

Amigas y amigos de la Energía

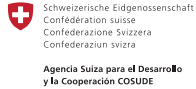
CUADERNO DE TRABAJO 

IV CICLO / 3° Y 4° GRADO DE PRIMARIA



Amigas y amigos de la Energía

Financiado por:



Coordinado e implementado por:



Aviso legal

Publicado por:
La Cooperación Alemana, implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Prolongación Arenales 801
Miraflores, Lima 18
Perú

Teléfono (511) 422-9067
giz-peru@giz.de

Contactos:
Proyecto Energía, Desarrollo y Vida - EnDev/GIZ
Dra. Ana Moreno Morales
Pasaje María de Pando 150, piso 4
San Isidro, Lima 27
T 0051 1 442 1999/0051 1 442 1997
F 0051 1 442 2010
E endev@giz.de
I <http://www.endevperu.org>

Esta publicación se realizó en el marco del Proyecto Energía, Desarrollo y Vida - EnDev/GIZ
Ana Moreno Morales. Directora
Alicia Castro Rivera. Asesora Senior

La adecuación de este material ha sido posible gracias a la asesoría del Ministerio de Educación
Aurelia Pasapera Calle. Directora de Educación Primaria
José Pezo de la Cuba. Especialista DEP-Ciencia y Tecnología
Wilfredo Palomino Noa. Especialista DEP-Ciencia y Tecnología
Rocío Solano Mendoza. Especialista DEP- Ciencia y Tecnología.

Corrección de estilo:
Cecilia Heraud Pérez

Diseño y diagramación EnDev/GIZ

Presentación del modelo pedagógico

"Amigas y amigos de la energía" es un proyecto para niñas y niños peruanos que se encuentran cursando el 3° y 4° grado de primaria. El objetivo del proyecto es desarrollar competencias en los estudiantes para el desarrollo sostenible y actitudes reflexivas frente al uso de la energía.

Asimismo, se busca que las niñas y niños sean agentes de cambio que promuevan el buen uso de recursos tecnológicos, el cuidado de la salud y del ambiente.

Integración del proyecto a la propuesta curricular

"Amigas y amigos de la energía" está organizado en dos proyectos que pueden aplicarse en diferentes áreas curriculares; fomenta el desarrollo de competencias relacionadas con la comunicación, la matemática, la ciudadanía y las ciencias.

Los proyectos y sus ejes centrales son:

Proyecto 1: ¿Cómo la energía está presente en la vida de las personas?

Proyecto 2: ¡Ahorrar energía es posible utilizando una cocina mejorada!

Proyecto 3: ¿Por qué cambia la vida de las comunidades cuando llega la electricidad?



Científica



Ciudadana



Comunicativa



Matemática



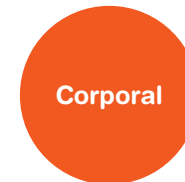
Comunicativa



Cognitiva



Estética



Corporal



Socioafectiva



Ética

Amigas y amigos de la Energía



Índice

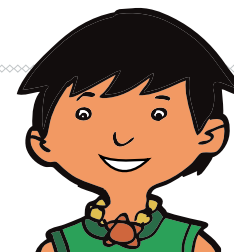
Proyecto 1: ¿Cómo la energía está presente en la vida de las personas?	11
● Actividad previa: identificación y comprensión del problema	12
● La energía	13
● Fuentes y manifestaciones de la energía	16
● ¿Sabías que existen otras formas de comprender la energía?	18
a. Energía potencial	
b. Energía Cinética	
● Clasificación de la energía en función del uso que le damos	21
● Energía de la biomasa	24
a. ¿Cómo se transforma la biomasa en energía?	
b. Tipos de biomasa	
● Energías alternativas: eólica y solar	27
● El calor como una manifestación de la energía	30
● La energía en la vida diaria	32
● Efectos de la energía luminosa y calorífica en los seres vivos	34
● Aprendiendo de nuestro ambiente natural	36

Proyecto 2: ¡Ahorrar energía es posible utilizando una cocina mejorada!	39
● Actividad previa: Identificación y comprensión del problema	40
● Conociendo la cocina mejorada	43
● ¿Cómo cuidar una cocina mejorada?	50
Proyecto 3: ¿Por qué cambia la vida de las comunidades cuando llega la electricidad?	53
● Actividad previa: Identificación y comprensión de la situación	54
● La energía eléctrica, usos y fuentes	55
a. La electricidad	
b. Conducción de la electricidad	
c. Buenos y malos conductores de electricidad	
d. Usos de la electricidad: en el hogar, la escuela y la comunidad	
e. Usamos la electricidad en forma segura	
f. Ahorro en el uso de la electricidad	
● La fotoelectricidad o energía fotovoltaica	69
● ¿Cómo utilizo la energía eléctrica en mi hogar?	71
● Energía solar térmica	76

Los Personajes

Hola, somos **Rigoberto**, **Martina** y **Paco**, te acompañaremos a vivir una aventura con la energía, aprenderás de dónde viene, cuáles son sus ventajas y cómo debemos cuidarla. Además, te mostraremos cómo puedes mejorar tu vida con el uso de la energía eléctrica (convencional y solar) y las termas solares.





Ahora que ya nos conoces nos gustaría conocerte; este cuaderno de trabajo es para ti, coloca tu mano sobre esta hoja y dibuja su contorno.



Dibuja aquí el contorno de tu mano

Mi nombre es, tengo años de edad.

Mi cumpleaños es el de Estoy en grado de primaria.

Mi colegio se llama

Mi dirección es.....

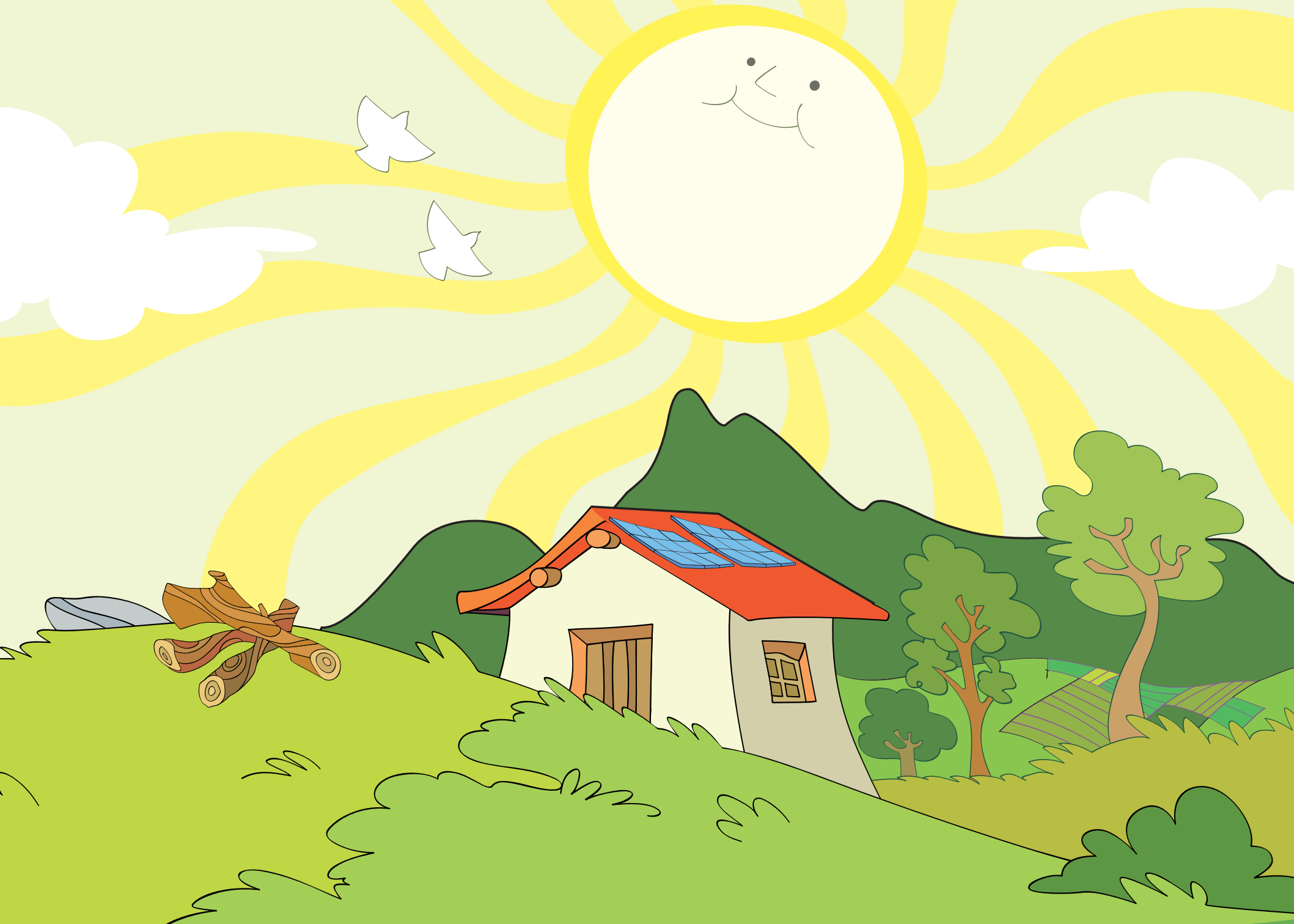
.....

Lo que más me gusta de mi comunidad es

.....

.....

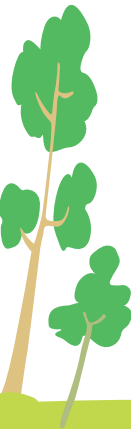




Amigas y amigos de la Energía

Proyecto 1.
***¿Cómo la energía está presente
en la vida de las personas?***

CUADERNO DE TRABAJO / IV CICLO / 3° Y 4° GRADO DE PRIMARIA



Actividad previa: Identificación y comprensión del problema:

► Actividad 1: Para indagar...

Habla con tus padres o hermanos en casa para que te ayuden a responder a las siguientes preguntas, apunta las respuestas en el siguiente cuadro:

¿Con qué funciona la cocina que tenemos en nuestras casas?	¿Qué es lo que permite que se cocinen los alimentos? ¿Por qué?

La energía

¿Sabías que gracias a la energía podemos realizar muchas actividades?

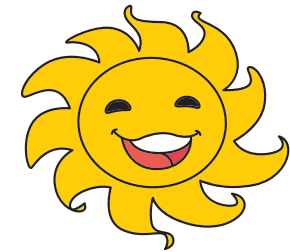
La energía es aquello que nos permite:

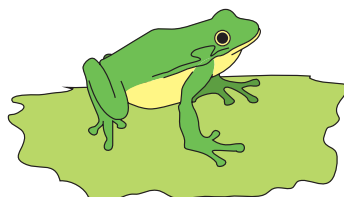
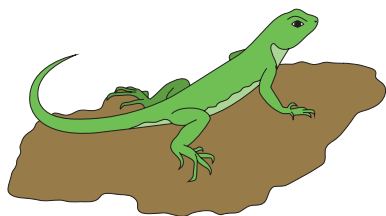
- ✓ Calentarnos
- ✓ Jugar
- ✓ Ver televisión
- ✓ Mover objetos
- ✓ Producir fuego
- ✓ Prender focos

Entonces, podemos afirmar que...

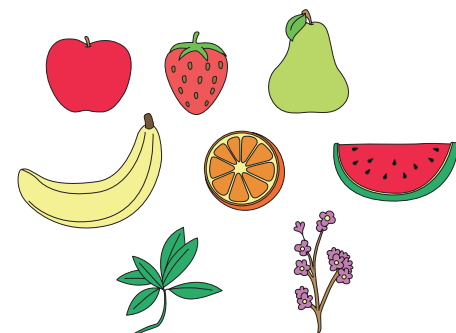
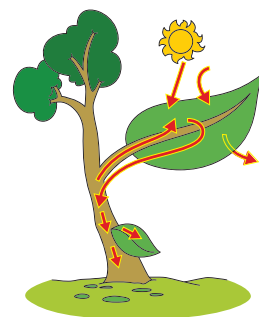
La energía es lo que hace posible el cambio. Cuando jugamos, cuando movemos objetos de un lugar a otro, cuando los automóviles se mueven, cuando encendemos la radio o la televisión también gastamos energía.

La presencia de la energía se observa cuando algo cambia y cuando se transfiere o transforma. Por ejemplo, la energía nos llega del sol en forma de "rayos" y todos los seres vivos la sentimos como calor y la aprovechamos de diferentes maneras.





Los animales aprovechan el calor para calentarse y la luz para ver.



Las plantas aprovechan la energía para producir nutrientes transformando las sustancias que hay en el suelo en alimentos que los seres humanos aprovechamos cuando las consumimos.



Nosotros cuando caminamos distancias largas... nos cansamos ¿verdad?, eso quiere decir que gastamos energía y necesitamos reponerla. Una forma de reponer y tener energía implica alimentarnos bien.

► **Actividad 2: La energía solar en nuestros quehaceres cotidianos**

¿Sabías que la fuente más importante de energía es el Sol? Los seres humanos usamos la energía del Sol para realizar las siguientes actividades:

- ✓ Ver lo que se encuentra a nuestro alrededor.
- ✓ Secar nuestra ropa.
- ✓ Secar el maíz, el chuño.
- ✓ Preparar el charqui y la chalona.
- ✓ Obtener energía eléctrica a través de paneles solares.

¿Para qué más utilizamos la energía del Sol en nuestras actividades cotidianas?

.....

.....

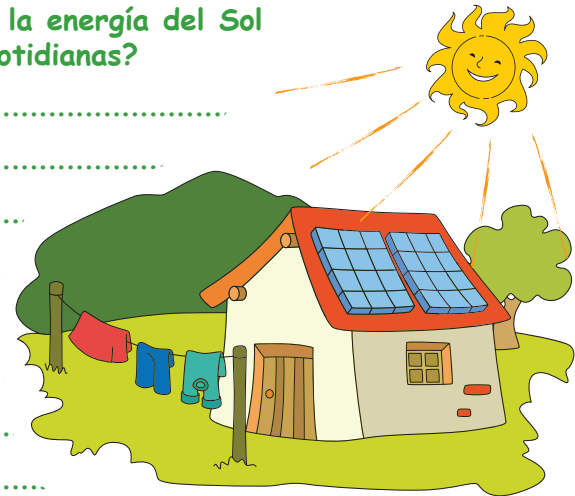
.....

.....

.....

.....

.....



Dibuja las dos principales actividades cotidianas en las que usas la energía del Sol.



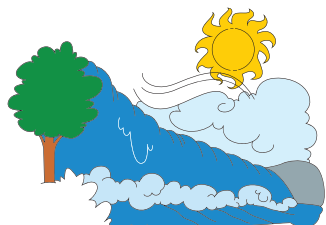
--	--

Fuentes de energía

¿Cuáles son las fuentes de energía?

Llamamos fuentes de energía a los recursos existentes en la naturaleza de los que podemos obtener energía que utilizamos en nuestras actividades. Según su tiempo de duración pueden ser:

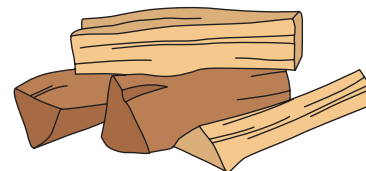
Renovables: Son fuentes de energía que se pueden usar una y otra vez. En este grupo se encuentran el Sol, el viento, el agua y la biomasa. Son limpios, no contaminan.



Sol, viento y agua

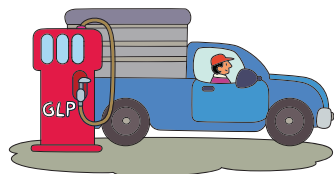


Carbón vegetal



Leña (Biomasa)

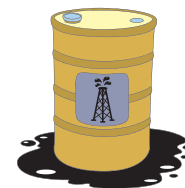
No renovables: Son fuentes de energía que se pueden acabar si las usamos en exceso. En este grupo se encuentran el petróleo, el gas natural y el carbón mineral. Pueden contaminar el ambiente si no se usan adecuadamente.



Gas licuado de petróleo



Carbón mineral



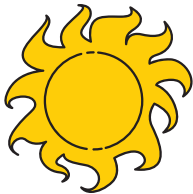
Petróleo

► **Actividad 3: Conociendo las fuentes de energía...**

1. Anota las fuentes de energía en los recuadros, de forma que se correspondan con los dibujos:

Sol | Viento | Agua del río | Biomasa (madera, cereales) | Energía fósil (petróleo, carbón, gas natural)

2. Luego, anota el uso que damos a la energía de cada fuente que identificaste en las líneas que acompaña cada imagen.

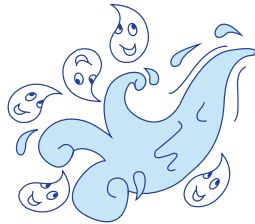


Sol

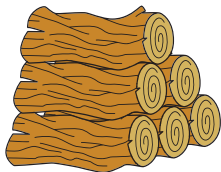
*El calor del sol se usa
para secar la ropa*



.....
.....



.....
.....



.....
.....



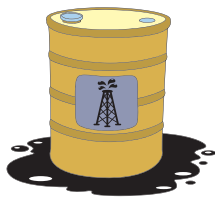
.....
.....



¿Sabías que existen otras formas de comprender la energía...?

a. Energía potencial (energía de posición).

Es la energía que posee un cuerpo gracias a su posición en el espacio o su composición química. Ésta energía se manifiesta de diferentes formas:



La energía química

Es la energía almacenada dentro de los objetos. Las baterías, la biomasa, el petróleo, el gas natural y el carbón son ejemplos de energía química almacenada. La energía de la biomasa se convierte en calor cuando se quema o cuando la gasolina se quema en el motor de un carro.



La energía nuclear

Es la energía almacenada en el núcleo de un átomo. Por ejemplo, el Sol es una fuente de energía nuclear y libera su energía en forma de luz y el calor.

b. La energía cinética (energía de movimiento)

La energía cinética es la energía que un objeto posee cuando está en movimiento, como la pelota de fútbol lanzada por el jugador y una niña deslizándose por el resbaladero.

Como ejemplos de energía de movimiento tenemos:

- ✓ La luz es energía radiante, nos proporciona el calor que hace posible la vida en la Tierra.
- ✓ El viento también es un ejemplo de energía de movimiento.
- ✓ El sonido.
- ✓ La electricidad.



► **Actividad 4:**

Menciona dos ejemplos de la vida diaria en que se puede apreciar la energía potencial y represéntalo con un dibujo.

Ejemplo 1:



Ejemplo 2:



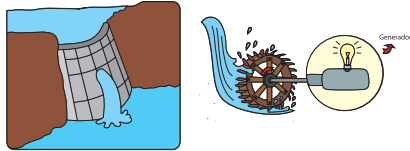

Menciona dos ejemplos de la vida diaria en que se puede apreciar la energía cinética y represéntalo con un dibujo.

Ejemplo 1:	
Ejemplo 2:	

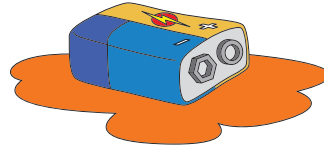


Manifestaciones de la energía en función del uso que le damos

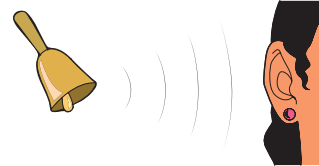
En general, las personas nos referimos a las diferentes manifestaciones de la energía en función del uso que les damos y las clasificamos de la siguiente manera:



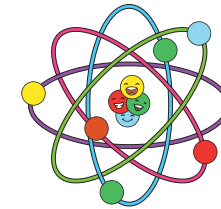
Energía hidráulica:
Es la energía del agua en movimiento.



Energía química:
Es la energía producto de las reacciones químicas de la materia. Produce: calor, luz o electricidad.



Energía sonora:
Es la energía que transmiten o transportan las ondas sonoras.



Energía nuclear:
Es la energía contenida en el núcleo del átomo.



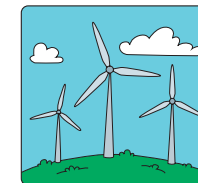
Energía calorífica:
Energía que ocasiona en los cuerpos un cambio de temperatura.



Energía luminosa:
Es la energía transportada por la luz. Proviene de cualquier fuente de luz como el sol, el fuego, un foco, etc.



Energía eléctrica:
Es la energía que se manifiesta por la vibración de electrones que produce luz y calor.



Energía eólica:
Es la energía del viento en movimiento.



► **Actividad 5: Completa las oraciones... sobre fuentes y manifestaciones de la energía**

Reúnete con un compañero o compañera del salón y desarrollen la actividad juntos. Completa las oraciones con las palabras del recuadro:

energía / energía renovable / energía no renovable / fuentes de energía / sol / viento / agua / fuentes / carbón mineral / biomasa / energía eléctrica.

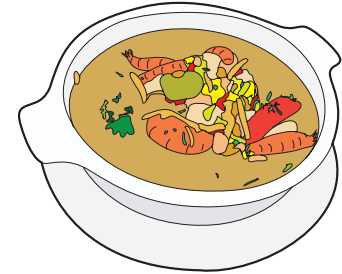
- a. Todos los días necesitamos para realizar nuestras actividades, para obtenerla recurrimos a diferentes
- b. El es una fuente de que nos ayuda a mover las aspas de los molinos y también nos permite obtener
- c. El es la fuente de energía más importante, nos permite obtener a través de los paneles solares.
- d. El petróleo es una fuente de puesto que se puede acabar si lo usamos en exceso.
- e. Las fuentes de son aquellas que se pueden usar una y otra vez.
- f. Ahora sabemos que todas lasson muy importantes para nuestra vida diaria.

SABÍAS
QUE?

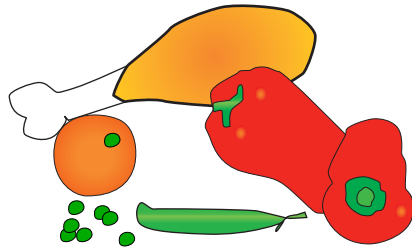
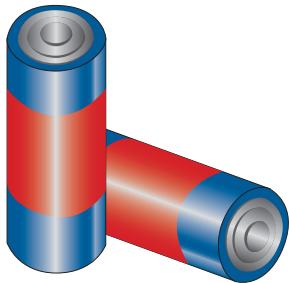


EL ALIMENTO...

El alimento es una fuente de energía para todos los seres vivos. Lo que comemos se digiere y nuestro cuerpo usa la energía que contiene para mover todos los músculos y hacernos crecer. Cuando sentimos cansancio, normalmente es por falta de energía, por tanto, necesitamos algún alimento que nos reponga energía.



IMPORTANTE... para no olvidar:



Una pila, los alimentos que ingerimos o la gasolina contienen energía química.

Energía de la Biomasa

La biomasa es una fuente de energía renovable, de hecho es la que más aporta en la actualidad a las necesidades de la humanidad. La energía de la biomasa proviene del Sol a través del proceso de la fotosíntesis.

a. ¿Cómo se transforma la biomasa en energía?

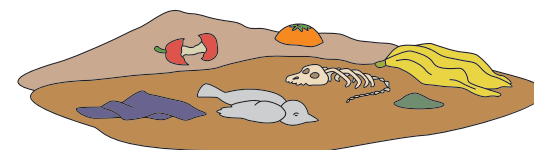
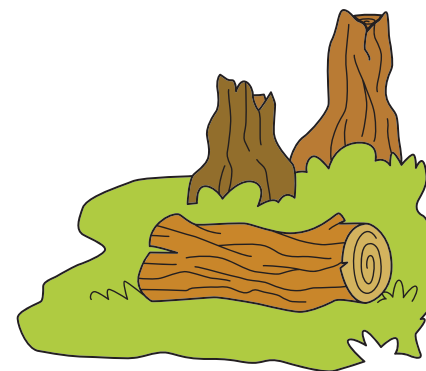
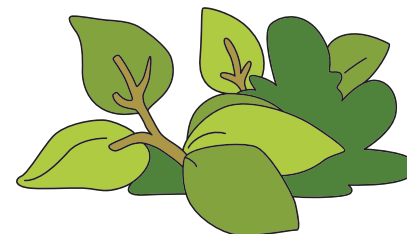
La forma más común es la combustión, consiste en colocar los restos de plantas o excremento de animales a altas temperaturas en cocinas mejoradas, de esta forma se obtiene mucho calor para cocinar los alimentos todos los días.

b. Tipos de biomasa:

- ✓ Natural, la que se produce en la naturaleza sin la intervención humana, por ejemplo la caída de ramas y hojas de los árboles.
- ✓ Residual, que proviene de la actividad agrícola y ganadera.

La forma en que se aprovecha la biomasa puede ser por medio de:

- La combustión directa (como cuando quemamos leña).
- La utilización de los residuos orgánicos y de cultivos para la producción de biogás (se deja descomponer estos residuos cerrados dentro de un tanque sellado y el gas que libera se guarda como biogás).



► **Actividad 6: Palabras "bioverdes" que podemos decir siempre**

Completar las siguientes frases con las palabras:

Biocombustible, Bioenergéticos, Biogás, Biodiesel

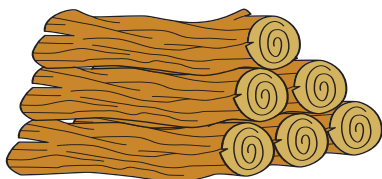
- La leña es un bio _____ ble que ha usado el hombre desde siempre hasta hoy.
- Los residuos de las granjas de animales son una fuente de bio _____.
- De plantas como el girasol se puede sacar un bio _____ l que se puede usar como combustible en los carros.
- Los residuos orgánicos de las ciudades producen bio _____ que quemamos en un motor y generamos electricidad.



► **Actividad 7: Aplicaciones...**

Unir mediante flechas cada producto de la biomasa con lo que te parezca que es una forma en la que se pueda utilizar.

Biocombustible, Bioenergéticos, Biogás, Biodiesel



Leña



Paja seca



Árboles

ELECTRICIDAD

AGUA CALIENTE

COMBUSTIBLE PARA LOS CARROS



Girasol



Aserrín



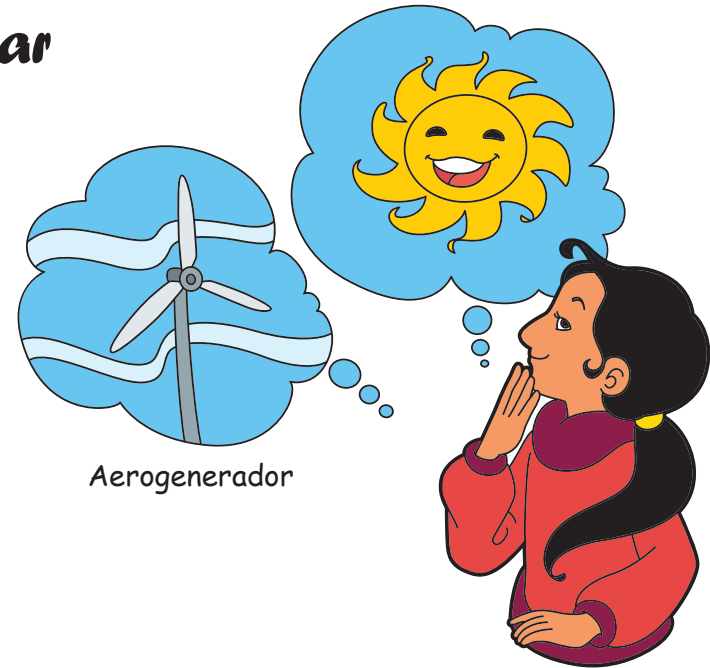
Residuos orgánicos en descomposición

Energías alternativas: Eólica y solar

Las personas generalmente usamos los derivados del petróleo para satisfacer nuestras necesidades de energía, ya sea para combustible de los automóviles, como gas para las cocinas, así también para generar electricidad. A estos combustibles se les conoce como combustibles fósiles.

El resultado de usar estos combustibles ha traído como consecuencia el calentamiento global y el deterioro de la naturaleza. Ante esta circunstancia, se hizo necesario recurrir a otro tipo de fuentes de energía que no contaminen y dañen lo menos posible nuestro ambiente natural. A estas fuentes de energía se les conoce como "energías alternativas".

Entre las energías alternativas más difundidas tenemos la energía eólica y la solar.



Aerogenerador

a) Energía eólica:

Se llama energía eólica a la que es producida por la presencia de fuertes vientos. Los vientos mueven unas aspas y éstas al girar producen electricidad.

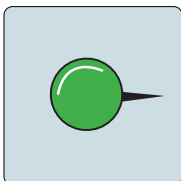
Estas aspas se colocan en zonas donde hay fuertes vientos. Esta es una fuente "limpia" para la producción de energía eléctrica.

► **Actividad 8: Un proyecto**

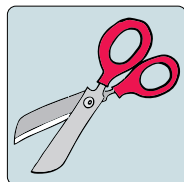
Sigue los pasos para elaborar un molino de viento

MATERIALES

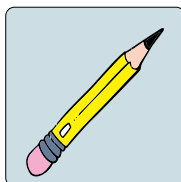
Chinche



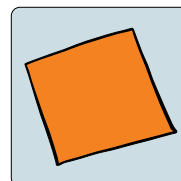
Tijera



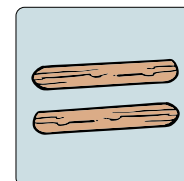
Lápiz



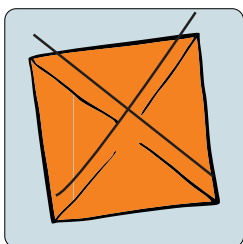
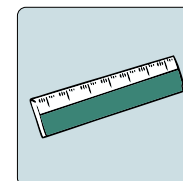
Cartulina cuadrada



Palo de helado

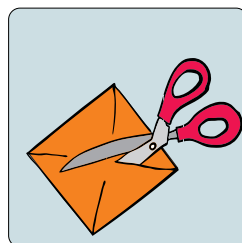


Regla



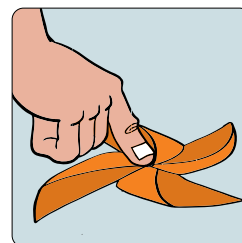
Paso 1

Traza una cruz en la hoja dando énfasis en los bordes de cada esquina.



Paso 2

Corta las líneas marcadas previamente sin llegar a cortar el centro del cuadrado.



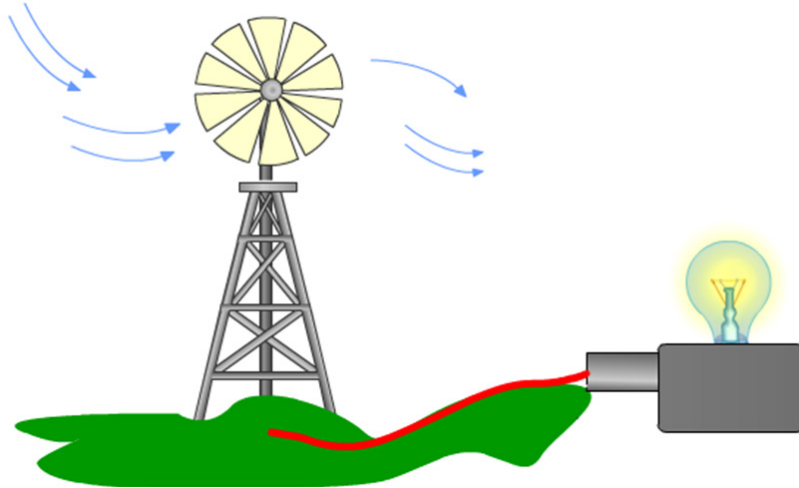
Paso 3

Une las 8 puntas del cuadrado con un chinche sobre un palo de helado.

Paso 4

Sopla tu molino con fuerza.



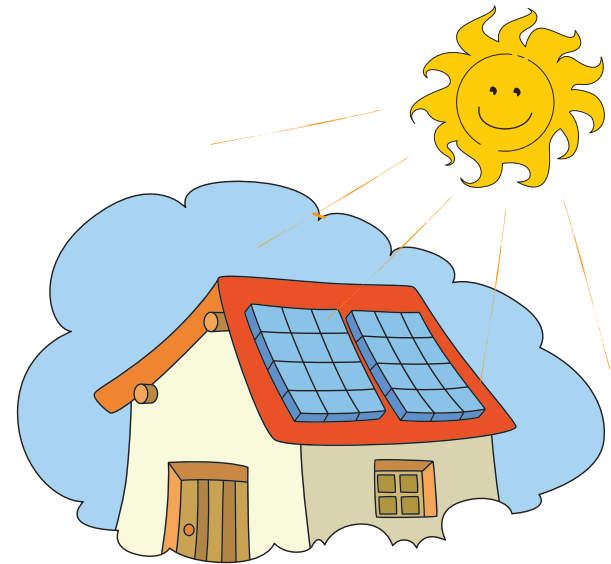
IMPORTANTE:

Unas formas de energía pueden transformarse en otras. En el generador, la energía cinética del viento se transforma en electricidad, que a su vez se transforma en energía luminosa en la bombilla.

b) Energía solar:

El Sol es una estrella como el resto de las que vemos por la noche. Lo vemos de día más grande y brillante sólo porque está mucho más cerca al planeta, además su luz impide ver el resto de estrellas. La Energía solar es la que llega a la Tierra en forma de radiación (luz, calor y rayos ultravioleta, etc.) procedentes del Sol. Para poder aprovechar la energía solar se tienen dos opciones:

- ✓ Aprovechando el calor del sol (con las termas solares).
- ✓ Convirtiendo la luz solar a electricidad (mediante los sistemas fotovoltaicos).



El calor como una manifestación de la energía

a. Transferencia de calor

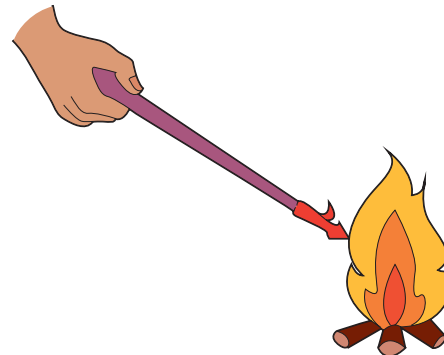
El paso de la energía de un cuerpo a otro generalmente es en forma de calor. Pero este paso puede ocurrir de diferentes maneras, dependiendo de la naturaleza de los objetos por los que se transfiera el calor.

El calor puede transmitirse de tres formas: por convección, conducción y radiación.



Convección:

Es la forma de transmisión del calor en los líquidos y en los gases. Esto se produce, por ejemplo, cuando el agua hierve.



Conducción:

Es la forma en que el calor se propaga en los sólidos. El calor se transmite por contacto directo. Por ejemplo, cuando calentamos el atizador de hierro, sentimos que poco a poco el atizador se calienta de un extremo al otro.



Radiación:

Es cómo se propaga el calor a través de las ondas, en forma de rayos infrarrojos. Así les llega el calor a los niños que vemos junto al fuego. Igualmente, por radiación, nos llega el calor del Sol.

► **Actividad 9: Identificando las formas de transferencia de calor**

Identifica las formas de transferencia de calor presentes en los siguientes casos:

a. Secar la ropa que está colgada en el patio de mi casa:

.....

b. Cocinar los alimentos:

..... y

c. La cuchara al ser introducida a una taza con agua caliente al cabo de un instante se calienta:

.....

d. Calentar el agua con ayuda del Sol:

.....

e. Cuando las personas se calientan alrededor de una fogata:

.....



La energía en la vida diaria

Desde que amanece hasta que anochece necesitamos energía. En la mañana, necesitamos alguna fuente de energía para preparar nuestro desayuno, en las noches, encendemos la "luz" para iluminar la habitación.

La energía y su influencia en las actividades humanas:

Gracias a la energía las personas podemos cocinar, ver televisión, usar maquinas, viajar en los buses, etc. Es muy importante que cuidemos las fuentes de energía que se encuentran en nuestra comunidad.



¿Qué podemos hacer para cuidar las fuentes de energía?

- ✓ Utilizar la energía que realmente necesitamos.
- ✓ Si utilizamos biomasa, promover la reforestación.
- ✓ Evitar los incendios forestales.

► **Actividad 10: Así cuida las fuentes de energía.**

Ahora que has visto cómo otras personas emplean la energía y cuidan el ambiente, explica qué puedes hacer en el colegio y en tu casa para cuidar las fuentes de energía.

En el colegio:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

En tu casa:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



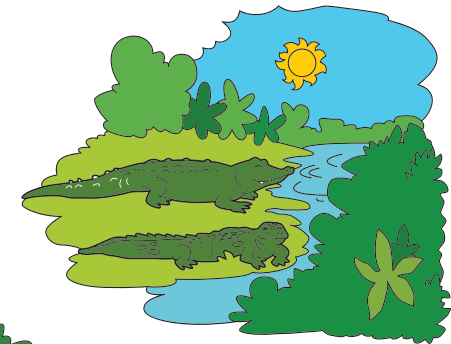
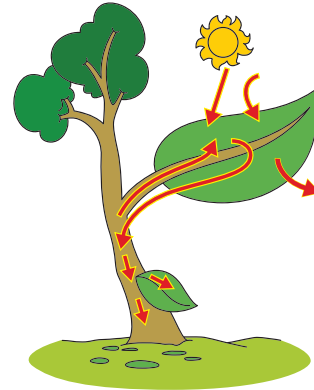
Efectos de la energía luminosa y calorífica en los seres vivos

La energía que proviene del Sol nos brinda luz y calor. Los rayos del sol también nos ayudan a producir vitamina "D" en nuestro cuerpo, por lo que es muy bueno jugar o caminar al aire libre... OJO: si nos exponemos demasiado tiempo a los rayos solares podemos sufrir graves quemaduras en la piel y de repetirse este hecho podríamos desarrollar cáncer a la piel. Para prevenir estos daños, es importante usar protectores solares, usar una gorra, etc.

Muchos otros seres vivos dependen de la energía solar, por ejemplo, las plantas necesitan los rayos del Sol para realizar la fotosíntesis y así producir su propio alimento.

Los reptiles no controlan la temperatura de su cuerpo, por lo que deben exponerse al Sol; su piel funciona como pequeños paneles solares que absorben el calor y los mantienen calientes para que sigan haciendo sus actividades.

Como puedes ver, la energía no solo produce trabajo o movimiento en los cuerpos sino también puede producir reacciones químicas o cambios en el interior de los seres vivos.



► **Actividad 11: La energía en mi vida...**

Explica cómo influye la energía en tu vida. Cuéntanos...

¿Cómo influye la energía en tu vida diaria?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Fundamenta tus ideas: Explica la importancia de la energía en tu comunidad.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Aprendiendo de nuestro ambiente natural...

Cualquier actividad que realice el hombre afectará el ambiente en el que vive.

El consumo de energía de las personas, ya sea en el campo o en las grandes ciudades, siempre estará presente por nuestros hábitos de consumo y las "comodidades" que tenemos para vivir.

Si queremos disminuir el efecto del uso de la energía en el ambiente, debemos prestar mucha atención a nuestros hábitos de consumo.

- Si tenemos electricidad en casa, es recomendable encender los focos que realmente necesitamos para iluminar las habitaciones.
- Es recomendable desenchufar los aparatos que funcionan a control remoto y conectarlos solo cuando los utilizemos.

Asumir actitudes responsables ayudará a que el planeta responda de mejor forma a las demandas de energía que le imponemos las personas por nuestros hábitos de consumo y estilos de vida.



► **Actividad 12: ¿Qué aprendí?**

1. Entonces podemos afirmar que...	SI	NO
• La energía es la capacidad de realizar trabajo		
• Todos los seres vivos y las máquinas necesitan energía para trabajar y moverse		
• Toda la energía proviene originalmente del Sol		
• La energía solar está almacenada en los alimentos, que aportan a los seres vivos la energía necesaria para realizar trabajos y moverse.		
• La energía del viento hace girar los molinos de viento.		
• La cantidad de energía que se produce depende de lo fuerte que sople el viento.		
• Las centrales eléctricas producen electricidad mediante el uso de combustible fósiles.		
• Los objetos que se mueven utilizan energía cinética.		
• Los objetos que almacenan energía tienen energía potencial		

Conversa con tus compañeros de clase sobre los temas estudiados, luego escribe o dibuja lo que más te gustó del tema.

.....

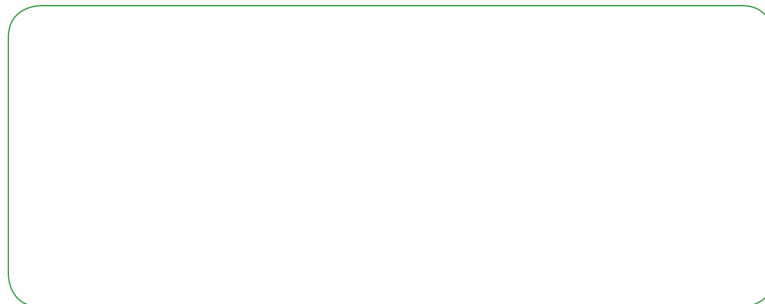
.....

.....

.....

.....

.....






Amigas y amigos de la Energía

Proyecto 2.
***¡Ahorrar energía es posible
utilizando una cocina
mejorada!***

CUADERNO DE TRABAJO / IV CICLO / 3º Y 4º GRADO DE PRIMARIA



Actividad previa: Identificación y comprensión del problema

▶ Actividad 1: Elaboremos una encuesta.

Una encuesta nos puede ayudar a recoger información de otras personas: sus opiniones, preferencias y experiencias en relación a un tema. En esta oportunidad, aplica la encuesta a tres familias que viven cerca de tu casa.

El tema:

- "La situación de las fuentes de energía en la comunidad".

Las preguntas:

- Hace 20 años en la comunidad ¿había abundancia de leña? Sí (), No ().
En cualquiera de los casos, pregúntale: ¿por qué?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

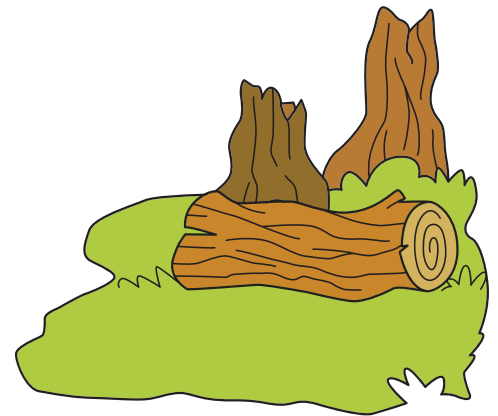
- Podemos decir que en la comunidad nuestros bosques son:
Pocos () - Casi no existen () - Abundan ()
- ¿Se consigue con facilidad leña o bosta para cocinar? Sí (), No ()



La **BIOMASA**.
Engloba el conjunto de materia orgánica existente en la Tierra, tanto de origen animal como vegetal.

Se trata de uno de los recursos naturales más antiguos y accesibles utilizados por el hombre. Aún hoy, más de la mitad de la población mundial depende de ella como fuente principal de energía.

Algo más... La biomasa produce menos impacto ambiental que los combustibles fósiles como el petróleo.



Señala algunos ejemplos de **BIOMASA** que aprovechas en tu hogar para cocinar los alimentos, calentar el agua o simplemente generar calor:

.....

.....

.....

.....

.....

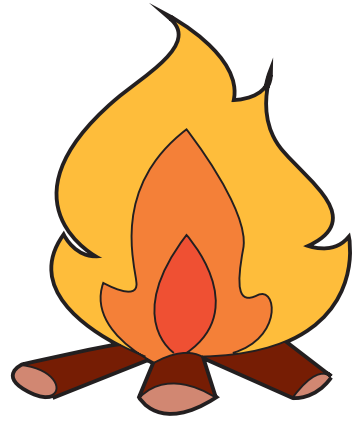
.....

.....

.....

.....

.....



Conociendo la cocina mejorada

Como ya sabes, la energía se puede emplear de muchas maneras; una forma útil y saludable de emplearla es a través de las cocinas mejoradas, ¿te gustaría conocer un poco más sobre las cocinas mejoradas? Acompáñanos, ¡juntos vamos a conocerla!

- La cocina mejorada está diseñada para expulsar el humo que se produce por la combustión de la leña a través de la chimenea.
- Gracias a la cocina mejorada tus pulmones y los de toda tu familia se mantendrán saludables, ya que al interior de tu vivienda podrás respirar aire limpio.
- Al utilizar la cocina mejorada usamos menos leña que cuando usamos un fogón, esto hace que disminuya la tala de más árboles.
- Una gran ventaja de la cocina mejorada es que el fuego está encerrado, esto evita quemaduras y otros accidentes.



¡Todas estas razones hacen que la cocina mejorada sea una tecnología limpia y saludable!

► **Actividad 2: Organizamos una entrevista.**

RECUERDA: la entrevista es un acto de comunicación oral que se establece entre dos o más personas (el entrevistador y los entrevistados), con el fin de obtener información sobre un tema de interés.

Averigua en la comunidad si alguna familia tiene un fogón o cocina mejorada, luego, con ayuda de tu profesor elabora un guión para realizar una entrevista.

Propósito:

Conocer cómo funciona una cocina mejorada en un hogar y cuáles son sus beneficios.

Preguntas:

- ¿Cómo funciona tu cocina mejorada?

.....
.....
.....

- ¿En relación a un fogón tradicional, que beneficios tiene tu cocina mejorada?

.....
.....
.....

► *Lectura: Peligros de los fogones tradicionales*

Los fogones tradicionales, por su construcción rústica, pueden causar daño por:

- **Volcaduras y quemaduras:**
Debido a la poca rigidez y su construcción precaria, existe peligro de volcamiento de la olla y quemaduras por contacto directo con el fuego o líquidos calientes, especialmente para los infantes.
- **Soporte inseguro:**
Por estar construidas sobre el suelo las cocinas son poco estables (pueden caerse), no existe un sistema de aislamiento entre el fogón y la persona.
- **Peligro de incendio:**
La ubicación y mal manejo de la leña, usha o bosta.
- **Problemas con el sistema óseo y muscular:**
Por la ubicación de las cocinas tradicionales.



Ahora representa cada peligro con un dibujo

Volcaduras y quemaduras:

Soporte inseguro:

Peligro de incendio:

Problemas con el sistema óseo y muscular:

Identificamos las partes más importantes de una cocina mejorada.

Coloca dentro de los círculos ubicados al costado de cada imagen, la letra que corresponde a las partes de la cocina mejorada.

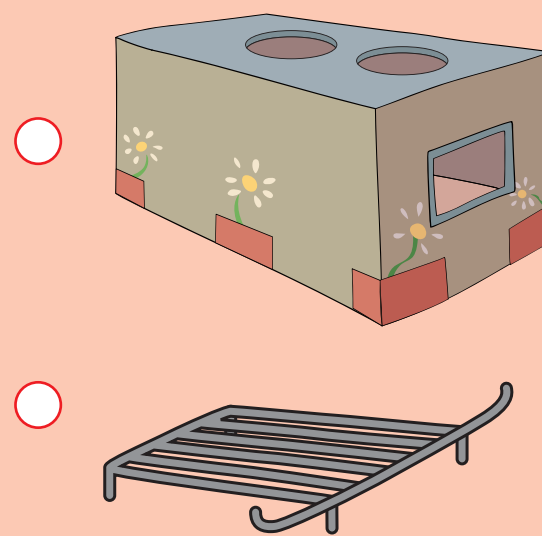
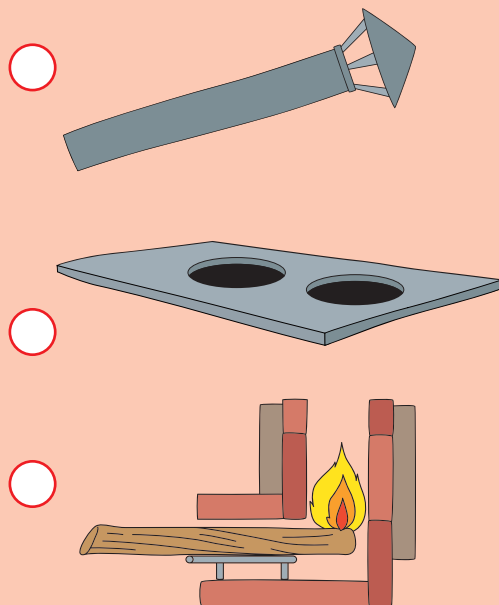
a. Estructura base

c. Rejilla metálica

e. Chimenea

b. Cámara de combustión

d. Losa



ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN SOCIAL

Bajo la dirección de tu profesor, elaboren una propuesta o plan para "arreglar la cocina de la escuela" y expliquen dicha necesidad en la reunión del Comité de Aula. Pueden elegir a uno o dos de vuestros compañeros, para que expliquen la importancia que tiene "mejorar la cocina". Al final determinar:

- Herramientas que debe traer cada padre o madre de familia.
- Materiales que podemos traer de la casa.
- Quién invitará a un albañil para que oriente el proceso.
- Fecha de la faena.

Lo importante es que la cocina de la escuela sea mejorada, sea eficiente (consume menos leña) y limpia (expulsa el humo contaminante).

¿Cómo cuidar una cocina mejorada?

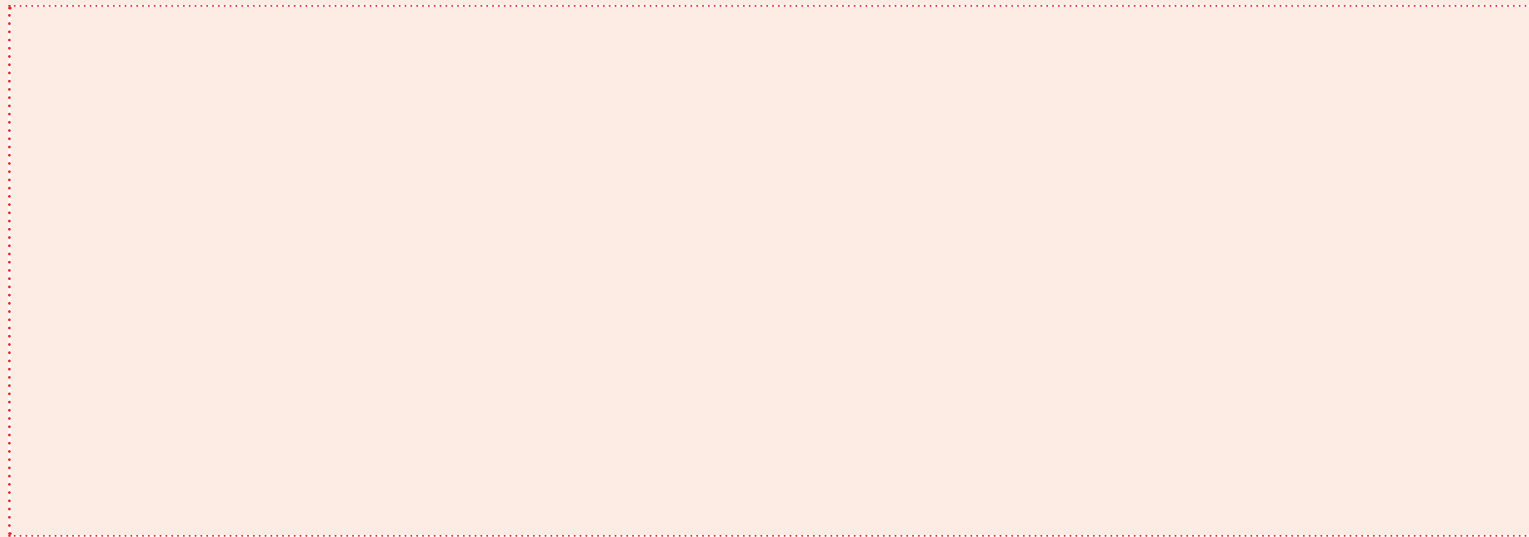
Ahora que ya conoces cómo es una cocina mejorada, sus beneficios y la forma de fabricarla, te invitamos a que la cuides para que siempre funcione bien y dure más tiempo.

1. Si notas que la chimenea de la cocina no tiene sombrero (capucha), avisa a tus padres.
 - **¿Por qué?** El sombrerito es importante para que la cocina mejorada funcione bien, evita que entre la lluvia o el viento al interior del hogar.
 - **Recuerda a tus padres:** Limpiar la chimenea cada 15 días con un hisopo seco para retirar el hollín acumulado.
2. Siempre usa leña seca y delgada.
 - **¿Por qué?** La leña seca y delgada se quema más fácilmente produciendo mejor fuego.
 - **Recuerda a tus padres:** Almacenar la leña bajo cobertizo para evitar que se moje con la lluvia.
3. La losa de la cocina mejorada debe estar siempre limpia, al terminar de usarla siempre debemos limpiarla.
 - **¿Por qué?** Los desperdicios de la comida atraen insectos y animales que pueden ser perjudiciales para la salud de nuestras familias.
 - **Recuerda a tus padres:** La limpieza diaria de la losa.
4. Si utilizas solo una hornilla las otras hornillas deben estar tapadas con una lata o estar ocupadas con ollas.
 - **¿Por qué?** Así el humo no se escapa y se aprovecha el calor.
 - **Recuerda a tus padres:** Tener tapas o latas a mano para tapar la hornilla que no se usa.
5. Evita rebalsar comida o líquidos, sobre la losa o cámara de combustión.
 - **¿Por qué?** Así evitamos que la cocina se malogre.
 - **Recuerda a tus padres:** El cuidado de la cocina para que dure por mucho más tiempo.
6. Además cada día antes de prender la cocina se debe colocar la rejilla y retirarla después de cocinar para que no se desgaste.



► **Actividad 3: ¿Qué aprendí?**

Conversa con tus compañeros sobre lo que aprendieron sobre las cocinas mejoradas, luego escribe o dibuja sobre lo que más te gustó.



SUGERENCIA: Difunde todo lo que aprendiste en el periódico mural de la escuela.

PARA CONOCER MÁS SOBRE COCINAS MEJORADAS...

Links para ampliar información sobre cocinas mejoradas... si tienes internet en el colegio o la comunidad, indaga el contenido de los sitios web que tiene información interesante:

- www.youtube.com/watch?v=a4I06swWCmA
- www.youtube.com/watch?v=4mSb85kQNvk



Amigas y amigos de la Energía

Proyecto 3.

***¿Por qué cambia la vida de
las comunidades cuando llega
la electricidad?***

CUADERNO DE TRABAJO / IV CICLO / 3° Y 4° GRADO DE PRIMARIA



Actividad previa: Identificación y comprensión de la situación

► Actividad 1: Antes de que llegara la electricidad a la comunidad...

En tu casa, pregunta a tu abuelo o un vecino mayor: ¿Cómo era la vida en la comunidad antes de que llegara la electricidad?

Pregúntales lo siguiente:

- ¿Cómo transitaban por la noche?

.....
.....
.....

- ¿Cómo iluminaban la casa en las noches?

.....
.....
.....

- ¿Qué fuentes de energía usaban?

.....
.....

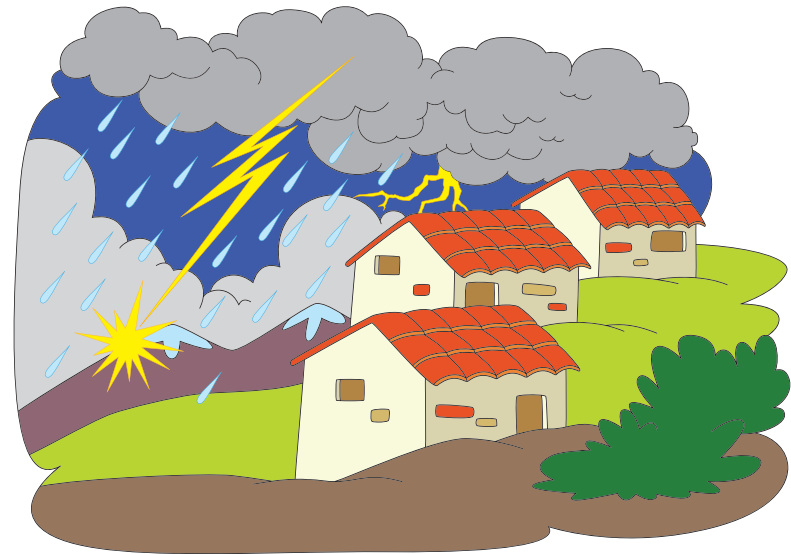
La energía eléctrica, usos y fuentes

La energía eléctrica es un elemento fundamental en la vida diaria de la sociedad actual. En nuestras viviendas la usamos para los focos de iluminación y para hacer funcionar nuestros artefactos eléctricos, por ejemplo:

- Los focos que nos dan luz en casa.
- La plancha.
- El refrigerador.
- El televisor.
- La computadora
- La ducha eléctrica.... etc.

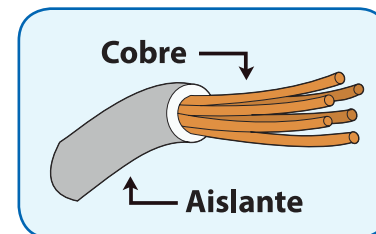
También encontramos la electricidad en la naturaleza, por ejemplo, los rayos.

¡Empecemos esta aventura para conocer mucho más sobre la electricidad!

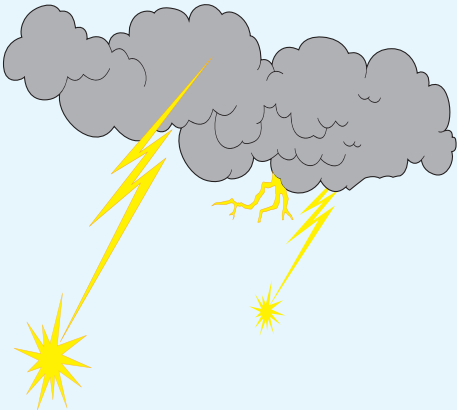



a. La electricidad

- La electricidad es una forma de energía, ya que permite que muchas cosas se muevan o funcionen.
- La corriente de electrones que fluye de un lugar a otro se llama corriente eléctrica.
- La corriente eléctrica puede conducirse a distancias muy grandes a través de cables. De esta manera, llega a nuestras casas y edificios.

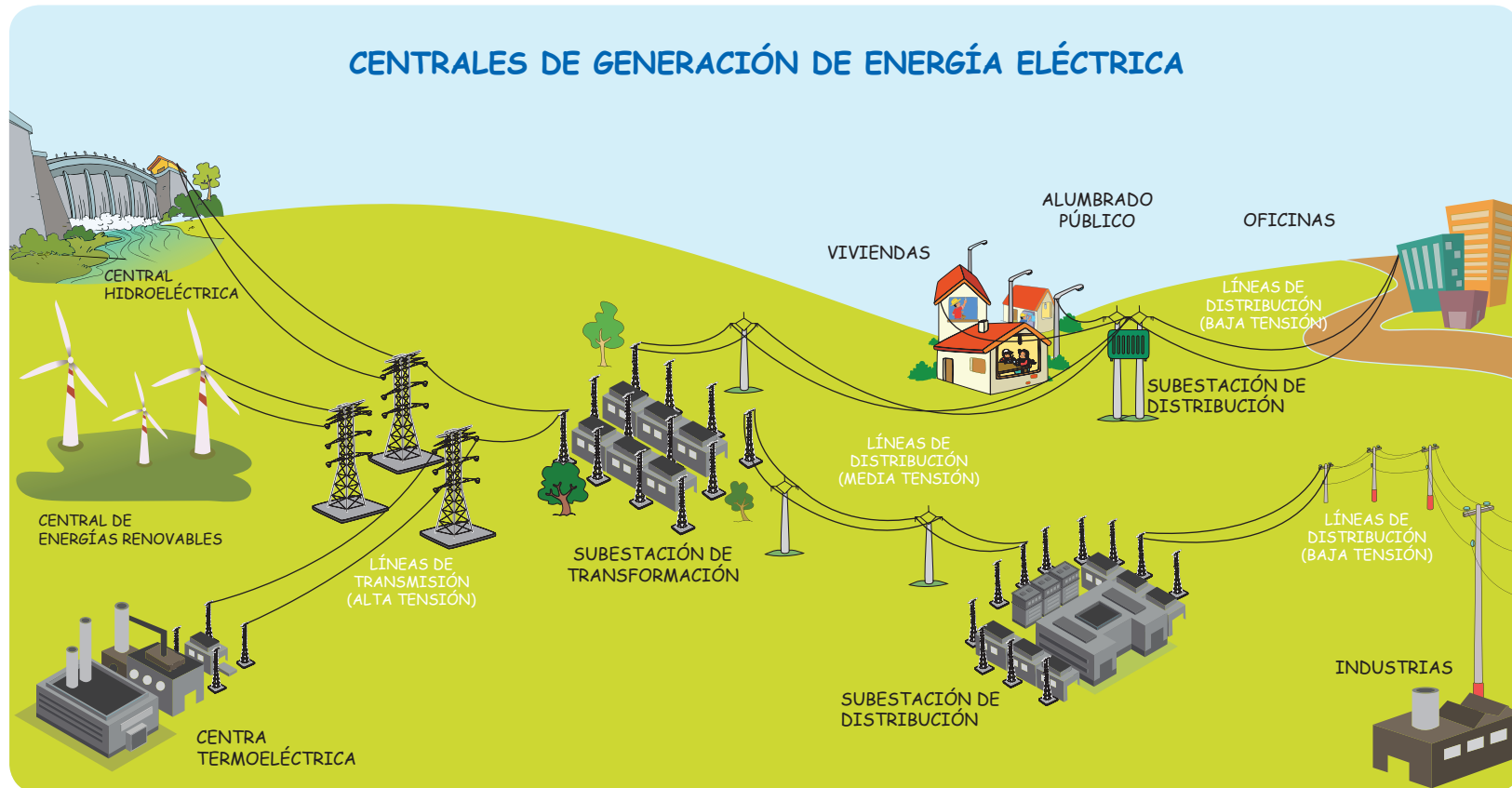


¿Sabías que la energía eléctrica puede producirse en forma natural y artificial?

En forma natural...	En forma artificial...
<p>Por ejemplo, cuando se produce un rayo, puedes observar una luz intensa y además una fuerte descarga de calor que puede quemar los objetos que toca. Así es cómo se genera electricidad en la naturaleza.</p>	<p>Por ejemplo, al usar una pila, una batería o hacer funcionar grandes centrales hidroeléctricas.</p>
	

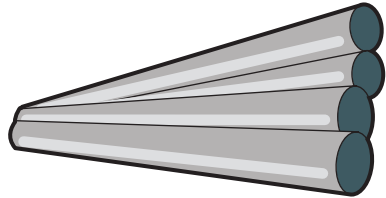
b. Conducción de la electricidad

La electricidad que se produce en una central hidroeléctrica o en una central termonuclear, se conoce como “corriente eléctrica”. La corriente eléctrica es la circulación de electrones por unos cables conductores que se encargan de transportar la electricidad hasta las casas de las personas.

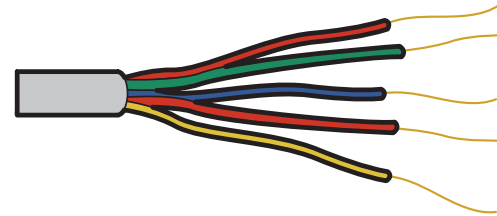


c. Buenos y malos conductores de electricidad

Algunos cuerpos son mejores conductores de electricidad que otros. Entre los mejores conductores de electricidad encontramos los metales como el cobre (es el que más se utiliza por ser barato), el aluminio, el oro, la plata etc. El agua es también otro buen conductor de la electricidad.

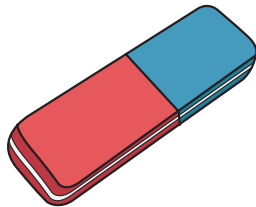


Tubos de aluminio

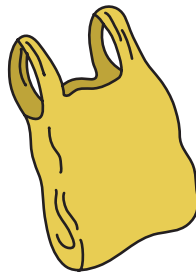


Cables de cobre

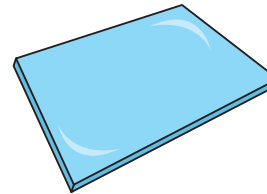
Hay también malos conductores de electricidad (se les conoce también como aislantes) entre ellos encontramos la madera, el plástico, el vidrio, la goma, la cerámica, etc.



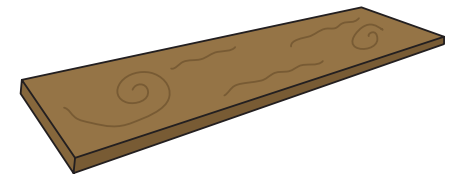
Goma o borrador



Plástico

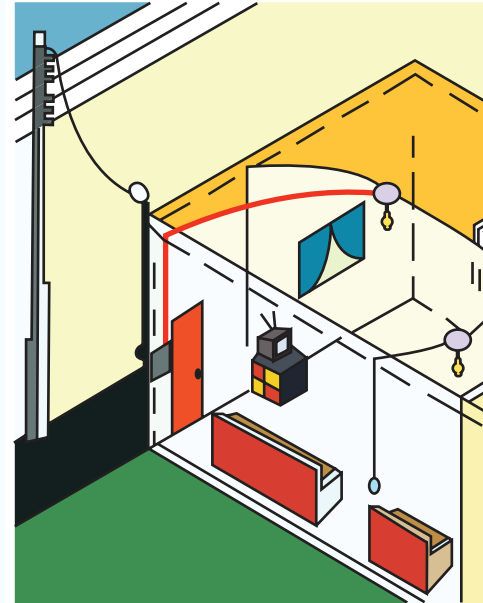
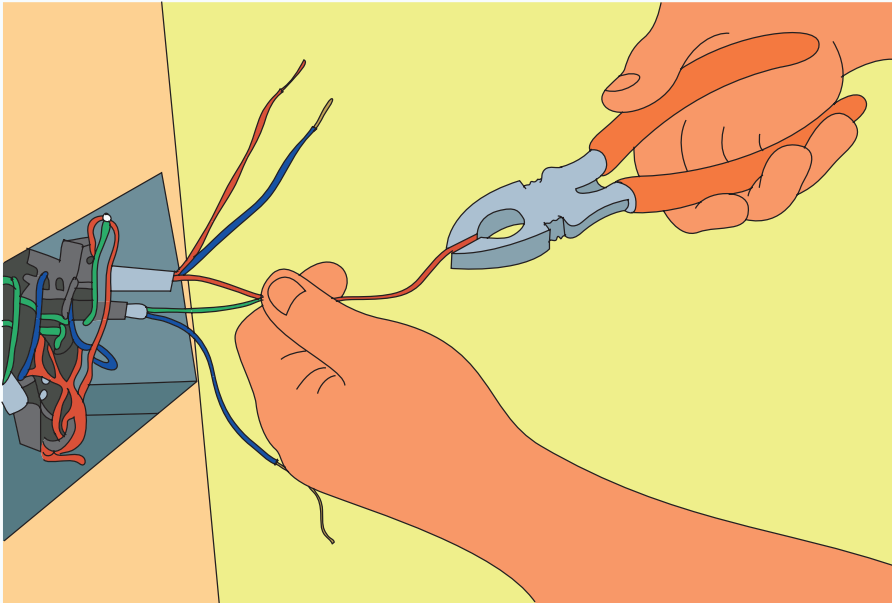


Vidrio



Madera

En los domicilios se necesita realizar la instalación de conductores de electricidad a los que llamamos "circuitos eléctricos"

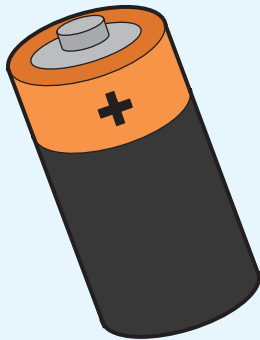


¡ALERTA!
Siempre avisa a un adulto para hacer arreglos en las instalaciones eléctricas.

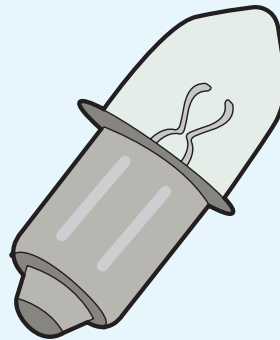
► **Actividad 2: Armemos con ayuda del profesor un circuito eléctrico...**

¿Qué necesito?

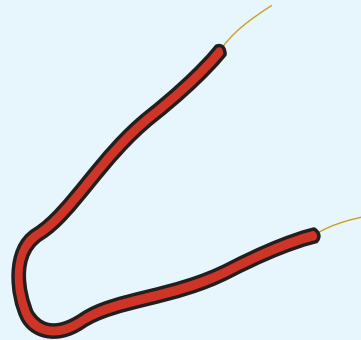
Un circuito eléctrico es el recorrido que hará la corriente eléctrica. En un circuito encontramos la fuente de poder, los conductores y los aparatos que aprovechan el flujo de la electricidad (focos, radio, TV, etc.) y los dispositivos de control como llaves o interruptores.



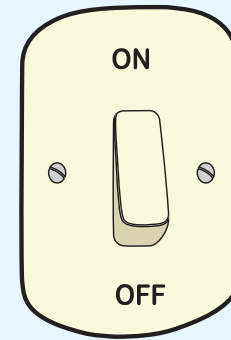
Una pila



Un foquito
linterna



Cable de corriente
eléctrica

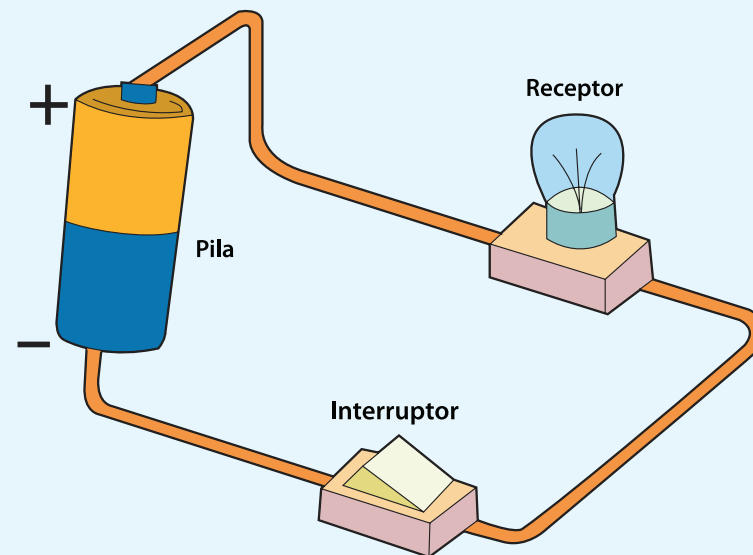


Interruptor

► **Actividad 3: Armemos con ayuda del profesor un circuito eléctrico...**

Algunas conclusiones:

- La electricidad fluye a través de los conductores eléctricos.
- La electricidad está compuesta por pequeñas partículas que reciben el nombre de electrones: la batería los pone en movimiento tan pronto se cierra el circuito eléctrico.
- Todos los metales son conductores de la electricidad... los mejores y más baratos son el cobre y el aluminio.



d. Usos de la electricidad: en el hogar, la escuela y la comunidad

La electricidad se ha convertido en una fuente de energía para satisfacer muchas necesidades, por ejemplo para la iluminación de las calles durante la noche, en la casa para escuchar la radio, para planchar la ropa, para iluminar las habitación, etc., en la escuela se usa para iluminar las clases, para hacer que funcionen las computadoras, etc.



► **Actividad 4: Elaboremos una encuesta**

Aplica esta encuesta a las familias sobre el uso de la energía eléctrica.

Preguntas:

- ¿Cuenta con servicio de electricidad en casa? Sí () No ()
- ¿Cuántos focos tienen en casa? 1 () 2 () 3 () 4 () 5 o más ()
- ¿Qué objetos tienen en casa que funcionen con electricidad?
 - a. Televisor ().
 - b. Radio ().
 - c. Cocina ().
 - d. Computadora (). Plancha ().
 - e. Otros:

- ¿Cuánto paga tu familia mensualmente por servicio de electricidad?
-

Pregunta a tus padres si cada mes pagan la misma cantidad por el consumo de electricidad y si están haciendo algo para evitar pagar más... toma apuntes aquí:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



e. Usamos la electricidad en forma segura

Recordemos que existen materiales que son buenos y malos conductores de electricidad, es importante reconocerlos para que no nos ocurra un accidente.

Cuando la energía eléctrica ingresa a nuestro cuerpo en forma accidental fluye ocasionando graves consecuencias, entre ellas tenemos:

- Quemaduras en manos y pies.
- El corazón funciona con impulsos eléctricos de bajo voltaje, al recibir una descarga eléctrica mayor la persona puede morir.

Para evitar accidentes los técnicos electricistas utilizan materiales aislantes en sus guantes, zapatos y herramientas.



► **Actividad 5: ¡Lea con atención!**

¿Cómo evitar accidentes?

- Cuando cambie un foco, arregle un tomacorriente, etc., corte la electricidad bajando la palanca del interruptor termomagnético.
- Revise periódicamente los enchufes, cables y tomacorrientes, para asegurarse de que se encuentran en buen estado.
- Cuando viaje o se ausente de casa por un tiempo prolongado, desconecte la luz; así evitará incendios.
- Evite tocar artefactos eléctricos en funcionamiento estando descalzo o con las manos mojadas.
- Evite conectar varios artefactos eléctricos en un múltiple; la sobrecarga en los enchufes puede provocar cortocircuitos y producir un incendio.
- Evite realizar instalaciones eléctricas y reparaciones si no conoce del tema.
- Al desenchufar un aparato, no tire del cable, tome el enchufe para desconectarlo.
- Cuando en la casa hay niños pequeños, proteja los tomacorrientes para que no introduzcan los dedos, alambres, tijeras, etc. en los enchufes.
- No conecte aparatos mojados.

Alerta: Los niños no deben manipular las instalaciones eléctricas, es muy peligroso.

Recuerda

“Siempre avisa a un adulto para hacer arreglos en las instalaciones eléctricas”



► **Actividad 6: Para reflexionar**

Reúnete con tus compañeros y contesten la siguiente pregunta:

¿Por qué los cables de electricidad y los tomacorrientes están cubiertos de plástico?

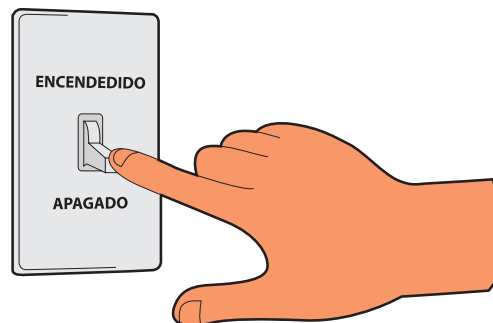
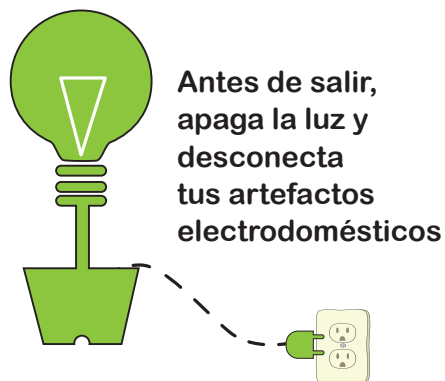
.....

.....

.....

.....

Elabora **dípticos** o **trípticos** que puedas entregar a tus vecinos fomentando el BUEN USO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS en la comunidad. Con ayuda de tu profesor o profesora puedes hacer entrega a algunos hogares fuera de la escuela: en la calle, en el mercado, en una posta médica, etc. También elaboren un periódico mural para compartir todo lo que sabes sobre el tema... **MANOS A LA OBRA...** y ¡Buena suerte!!!!



f. Ahorro en el uso de la electricidad

El uso de la electricidad en casa significa un gasto para la familia. Para no gastar tanto en el consumo de energía eléctrica es necesario seguir las siguientes recomendaciones:

- Aprovecha al máximo la luz solar.
- Pinta el interior de tu casa con colores claros.
- Utiliza en lo posible focos ahorradores.
- Apaga el foco cuando salgas de una habitación.
- No solo apagues tus equipos, desconéctalos para ahorrar energía.
- Evita utilizar el televisor o equipo de sonido para conciliar el sueño.
- Plancha una vez por semana toda la ropa, así evitarás el desperdicio de calor al encender y apagar la plancha. Evita secar la ropa mojada con la plancha.

Los focos ahorradores...

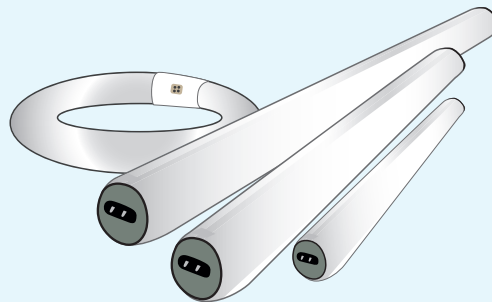


- I. Duran más. Al ser ahorradores de energía, pueden durar de 8 a 10 años, si se utilizan en promedio de 3 a 4 horas diariamente.
- II. Ayudan al cuidado del ambiente, ya que desprenden menos calor que los focos incandescentes.
- III. El uso masivo de esta tecnología permite reducir en 80 por ciento las emisiones de gas carbónico, representando una alternativa de iluminación sustentable para el cuidado del planeta.
- IV. Reducen el consumo de energía eléctrica. Ahorran entre 70 y 80% de energía en comparación con los focos incandescentes... ¡Pagas menos!
- V. Producen menos calor. Generan 80% menos de calor que los focos incandescentes, lo que reduce el riesgo de incendio.





FOCO INCANDESCENTE



FLUORESCENTES



FOCO AHORRADOR

AVERIGUA: ¿Cuál de estos focos son más utilizados en la comunidad? ¿Por qué?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

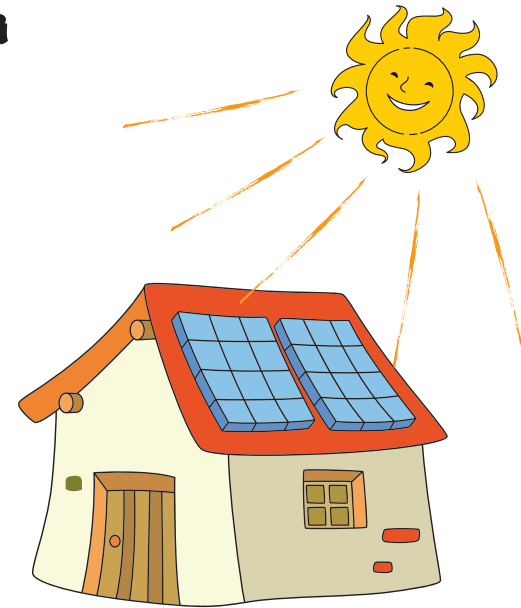
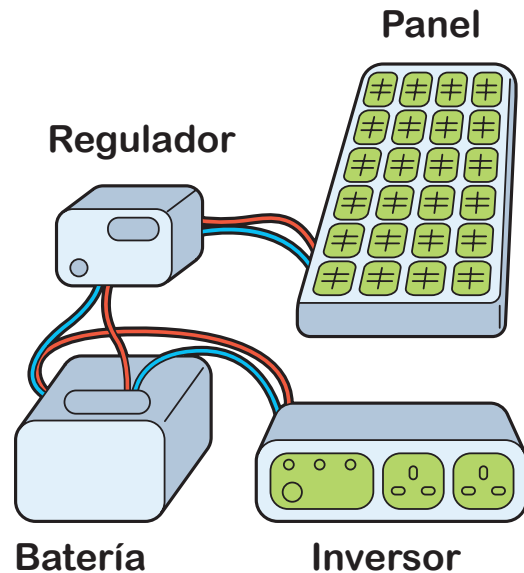
.....

La fotoelectricidad o energía fotovoltaica

La luz solar contiene energía y ésta se puede aprovechar no solo para calentar objetos sino también para producir electricidad.

La energía fotovoltaica es la transformación de la radiación solar en electricidad. Esta transformación se produce en unas láminas especiales denominadas paneles fotovoltaicos.

Un panel fotovoltaico es un dispositivo que convierte la luz solar en electricidad.



Para que un sistema fotovoltaico funcione, debe estar constituido por:

- Un panel fotovoltaico
- Un acumulador o batería
- Un regulador de carga e inversor.

La energía solar fotovoltaica sirve para producir electricidad, por tanto, en lugares donde aún no llegan las redes eléctricas, son de mucha utilidad para:

- Electrificación de viviendas rurales
- Telecomunicaciones: Repetidores de señal, telefonía móvil y rural
- Tratamiento de aguas: Desalinización y cloración.

► **Actividad 7: Recrea tu imaginación**

Averigua si alguna familia o institución (como la posta médica) utiliza energía solar fotovoltaica, observa cómo funciona... y plásmalo en un dibujo.

Ventajas de la energía solar fotovoltaica:

En el aspecto ambiental:

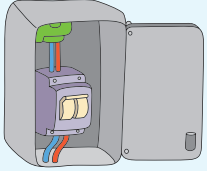
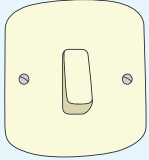
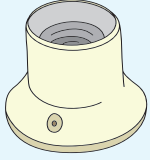
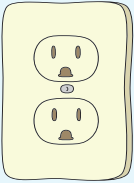

- ✓ No contamina. Los paneles solares son limpios y silenciosos.
- ✓ No consume combustibles.
- ✓ No produce ruidos.
- ✓ Es inagotable.

En el aspecto económico:

- ✓ Requiere poco mantenimiento.
- ✓ Tienen una vida larga.
- ✓ Resiste condiciones climáticas extremas: granizo, viento, temperatura, humedad.

¿Cómo utilizo la energía eléctrica en mi hogar?

En nuestras viviendas contamos con diferentes dispositivos eléctricos, entre ellos podemos mencionar:

<p>El tablero de distribución o llave general, controla la energía eléctrica que llega a toda la casa.</p>	<p>Los interruptores nos permiten apagar y encender las luces.</p>	<p>Los soquetes donde se colocan los focos o fluorescentes.</p>
		
<p>Los tomacorrientes, en los que enchufamos los artefactos eléctricos como la televisión, la refrigeradora, la radio, etc.</p>	<p>Cables o conductores, permiten trasladar la corriente eléctrica hasta los focos y artefactos eléctricos</p>	
		

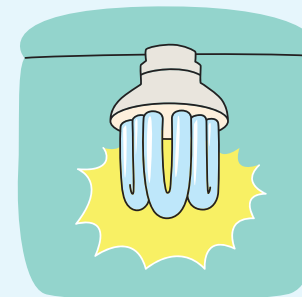
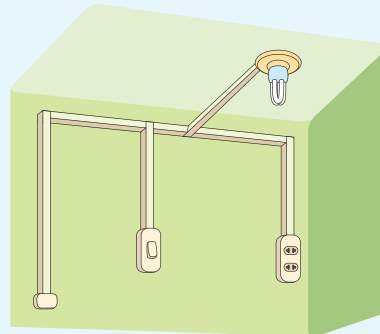
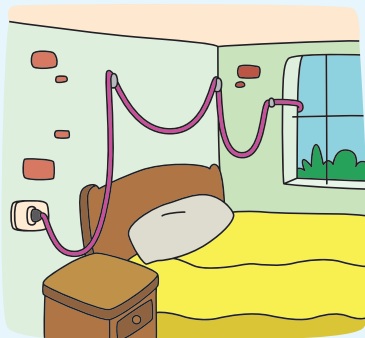
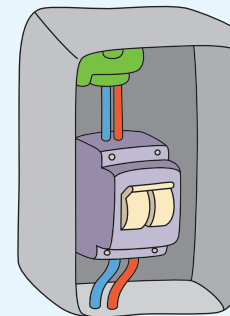
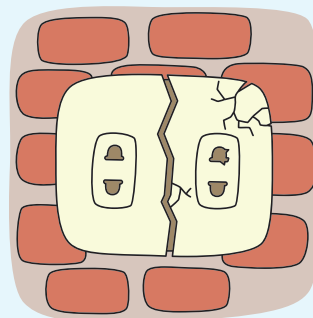
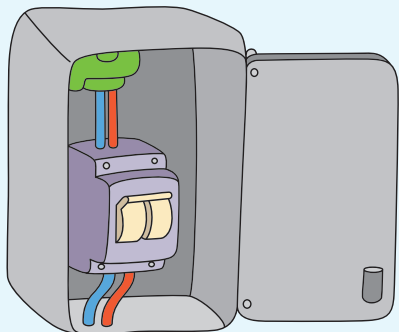
Para evitar accidentes con las instalaciones eléctricas debemos seguir las siguientes recomendaciones:

- El tablero donde se encuentra la llave general debe estar protegido con una tapa de plástico o de madera.
- Los cables deben estar cubiertos por canaletas o tubos de PVC bien sujetos a las paredes. No usar cables mellizos.
- Si encuentras cables pelados o quemados debes avisar a una persona mayor para que los cambie de inmediato, puede producir incendios o accidentes graves.



► **Actividad 8: Instalaciones eléctricas seguras y peligrosas...**

De las imágenes que se observa, identifica cuáles nos exponen al peligro... encierra con **verde** las situaciones seguras y con **rojo** las situaciones peligrosas:



MUY IMPORTANTE...

Si **NO** tenemos cuidado al manipular las instalaciones eléctricas podemos sufrir las siguientes consecuencias:

- Quemaduras en manos y pies
- Desmayos
- Ataques cardiacos
- Muerte

Asimismo, la falta de cuidado en el uso de las instalaciones eléctricas puede ocasionar graves incendios.

Cada vez que una persona adulta hace un arreglo en las instalaciones eléctricas se debe bajar la llave general de luz y tomar todas las precauciones.



¡ATENCIÓN!

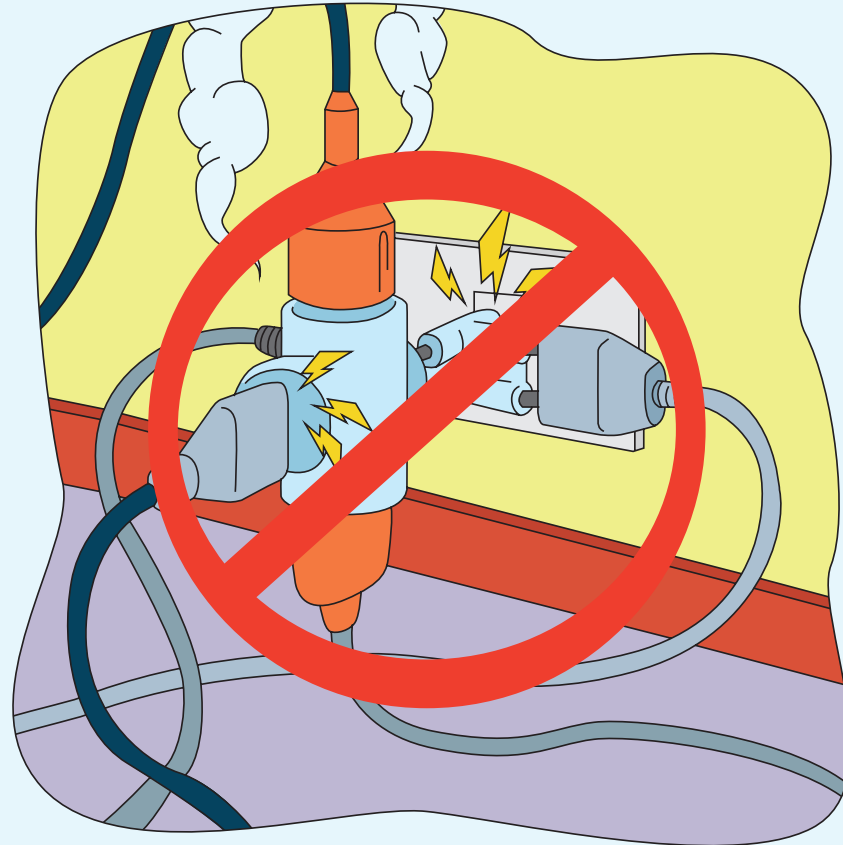
Los niños no deben manipular las instalaciones eléctricas, es muy peligroso

► ¡Alerta!

Muchas veces se producen accidentes o incendios por el uso inadecuado de las instalaciones eléctricas. Todo ello se debe principalmente a las conductas de RIESGO, por ejemplo:

- Introducir objetos metálicos en el tomacorriente.
- Meter el dedo en los tomacorrientes.
- Enchufar artefactos con la mano mojada.
- Enchufar varios artefactos en un solo tomacorriente.
- Realizar arreglos en las instalaciones eléctricas sin desconectar la electricidad de toda la casa.
- Cambiar los focos con el interruptor encendido.

Con toda esta información, elaboren una **CARTILLA DE RECOMENDACIONES** para evitar accidentes eléctricos en el hogar y la escuela... Manos a la obra: ¡SUERTE!



Energía solar térmica

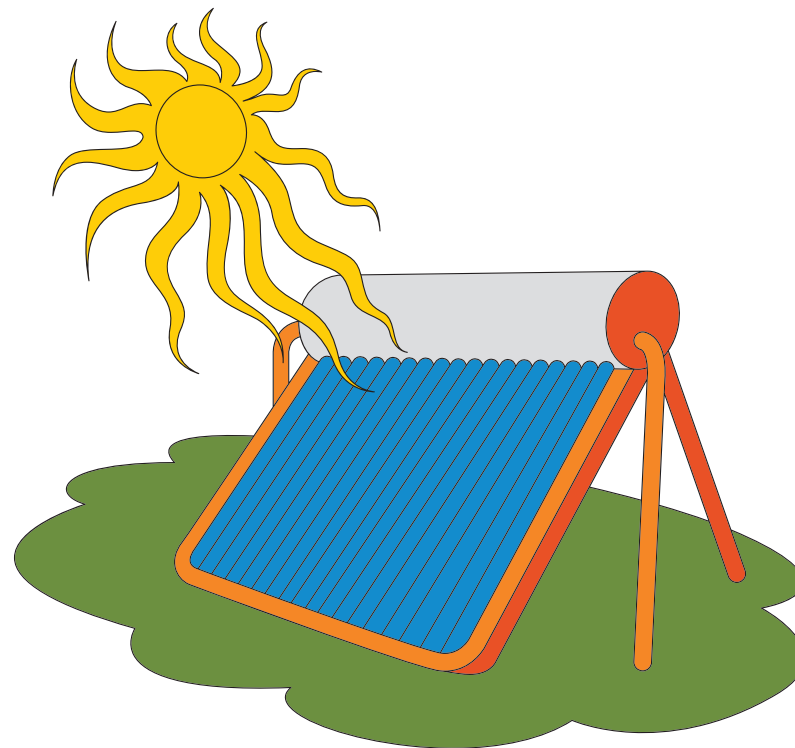
Las aplicaciones de la energía solar térmica son muy amplias y cada día se avanza más. Además sabemos que la energía solar es gratuita e inagotable.

En la actualidad la energía solar térmica es utilizada para:

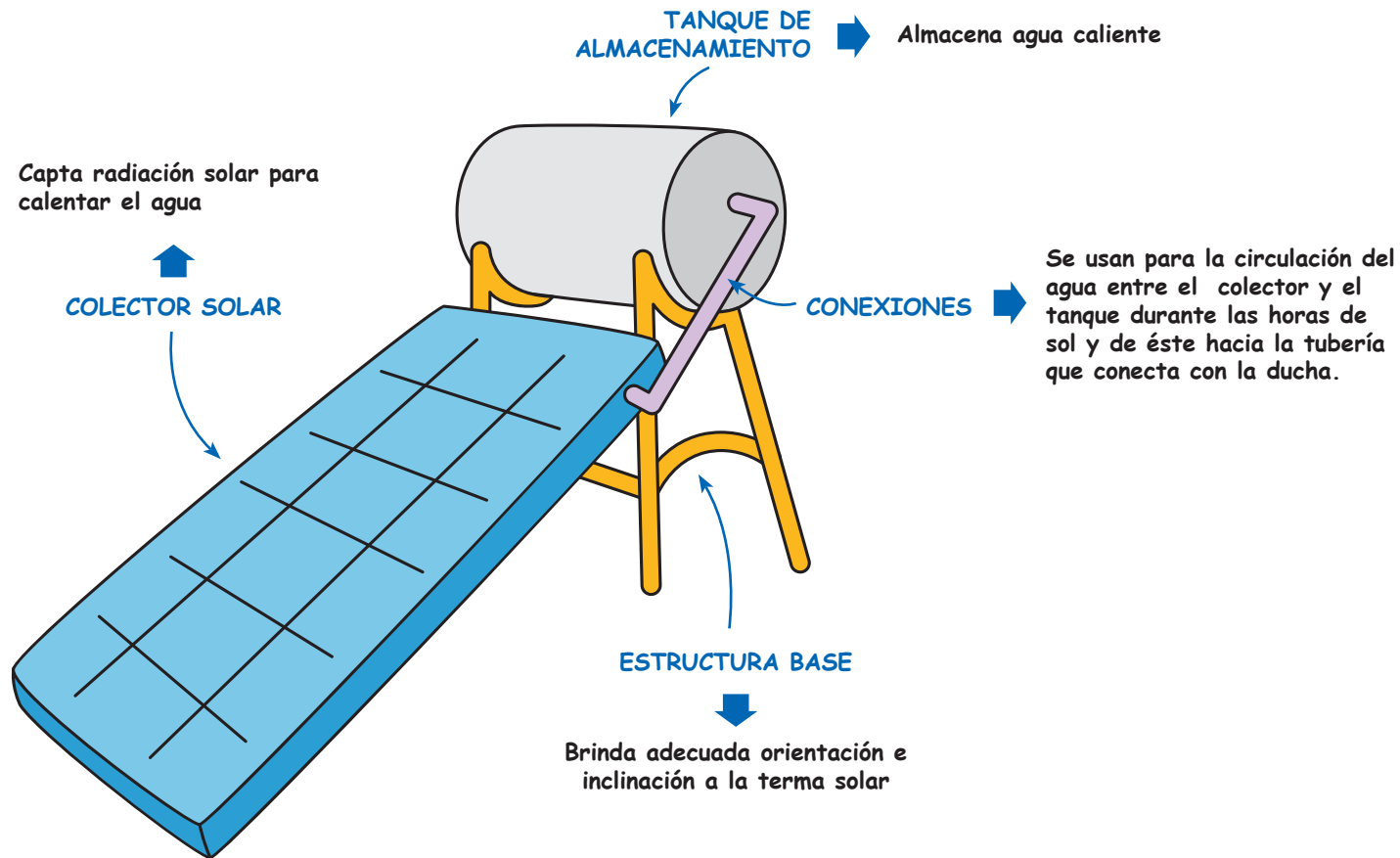
- Calentar el agua de uso doméstico.
- Secadores de productos agrícolas.
- Uso industrial, por ejemplo en hornos solares.
- Refrigeración por medio de energía solar.
- Calefacción y otros.

a. Conociendo las termas solares

Una terma solar es un equipo que sirve para calentar agua usando solamente la energía solar, de esta manera ahorramos dinero al no gastar en electricidad, gas o leña. El agua caliente puede ser usada en casas (para bañarnos, lavar ropa, cocinar); como también en colegios, hoteles, campamentos mineros y otras industrias. Esta tecnología es ideal para implementarse en zonas con buena radiación solar, donde las familias puedan obtener agua caliente para sus quehaceres diarios.



b. ¿Cuáles son las partes de las termas solares?



c. ¿Dónde se puede colocar la terma solar en una casa?

Para capturar la mayor cantidad de calor se debe colocar en el techo de la casa o en lugares que se necesiten, orientando el colector solar al norte, de tal manera que capte la mayor radiación solar durante el día.

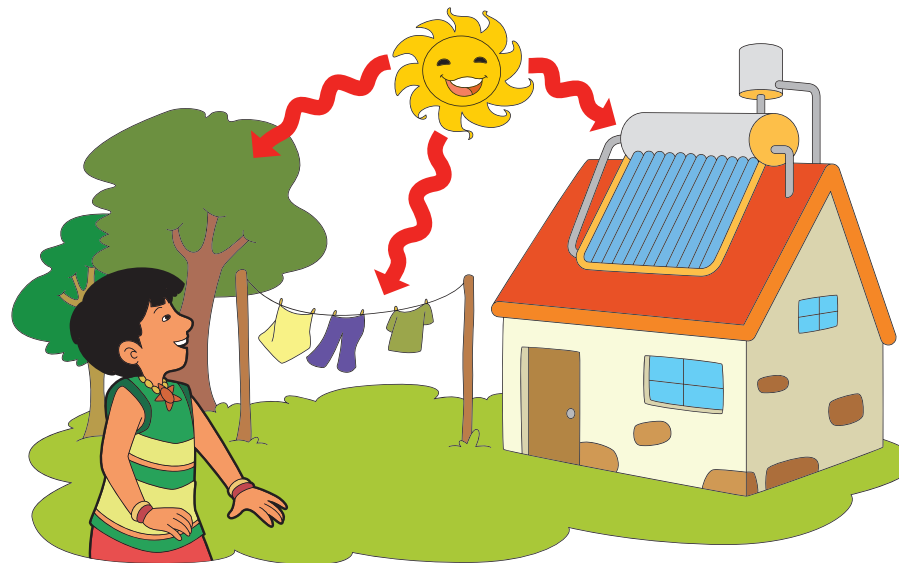
d. ¿Todas las termas solares son iguales?

Hay de diferentes tamaños, de tal forma que, si en tu casa necesitan poca agua la terma debe ser pequeña, pero si la terma se encuentra en tu escuela y muchos niños necesitan agua caliente, la terma debe ser más grande.

e. ¿Cómo funciona una terma solar?

El agua fría proveniente de la red, entra por la parte inferior del colector solar, el mismo que aprovecha la radiación solar y la transforma en calor, calentando así el agua. Finalmente el agua caliente pasa al tanque de almacenamiento, hasta que alguna persona la use a través de la ducha.

Dato importante:
Existen termas con capacidad de 90 litros hasta 2000 litros.



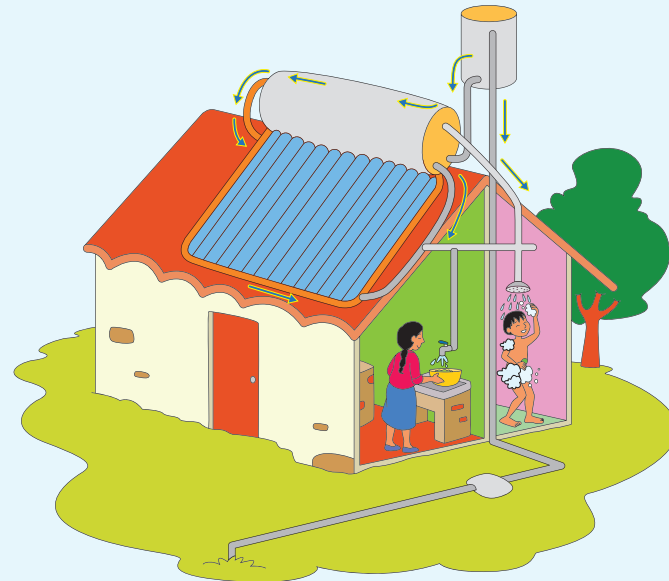
► **Actividad 10: Completo oraciones...**

1. Lasutilizan la energía del Sol para calentar agua.
2. La energíaes costosa, mientras que la energíaes barata.
3. Las termas solares pueden ser de diferente
pueden contener entre 90 litros ylitros.

► **¡A demostrar lo que aprendiste!**

Lee las siguientes oraciones, subraya las prácticas que consideres adecuadas y coloca una equis (X) sobre las prácticas inadecuadas.

1. Rigoberto usa terma solar para calentar agua y bañarse todos los días. ()
2. El papá de Juan ha colocado una terma de 1000 litros sobre el techo de su casa solo para lavarse las manos y la cara. ()
3. Martina usa el agua caliente de la terma solar para regar el patio de su casa. ()
4. El señor Lucho ha instalado una terma solar en el patio de su casa. ()
5. Paco usa el agua caliente de la terma solar para lavarse los dientes tres veces al día. ()



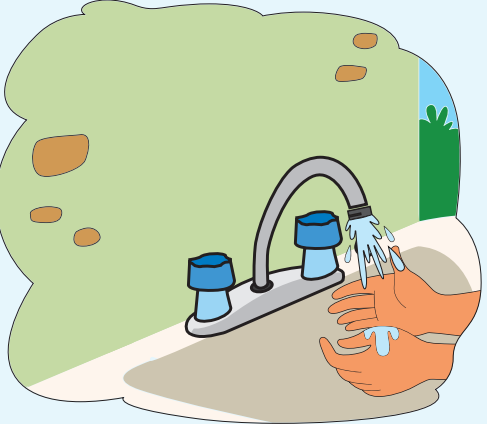
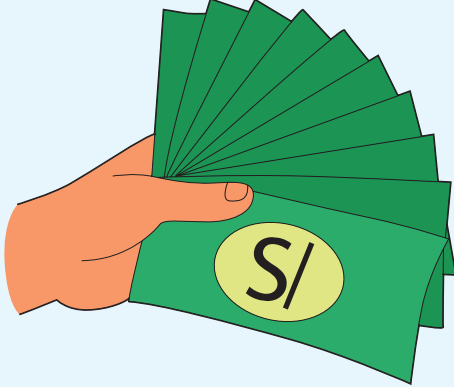
f. Condiciones para el buen uso de la terma solar

Algunas recomendaciones para que nos dure más:

- Limpie la cubierta de vidrio regularmente. El polvo y la suciedad en la cubierta de vidrio bloquearán el paso de los rayos solares e impedirán el buen calentamiento del agua en el colector. Se sugiere limpiar una vez al mes.
- Evite cualquier sombra en el colector, para permitir que reciba la mayor cantidad de luz solar posible.
- Economice en el uso de agua caliente. Trate de minimizar su frecuencia de uso.
- Haga correr el agua caliente lentamente; esto impedirá la mezcla de agua caliente y fría en el tanque de almacenamiento.
- Asegúrese de que no falte suministro de agua fría para la terma solar. Deje siempre abierta la válvula de entrada de agua fría y observe que el tanque de agua fría esté siempre lleno.
- Enjuague el sistema completo una vez al año para remover toda la suciedad.

g. ¿Cuáles son las ventajas de usar termas solares?

Las termas solares no solo son económicas y ecológicas, también tienen ventajas para la salud y nuestras actividades diarias.

Para la salud	Para el hogar
<p>Nos aseamos con más frecuencia. Evitamos infecciones y enfermedades estomacales y respiratorias, alergias, enfermedades de la piel y otras producidas por contacto.</p>	<p>Se ahorra dinero ya que reduce el consumo de energía eléctrica. Se aprovecha un tipo de energía no contaminante y renovable.</p>
	

El gasto que se hace en termas solares solo es para la instalación, luego no se hacen más gastos. ¡Podrás tener agua caliente gratis durante varios años!



► **Actividad 11: Fundamentamos la importancia de las termas solares**

Vamos a suponer que un familiar quiere comprar una terma solar, pero... itiene dudas! Escribe un texto en el que fundamentes la importancia de las termas solares para convencerlo.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Amigas y amigos de la Energía

CUADERNO DE TRABAJO 

IV CICLO / 3° Y 4° GRADO DE PRIMARIA



La Cooperación Alemana,
implementada por la Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Proyecto “Energía, Desarrollo y Vida” (EnDev)

Pasaje María de Pando 150, Piso 4
San Isidro, Lima 27
T 0051 1 442 1999 / 0051 1 442 1997
I <http://www.endevperu.org.pe>

