

## sección 1 Cómo obtienen energía los organismos

### ● Antes de leer

Piensa en los objetos de tu casa que utilizan energía. En los siguientes renglones, describe la forma cómo estos objetos adquieren energía. Luego, lee sobre cómo los organismos obtienen energía.

---



---

### ● Lee para aprender

#### Transformación de la energía

Las células necesitan energía. La necesitan para movilizar moléculas a través de las membranas y para sintetizar y degradar moléculas. La **energía** es la capacidad de producir trabajo. La **termodinámica** es el estudio de cómo fluye y se transforma la energía en el universo.

#### ¿Cuáles son las leyes de la termodinámica?

Dos leyes de la termodinámica explican el flujo de energía. La primera señala que la energía puede cambiar de forma, pero no puede crearse ni destruirse. Por ejemplo, tu cuerpo transforma la energía de los alimentos en energía química. También, cuando corres, tu cuerpo transforma la energía en energía mecánica.

La segunda ley de la termodinámica señala que los sistemas cambian por sí mismos de estados de orden a estados de desorden. Este desorden se conoce como entropía. La entropía aumenta siempre. Esto significa que cuando tu cuerpo transforma energía, parte de ella se pierde en forma de calor. La energía está aún presente, pero ya no puede utilizarse.

Casi toda la energía para la vida en la Tierra proviene del Sol. Algunos organismos producen su propio alimento. Algunos autótrofos utilizan sustancias inorgánicas como fuente de energía. Otros autótrofos transforman la energía luminosa del Sol en energía química. Las plantas y algunas bacterias son autótrofas.

#### IDEA principal

**Todos los organismos vivos utilizan energía para llevar a cabo todos los procesos biológicos.**

#### Lo que aprenderás

- las dos leyes de la termodinámica
- la diferencia entre autótrofos y heterótrofos
- cómo funciona el ATP en una célula

#### Tutor

**Crea un control** Después de leer esta sección, crea un control en base a lo aprendido. Luego, asegúrate de responder a las preguntas de control.

#### Comprensión de lectura

1. Señala la primera ley de la termodinámica.

---



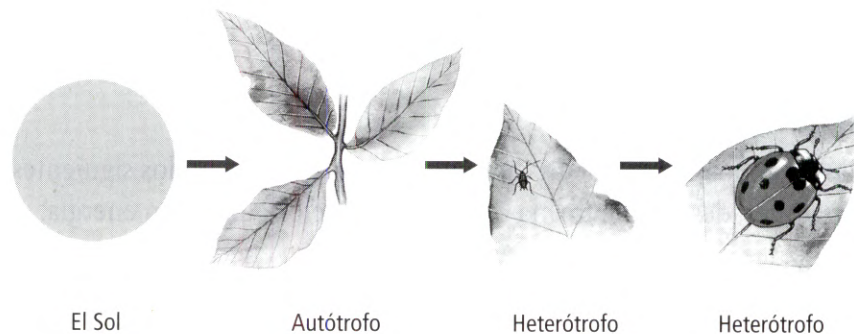
---



---

## Visualiza

2. **Encierra** en un círculo el nombre de los organismos que producen su propio alimento.



## Metabolismo

Todas las reacciones químicas que ocurren en el interior de una célula se conocen como **metabolismo** celular. La serie de reacciones en las que el producto de una reacción se transforma en el reactivo de la siguiente se llama vía metabólica.

### ¿Cuáles son las dos vías metabólicas?

Hay dos tipos de vías metabólicas: vía catabólica y vía anabólica. En las vías catabólicas, la energía se libera por descomposición de grandes moléculas en moléculas más pequeñas. En las vías anabólicas, la energía que se libera por las vías catabólicas se utiliza para sintetizar grandes moléculas a partir de moléculas más pequeñas.

La energía fluye entre las vías metabólicas de los organismos de un ecosistema. La fotosíntesis es una vía anabólica. La respiración celular es una vía catabólica. Estas vías funcionan en conjunto para suplir la energía que necesitan las células.

### ¿Cómo se transforma la energía durante la fotosíntesis?

La **fotosíntesis** es una serie de reacciones que transforman la energía luminosa del Sol en energía química para uso de la célula. Durante la fotosíntesis, la energía luminosa, el dióxido de carbono y el agua se transforman en moléculas orgánicas y oxígeno. La energía almacenada en las moléculas orgánicas que se crean durante la fotosíntesis puede transferirse a otros organismos. Cuando un animal come una planta, la energía almacenada en ella se transfiere al animal.

## Comprende de lectura

3. **Compara** el consumo de energía en las vías anabólica y catabólica.

---

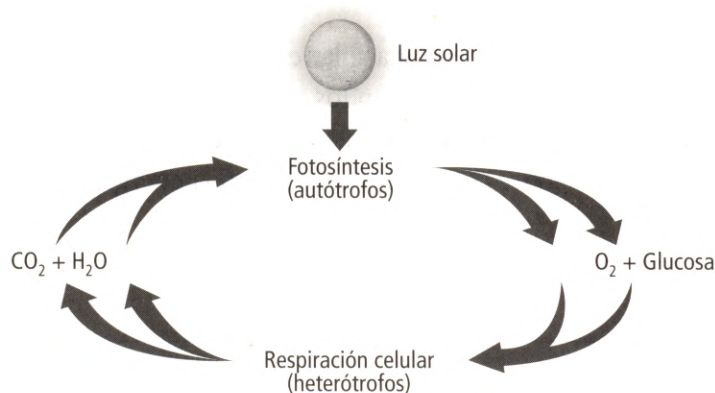
---

---

---

## ¿Qué sucede durante la respiración celular?

La **respiración celular** es una serie de reacciones que degradan las moléculas orgánicas en dióxido de carbono, agua y energía. La célula utiliza la energía. Los procesos de la respiración celular y la fotosíntesis forman un ciclo que se muestra en la siguiente figura. Los productos de la fotosíntesis son los reactivos de la respiración celular y los productos de la respiración celular son los reactivos de la fotosíntesis.



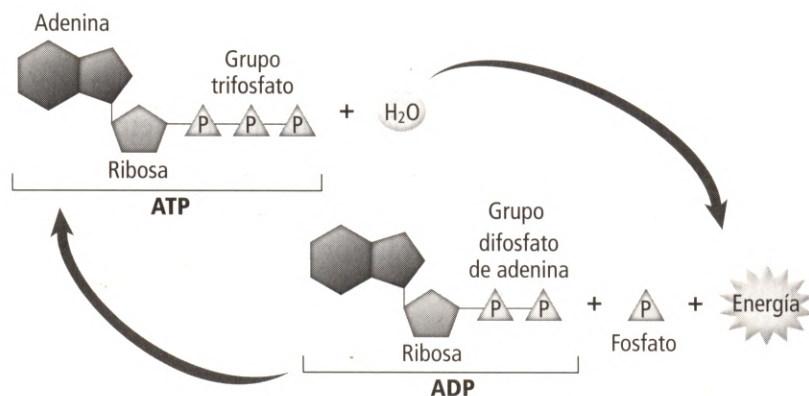
## ATP: La unidad de energía celular

Las células almacenan energía química en moléculas biológicas. La molécula biológica más importante es el **trifosfato de adenosina** o **ATP**.

### ¿Cómo almacena energía el ATP?

El ATP es la molécula almacenadora de energía más abundante. Se encuentra en toda clase de organismos. La estructura del ATP se muestra a continuación. Se compone de una base de adenina, un azúcar ribosa y tres grupos fosfato.

El ATP libera energía cuando se rompen los enlaces entre el segundo y tercer grupo fosfato y se forma una molécula llamada difosfato de adenosina (ADP). El ADP puede transformarse nuevamente en ATP al añadir un grupo fosfato.



### Visualiza

**4. Identifica** Encierra en un círculo la etapa en la vía donde se captura la energía.

### Visualiza

**5. Identifica** Encierra en un círculo el enlace de alta energía que se rompe cuando el ATP se convierte en ADP.