

**Lunes  
16  
de mayo**

**3° de Secundaria  
Ciencias. Química**

*¿Cuáles son las contribuciones del conocimiento químico en el cuidado del ambiente?*

**Aprendizaje esperado:** propone preguntas y alternativas de solución a situaciones problemáticas planteadas con el fin de tomar decisiones relacionadas con el desarrollo sustentable.

**Énfasis:** proponer preguntas y alternativas de solución a situaciones problemáticas planteadas con el fin de tomar decisiones relacionadas con el desarrollo sustentable.

**¿Qué vamos a aprender?**

Lee la siguiente frase: “La energía renovable no es más cara que el combustible fósil cuando se tienen en cuenta los costos del ciclo de vida” Piyush Goyal.

En esta sesión se propondrán preguntas y alternativas de solución a situaciones problemáticas planteadas con el fin de tomar decisiones relacionadas al desarrollo sustentable.

Para ello conocerás cuáles son las fuentes de energía renovables y no renovables.

Los materiales que utilizarás en esta sesión es tu cuaderno, tu libro de texto de Ciencias III, lápiz, colores y bolígrafo.

Para esta sesión conocerás también, algunas de las diferentes fuentes de energía que se utilizan en todo el mundo.

Es importante que las analices y decidas cuáles pueden ser utilizadas en tu comunidad sin afectar el medio ambiente. Considera también los costos y beneficios que ofrecen, ya que el problema de la contaminación se ha agravado y es tiempo de que se haga conciencia sobre el planeta que se heredará a las futuras generaciones.

El 28 de diciembre del año pasado, hubo un apagón en varios estados de la República Mexicana, incluyendo la Ciudad de México. Y no sólo ocurrió ese día, también en febrero hubo varios apagones en el país. Debido al apagón, hubo un alto total en las empresas, negocios y transportes eléctricos.

Ese suceso hace consciencia sobre la importancia de la energía.

Te has preguntado: ¿de dónde proviene la electricidad?

## **¿Qué hacemos?**

Actualmente, la mayor parte de la energía eléctrica se obtiene de termoeléctricas, a partir de la energía calorífica que se consigue en la combustión de combustibles como el carbón, el petróleo y el gas natural.

Este calor se emplea para calentar agua y transformarla en vapor, el cual se utiliza posteriormente para poner en movimiento turbinas que hacen funcionar grandes generadores.

Antes de la Revolución Industrial, el mundo utilizaba madera como combustible para cocinar y obtener calor, aunque los yacimientos de carbón mineral ya eran conocidos en esa época.

Fue a partir de la Revolución Industrial que el carbón ocupó un lugar dominante, comenzó a ser utilizado para echar a andar fábricas, trenes y barcos.

Durante el siglo XX, el petróleo pasó a ocupar un lugar fundamental dentro de la industria. Este es un recurso natural no renovable a partir del cual se obtiene el diésel y la gasolina para los transportes, así como el gas LP (licuado de petróleo) que se utiliza en las estufas y fábricas. También es la materia prima para la producción de plásticos de todo tipo.

Sin embargo, las reservas mundiales de carbón mineral, petróleo y gas natural son limitadas, y su combustión contribuye a la contaminación del medio ambiente debido a que libera gases de efecto invernadero, entre otros.

El uso masivo de combustibles derivados del petróleo para obtener energía, ha elevado desmedidamente las emisiones de gases como el CO<sub>2</sub> y partículas contaminantes que afectan el ambiente; lo que ha provocado un desequilibrio mundial que está afectando a la flora y fauna del planeta, así como a la salud de los seres humanos.

Vale la pena aclarar que el ser humano y su tecnología no son los únicos responsables de la contaminación del aire; se estima que cuatro erupciones volcánicas recientes (Krakatoa, 1883; Katami, 1912; Hekla, 1947, y Chichón, 1982) han arrojado más gases y partículas a la atmósfera que la humanidad a lo largo de su historia.

En septiembre de 2020 se registraron 2 incendios forestales en el estado de Tijuana, Baja California. En uno de ellos se consumieron 300 hectáreas de pastizales y en el otro, más de 2 500 hectáreas fueron afectadas. Las cálidas temperaturas y vientos hacen que los incendios se propaguen con facilidad y la calidad del aire se ve afectada por este tipo de acontecimientos.

Entre el día 31 de diciembre de 2020 y el 1 de enero de 2021, en el Estado de México, la Secretaría del Medio Ambiente activó la fase II de contingencia ambiental debido a que la calidad del aire era extremadamente mala y se registraron concentraciones elevadas de partículas contaminantes en las zonas urbanas del valle de Toluca.

El futuro parece difícil, ya que casi todas las cosas que se utilizan requieren de energía eléctrica para funcionar.

¿Qué pasaría en casa si no tuvieras la energía eléctrica necesaria para hacer uso de la televisión, los videojuegos, la computadora y todos los electrodomésticos?

¿Cuál es el impacto de los combustibles y sus posibles alternativas?

¿Consideras que es importante encontrar alternativas para los combustibles que hoy se emplean?

¿Con base en qué se deberían desarrollar dichas alternativas?

Si bien es cierto que el uso de productos tecnológicos ha traído consecuencias negativas, la química contribuye con la aplicación de sus conocimientos en la búsqueda de soluciones y generando alternativas.

Cuando los científicos se dieron cuenta del peligro que representa la emisión de contaminantes a la atmósfera, buscaron alternativas para obtener energía.

Otras necesidades que se deben cubrir son el combustible para el transporte; energía eléctrica en escuelas, oficinas, empresas, hospitales y edificios públicos.

Los yacimientos de recursos fósiles o no renovables se están agotando. Se estima que las reservas de petróleo del mundo durarán entre 30 y 40 años aproximadamente.

Las ciencias y la tecnología han facilitado el desarrollo de fuentes alternas de energía, que pueden sustituir el uso de combustibles fósiles como el petróleo y la gasolina.

Estas fuentes alternas contaminan menos y se consideran renovables, por lo que la química ha puesto también su granito de arena en el aprovechamiento de dichas energías, que son más amigables con el medio ambiente.

En la actualidad el sector energético se ha convertido en un factor fundamental para el crecimiento económico de los países. El crecimiento de la población ha generado un incremento importante en la demanda energética.

La naturaleza finita de los recursos ha obligado a buscar una mayor eficiencia en la producción y el uso de la energía, así como a desarrollar el potencial de fuentes de energía no fósiles.

En este contexto, el uso de las energías renovables contribuye a aumentar el suministro de energía de un país ante el encarecimiento y la volatilidad de las fuentes convencionales de energía, así como a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y las consecuencias del cambio climático producto del uso de energéticos fósiles.

Las fuentes renovables de energía tienen aspectos positivos y negativos. Si bien es cierto que proporcionan la energía necesaria para la calefacción de los hogares, sobre todo para los aquellos que viven cerca de los polos donde las temperaturas descienden mucho en invierno, su instalación puede causar problemas sociales en las comunidades, o tener un impacto ambiental al utilizar tierras que normalmente son destinadas a la agricultura.

Es importante que los gobiernos realicen un estudio profundo antes de desarrollar fuentes de energía alternativas, que busquen que los beneficios que estas generen sean mayores a los daños que puedan causar y que se cuente siempre con el apoyo de las comunidades donde se construyen.

Entre las fuentes de energías renovables se encuentran el Sol (energía solar), el viento (energía eólica), los ríos y corrientes de agua dulce (energía hidráulica), el calor de la Tierra (energía geotérmica), los mares y océanos (energía mareomotriz).

Para comprender mejor este punto, observa el siguiente video.

### **1. Eli nos explica cómo funciona el Sistema Eléctrico Nacional**

<https://youtu.be/5U-tPBZUxos>

Se entiende como desarrollo sostenible a aquel que puede ayudar a satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

Para lograr este objetivo, es muy importante generar políticas de desarrollo. Estas nuevas políticas pretenden reducir el uso de energía de origen fósil (el petróleo y el gas natural) y reasignar esos recursos al uso de energías renovables y no contaminantes.

Varios países, entre ellos, México, firmaron en 2016 el Acuerdo de París, que tiene como objetivo reforzar la respuesta mundial a la amenaza que representa el cambio climático, y disminuir la emisión de gases de efecto invernadero.

Hace falta también desarrollar y emplear nuevas tecnologías que ayuden a disminuir la contaminación atmosférica, de los suelos y del agua para proteger la biodiversidad y la salud.

Con lo que has aprendido ¿qué acciones podrías tomar en casa o en tus comunidades para promover o contribuir al desarrollo sustentable y minimizar el uso de energía eléctrica?

Una acción importante puede ser el ahorro de energía en casa, lo cual depende mucho de los individuos. Ahorra energía al desconectar aparatos electrónicos cuando no se están utilizando y apagando las luces durante el día, o al salir de casa.

Menor consumo de energía no significa menor crecimiento económico. Un uso más eficiente de la energía no sólo ahorra energía, sino que también ahorra capital y reduce la contaminación ambiental.

Existen estrategias básicas para ahorrar y disminuir la huella ecológica. Se puede comenzar por el cambio en ti mismo y utilizar focos ahorradores en casa, caminar en lugar de usar el automóvil para llegar a lugares cercanos, así como instalar calentadores solares, con lo que se podrá evitar el uso de gas que, por cierto, es muy costoso y contamina el entorno.

Se te sugiere ampliar esta lista para cuidar el medio ambiente.

Ahora conocerás algunas fuentes alternativas de energía. Comienza sobre una que se emplea a partir de la idea de soplar un rehilete, ¿sabes a qué tipo de energía se refiere? Se trata de la energía eólica, la cual es obtenida del viento. ¿De qué está hecha esta energía?

Es una mezcla de gases que al chocar contra las aspas provoca su movimiento, éstas a su vez mueven unas turbinas que están conectadas a una bobina generadora de electricidad.

En una planta hidroeléctrica se aprovecha la energía potencial del agua almacenada en una presa. El agua fluye a través de una entrada y hace presión contra las palas de una turbina, lo que provoca que éstas se muevan.

La turbina hace girar un generador para producir la electricidad. La cantidad de electricidad que se puede generar depende de hasta dónde llega el agua y de la cantidad de ésta que pasa a través del sistema, que consiste en tres partes, una central eléctrica en la que se produce la electricidad, una presa que puede abrirse y cerrarse para controlar el paso del agua, y un depósito en que se puede almacenar agua.

La electricidad puede transportarse a través de cables eléctricos de gran longitud y llegar hasta casas, fábricas y negocios. Para comprender mejor lo anterior, observa el siguiente video.

## **2. Eli nos explica la importancia que tienen las hidroeléctricas para generar electricidad.**

<https://youtu.be/liatNE8R5us>

Seguramente te has dado cuenta que en muchas avenidas se emplean paneles solares para alimentar el sistema de iluminación.

También algunas calculadoras y focos para el jardín utilizan este tipo de energía.

Esta fuente de energía tiene una franja que se puede observar en la parte de arriba y es una celda solar, que a su vez está compuesta por cuadritos más pequeños llamados celdas fotovoltaicas; están hechas generalmente de silicio con “impurezas” de boro y recubiertas de una fina película o capa de fósforo.

En una casa habitación, las celdas fotovoltaicas son como de metro y medio de largo, y las células son cuadros más pequeños de 15 x 15 cm.

Las impurezas crean el entorno para que los electrones se liberen cuando la luz solar incide en la celda fotovoltaica, la liberación y rebote de electrones genera un flujo de estos que conduce a la producción de electricidad.

También existe la energía solar térmica, utilizada para cocinar o calentar el agua de la ducha.

Por último, la energía geotérmica, que es aquella contenida en forma de calor dentro de la Tierra. Se utiliza en lugares con numerosos volcanes y manifestaciones termales, donde es posible aprovechar el agua caliente y vapor que se encuentran atrapados en la corteza terrestre. Se utiliza en 58 países para climatizar viviendas o generar electricidad.

Primero se ubican las zonas donde se manifiestan los geiseres o aguas termales y se construye la planta que incluye los materiales esenciales como lo son tuberías que canalicen vapor hacia una turbina y que cuando esta gira su movimiento se transfiera a un generador eléctrico, el cual transforma la energía mecánica en electricidad.

¿Sabías qué? En Reikiavik, en el país de Islandia, se han entubado las aguas termales para su uso en el hogar. Esta agua se extrae de zonas donde se encuentra a 150° Celsius y se aprovecha para su uso doméstico, como la calefacción o el baño. El gobierno la suministra y la población paga su uso como con la electricidad.

Retomando el tema de energías alternas, la región del istmo de Tehuantepec, en Oaxaca, que presenta velocidades de viento ideales para la generación de energía eólica con uno de los mayores potenciales en todo el mundo, calculado entre 5 000 y 7 000 MW de capacidad anual, suficientes para abastecer a 18 millones de habitantes del medio urbano.

Es necesario tomar en cuenta la opinión de las comunidades que habitan en la zona para la instalación de estos generadores.

A continuación, revisa algunas alternativas que pueden ser utilizadas para el mejor aprovechamiento de las energías a tu alcance y favorecer el ahorro económico cuidando el ambiente, así como reducir costos aproximados de inversión.

Tipo de energía, térmica solar

Ventajas y beneficios:

- La energía del Sol no contamina, y se puede utilizar en áreas remotas donde no existe la red eléctrica.

También es recomendable para uso doméstico e industrial. La inversión que se deberá hacer para su instalación en el hogar puede ser costosa, pero será redituable a largo plazo.

Opciones de uso:

- Calentadores solares. Es de utilidad para el aseo personal y la limpieza del hogar, como lavar trastes y ropa.
- Se instala en el techo de la casa con las condiciones apropiadas.
- Se aprovecha durante el día.
- Necesita una inversión inicial considerable.
- Hay que darle mantenimiento cada seis meses.

Tipo de energía, fotovoltaica

Ventajas y beneficios:

- Convierte la luz solar directamente en electricidad.
- Se puede utilizar en áreas remotas donde no exista la red eléctrica.
- Para uso doméstico e industrial.
- Energía solar de acuerdo a la duración de las celdas.

Se utiliza en calculadoras, lámparas y dispositivos que consumen poca energía. Alimenta cabinas de teléfono, bombas de agua potable y baterías. Se usa a nivel doméstico o en la industria, satélites de telecomunicación y sondas espaciales. Da respaldo por si la electricidad tradicional falla. Es almacenable en baterías. El proveedor ofrece garantía por 20 años a las celdas solares fotovoltaicas, aunque su duración es mayor.

Opciones de uso:

- Sólo se aprovecha durante un día soleado.
- Requiere de un área grande para instalarla.
- Inversión inicial considerable.
- No necesita mantenimiento.
- Requiere espacio de almacenamiento para sus baterías.
- Las celdas que están fuera de servicio, precisan de eliminación y reciclado adecuado.

En México se cuenta con instituciones que promueven y financian la donación de equipos de calentadores solares para sectores de vivienda, Pymes y agronegocios. ¿Conoces un programa en tu comunidad que involucre este tipo de donaciones?

Existe también la energía que se obtiene de la biomasa.

Residuos orgánicos como el aserrín, el estiércol de los animales o restos de alimentos, al ser almacenados en ausencia de oxígeno y en tanques especiales, producen metano, un gas que puede ser utilizado como combustible para automóviles.

En algunos países como Brasil, se cosecha la caña de azúcar con la finalidad de fermentarla y obtener etanol, que es un alcohol que se emplea en curaciones o como desinfectante. Dicho material también se puede utilizar como combustible de autos.

Se pueden plantar árboles endémicos de crecimiento rápido que los gobiernos municipales proveen, como cedros para zonas calientes, o pino u oyamel para zonas frías, que se utilizan como fuentes de energía de biomasa y que bien regados o plantados en temporada de lluvia, generan oxígeno favorable para medio ambiente.

Tanto los habitantes como los gobiernos municipales y estatales deben trabajar en conjunto y forjar un lazo con las asociaciones u organizaciones civiles

correspondientes para implementar las acciones y proyectos seleccionados, emplear tecnologías tradicionales en pequeña escala, que no requieran de grandes inversiones.

Su actitud, interés y participación producirá un futuro resiliente, bajo en contaminantes, que limitará el calentamiento global.

La generación de electricidad a partir de energía solar fotovoltaica y energía eólica de gran escala se perfila como elemento clave para alcanzar las metas de energías limpias que México se ha planteado.

**NOTA para el docente.** En esta ocasión se les invita a que incorporen en la planeación de sus clases la *taxonomía de Bloom*, ésta se lee en forma vertical de acuerdo al nivel de aprendizaje que se desea aplicar, con preguntas guía y producto o evidencia a obtener por parte de los alumnos.

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/cprofestenerifesur/wp-content/uploads/sites/105/2015/12/Captura-de-pantalla-2015-12-03-a-las-22-12-56.png>

Recapitula lo aprendido sobre energías alternas como la eólica, térmica, fotovoltaica, de biomasa y geotérmica. Ahora podrás tomar mejores decisiones respecto a qué tipo de energía puedes implementar en tu comunidad para contribuir a disminuir la contaminación mundial y ahorrar en el gasto de energía eléctrica en casa.

## **El reto de hoy:**

Consulta la página web de la Secretaría de Energía. En ella encontrarás información acerca de las fuentes de energía que se emplean en México, para la obtención de electricidad.

<https://www.gob.mx/sener>

También se te recomienda la lectura *Energías del futuro*, del autor Hye-jeong Lee, donde Jimena narra las asombrosas energías del futuro que causan poca contaminación ambiental.

Este libro lo puedes encontrar en los “Libros de la Biblioteca del Rincón”.

**¡Buen trabajo!**

**Gracias por tu esfuerzo.**