Lección: ¿De dónde viene la energía?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! ¿Quién es la persona más vieja que has conocido? ¿Alguna vez has conocido a alguien de 100 años, o incluso más viejo? Bien, ¿me creerías si te dijera que una vez conocí a alguien que vivió en los años 1800s? Cuando era un niño, mi bisabuela todavía estaba viva. Ella nació en 1897 y vivió muchos años. No nació en los 2000s, ni en los 1900s. Nació en los 1800s. Esta es ella. Y ese soy yo dándole un beso. Era mi bisabuela Lucia. La extraño mucho y todavía pienso en ella a menudo. Verán, un día, cuando era pequeño, estaba sentado al lado de la abuela Lucia y le pregunté, ¿Abuela, cómo era tu vida cuando eras una niña? Realmente me sorprendió lo que me contó. La abuela Lucia vivió una vida que fue completamente diferente a cualquier cosa que yo conocía. Nació en Italia durante los últimos años de los 1800s. Me contó que ni siquiera fue a la escuela durante muchos años. Sus padres necesitaban que se quedara en casa para ayudarles, y así la familia podía sobrevivir. Todos los días salía y recolectaba comida, para tener algo que comer. Luego, ella y sus hermanos iban al bosque y cortaban madera para usar en el horno. De esta forma la familia podía cocinar su comida y permanecer calentitos durante la noche. Mientras estaba sentado escuchando su historia, pensé en lo diferente que era mi vida. Yo no tenía que salir para recolectar comida. De hecho, mis padres iban a la tienda y siempre había algún tipo de comida en nuestra cocina. Y

definitivamente no tenía que cortar madera. Ni siquiera sé si hubiera sabido cómo cortar madera siendo tan pequeño. En nuestra casa si tenías frío solo ajustabas el termostato, y ¡puf!, como magia, salía aire caliente por toda la casa. ¿Qué cambió? ¿Por qué mi niñez fue mucho más fácil que la de mi bisabuela Lucia? ¿Qué opinas?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

¿Por qué mi infancia fue mucho más fácil que la de mi bisabuela Lucia? Quizás pensaste en todos los nuevos inventos que hubo entre el tiempo que mi bisabuela creció y cuando yo nací. Para esa época, había tiendas de abarrotes y refrigeradores para nuestra comida, calentadores y aire acondicionado para controlar la temperatura en nuestras casas. Pero no todo depende solo de los inventos; después de todo, cualquiera de estos inventos requiere energía para funcionar. Ciertos objetos usan energía eléctrica, como la energía que usan los refrigeradores y tu computadora.

Hay otros objetos que usan energía térmica, como la energía al quemar gas natural en esta estufa. En otra lección hablaremos sobre cómo se genera la energía eléctrica. Pero, mi punto es que, cuando yo era niño (al final de los 1900s), teníamos mucha más energía que la que tenía mi bisabuela Lucia cuando ella era niña. Cuando ella era pequeña, no es que la gente hiciera todo a mano. Ellos sabían cómo utilizar la energía para ayudarlos a hacer su trabajo. Pero las fuentes de energía eran muy limitadas. Por ejemplo, mencioné que para calentar sus hogares, tenían que cortar y quemar madera. Eso requiere de mucho trabajo.

Cuando yo nací, la gente estaba utilizando otras fuentes de energía-- fuentes de energía que contenían mucha más energía. Una de las más populares era el carbón. Como la madera, el carbón es algo que cuesta mucho trabajo obtener . Es un tipo de roca, y tiene que ser extraído del suelo. Y también como la madera, tiene que quemarse para liberar su energía. Pero un

trozo de carbón contiene 10 veces más energía que un trozo de madera del mismo tamaño. Eso significa que un trozo de carbón libera suficiente energía para calentar una estufa durante 10 horas mientras un trozo de madera solo dura una hora. Así que, de darse la opción entre quemar madera para calentar tu hogar, contra quemar carbón, el carbón claramente tiene muchas ventajas.

También hay otra ventaja del carbón. Sabes que cuando quemas madera produce humo y si te da en la cara, sabes lo incómodo que puede ser. Hace que tus ojos lagrimeen y que te ardan y comienzas a toser. Respirar humo de hecho es peligroso para tu salud si lo respiras todos los días. Una sola fogata, no te va a hacer daño, siempre y cuando te sientes en algún lugar retirado del humo. Pero en la aldea en donde mi bisabuela Lucia creció, todos quemaban madera en sus hornos todos los días. Eso significaba que una neblina de humo frecuentemente flotaba en el aire alrededor de ellos en los días cuando no había viento afuera. Les ardían los ojos y eso no era bueno para su salud. Así que quemar madera puede producir mucho humo. En cambio, el carbón se quema mucho más limpiamente que la madera. Produce mucho menos humo, lo que significa que la calidad del aire sería mejor si la gente que quemaba madera, quemara carbón. Durante los años 1900, mucha gente cambió de quemar madera a quemar carbón. Esta es una razón por la cual había mucha más energía disponible durante mi niñez, lo que hizo que mi infancia fuera mucho más fácil que la de mi bisabuela Lucia. Y el carbón no era la única nueva fuente de energía que podía quemarse para liberar energía. ¿Sobre qué otras fuentes de energía has escuchado? ¿Hay otras que se queman para liberar energía?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

No solo el carbón se convirtió en una fuente importante de energía durante los 1900s. Había otras fuentes de energía también en las cuales había energía almacenada. Ya conoces el combustible o la gasolina que se usa para que funcionen los automóviles. En Inglés mucha gente usa la abreviación «gas» para hablar de la gasolina. Eso es bastante confuso, porque de hecho es un líquido. Es un líquido que obtenemos del petróleo que sacamos de la tierra. También existe el gas natural, que de hecho si es un gas. También ya lo has visto si tienes una estufa como esta. Está funciona con gas natural. También se usa en muchos calentadores. El carbón, la gasolina y el gas natural tienen algunas cosas en común con la madera. Todas son fuentes de energía que tienen que ser recolectadas y todas son cosas que tienen que ser quemadas para soltar su energía. Pero a diferencia de la madera, el carbón, la gasolina y el gas natural cada uno almacena más energía que la madera,lo que significa que quemarlos libera más energía que podemos usar. Tener toda esta energía es lo que nos permite hacer la cantidad de trabajo que se necesita para construir cosas como rascacielos y ciudades. Para hacer funcionar máquinas, refrigeradores y computadoras, hacer crecer y cultivar comida para billones de personas y muchas otras cosas. El hecho de tener más energía disponible hizo que mi niñez fuera más fácil que la de mi bisabuela. Cuando crecí, ya había fuentes de energía como el carbón, la gasolina y el gas natural, así que yo no tenía que salir a cortar madera, no tenía que salir a recolectar comida, etcétera. Tener más energía disponible nos ahorra tiempo para hacer todo el trabajo increíblemente difícil que solíamos hacer a mano. Esto significa que muchos de nosotros podemos pasar más tiempo relajados y divirtiéndonos. Y lo más importante de todo, tener más tiempo significa tener el tiempo para trabajar en nuevos desafíos en los que no podíamos trabajar antes. Y aquí está uno de esos desafíos. Tenemos centrales

eléctricas que generan la energía eléctrica que necesitamos, pero esas centrales eléctricas todavía implican quemar cosas. Podríamos decir que esas fuentes de energía son inflamables. Mientras los inflamables como el carbón, el gas natural y la gasolina contienen mucha energía y tienen algunas ventajas, también tienen varias desventajas. Por ejemplo, hablamos acerca de cómo quemar madera genera un montón de humo. Y el respirarlo con frecuencia, puede ser peligroso para tu salud. Cuando quemas un poco de carbón, no produce mucho humo que puedas ver. Pero cuando quemas demasiado, el humo se puede ver. Aquí hay un ejemplo que puedes ver. Esta es la vista desde Beijing, China, en un día ocupado. Parece que hay neblina, pero no es neblina, es esmog: neblina mezclada con humo que resulta al quemar carbón. Más del 70% de la energía de China proviene de quemar carbón. Aunque quemar carbón produce menos humo que quemar madera, China tiene más de un billón de personas, lo que significa que están quemando mucho carbón. Lo suficiente para que la pequeña cantidad de humo crezca y cree una contaminación ambiental grande. Y esto no sólo sucede en China.

Así se ve Los Ángeles, California donde el esmog de los automóviles quemando gasolina realmente se puede ver, especialmente cuando no sopla el viento. ¿Qué se puede hacer para resolver este problema de contaminación ambiental de fuentes de energía inflamables? Este es un problema importante que las científicas y los ingenieros están tratando de resolver hoy en día. Los científicos y las científicas están explorando formas de usar las fuentes de energía que no requieren quemar nada. Estos se llaman fuentes de energía alternativas. Alternativas es otra forma de decir, opciones o soluciones. En este caso, son diferentes a la opción de quemar algo. ¿Qué tipos de fuentes de energía alternativas has escuchado?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, vas a ayudar a una ciudad a generar toda la energía que necesita sin quemar madera o carbón u otra cosa. La ciudad es Piedras Grandes, en Nevada. Hasta este punto, Piedras Grandes ha generado toda su energía quemando carbón, pero su población quiere conseguir su energía usando fuentes alternativas de energía. Para ayudar a Piedras Grandes a diseñar un plan, viajarás a tres ciudades en los Estados Unidos. Esas ciudades no queman combustibles. Usan la luz del sol, el viento y el agua corriente para generar electricidad. En cada ciudad, buscarás información, luego harás un plan que permitirá a la gente de Piedras Grandes generar toda la energía necesaria sin contaminar el aire. Te mostraré cómo empezar, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Encuentra un compañero o compañera con quien trabajar. Viajarán juntos y juntas y harán un plan. Si vas a trabajar sola o solo, también está bien. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Obtén estos materiales para tu viaje. Recibirás otros materiales más adelante.

ACTIVIDAD PASO 3

Primero, vas a volar hasta Greensburg, Kansas, una pequeña ciudad que se encuentra en las llanuras. Mientras estás allá, visitas a la alcaldesa para hablar con ella sobre qué tipo de

energía usan. La alcaldesa te entrega este informe para leer. Lee el informe de Greensburg sobre la hoja que dice «Energía Eólica». Cuando todos la hayan leído, ve a la siguiente página.

ACTIVIDAD PASO 4

Juntos lean las preguntas número uno, dos y tres en voz alta. Luego, lee el informe de nuevo con tu compañero o compañera y escribe tus respuestas.

ACTIVIDAD PASO 5

La alcaldesa te dice que dos molinos de viento pueden producir suficiente energía para una ciudad como Piedras Grandes. Mira este mapa de Piedras Grandes, incluimos un molino de viento, para que veas lo grande que es. Conversemos.

ACTIVIDAD PASO 6

Tomate varios minutos para mirar esta gráfica de velocidad del viento en Piedras Grandes. Conversemos. ¿Crees que Piedras Grandes puede usar molinos de viento para generar la energía que necesita? ¿Por qué o por qué no? Quizás tendrás que fijarte en el informe para obtener una pista.

ACTIVIDAD PASO 7

Contesta la pregunta número cuatro en tu hoja de Energía Eólica.

ACTIVIDAD PASO 8

Ahora vas a volar a Ranchtown, Florida. Ahí conoces a la ingeniera principal del pueblo y hablas con ella sobre el tipo de energía que usan. La ingeniera te da este reporte. Lee el reporte de Ranchtown en la hoja que dice «Energía Solar.»

ACTIVIDAD PASO 9

Lee el informe de nuevo con tu compañero o compañera, buscando respuestas para las preguntas número uno, dos y tres. Escribe tus respuestas y ve a la siguiente página.

ACTIVIDAD PASO 10

Antes de que vayas al siguiente pueblo, observa este mapa de Piedras Grandes. Para usar la energía del sol y darle energía a Piedras Grandes, necesitarás un campo completo de paneles solares. Conversemos.

ACTIVIDAD PASO 11

Este mapa muestra la cantidad de energía que obtienen estos lugares del sol. Piedras Grandes tiene 1,000 casas. ¿Crees que Piedras Grandes es suficientemente soleado como para usar energía solar?

ACTIVIDAD PASO 12

Contesta la pregunta número cuatro en tu hoja de Energía Solar.

ACTIVIDAD PASO 13

Por último, vas a viajar a Aspen, Colorado, una ciudad que está en lo alto de las montañas. Ahí te encuentras con el historiador de la ciudad y le preguntas qué tipo de energía utilizan. El historiador te muestra una foto de lo que utilizan, y te da ese informe. Lee el informe de Aspen en la hoja que dice «Energía Hidráulica».

ACTIVIDAD PASO 14

Lee el reporte de nuevo con tu compañero o compañera y busquen las respuestas a las preguntas número uno, dos y tres. Anoten sus respuestas y vayan a la siguiente página.

ACTIVIDAD PASO 15

Mira este mapa de Piedras Grandes, y platiquen sobre esta pregunta.

ACTIVIDAD PASO 16

Ahora, mira este mapa de Piedras Grandes y platiquen sobre esta pregunta.

ACTIVIDAD PASO 17

Mira esta gráfica. Después, platiquen sobre la pregunta. Puede que tengan que volver a ver el reporte.

ACTIVIDAD PASO 18

Contesta la pregunta número cuatro en tu hoja de Energía Hidráulica.

ACTIVIDAD PASO 19

Bien, obtén la última hoja que necesitarás.

ACTIVIDAD PASO 20

Con tu compañero o compañera, decide qué tipo o tipos de energía le recomendarías a Piedras Grandes. Pueden elegir más de un tipo si quieren. Usen esta hoja para escribirle una carta a la ciudad. Pueden dibujar los lugares en donde pondrán los molinos de viento, los paneles solares o las represas. Llenen esta hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 21

Para tu plan, decidiste usar cierto tipo de energía para Piedras Grandes. Encuentra el póster que sea igual que tu plan. Ve a pararte en donde está el póster. Plática sobre estas preguntas con el resto de la gente que también está ahí.

ACTIVIDAD PASO 22

¿Será posible que todos en la clase estén de acuerdo en lo que Piedras Grandes debería hacer? Tu maestro o maestra mediará una discusión. Después, asegúrate de ver el último video.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

Piedras Grandes quiere usar una fuente de energía que no implique quemar algo. En la actividad, leíste sobre tres opciones. Para cada una de ellos había que considerar las ventajas

o beneficios y las desventajas o inconvenientes. El viento tiene algunas ventajas interesantes, especialmente porque no implica quemar nada. Pero para ser una fuente de energía de la que las personas pueden depender, tiene que haber viento. Viste en la gráfica que al menos en Piedras Grandes la mayor parte del tiempo no hay suficiente viento para que este sea una fuente de energía confiable.

Los paneles solares fueron otra opción interesante, sobre todo porque Piedras Grandes se encuentra en el desierto. Hay mucha luz solar durante todo el año. Sin embargo, una desventaja es que los paneles solares sólo pueden producir energía cuando el sol está brillando. Y no podemos olvidar que, aunque Piedras Grandes es un lugar soleado, el sol no sale por la noche. Entonces, los paneles solares son una opción interesante, siempre y cuando tomes en cuenta que no serían una fuente de energía completamente confiable. Al menos no si son la única fuente de energía para toda la ciudad.

Eso deja una última opción que considerar: la energía hidráulica. En otras palabras, usar la energía del agua que fluye para hacer girar las turbinas y producir electricidad. Viste en el mapa que Piedras Grandes tiene un río y el río fluye lo suficiente como para ser una fuente de energía para la ciudad. Ahora, si hay un período seco donde el río no fluye mucho, un lago creado por una presa podría ser una fuente de energía. Por lo tanto, construir una presa sería una opción para Piedras Grandes si desean utilizar una fuente de energía que no implique la quema de combustibles.

En la actividad, Piedras Grandes fue solo un ejemplo inventado. Pero se basa en una ciudad real: Boulder City, Nevada, en Estados Unidos. Los combustibles inflamables son la fuente de energía más común para los pueblos y ciudades hoy en día. Por ejemplo, muchos pueblos y ciudades dependen de la quema de carbón para su energía, pero Boulder City, Nevada no lo hace. Ellos tienen una presa enorme, la presa Hoover. La que genera suficiente electricidad

para más de un millón de personas en 3 Estados diferentes. Boulder City también puso un campo completo de paneles solares para capturar energía del sol.

Como esta pudo haber sido la primera vez que has pensado tanto en la energía y de dónde viene, ten en cuenta que las cosas que aprendiste sobre la energía hoy son solo el comienzo de tu aprendizaje. Si esta fuera una decisión de la vida real para una ciudad, habría habido muchas otras preguntas sobre las que te gustaría obtener más información. Tal vez pensaste en algunas de estas. Por ejemplo, ¿cuánto cuesta producir un molino de viento, un panel solar o una presa? ¿De qué materiales están hechos estos? Y ¿de dónde vienen? Y ¿cuánta energía nos da cada uno de estos? También es posible que te hayas preguntado, ya que el sol se pone por la noche, ¿hay alguna forma de almacenar la energía que obtenemos de los paneles solares durante el día? Hay muchas más preguntas que explorar. Incluso hay otras fuentes de energía de las que aún no hemos hablado, como la energía nuclear. Cómo obtenemos la energía es un tema que tendrás la oportunidad de aprender aún más en la escuela intermedia y secundaria. Esto se debe a que es un tema importante en el que los científicos y las ingenieras aún están trabajando. Vivimos en un mundo que es posible, gracias a que tenemos mucha energía disponible. Sea cual sea la forma en que obtengamos esa energía, probablemente nos beneficiaremos aún más de ella en el futuro. ¿Cómo podemos obtener energía de una manera que sea económica, confiable y que no cause contaminación del aire? Quedan muchos desafíos por resolver. Quizás, serás alguien que ayude a resolverlos, ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!