se usa mucho en relación con procesos químicos o biológicos en los cuales se consume o se libera energía en forma de calor. Otra unidad para medir la energía, útil en el campo de la Tecnología, es el Gigawatt-hora (GWh). La energía eléctrica aportada por las centrales generadoras (térmica, hidráulica, nuclear) se mide usualmente en esta unidad, que es muy grande.

Cuanto más grande sea la cantidad de energía de un sistema, mayor será la “capacidad de hacer” que ese sistema tiene. Para entender esto, volvamos a algunos de los ejemplos anteriores.

- Cuanto más tensa esté la cuerda del arco, más lejos llegará la flecha.
- Cuanto más alto esté el piano al comenzar a caer, mayor será la destrucción que

cause al chocar con la vereda.

- Cuanto más y mejor haya comido la rana, más tiempo y más alto podrá saltar.
- Cuanto más abierta esté la hornalla y más grande sea la llama, más rápido hervirá el agua.

Esto quiere decir que los mismos objetos pueden estar caracterizados por distintas cantidades de energía, según el estado en el que se encuentran. El agua caliente tiene más energía que el agua fría; la cuerda del arco posee más energía cuando está tensa que cuando está sin estirar; un objeto que viaja a 100 kilómetros por hora tiene más energía que uno que se mueve a 30 kilómetros por hora.

### **Actividad 2**

Explicá qué sucede con la energía a lo largo de esta secuencia

*¿Quién entrega energía?, ¿Quién la recibe?*

*¿Por qué se rompe el piano cuando se cae?*

*¿Si cayera desde una altura mayor, los daños serían mayores?*

---

---

---

---

---

---

---

---

