

INFORMACIÓN BÁSICA

¿QUÉ APRENDEMOS EN ESTA UNIDAD?

ACTIVIDADES:

- 1 EL SOL, FUENTE VITAL DE ENERGÍA
- 2 LA MATERIA ARDE
- 3 AHORREMOS ENERGÍA ELÉCTRICA
- 4 AHORREMOS LEÑA
- 5 CONSTRUYAMOS NUESTRA COCINA SOLAR

UNIDAD 11:

MATERIA Y ENERGÍA



¿QUÉ APRENDEMOS EN ESTA UNIDAD?

IDEAS PRINCIPALES

Todo en la naturaleza está formado de materia.

La fuente energética principal de la tierra es el sol.

La materia tiene propiedades físicas y químicas.

Hay dos tipos de energía: cinética y potencial.

En nuestro medio, la energía más usada es la de los combustibles fósiles y la leña.

La combustión es un fenómeno donde la materia se transforma en energía.

HABILIDADES Y DESTREZAS

Usted tendrá la oportunidad de desarrollar con las niñas y niños:

Capacidad de compartir ideas durante el trabajo en equipo.

Capacidad de obtener información mediante encuestas.

Capacidad de construir una cocina solar.

Dibujos que ilustren la ruta de la energía solar.

ACTITUDES Y VALORES

Usted tendrá la oportunidad de desarrollar con los niños y niñas:

Valoración de la importancia del ahorro de energía.

Valoración de los beneficios de los árboles de rápido crecimiento para leña.

Apreciación de la energía solar como alternativa energética.

VOCABULARIO BÁSICO

Materia
Energía
Combustión
Fisión
Asoles
Celda solar
Termodinámica
E. Hidroeléctrica
E. Geotérmica



INFORMACIÓN BÁSICA

¿Sabía usted qué... ?

- Materia es una concentración intensa de energía, y energía es la capacidad de producir trabajo, de causar movimiento y de ocasionar cambios.
- En toda forma de materia, está presente algún tipo de energía y cualquier forma de energía supone alguna clase de materia.
- La fuente principal de energía en la tierra es el sol, esta energía radiante es producto de una transformación de la energía atómica del sol y transmitida a la atmósfera y al agua, es almacenada en los combustibles, así como en los alimentos.
- El sol produce el 98% de toda la energía presente en la tierra, el restante 2% lo obtenemos de la energía nuclear.
- La Termodinámica es la ciencia que estudia las transformaciones de energía de todas clases, y estas transformaciones están sujetas a leyes. Una de ellas dice: **"La energía no se crea ni se destruye solamente se transforma"**, en la naturaleza constantemente se está transformando la materia a energía y viceversa; materia y energía son conceptos inseparables.
- La materia tiene características o propiedades como: masa definida, volumen, forma, color, dureza y textura, estas son propiedades físicas, los cambios de tamaño, forma, masa, se les llama cambios físicos, pero también hay cambios en el arreglo de los átomos y moléculas de la materia, formándose nuevos enlaces entre los átomos. Por ejemplo, cuando se quema madera, el carbono, hidrógeno y oxígeno de la madera, se combina con el oxígeno del aire para formar nuevas sustancias con propiedades diferentes, como el bióxido de carbono y vapor de agua, estas transformaciones son cambios químicos.
- La energía no la podemos ver, pero sí podemos ver lo que hace, por ejemplo, mover un vehículo, los músculos, cambiar el agua en hielo, calentar o enfriar una habitación, levantar una piedra; debido a estos efectos, la energía se define como: *la capacidad de producir trabajo, de causar movimiento y de ocasionar cambios.*



Colegio San Francisco de Asís

Orden de Hermanos Menores Capuchinos



¿Cuántas clases de energía existen?

- Básicamente existen dos clases de energía: **potencial y cinética.**
- ENERGÍA POTENCIAL:** Es la que posee un cuerpo por su naturaleza o por su posición, se llama también "almacenada", porque puede permanecer en un cuerpo indefinidamente. Por ejemplo, el carbón mientras no arde almacena su energía. Las formas de energía potencial son:
 - _ **La energía química** está almacenada en los alimentos y en los combustibles, los alimentos nos sirven para reconstruir tejidos, realizar movimientos y transformarse en bioenergía como el ATP (Adenosin Tri Fosfato), una molécula altamente energética que se almacena para todas las actividades. Los combustibles son sustancias capaces de arder y producir calor, mover máquinas, bombas para sacar agua, para generar electricidad y muchas otras actividades.
 - _ **La energía nuclear** que proviene de las fuerzas que mantienen unidas las partículas de los átomos, cuando estas fuerzas son liberadas, se produce la disgregación o fisión (división del núcleo de los átomos en partículas). También se produce energía nuclear con la fisión de los núcleos de los átomos, es utilizada para mover barcos, submarinos, producir energía eléctrica, en medicina, entre otros usos.
- ENERGÍA CINÉTICA:** La tiene cualquier cuerpo en movimiento, ejemplo: una roca al caer.

Las formas de energía cinética son:

FORMAS DE ENERGÍA	CARACTERÍSTICAS
Mecánica	Produce movimiento
Radiante	Velocidad de la luz
Eólica	Masas de aire en movimiento
Calorífica	El movimiento molecular
Eléctrica	El movimiento de electrones

Cualquier clase o forma de energía es capaz de cambiar a otra, por ejemplo, durante la combustión de la madera, leña o carbón, la energía química (potencial) cambia a energía calorífica y energía radiante, que son dos formas de energía cinética.



CARACTERÍSTICAS DE LA ENERGÍA RADIANTE

- Se encuentra en movimiento.
- Viaja por el espacio a la velocidad de 300,000 kilómetros por segundo.
- Se propaga formando ondas.
- Algunas formas de energía radiante son luz solar, los rayos ultravioleta, rayos X.
- La energía radiante al chocar contra la materia puede ser:

- _ Reflejada: Es la que no penetra a la materia sino que "rebota".
- _ Transmitida: La que penetra a la materia y viaja a través de ella.
- _ Absorbida: La que penetra a la materia y se queda en ésta. Generalmente es cambiada a otra forma de energía, como la que absorben las hojas y la transforman en energía química. La luz solar absorbida por el agua cambia principalmente a energía calorífica.

- La energía radiante visible es la luz solar y es importante por varias razones: es fuente primaria de energía en la tierra, es absorbida por las plantas y transformada en energía química que es la base de las cadenas alimenticias, esto hace posible que la vida en la tierra sea permanente, a esa luz se debe el calentamiento general del planeta y el almacenamiento de la energía en los combustibles.

- La energía que proviene de los combustibles fósiles es muy común en nuestro medio.

Se llaman fósiles debido a que se formaron hace millones de años, por acumulación de restos de vegetales y animales, los cuales quedaron sepultados, transformándose en los productos que hoy conocemos. Los principales son:

Petróleo: Se encuentra en cavidades del subsuelo a profundidades hasta de 5,000 mts., el petróleo bruto que se extrae de los pozos, es un líquido espeso de color negro, del cual se obtiene por refinamiento: gasolina, diesel, keroseno, aceites lubricantes, parafina y otros.



Carbón: Es una roca negra, se encuentra en yacimientos, formando capas en el interior de la tierra, se utiliza para producir calor y para elaborar aceite y alquitrán.

Gas natural: Es una mezcla de gases principalmente metano y se obtiene de pozos subterráneos o submarinos, se emplea para la cocina y calefacción.

En la actualidad se está produciendo metano a partir de desechos orgánicos como estiércol, pulpa de café y otros. Con ayuda de bacterias fermentadoras anaeróbicas, que descomponen la materia orgánica. Este gas así obtenido se llama biogas y está siendo utilizado para cocinar.

Actualmente se utilizan paneles y celdas para almacenar la energía solar y aprovecharla con fines domésticos e industriales. En nuestro país se está desarrollando esta tecnología, como una buena alternativa para ahorrar energía eléctrica y generar alumbrado en lugares remotos. También se usa la energía solar para purificar y destilar el agua.

EL MOVIMIENTO O FLUJO DE ELECTRONES A TRAVÉS DE UN CONDUCTOR, RECIBE EL NOMBRE DE CORRIENTE ELÉCTRICA

La corriente eléctrica cinética, es debido al movimiento organizado de los electrones, los cuales fluyen a través de algún cuerpo. Este cuerpo se llama conductor, hay malos y buenos conductores, por ejemplo, el aire seco y el hule son malos conductores y los metales son buenos conductores.

La corriente eléctrica mueve motores, produce luz en los focos y lámparas, hace funcionar la televisión, sonar el radio, enfría o congela alimentos y produce muchas cosas más.

La electricidad que llega a nuestras casas proviene de las represas hidroeléctricas, en donde están instaladas las turbinas que son movidas por las caídas de agua dentro del complejo, las que hacen girar los generadores a alta velocidad produciendo la energía. En nuestro país existen las presas del Cerrón Grande, 5 de Noviembre y 15 de Septiembre, sobre el río Lempa, y la del Guajoyo que está cerca de Metapán.

La energía geotérmica es la que se produce por los procesos que ocurren en el interior de la tierra. En El Salvador se obtiene de los Ausoles del departamento de Ahuachapán y de Berlín, departamento de Usulután.

Energía eólica, es la energía producida por una masa de aire en movimiento, se aprovecha que la masa de aire empuje el elemento que se desea accionar. Las



centrales eólicas utilizan esta energía para accionar generadores o turbinas, convirtiéndola en electricidad.

- ❑ La utilización de la energía es tan cotidiana que generalmente no se valora su importancia, la calidad de vida de una sociedad se ve determinada en gran parte por la disponibilidad y utilización que se haga de la energía. Es importante comprender que estos recursos no son ilimitados, en consecuencia debemos preocuparnos de cómo la utilizamos. Es importante reconocer que al deteriorar y agotar los recursos naturales, estamos agotando la capacidad de producir la energía que consumimos.

Usted tendrá la oportunidad de abordar con sus alumnos(as) las siguientes interrogantes:

¿Cuánta energía utilizamos?, ¿Cuánta se desperdicia?, ¿Qué efectos tiene en el medio ambiente?, ¿Cómo nos vemos afectados cuando le suben el precio a la gasolina?, ¿Sería posible utilizar otras formas de energía más baratas y seguras?

AHORREMOS ENERGÍA

- ❑ Existen combustibles **renovables** que pueden reponerse en un período de tiempo relativamente corto, por ejemplo, la energía hidroeléctrica, la solar, la mareomotriz (producida por las olas del mar), la eólica, la procedente de la madera, leña y residuos animales. Los combustibles **no renovables** como el carbón, petróleo y gas natural, desaparecen cuando se sobre explotan. Los combustibles nucleares, uranio y plutonio, son "no renovables".

Es importante tener en cuenta tres factores en relación al consumo de energía:

- Los recursos mundiales de combustibles fósiles son limitados y tienden a desaparecer.
- Durante los últimos 50 años ha aumentado de manera alarmante el consumo de combustible fósil.
- Hay actividades productivas con un alto consumo de energía en su proceso de fabricación como son: alimentos elaborados, transporte y productos manufacturados.
- En nuestro medio, el utilizar electrodomésticos de lujo como afeitadores eléctricos de cuchillos, abrelatas eléctricos, secadoras de pelo, calentadores de agua y aire acondicionado son consumos de energía que podemos evitar.
- La mejor solución al problema del exceso de consumo energético es: **el ahorro de energía**. Este ahorro hay que enfocarlo en un principio, a nivel individual, por ejemplo, al conducir automóviles, manejar máquinas, mantener encendidas las luces innecesariamente, permanecer con aire acondicionado o no aprovechando la leña correctamente.

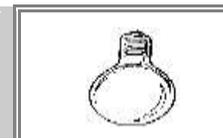


¿Cómo podemos ahorrar energía?

- _ Reducir el uso de electrodomésticos, en viviendas y oficinas, aprovechando al máximo la luz natural e iluminar sólo los espacios que se están utilizando.
- _ Instalar luces de neón, ya que consumen menos energía.
- _ Mantener los vehículos en buenas condiciones y con los neumáticos a la presión correcta.
- _ Utilizar cocinas que usen menos leña.
- _ Promover el uso de la energía solar.
- _ Promover el uso de la bicicleta
- _ Consumir productos naturales

Actividad 1

EL SOL, FUENTE VITAL DE ENERGÍA



PREPARACIÓN

- Preparar un cartel con el dibujo que aparece en esta página.
- Preparar un cartel con un ejemplo de cadena alimenticia de la localidad. Ver página siguiente.

DESARROLLO

- 1 Comience preguntándoles sobre la importancia de la energía solar y sus diferentes usos. Por ejemplo, ¿Cómo secamos la ropa después de lavarla? y otras.
- 2 En el jardín de la escuela o en un parque cercano, colocar una piedra o una caja sobre la grama o una planta, dejarla en el mismo lugar durante cuatro días. Al quinto día retirarla, observar y anotar en el cuaderno los cambios. ¿Qué pasó con la grama?, ¿Qué color presenta?, ¿Por qué cambió de color?.
- 3 Al inicio de la jornada diaria en la escuela, colocar un objeto de metal para que reciba los rayos solares. Pídeles que toquen el metal para sentir el calor inicial del metal y al final de la jornada. Observar y tocar el metal. Realizar comentarios y comparar con el calentamiento del planeta.

OBJETIVOS

Comprobar algunos beneficios de la energía solar.

Analizar la ruta de la energía solar en una cadena alimenticia.

GRADOS 4o, 5o y 6o

ASIGNATURAS

*Ciencia, Salud y Medio Ambiente
Lenguaje
Estudios Sociales
Educación Artística*

RECURSOS

*Una piedra grande o una caja
Un pedazo de metal
Cartel 1 con dibujo
Cartel 2 con ejemplo de cadena alimenticia*



- 4 Organice varios equipos para discutir el cartel 1 que preparó. Pídales que lo dibujen y analicen en cada equipo. Al presentar sus resultados, colocan el texto adecuado que explique el dibujo.
- 5 **Encontremos la ruta de la energía solar.**
- ✓ Coloque en la pizarra el cartel con un ejemplo de cadena alimenticia que elaboró previamente. Ver figura sugerida.
 - ✓ Observar en el cartel, ¿Cuáles animales se alimentan de plantas? ¿Quiénes se comen a estos animales?
 - ✓ Pídales a los equipos de niños(as) que encuentren y señalen con flechas la ruta de la energía solar en la cadena alimenticia.
 - ✓ Presentar las rutas realizadas por los equipos, analizarlas y sacar conclusiones.

PAUTAS DE EVALUACIÓN

Enumerar las diferencias entre las plantas que quedaron bajo la piedra o caja y el resto de plantas en el jardín.

Escribir un informe sobre las experiencias realizadas.

Observar y dibujar una cadena alimenticia con plantas y animales propios de su localidad y explique su proceso.

Escribir un poema a la importancia del sol.

Actividad 2

LA MATERIA ARDE



PREPARACIÓN

- Escribir en la pizarra o en un cartel, los siguientes párrafos para que puedan encontrar las respuestas a las preguntas que se hacen en el desarrollo, si es posible ilústrelas.
- ☞ Los alimentos se transforman en energía para poder realizar todas las actividades diarias, por ejemplo, jugar, estudiar, saltar y otras. En el cuerpo se verifica la combustión, pero no produce luz, pero sí se forma bióxido de carbono y agua. A este proceso de combustión se le llama respiración, en el que exhalamos CO₂ y transpiramos agua en forma de sudor.
- ☞ El proceso de arder la candela es una forma de combustión, realizándose cambios químicos y físicos.
- ☞ El vapor de la cera se condensa en una superficie metálica cualquiera, comprobando que la naturaleza de la cera no se altera, sólo cambia de estado.
- ☞ Uno de los elementos resultantes de la combustión de la cera es el carbono y parte de él no se combina con el oxígeno del aire

OBJETIVO

Analizar algunos cambios de materia a energía.

GRADOS 5o y 6o

ASIGNATURAS

*Ciencia, Salud y Medio Ambiente
Lenguaje
Estudios Sociales*

RECURSOS

*Una vela o candela
Fósforos
Un pedazo de vidrio, porcelana o metal
Encuesta sobre las quemas*



Colegio San Francisco de Asís

Orden de Hermanos Menores Capuchinos

emitiendo luz intensa. La cera se descompone en bióxido de carbono y vapor de agua, lo mismo que se desprende de la combustión de nuestro cuerpo.

DESARROLLO

- 1 Inicie preguntando a niños(as) ¿Qué es la combustión?, ¿De dónde obtenemos energía para jugar, estudiar y saltar?, ¿Se realiza la combustión en nuestro cuerpo?
- 2 Pídales que hagan una lista de los alimentos que nos proporcionan mucha energía. ¿Qué tipo de energía tienen estos alimentos?
- 3 Organice equipos integrados por 3 niños y 3 niñas. Coloque una candela sobre la mesa. Pídale a un niño(a) que la encienda, luego que observen de cerca la candela, con mucho cuidado para no quemarse.
- 4 Pídales a los equipos que realicen y discutan lo siguiente: ¿Qué fenómeno se realiza cuando una candela arde?, ¿Cuáles cambios se están realizando en la cera de la candela?. Luego, colocar una superficie lisa de cristal, porcelana o metal, sobre la llama. ¿Qué le ocurre a la porcelana o al metal cuando se le coloca sobre la llama?, ¿A qué se debe la mancha negra?, ¿Cuáles conclusiones obtenemos de esta experiencia?. Haga referencia a los párrafos escritos.

- 4 **Los periodistas ambientales.** A los equipos formados pídale que adopten el nombre de un periódico, revista, canal de TV o radio y los miembros del equipo se convertirán en periodistas, para investigar en su comunidad **las quemas en mi comunidad que contaminan el ambiente**. Elabore una pequeña encuesta y seleccione a las personas que van a entrevistar.

Los resultados serán presentados por un representante del equipo, pero todos los miembros de cada equipo deben defender su trabajo.

Concluya haciendo comentarios y reflexiones acerca del sobrecalentamiento del planeta. Leer información básica en la Unidad 5, El Aire.

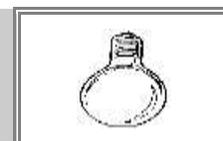
PAUTAS DE EVALUACION

- Elaborar un resumen de los resultados de las experiencias*
- ¿Qué tipos de quemas realizan en la comunidad?*
- ¿Qué podemos hacer para evitarlas?*



Actividad 3

AHORREMOS ENERGÍA ELÉCTRICA



PREPARACIÓN

- Reproduzca o elabore un cartel con los dibujos de la página 268.
- En base a estos dibujos, elabore un cuadro para anotar el consumo de energía eléctrica en la casa.

DESARROLLO

- 1 Organice varios equipos. Pídales que copien el cuadro para clasificar los aparatos eléctricos de su casa. Si en sus casas no hay suficientes aparatos eléctricos, clasificar en las casas vecinas de confianza o algún familiar.

Aparatos electrodomésticos. Ejemplo de clasificación:

OBJETIVO

Concientizar sobre la necesidad del ahorro en el consumo de energía.

GRADOS 4o, 5o y 6o.

ASIGNATURAS

*Lenguaje,
Ciencia, Salud y Medio Ambiente
Estudios Sociales
Matemática*

RECURSOS

*Dibujos pág. 268
Cuadro para clasificar aparatos*



Colegio San Francisco de Asís

Orden de Hermanos Menores Capuchinos

Imprescindible

Bombillos

Radio

Lámpara

otros...

Util

No necesario

Plancha

Secadora de

pelo

TV

Aspiradora

Ventilador

Lavadora

electrodomésticos

Cuadro para comparar consumo de energía de cada casa

Mapa de El Salvador

Figuras: Construyamos una presa

2 Pídales que investiguen dónde se mide la corriente eléctrica que entra a la casa y la escuela. Observar la rapidez o lentitud con que gira la rueda del medidor de corriente. ¿Cuándo gira lento?, ¿Cuándo gira rápido?

✓ Pedir a los padres o madres, que le presten un recibo reciente del consumo de energía eléctrica y anotar la cantidad dinero que se paga por el consumo de energía eléctrica.

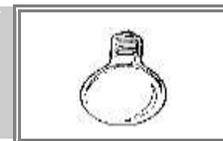
✓ Comentar los resultados de cada casa. Completar la siguiente información. Cada niño(a) anotará sus datos en un cuadro.

Analizar con ellos en cuál casa hay más demanda de energía y relacionarlo con los aparatos y bombillos.

CASA	Número que marcó el medidor	Dinero pagado según recibo	Número de aparatos eléctricos o bombillas

Actividad 4

AHORREMOS LEÑA



PREPARACIÓN

- Para desarrollar en la zona rural o lugares donde la principal fuente de energía es la leña.
- Elabore un cuadro para determinar el consumo de leña.

OBJETIVOS

Obtener datos del consumo de leña en la comunidad.

Promover el ahorro de la misma.



DESARROLLO

- 1 Comience preguntando a niñas(os) cómo obtenemos la leña, tanto en la zona rural como urbana, relaciónelo con la deforestación, plantee soluciones, como la reforestación con especies de rápido crecimiento y utilización de cocinas Lorena, que ahorran leña.
- 2 Cada niño o niña completará el cuadro para obtener datos acerca del consumo de leña en su casa y comunidad.

CONSUMO DE LEÑA EN MI CASA Y COMUNIDAD:

Lugar	Actividad	Nombre del árbol
Casa	Cocinar	Madrecacao
Ladrillera	Quema ladrillo	Cafeto
otros...		

- 3 Formar equipos de 4 ó 5 miembros. Pídales que investiguen los precios de la leña en su comunidad.
- 4 Cada equipo deberá investigar el tipo de cocina más usado en las casas. ¿Cuánto gastan de leña en un día, una semana, un mes, seis meses, un año?. Comparar las cocinas Lorena, con las tradicionales, ventajas y desventajas.

Hacer dibujos de una cocina tradicional y una Lorena. Presentar los resultados de la investigación en el aula. Promueva una discusión para analizar los resultados del cuadro y la investigación de costos de leña. Relacionarlo con la tala de árboles y que no se practica la reforestación.

PAUTAS DE EVALUACIÓN

- ¿Cuáles árboles son más usados para obtener leña?
 - ¿Cuántas ladrilleras hay en la comunidad?
 - ¿En los beneficios de café ¿Para qué usan la leña?
 - ¿Por qué debemos utilizar cocinas que ahorran leña?
- Comentar los beneficios que obtenemos de los árboles y arbustos de rápido crecimiento.

GRADOS 4o, 5o y 6o

ASIGNATURAS

Matemática
Lenguaje
Educación Artística
Ciencia, Salud y Medio Ambiente.

RECURSOS

Cuadro para obtener datos del consumo de leña



Actividad 5

CONSTRUYAMOS NUESTRA COCINA SOLAR

OBJETIVOS

Aprender a construir un tipo de

PREPARACIÓN

- Obtenga todos los recursos indicados, solicitando la colaboración



cocina solar.

Promover el ahorro de la energía.

GRADOS 4o, 5o y 6o

ASIGNATURAS

*Ciencia, Salud y Medio Ambiente
Estudios Sociales
Matemática*

RECURSOS

*Una caja exterior de cartón,
idealmente de 56 x 66 x 25 cms.
Una caja interior de cartón,
idealmente de 46 x 56 x 20 cms.
Tapadera de cartón de 61 x 71 x 8
cms.*

*Vidrio de 3mm. de grosor para la
cubierta, de unos 50 x 60 cms.
Pegamento o cola a base de agua
para las esquinas de la tapadera,
para pegarle vidrio a la tapadera y
pegar el papel aluminio a las cajas y
reflector.*

*6 soportes de madera o pedazos de
cartón pegados para formar cubitos
de 5 x 5 cms.*

*Lámina de hierro negro de 1/32
pulgadas de grosor y de 44 x 54
cms. para hacer una bandeja que
pueda colocarse en la base de la
caja interior.*

Papel de aluminio.

*Material que sirva de aislante como:
aserrín, fibra de vidrio, estopa de
coco, pedazos de durapax, papel
periódico arrugado en forma de
bolitas del tamaño de un limón,
granza o cascarilla de arroz.
Ollas oscuras o negras, con
tapadera también oscura o negra.*

de alumnos, padres y madres.

- Obtenga la asesoría de una persona conocedora de esta técnica sencilla y motive a niños(as) a buscar otras fuentes de información.

DESARROLLO

1 Realizar una discusión con los niños(as), sobre cómo - al cocinar- podemos ahorrar leña, gas y electricidad, utilizando como alternativa la energía solar.

2 Forme equipos de 6 miembros cada uno, para que ayuden a construir una cocina solar. Asigne tareas específicas a cada equipo.

Procedimiento:

- ✓ Forrar el interior de ambas cajas con papel de aluminio, la parte opaca del papel debe quedar pegada al cartón.
- ✓ Pegue los cubitos de cartón o de madera al fondo de la caja grande, ver figura.
- ✓ Coloque el aislante seleccionado al fondo de la caja grande, distribuyalo formando una capa de 6 cm. de alto.
- ✓ Coloque la caja pequeña dentro de la grande, el espacio ideal entre las dos cajas debe ser 3 cm. o 1 pulgada, llene este espacio con el material aislante, la caja interior debe quedar centrada para que el espesor del aislante sea uniforme entre las dos cajas.
- ✓ Sellar los espacios entre las cajas utilizando las alas o faldillas de ambas cajas, doble las faldillas una sobre otra y péguelas. Tape todo hoyo o agujero en las cajas con cartón.

Construcción de la lámina absorbidora:

- ✓ Corte la lámina de 44 x 54 cm. de manera que encaje en el fondo de la caja pequeña y doble 1 cm. en los extremos para evitar que se rueden algunos alimentos como huevos o se mojen las cajas cuando algún líquido escurra de las ollas.
- ✓ Pinte la lámina de negro mate con pintura resistente al calor.



Colegio San Francisco de Asís

Orden de Hermanos Menores Capuchinos

Construcción de la cubierta:

- ✓ Ponga una pieza de cartón planas sobre las cajas para que quede bien ajustada, corte y doble los pedazos de las esquinas y péguelas.
- ✓ Haga la ventana y el reflector.
Dibuje un rectángulo en el interior de la tapadera, que sea del tamaño de la caja interior, pero un poco más pequeño que el vidrio que piensa ponerle, corte sólo 3 lados, uno largo y los dos cortos y deje el otro largo para doblarlo y usarlo como reflector, pegándole papel aluminio en su cara inferior; el hueco en la tapadera será el marco de la ventana.
- ✓ Pegar el vidrio.
Ponga cola en los bordes del vidrio y colóquelo sobre los bordes interiores de la tapa, póngalo plano en una mesa y colóquelo un peso encima hasta que se seque.
- ✓ Haga un soporte.
Coloque una regla delgada de madera en una esquina del reflector y a un lado de la tapadera, para levantar y sostener el reflector.
- ✓ Secado de la cocina.

Ponga la cocina solar vacía al sol por varias horas para eliminar la humedad de las cajas. ¡ESTA LISTA PARA COCINAR! al sol, orientada hacia el sur, mientras se prepara la comida con todos sus ingredientes, incluyendo la sal. La olla debe estar pintada de negro con pintura resistente al calor. Tapar la olla con su tapadera también pintada de negro. Se coloca en la lámina y se cierra la cocina y no se destapa hasta que calcule que los alimentos están blandos.

- ✓ Para darle una idea, el pollo tarda una hora y 45 minutos, el pescado de 45 a 30 minutos. Esta cocina puede dejarla trabajando y nos dedicamos a otras actividades. Se usa menos agua que cuando usa la cocina convencional y los alimentos se parten en pedazos pequeños para que la cocción sea más rápida.

¿Cómo funciona?

- ✓ La radiación solar penetra por el vidrio y al atravesarlo pierde cierta cantidad de energía, esta energía no puede salir de la caja, convirtiéndose en una trampa de radiación solar; esta alcanza la lámina de hierro pintada de negro mate y se calienta, la lámina emite radiación similar a la que emite una plancha caliente (radiación infrarroja), a medida que capta radiación solar, va calentando la caja, convirtiéndose en un verdadero horno, el calor generado coce los alimentos.
- ✓ Pruebe su cocina, organice los equipos para preparar un refrigerio y utilizar la cocina solar.



- ✓ Los alimentos mantienen su valor nutritivo. No se necesita aceite u otro tipo de grasa, ni necesita estar pendiente de removerla porque no se pega.
- ✓ Ahorro de tiempo. Usted puede utilizar el tiempo en otras actividades mientras dura la cocción de los alimentos.
- ✓ Ahorro de energía eléctrica, gas, leña y dinero.
- ✓ El sabor de los alimentos es más concentrado.
- ✓ No produce humo que dañe las vías respiratorias.

Desventajas:

- ✓ El desayuno no se puede cocinar.
- ✓ Sólo se puede cocinar en los períodos soleados.
- ✓ Freír alimentos prácticamente no se puede.

Otros usos:

- ✓ Como secador, por ejemplo: harina, sal.
- ✓ Calentar comida cuando se sale de paseo es más práctico.

PAUTAS DE EVALUACIÓN

- ¿Qué material usó como aislante en la construcción de la cocina solar?*
- Hacer una lista de los alimentos que podemos cocinar en la cocina solar.*
- ¿Qué ventajas obtenemos al usar la cocina solar?*
- ¿Cómo modifica nuestro presupuesto?*