

Aunque la ciencia y la tecnología pueden ayudar a disminuir los efectos negativos de los combustibles fósiles y a buscar fuentes alternas de energía, es muy importante que todos colaboremos con la conservación de nuestro planeta, cuidando la manera como usamos la energía.

Vatyi ñaa ndichi si ñaa kixiva'a ndachuun kuu chindyeya janundya'a chaa ñaa tachi kixi kini , tyi nandyukuna inga ndyee kuu kachuen, kunuu ndyiva'a ñaka ndyita'en kani chindyeya naa koo va'a ñuyivi, kani kotova'e ndyee jaa naa undyi'i nura.

Energía Ndyeeé

Noboru Takeuchi

Traducción al Mixteco

**Felicitas Julita López
Eleuterio Suárez**



ISBN: 978-607-02-5028-6



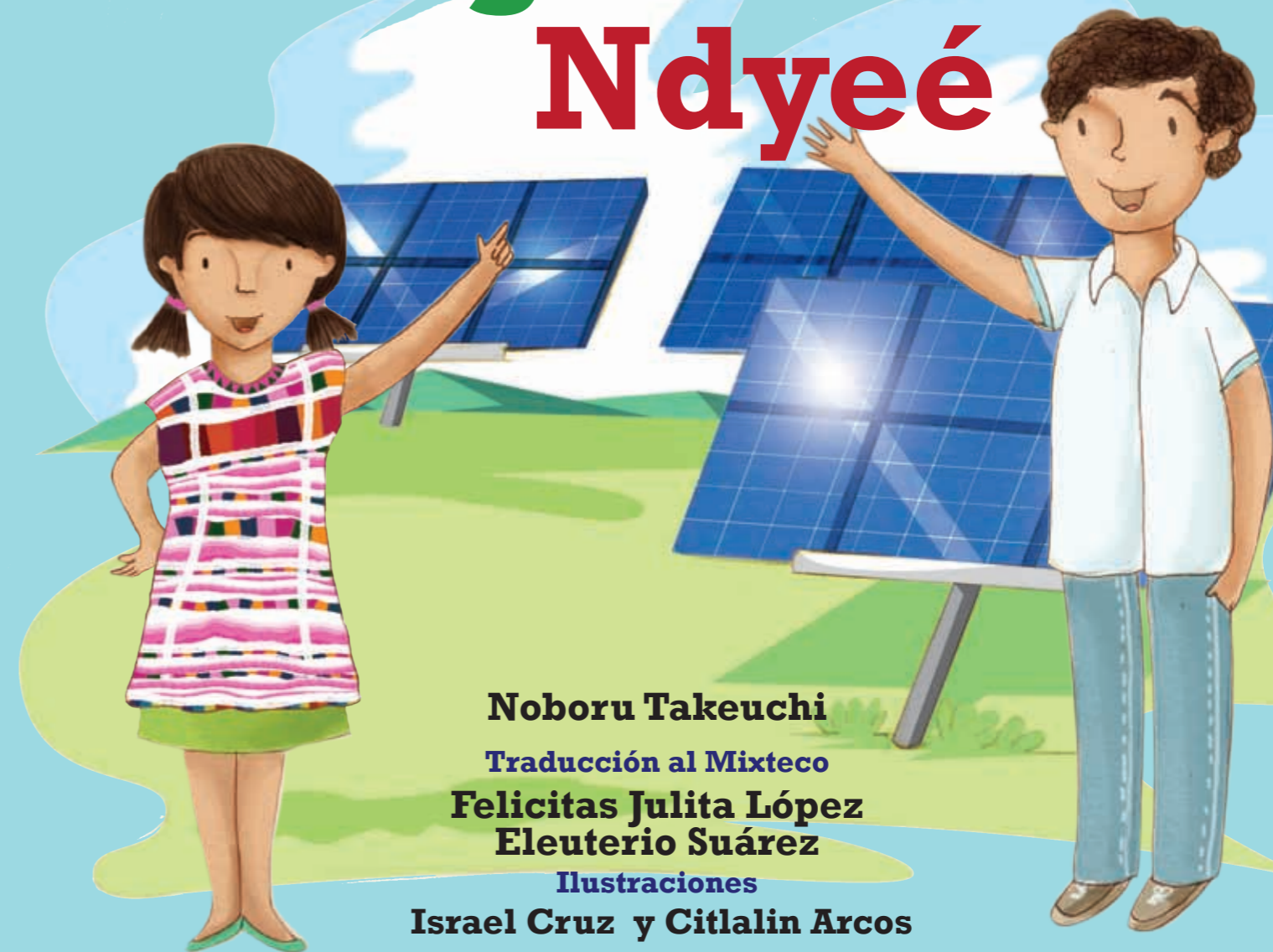
Ilustraciones Israel Cruz y Citlalin Arcos

Energía Ndyeé

Energía
Ndyeé

Talleres de Impresiones Editoriales
F.T. S.A. de C.V.
Ubicados en Calle 31 de Julio de 1859
Mz. 102 Lote 1090, Col. Leyes de Reforma,
Iztapalapa, México, D. F.
en papel Couche Brillante de 150 gs.

Septiembre de 2014



Noboru Takeuchi

Traducción al Mixteco

Felicita Julita López

Eleuterio Suárez

Ilustraciones

Israel Cruz y Citlalin Arcos



Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. José Narro Robles
Rector

Dr. Eduardo Bárzana García
Secretario General

Dr. Carlos Arámburo de la Hoz
Coordinador de la Investigación Científica

Dr. Sergio Fuentes Moyado
Director Centro de Nanociencias y Nanotecnología

Dr. Noboru Takeuchi
Editor Colección Ciencia Pumita

Marisol Romo
Asistente Editorial

Primera edición:
Septiembre 2014

ISBN 978-607-02-5031-6

DR Centro de Nanociencias y Nanotecnología
Universidad Nacional Autónoma de México
Km 107, Carretera Tijuana-Ensenada
Ensenada, Baja California, 22860

Este libro se publica con los auspicios del CONACYT
proyecto No. 234700 Convocatoria de Apoyo a Proyectos
de Comunicación Pública de la Ciencia, la Tecnología y la
Innovación 2014, de la DGAPA-UNAM proyecto PAPIME
No. PE100313 y de la Comisión de Asuntos Culturales de
la UNAM en Ensenada.

Ciencia Pumita es un proyecto y propiedad del Centro de
Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM.

www.diverticiencia.com

DISEÑO: Gabriela Sandoval Rodríguez

Este libro no puede ser reproducido, total ni parcialmente,
por ningún medio electrónico o de otro tipo, sin autorización
escrita del editor.

*This book may not be reproduced, whole or in part, by any means,
without written permission from the publisher.*

Impreso y hecho en México.
Printed and made in Mexico.



DICCIONARIO

Carga= Tyi'i sjoa

Combustible= ndyutya kayi

Computadoras

Electricidad=tú'ùn

Energía = ndyeé

Energía cinética= ndyeé nakuchu

Energía eléctrica= ndyeé tú'ùn

Energía gravitacional= ndyeé náxità nuu ñu'u

Energía lumínica= ndyeé ye'e

Energía nuclear= ndyeé kana ii ma'ni

Energía que depende de la posición= ndyeé kachuun ndyaa sio naka mea

Energía que está guardada= ndyee nakava'a

Energía química= ndyee nakava'a ini ndachuun

Energía térmica= ndyee chikava'a ñaa i'ni

Fósiles= lasa yata

Gas natural= tachi ndyinu'u

Gases contaminantes= tachi kixi kini

Invernadero= nuu ndaji ñaa i'ini

Neutrones= yuchuu lo'o koo tú'un ini

No renovable= ñaa ndyi'i nuu

Núcleo= ii ma'ni

Petróleo= ndyutya túun kayi

Refrigerador= kaa javisi

Renovables= ñaa kondyi'i nuu





Me imagino que alguna vez tu mamá te ha dicho que apagues el foco de luz o que cierres bien la puerta del refrigerador.

Li java tyandya ká'à nánùn siun nda'va ñaa ye'e ve'e, a kajun ye'e kaa javisi.

¿Tienes idea de por qué? A síniun nava'a.

Bueno, al hacerlo ayudas a gastar menos energía. Y no solamente tu mamá recibirá una cuenta de electricidad más baja, sino que, además, estás ayudando en el cuidado del medio ambiente.

Kiaja chindyeun naa undyi'i kua'a ndyee. Tyi chaa chiya'avi nánùn ñaa tú'un, uju seva'a ñaka, jee chindyena naa un kuu kini tachi ñaa ii nuu ñuyivi.





Pero comencemos desde el principio,
¿sabes qué es la energía?

Va'a nakasa'e ndyi sa'a, a síniun ndya kia ñaa ndyeé.

La energía es la habilidad para producir un cambio, o sea para hacer que las cosas sucedan alrededor de nosotros, para realizar un trabajo. La usamos para hacer todas las cosas, desde cocinar nuestros alimentos hasta volar naves espaciales.

Ñaa ndyee kia ñaa janajama ndachuun, kia ñaa kachu-un inii ñuyivi, jaa kuu kaje in chuun. Tyi ñaa yo'o kia sichuen si ndyita'an chuun kixio, ndyi kuva'e ñaa sisia'e, si yito ndyachi sika indyivi, a kito saá ndyi nuu yoò.

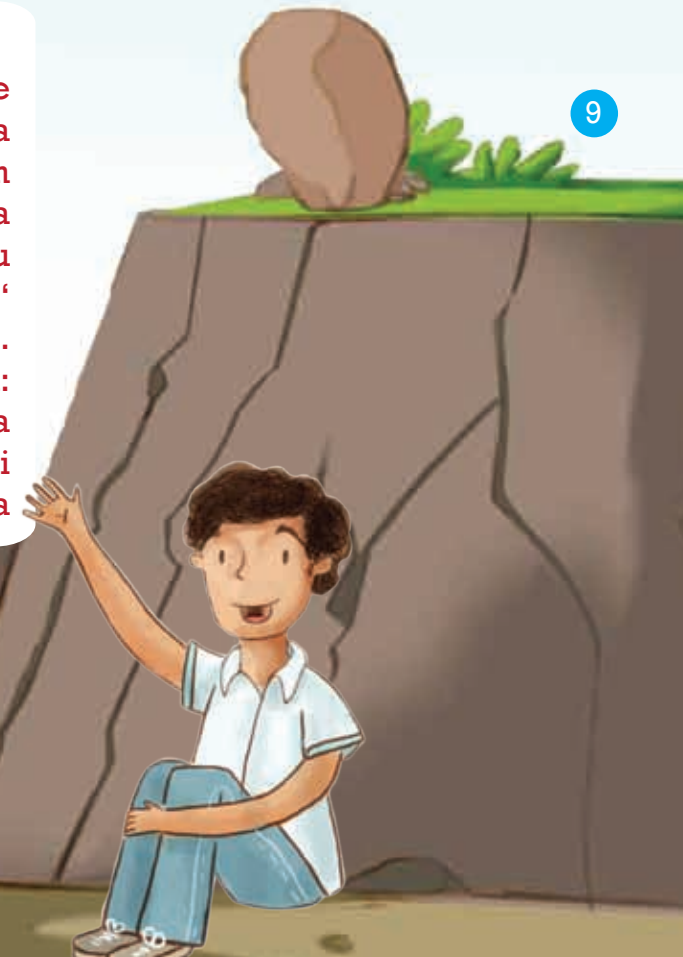


Formas de energía

En general, las diferentes formas de energía las podemos clasificar en dos grupos: cuando la energía está guardada o es una energía debido a la posición de un átomo, una molécula o en general de cualquier objeto, la llamamos energía potencial. Dos ejemplos son la energía química, la cual se guarda dentro de los enlaces de átomos y moléculas y la energía gravitacional, la cual depende de la altura a la cual está el objeto: entre más alto está, más energía potencial gravitacional tiene. En el otro grupo tenemos la energía debida al movimiento de los objetos, o sea energía cinética. Algunos ejemplos son: la energía térmica o calor, la cual se debe a la vibración de átomos y moléculas dentro de las sustancias; la energía lumínica o luz y la energía eléctrica.

Jin ndyee kayi kiaa

Kua'a nuu ndyee kia, kuu nakasiyoo tyi eve ùnuu ndyutyutyia : ndyee nakava'a najama ndyee taa ndya sio naa kaa, taa tú'ùn ndyee nakava'a ini ndachuun. Ñaa a nakava'a ini ñaa yuchu ñaa valityili si ñaa kua'a ñaa kuu ñaa valityili si " tyi ndyeé naxita nuu ñu'u" nani jikoka naka in ndachuun ii chaka ndyee. Inga ndyee kia ndyeé nakuchu, taa tú'ùn: ndyeé chikava'a ñaa i'ini, tyi kia taa ndyayi sa'a ñaa yuchu ñaa valityili si kua'a ñaa kuu yuchi ñaa valityili ini ndyutya , si ndyeé ye'e si ñaa ndye ñaa tú'ùn.

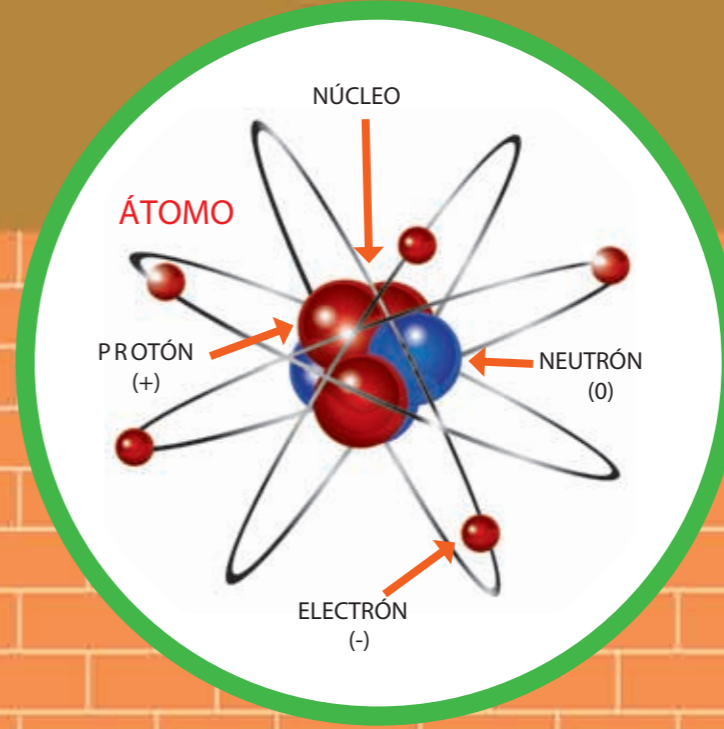


La energía eléctrica

Ndyee tú'un

También llamada electricidad, es una forma de energía muy importante en nuestras vidas. La necesitamos, por ejemplo, para tener luz en las noches y para que funcionen nuestros autos y computadoras.

Jani nania ñaa tú'un, kia in ndyee kunuu ndyiva'a nuu mee. Taa tu'un siniñu'uya, ye'e nue taa sikuaa tyi kachuun yito sika nuu ñu'u si xini xindyiki kaa.



Para entender el concepto de electricidad, debemos recordar que los átomos tiene un núcleo con carga positiva, rodeado por una nube de electrones. Los electrones tienen carga negativa y están ligados al núcleo.

Ñaka kanda inio ndyaa kia ñaa ndyeé tú'un, Kani naku'un inio ñaa kuu yuchu ñaa valityili ii in ma'ni tyi sijo +, tyi nakavanuu si in viko ñaa valityili tyi valityilika. Tyi ñaa valityili tyi valityilika sijo tyi neta'an si ndyeé ii ma'ni. Ii kaa taa tu'un kaa kuan a kaa kasi, koo neta'an ñaa valityili tyi valityilika si ñaa ndyeé ma'ni tyi kuu nakuchua ñaa kuu yuchu ñaa valityili tyi jaa ndyua ndyeé tú'un.



Cualquier forma de energía se puede transformar en otra. Por ejemplo, cuando comes algo usas la energía química que se encuentra en la comida y la transformas en energía mecánica que te permite correr por todas partes. Cuando quemas madera en una estufa o en una chimenea estás transformando la energía química de la madera en calor o energía térmica.

Dya kuu najame in ndyeé nuu inga ndyeé taa sisia'aen najama ndyeé nakava'a ini ñaa sisia'aen tyi ndyua ndyeé nakuchu, tyi sa'a mea kunuen ndyaa sio kuni meun. Ndyee nakava'a ini yito taa kaya ndyua ñaa i'ini.

12



Fuentes de Energía Nuu kana ndyeé

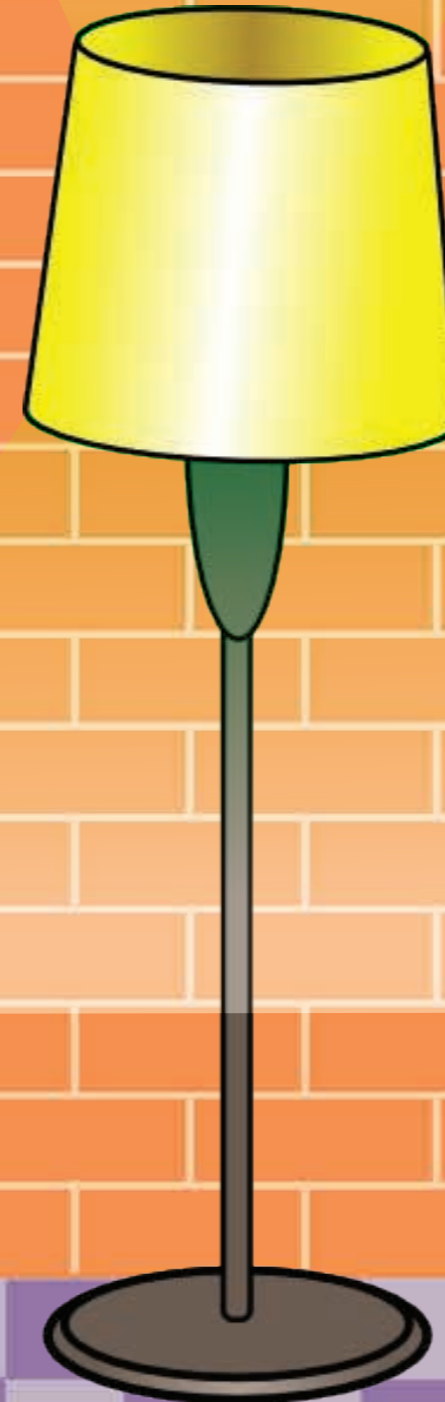
Cuando enciendes el foco de luz de tu cuarto, te has preguntado de dónde proviene la energía para encenderlo.

Taa chiñu'un ñaa ye'e ve'un, a ndakatu'un nuun ndyaa kisi ñaa ndyeé kayi nuun.

La energía la podemos obtener de varias fuentes, las cuales se clasifican en dos tipos: no renovables y renovables.

Ii kua'a nuu vasi ñaa ndyeé kayi, eve nuu nakasia: ñaa ndyi'i nuu si, ñaa koo ndyi'i nuu.

13



Llamamos fuentes de energía no renovables a aquellas que no podemos reponer en un período corto de tiempo, tales como los combustibles fósiles, la energía geotérmica o la nuclear. Por otro lado, las fuentes de energía renovables son aquellas que sí se pueden reponer e incluyen la energía solar, la hidroeléctrica, la del viento, las mareas y los biocombustibles.

Taa tu'un ñaa ndyi'i nuu kia kayi ñaa kuu lasa yata, taa tu'un ñaa " ndyeé ñaa chikava'a ñaa i'ini" si ñaa "ndyeé kana tyisi ñu'u" a ñaa " ndye ii ma'mi ". Inga sio, nuu vasi " ndyeé naa koo ndyi'i nuu" tyi kia ñaa ka'ani ndyikindyi, tyi jani "ndyeé ñaa kana nuu tyikui", "ndyeé tachi", " ndyeé taa sijiki tyiñu'u", ñaa kayi kana nuu tata si yuku si kityi.



La mayor parte de la energía que consumimos en el mundo proviene de fuentes no renovables de energía como los combustibles fósiles: el petróleo, el carbón y el gas natural. Se llaman así porque se formaron a partir de los restos de plantas y animales (fósiles) que murieron hace muchos millones de años. El calor y la presión de las capas de arena y piedras que cubrieron estos restos ayudaron a convertirlos en los combustibles que hoy usamos.

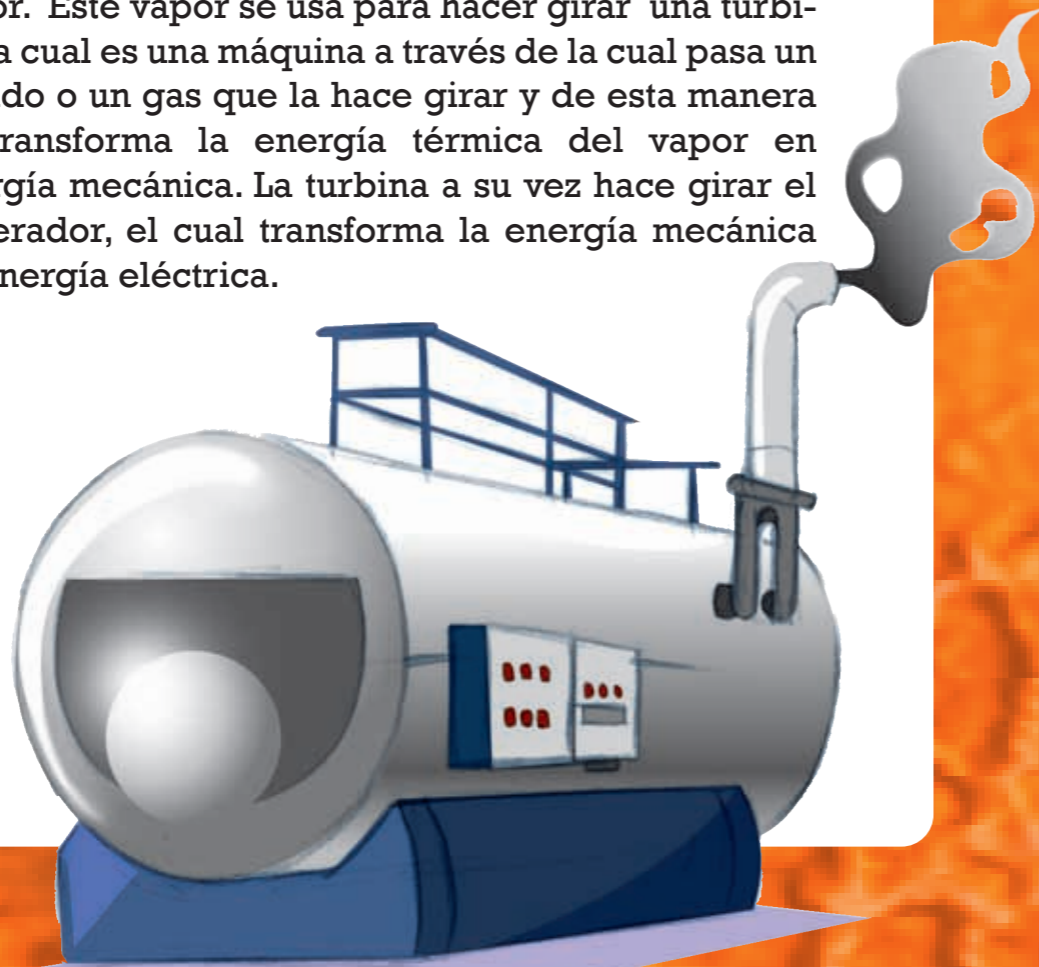


Kua'aka ñaa ndyeé kachuun inii ñuyivi kana nuu ñaa ndyeé ndyi'i nuu, taa tu'un ñaa kayi kana nuu lasa yata, taa tu'un ndyutya tuún kayi, tuun si ñaa tachi kayi. Jaa nania tyi indyua si yuku yata si lasa yata kityi, si kua'a ndyiva'a millón kuia nsi'iri. si ñotyí, yuu, naa chija'aviña'a tyi si ñaa i'ini ndyua ndyutya kayi kachuen vityi.

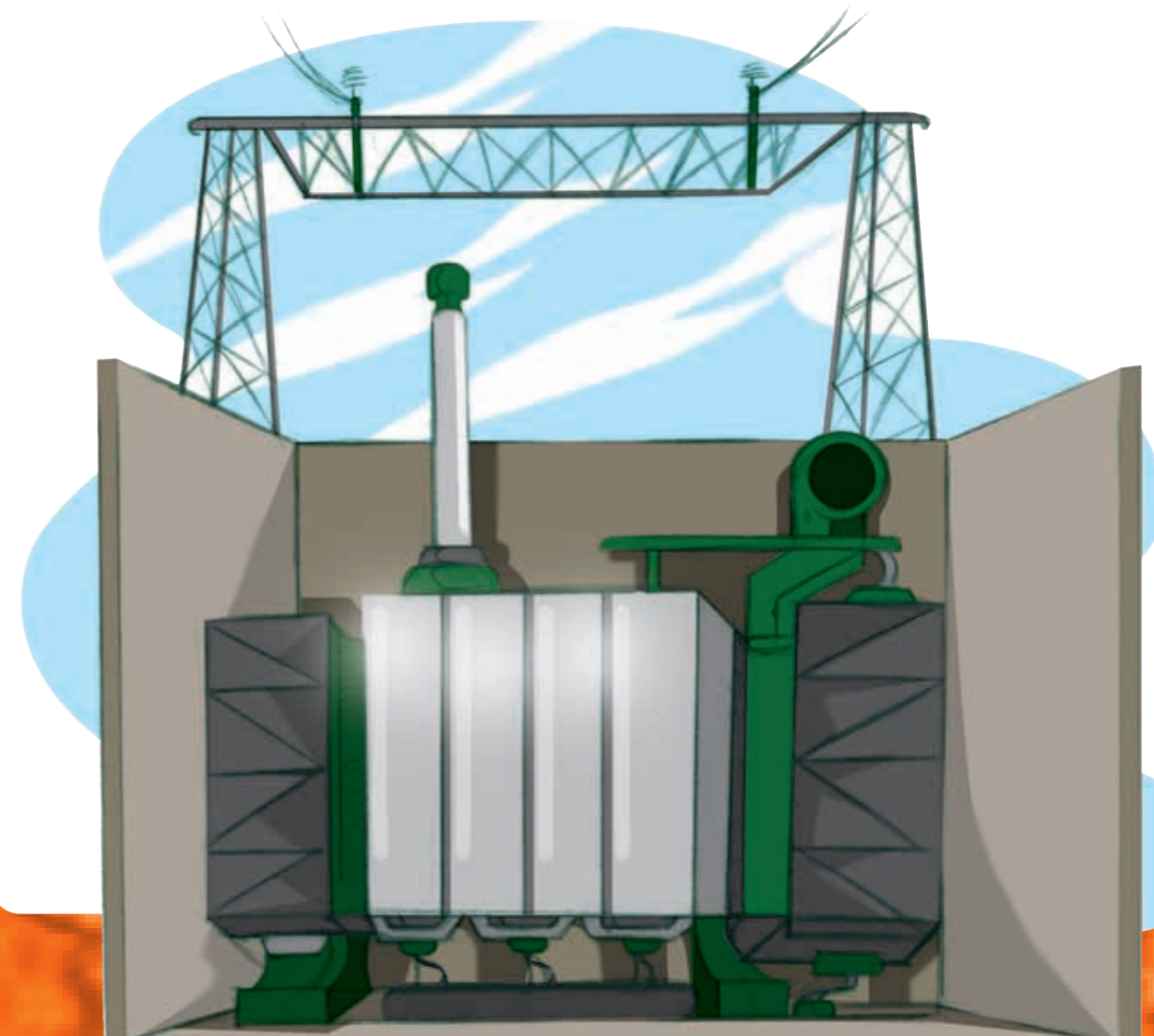
Ahora te preguntará, ¿cómo se convierten esos combustibles en la energía que tú usas en tu vida diaria?

Tyi vityi ndakatu'un meun, ndyixi ndyuu ndyutya kayi tyi ndyua ñaa ndyeé kachuun ndyini kivi.

En el caso de la electricidad, la mayor parte se produce en las plantas termoeléctricas de la siguiente manera: en ellas, se quema combustible (petróleo, gas natural o carbón) para calentar agua y producir vapor. Este vapor se usa para hacer girar una turbina, la cual es una máquina a través de la cual pasa un líquido o un gas que la hace girar y de esta manera se transforma la energía térmica del vapor en energía mecánica. La turbina a su vez hace girar el generador, el cual transforma la energía mecánica en energía eléctrica.



Taa tu'un ñaa tú'un kana taa kayi ndyutya (ndyutya tuun, tachi kayi, túun) taa kayi ndyutya kayi naja tyikui tyi ndyua yoko. Yoko yo'o tyi yoko yo'o kia kixi jaa kuu kaava iin kaa tyi ma'ni ya'a a yoko ñaa kavaña'a tyi kiaja ndyua ndyeé tyinajama ndyeé chikava'a ñaa i'ini tyi jandyuaña ndyeé nakuchu, tyi kaa yo'o kavaa inga kaa, tyi ndyua ndyeé tú'un.



Calentamiento global

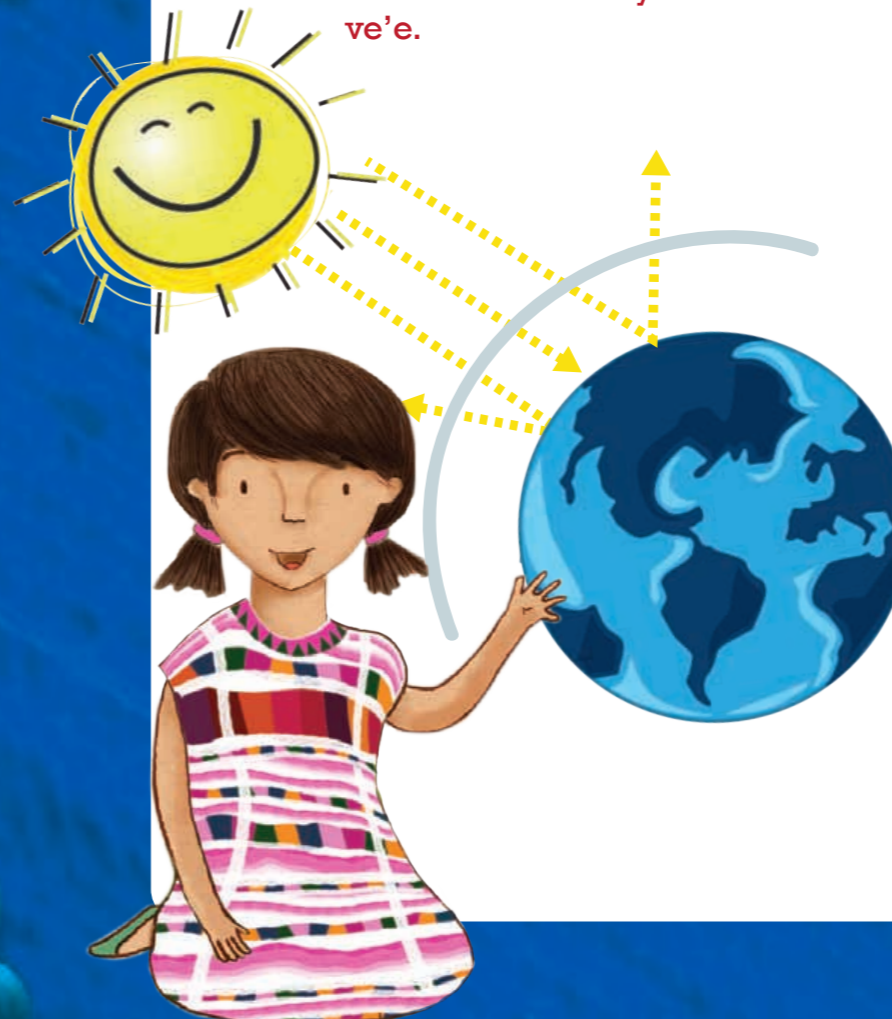
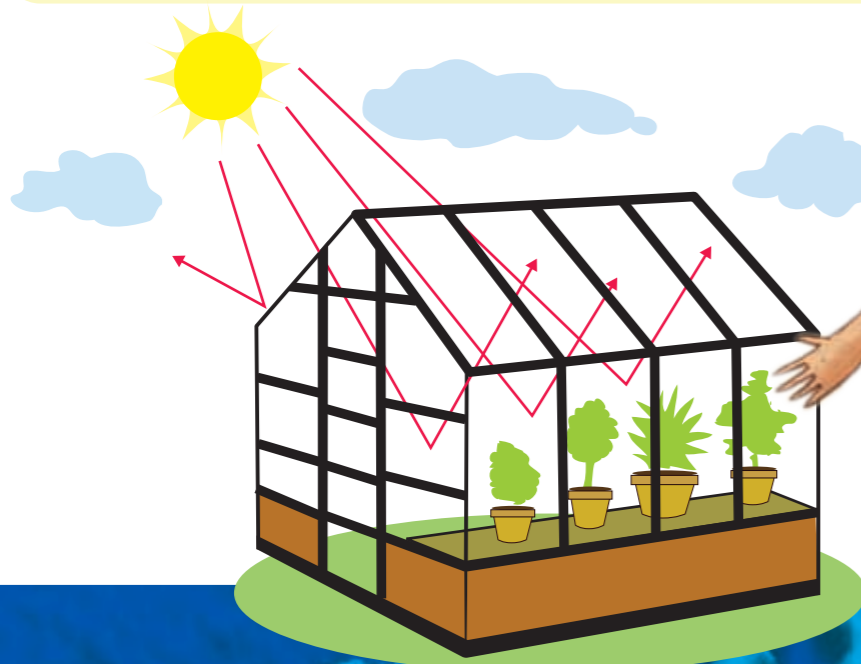
El problema que se tiene con las plantas termoeléctricas es que generan residuos contaminantes y producen un gas llamado dióxido de carbono, el cual aunque no es tóxico es responsable de un problema ambiental conocido como efecto invernadero.

Naa jaá tachi inii ñuyivi

Ñaa tondo'o kia taa kayi ndyutya kayi lasa yata kana tachi kini, tyi tachi kini chityivia inii ñuyivi taa tu'un nuu ndaji ka'ani.

Te preguntará si tiene algo que ver con los invernaderos que se usan para ayudar a crecer las plantas. Y la respuesta es sí.

A kau'un a in kuva si nuu ndaji ñaa i'ini nuu sityina yito vali si ita, tyi chindyena kua'anoa va'a, Jaa in kuuva.



Los invernaderos son lugares cerrados, cubiertos por materiales transparentes como el vidrio. En ellos, la radiación solar puede atravesar el material transparente y calentar los objetos que hay adentro. El calor generado al no poder atravesar el vidrio hacia afuera queda atrapado dentro del invernadero produciendo el calentamiento.

Ve'e kixiva'ana nuu sa'ano ita si yito, sajiva'ana si ndachuun ñaa taa tu'u yuu tata. Si ndachuun yo'o kuu ya'a ñaa ye'e si naa i'ini ndyikindyi tyi jaa najaa yito a ita sityina ii ini ve'e. Si ñaa yuu tata koo kuu kaa nandyikoo ñaa i'ini satave'e, ñaka kondo ñaa i'ni ini ve'e.

De la misma manera, la Tierra está cubierta por una capa de gases llamada atmósfera. Igual que en un invernadero, la atmósfera permite la entrada de algunos rayos solares que calientan nuestro planeta, pero también impide que el calor emitido se escape hacia el espacio.

Kiaja ii kaa tachi chityivi nuu ñuyivi. tyi kia tachi ñuyivi, tyi inuu kia taa tu'un ve'e nuu sityina yito si ita, tachi ñuyivi sa'a jaa ya'a ñaa ye'e ndyikindyi naja nuu ñuyivi, joo tachi ñuyivi koo sa'an ya'a ñaa i'ini ku'uan sata ndyivi.

Pero estamos diciendo que el efecto invernadero es un problema ambiental...Entonces, ¿qué tiene de malo?

El problema es que al quemar los combustibles fósiles, el hombre ha ido aumentando la cantidad de gases (como el dióxido de carbono) en la atmósfera lo que está provocando un cambio en el clima mundial: hay un aumento en la temperatura global del planeta. Es por esto que en lugar de usar el término efecto invernadero se usa el de cambio climático o calentamiento global.

Jo nova un va'a, kia tondo'o taa kayi ñaa ndyutya kayi si lasa yata tyi naa ndyita tachi kini ñuyivi. Joo nova'a un va'a, tyi nandyita ñaa ka'ani nuu ñuyivi,

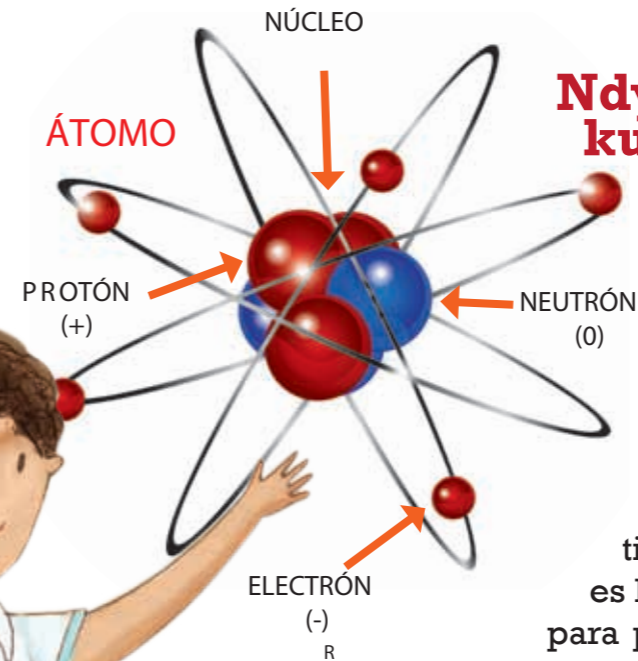
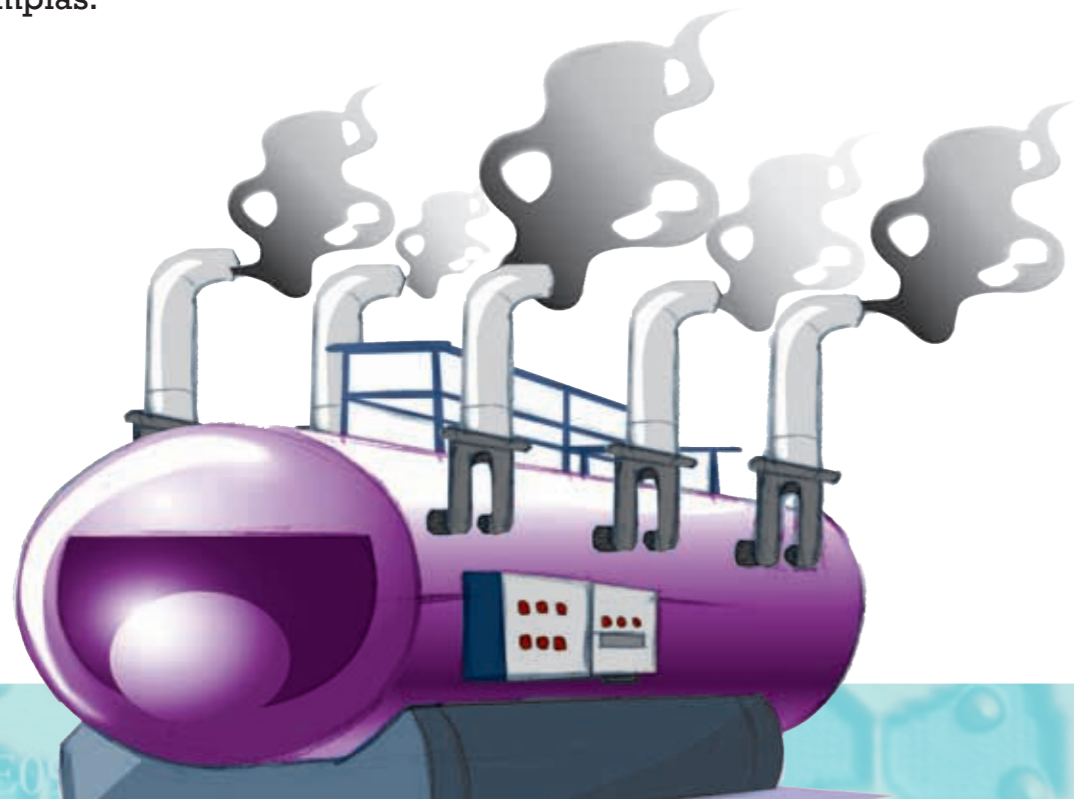


Y los efectos del cambio climático pueden ser desastrosos: debido al aumento de la temperatura del planeta, las reservas de agua dulce que se encuentran en los polos y nieves perpetuas en forma de hielo se están derritiendo. No solamente estamos perdiendo las reservas de agua dulce sino que también el nivel del mar se elevará, lo que puede provocar inundaciones en muchas ciudades y regiones. En algunos lugares habrá un aumento de lluvias, mientras que en otros habrá grandes sequías. Muchas de las especies vegetales y animales no podrán adaptarse y se extinguirán. Y, por supuesto, nos afectará a nosotros: la agricultura y ganadería se pueden afectar y podremos llegar a tener hambrunas y enfermedades.

Tyi kini ndyiva'a kixia taa najama tachi ñuyivi: tyi nandyita ndyiva'a ka'ani inii ñuyivi, tyikui va'a vixi ñu'ura xini si sa'a ñuyivi nuu visi, tyi jani nandyutya yi'a. Un juu seva'a indyi'i tyikui va'a vixi, jani nana tyiñu'u, tyi kuu tyani ñuu vali si ñuu na'ano. Ii nuu kuùn ndyiva'a javi, tyi inga tyándya nuu un kuun javi íchì ndyi'iva koò. Kua'a nuu yukuu, yito kui si kityi un kundye inityi kutya-kutyi tyi ndyi'i nuu tyi. Tyi, jani, kaja tondo'o si mee: ndyi'a ñaa sityio, ndyi nuu kityi tyindyiki, tyi kivio joko tyi koo tama si kue'e.

Y no sólo esto, los combustibles fósiles son una fuente no renovable de energía que en algún momento se puede acabar. Debido a que un gran porcentaje de la energía que usamos proviene de estos combustibles, es necesario hacer más eficiente su explotación y uso. De la misma manera es muy importante buscar fuentes alternas de energía, algunas de ellas renovables y otras no renovables. Hoy, científicos e ingenieros están trabajando en cómo obtener fuentes de energía cada vez más limpias.

Tyi unju seva'a ñaa yo'o, tyi ñaa kana nuu lasa yata kia in ñaa ndyeé ñaa ndyi'i nuu lasa kivi tyi ndyi'i nua Tyi kua'andyiva ñaa ndyeé kachue kana nuu ñaa lasa yata, Ñaka kani kachuun va'e ñaa kayi sichuen. Tyi kani nandyukio ndyixi kaje tave ndyeé inga sio a inga tátà. Kuu tave ndyeé , java si ñaa ndye koo ndyi'i nuu, tyi java si ñaa ndyi'i nuu. Vityi, tyi ndyichi si tyi nandyuku ndyixi koo in chuun, tyani indyvina nandyukuna ndyixi kajana nani'ina ndya kana ndyeé va'a tyi vii koa.



Energía Nuclear

Ndyeé kana ini ma'ni ñaa kuu yuchu ñaa vali tyili

La energía nuclear es una fuente de energía no renovable y se almacena en el núcleo de un átomo, el cual está formado por partículas cargadas positivamente, llamadas protones y por los neutrones, los cuales no tienen carga. La energía nuclear es la que mantiene unido el núcleo y para poder usarse, debe ser liberada.

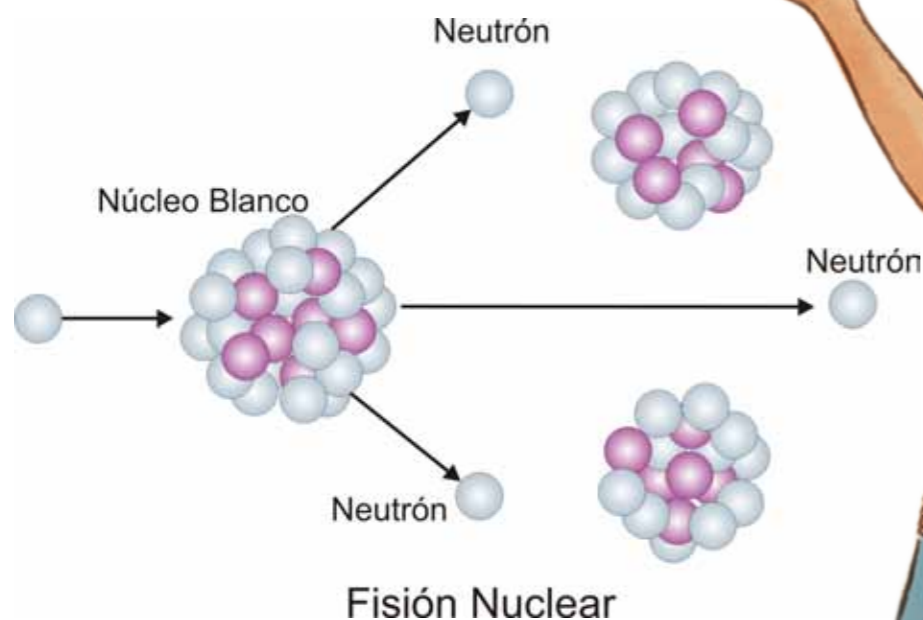
Hay dos posibles procesos para hacerlo:

Por fusión nuclear, mediante el cual dos núcleos pequeños se fusionan para formar uno más grande y liberar una gran cantidad de energía. La energía del sol se produce por fusión nuclear. En el interior del sol, los núcleos de hidrógeno se combinan para formar helio, liberando energía en forma de calor y luz.

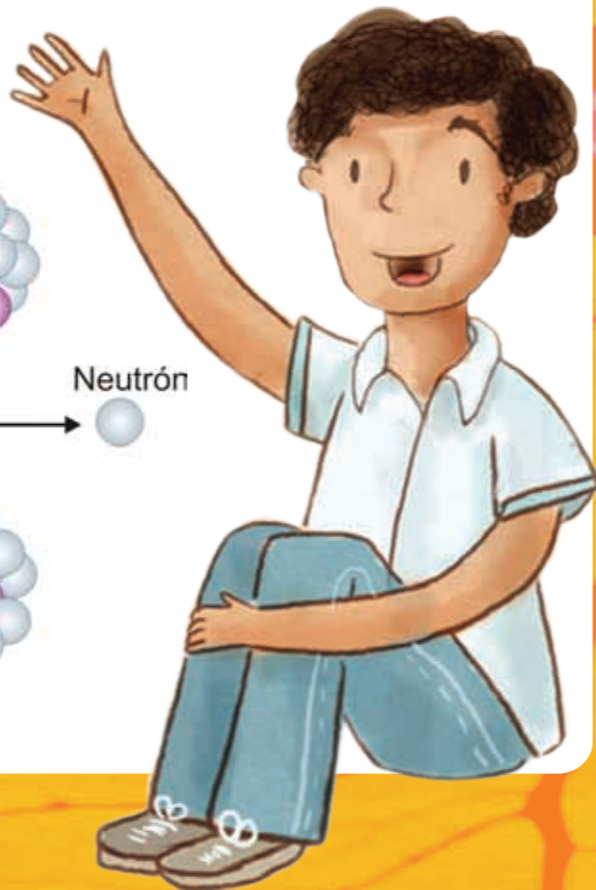
Ndyeé kana ini ma'ni ñaa kuu yuchu ñaa valityili, kia in ndyeé ñaa ndyi'i nuu, tyi nakava'a ini ma'ni ñaa kuu yuchu valityili, tyi ndyuva'a si kua'a nuu yuchu vali, eve nuu kuu kachuen ñaa ndyeé yo'o kuu kajaya nuu naketa'an si nuu tyandyata'an, kia ñaa neta'an si eve ñaa ini ma'ani vali tyi ndyua in ñaa ka'ano, tyi tava kua ndyeé tyi kiaja kana ndyeé ndyikindyi. Ini ndyikindyi ñaa ii ma'ani ñaa kuu yuchu ñaa valityili hidrógeno nakata'an tyi ndyua heliko tyi tava ndyeé taa tu'un ñaa ye'e,

En la fisión nuclear, un núcleo grande se divide en dos núcleos más pequeños, liberándose también energía en forma de calor. La fisión nuclear comienza cuando se usan partículas muy pequeñas, llamadas neutrones, para golpear los átomos de uranio y dividirlos, liberando una gran cantidad de energía en forma de calor y radiación. Cuando esto sucede, también son liberados más neutrones los cuales a su vez golpean otros átomos de uranio. Este proceso se repite una y otra vez, produciendo lo que se conoce como una reacción en cadena.

24



Inga tyandya nanio ndyeé ini ma'ni kiasa tyandya java in ñaa ma'ni ka'ano tyani eve ñaa vali, Ñaa nakata'an eve ñaa ma'ni, ñaa yo'o kachuun ñaa yuchu vali nania yuchu vali koo tú'un inia, tyi kanita'a ñaa kuu yuchu ñaa valityili si uranio, tyi tyandya eve java tyi jaya kua'a ñaa i'ini si ñaa ye'e. Tyi taa yó'o, kuva chaaka ñaa yuchu vali koo tú'un inia, tyi kanita'an java'a ñaa kuu yuchu ñaa valityili si uranio. Tyuku tyi tyuku kanita'an, tyi ndyua in ñaa katota'an kua'an.



25

Las centrales nucleares que están funcionando actualmente, utilizan el calor resultante de la fisión del núcleo de uranio para calentar agua y producir vapor, el cual se usa para generar la electricidad al igual que en las plantas termoeléctricas. Aunque la energía nuclear no genera gases que contribuyen al calentamiento global, produce desechos radiactivos que deben ser almacenados de manera especial. Además han ocurrido algunos accidentes en plantas nucleares con consecuencias catastróficas.

Nuu kana ndyeé ini ma'ni kachuun vityi, kachuan ñaa i'ini ñaa kana nuu nakata'an ñaa ña'ani si uranio jaa nájá tyikui tyi kana yoko, tyi ñaa yo'o kachuuna jaa kana ñaa tú'un, si ñaa ndyeé kuva'a ini ma'ni ndachun koo tava tachi kixi kini nuu ñuyivi, tyi jani kixiva'a ñaa kixikini ndyi'i ñaa tyaku ii nuu ñuyivi, tyi kani ndajiva'a nuu un kuu kana. Tyi si nkuu tondo'o ka'ano si nuu chikava'ana nuu kuva'a ndyeé tú'un.

Energía Geotérmica

Ñaa ndyeé kayi kana ini ma'ni ñu'u

Otro tipo de energía no renovable es la geotérmica que se genera en el núcleo de la Tierra, donde se tienen temperaturas más calientes que la superficie del Sol. El núcleo de nuestro planeta está formado por dos capas: un núcleo de hierro sólido en el centro y un núcleo exterior hecho de roca fundida muy caliente, llamada magma. En los volcanes, cuando hay una erupción, el magma puede salir a la superficie.

Inga ndyeé ñaa indyi'i nuu kia ñaa ndyeé kayi kana ini ma'ni ñu'u, tyi kuva'a ini ma'ni ñu'u, tyi i'ini kaa un juu nuu ndyikindyi. Ini ñu'u ii eve ñaa chityivia: In ñaa ma'ni kia kaa kasi kayi ma'ani, tyi in ma'ni naka sata tyi kia yuu nkayi i'ini, tyi kia yuu ndyutya. tyi kia yuu nkayi. Nuu Yukuyi'a, taa kandyia kana yuu ndyutya. Tyi takana sata yukuyi'a ndyua yuu kasi.



Sin embargo, el magma generalmente está en regiones muy calientes en el interior de la tierra, donde las rocas y el agua absorben su calor. En las reservas geotérmicas hay grandes depósitos de agua caliente y vapor, los cuales se pueden extraer para transformar su energía térmica en energía eléctrica, de manera similar que como se hace en las plantas termoeléctricas o nucleares. Decimos que es una forma de energía no renovable, debido a que después de muchos años de explotación, los campos geotérmicos se enfrían y dejan de ser útiles para la generación de energía eléctrica.



Joo jaa kuitiyi ia nuu i'ini ndyiva'a, tyisi ñu'u, nuu yuu si tyikui naxita ñaa i'ini. Tyi nuu ii chaaka ñaa ndyeé kana ini ma'ni ñuu, ii nuu nakava'a kua'a tyikui i'ini si yoko, tyi kuu tavana jaa janandyuna ndyeé i'ini nakava'a tyi ndyua ndyeé tú'un, taa tu'un kixina nuu kana ndyeé tú'un a taa ñaa jakuana ndyixi kachuun si ndyeé kayi. Kachio kia in ndyeé kayi ndyi'i nua, taa ya'a ndyiva'a kuia ñaa sichuuna, nuu kana ñaa ndyeé tú'un ndyuu visiva tyi un va'aka taa tyi nakanaka ndyeé kayi saa.



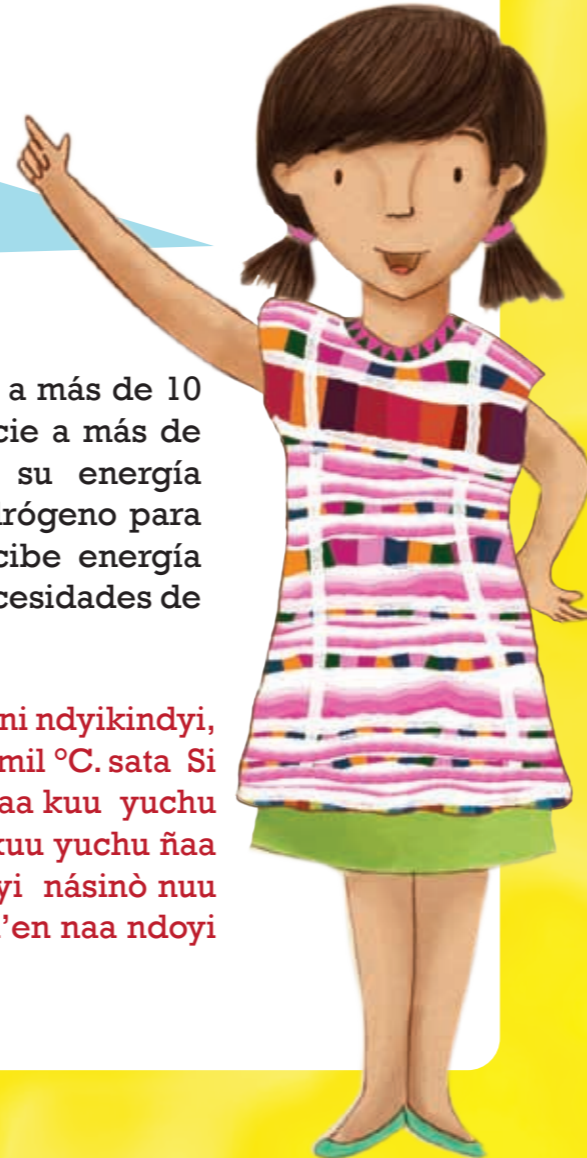
Energía Solar

Ndyeé ndykindyi

Dentro de las fuentes renovables de energía tenemos la solar, o sea la que proviene del Sol.

En el centro del Sol la temperatura puede llegar a más de 10 millones de grados centígrados y en su superficie a más de 5,500 grados. Como dijimos anteriormente su energía proviene de la fusión nuclear de átomos de hidrógeno para convertirse en helio. En una hora, la Tierra recibe energía suficiente como para satisfacer todas nuestras necesidades de energía de un año.

Ndye ndykindyi ñaa koo ndyi nuu. i'ini ndyiva'a ini ndykindyi, kuu saá ndyi usui millón ñaa i'ini °C. ini tyi u'un mil °C. sata Si naa ka'en sa'a ñaa ndye kana nuu ndykindyi, ñaa kuu yuchu valityili si hidrógeno nakata'an tyi ndyua ñaa kuu yuchu ñaa valityi ñaa helio. Nu in hora, ñaa ndyeé kayi násinò nuu ñuyivi tyi vatyí kachuen ñaa nuu in kuia ndyita'en naa ndoyi nuu ñuyivi.



Hay muchas maneras en las que es posible aprovechar la energía solar. Por ejemplo, usando colectores solares podemos calentar nuestras casas, o el agua para bañarnos.

li ndyiva'a ndyixi kuu kachuen ñaa ndyeé ndykindyi. Taa tu'un, kachuen kaa xita ka'ani, kuu najá ve'e, a najá tyikui kuchue.

También podemos producir energía eléctrica a partir del sol. Jani kuu kaje kana ndyeé tú'un si ndyeé ndykindyi.

La manera más sencilla es usando también los colectores solares, los cuales tiene una superficie de espejo que refleja la luz solar y la concentra en un área pequeña, donde se alcanzan temperaturas muy altas que permiten calentar agua y producir vapor, el cual se puede usar para producir energía eléctrica.

Vita chaaka kachuen si ñaa kaa xita ka'ani, naka yuu tata nua tyi ye'a si ndykindyi nuu kani ini in xiin lo'o, tyi najá ndyiva'ava tyi kuu najá tyikui si'a tyi kana yoko, tyi kuu kachuan natava ndyeé tú'un.



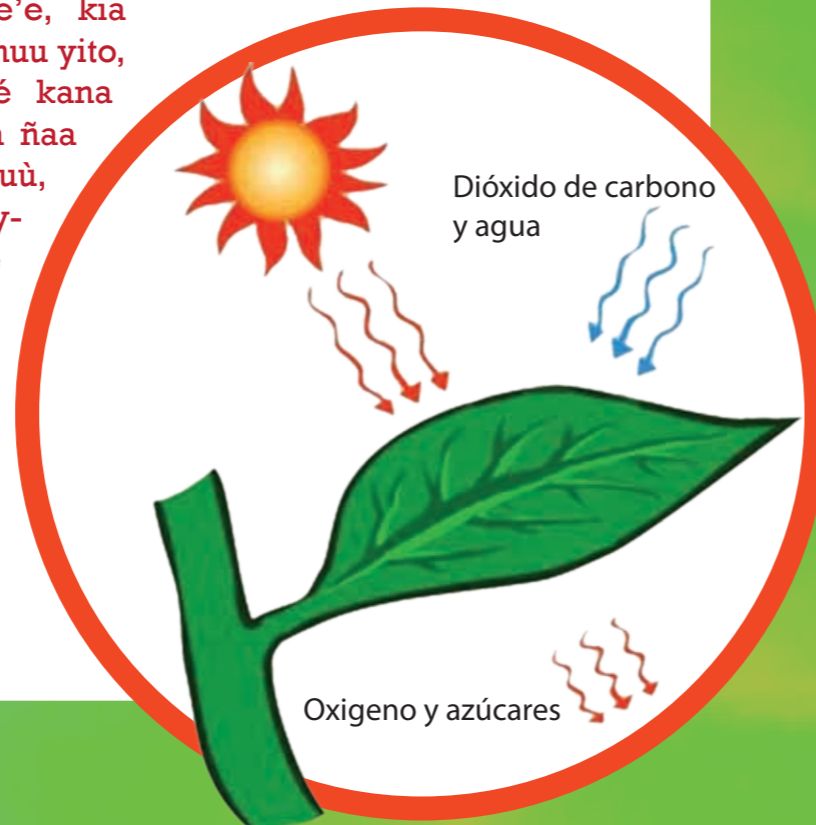
Bioenergía

Ndyeé kana nuu yito, si se'e ndyi'i ñaa tyakuu

La biomasa es la materia orgánica que se puede utilizar como fuente de energía. Algunos ejemplos de materiales orgánicos que se pueden usar como fuentes de energía son los árboles, las plantas, los residuos de animales y hasta la basura.

La biomasa contiene energía almacenada que proviene del sol. Las plantas, los árboles y los cultivos absorben la energía del sol en un proceso llamado fotosíntesis, convirtiéndola en energía química en forma de azúcares. Esta energía almacenada en las plantas se transmite a los animales y las personas que las consumen.

Ndyeé kana nuu yito, kityi si se'e, kia nuu kana ndyeé kayi. natavana nuu yito, yuku, kityi si se'e. ñaa ndyeé kana nuu yito si se'e naka va'a ndyea ñaa vasi nuu ndyikindyi. Ñaa yukuù, yito si nuu sityina xita ka'ani ndyikindyi nuu kuvaa ñaa ndyeé kachuun yukuù jandyuaña ndyeé nakava ini ndachuun ndyua taa tu'un ñaa vixi. Tyi nakava'a ini yukuù tyi naya'a taa sasi kityi si naa yivi



La biomasa se puede quemar transformando su energía química en calor. Sin embargo, quemar la biomasa no es la única manera para aprovechar su energía: la biomasa como la basura podrida y los residuos agrícolas y humanos liberan el gas metano. También, algunos cultivos como el maíz y la caña de azúcar pueden fermentarse para producir etanol. El biodiesel es otro combustible que se puede producir a partir de desechos de los productos alimenticios como aceites vegetales y grasas animales.

Ndyeé kana nuu yito si se'e kuu kayia tyi ndyua ñaa i'ini un juu seva'a naa kayi ndyee yito si kityi kuu kachuen ndyee: ñaa ndyeé yito si se'e ñaa kondo nuu sityina si nayivi tavana tachi kayi. Jani taa sityina nuni si ndoò kana ndyutya xeen si. Tyi ndyutya kayi kachuun yito sika, tyi kana nuu se'e tyivi, taa tu'un xa'a yito si xa'a kityi.



Otras fuentes de energías renovables

Inga nuu kana ndyeé ñaa koo ndyi'i nuu

La energía hidroeléctrica aprovecha la energía cinética del agua en movimiento y es otra fuente de energía renovable. Para obtenerla, generalmente se construye una presa que detiene el cauce normal de un río, formando un lago artificial y haciendo que se acumule agua a una gran altura. Al permitir que el agua fluya de nuevo y caiga, se hace pasar por una turbina que hace mover un generador produciendo así, la energía eléctrica.

Ndyeé kana nuu tyikui kachuun ñaa ndyeé jakuchu ndachuun si nuu tyikui nakuchu, kia inga nuu kana ndyeé ñaa koo ndyi'i nuu. Tyi sajina nuu yutya tyi nakoo kua'a tyikui tyi ndyua in míni ka'ana. Tyi nako jiko tyikui. Sikara tyi nakoyi tyukura tyi ya'ara ini in kaa jakuchu tyi ndyuu tyukia ndyeé tú'un.



A pesar de que la energía hidroeléctrica no genera gases contaminantes, la construcción de las represas altera los ecosistemas de las plantas y animales que viven en las regiones afectadas.

Tyi ñaa ndyeé tyikui koo tava tachi kini, joo taa kixiva'ana míni kixia tondo'o tyi najama yito, yukuù, kityi ndyi'i ñaa ndoyi nuu kuva ñaa míni.

Hay otras fuentes de energías renovables, por ejemplo la energía eólica: en ella, los aerogeneradores pueden transformar la energía del viento en energía eléctrica.

Ii javaka nuu kana ndyeé kayi ñaa koo ndyi'i nuu, taa tu'un ndyeé tachi: nua yó'o, ñaa nda'a kaa kava kuu najama ndyeé tachi tyi ndyua ndyeé tú'un.



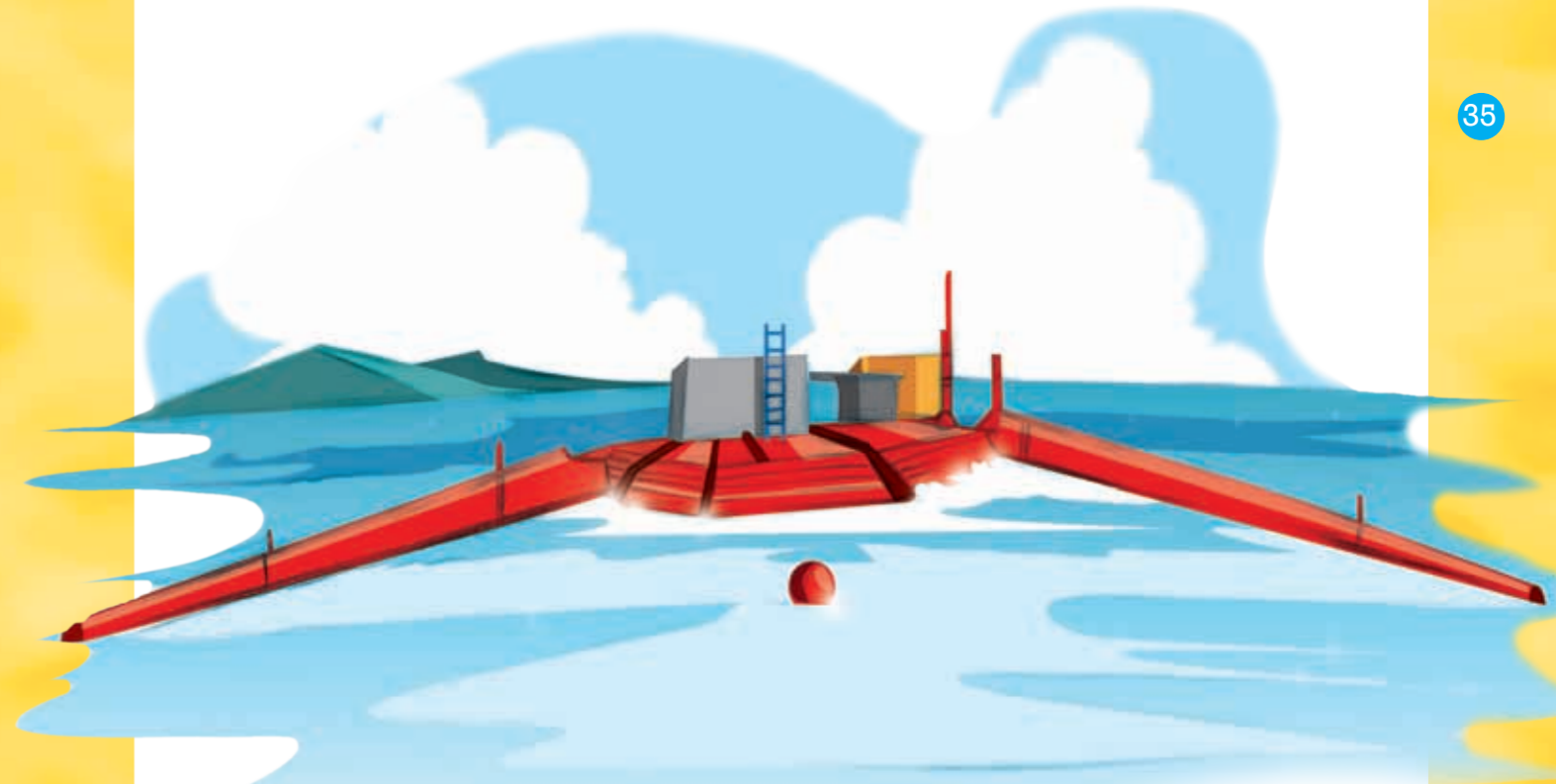


También es posible aprovechar la energía de las olas por medio de diferentes aparatos como los Pelamis, los cuales son unos cilindros flotantes unidos entre sí por pistones. Se obtiene energía cuando los cilindros se mueven uno con respecto al otro.

Jani kuu kachuen ñaa ndye kana taa sijiki tyikui tyiñu'u, jani kuu kana kaa ndyeé kayi si java ndachuun ne'e ta'an tyi jakuchuta'an, tyani sijin, sijin ndachuun taa tu'un kaa pelamis, kia kaa neta'an tyani mea. Tava ndyeé taa nakuchua ndajamea.

Otro aparato para obtener energía es el dragón de olas, una estructura flotante que recoge el agua de las olas y la almacena en un depósito. Al desocuparse el depósito, el agua pasa por una turbina para producir la energía eléctrica.

Inga kaa nani dragón de olas taa sijiki tyiñu'u, in ñaa kato'ta'an sika ndojo nake'e tyikui tyiñu'u tyi nakova'ara ini nuu siñu'u. Tyi taa natavana tyikui nuu siñu'ura, tyi ya'ara ini kaa tyi inii kaa kuu nuu kana ndyeé tú'un.



No desperdiciemos la energía

La ciencia y la tecnología nos pueden ayudar en la búsqueda y el aprovechamiento de los recursos energéticos. En particular, nuevas áreas como la nanotecnología permiten avances muy importantes, por ejemplo, haciendo más eficientes los procesos de explotación y refinación de los combustibles sólidos como el petróleo; en la fabricación de celdas solares flexibles, ligeras y baratas; o en el diseño y en elaboración de materiales más resistentes, duraderos y baratos para la fabricación de las torres eólicas u otras estructuras necesarias para un buen aprovechamiento de las energías renovables y no renovables.

Naa un jatyivio ñaa ndyee

Ñaa ndyichi si ñaa kixiva'a ndachuun kuu chindyee ndyukia ndyixi kachuen ñaa tava ndyee si ndyita'an ñaa natava tú'un. Ñaa yó'o kia, java kaa ñaa natava saa taa tu'un tatanunio kixiva'a ndachuun tyi kunu ndyiva'ava, taa tu'un, tyi va'aka kuu natavana ndyutya kayi tyi ndyuvira taa tu'un ndyutya tuun kayi; taa nuu kana kaa xita ka'ani kia'a kaa vita, kaa kama un vea, tyi un yavi'a; tyi kuva'akana ndachuun saa tyi xii koo koa, tyi ni uun ya'avia nuu kuva'a nda'a kaa tyi javaka ñaa nakatota'an jaa kuu kachuun va'aka ndyee ndyi'i tyi koo ndyi'i nuu.

Algo que no podemos olvidar es que en la explotación de los recursos energéticos debemos, no solamente cuidar el medio ambiente, sino también ser respetuosos con las creencias y costumbres de los pobladores que habitan los lugares donde se instalen las nuevas plantas de energía.

In kia kani naku'un inio si ñaa natava tú'ùn kani kaje, unju seva kani kundya'e nuu ndoyio, jani kani vii koo inio si ndyi'i ñaa kixi nayivi ñuu nuu ndoyina tyi naa kajakano'e iin ñaa kíndyísánà tyi kixina nuu chindoyi saana nuu kana tú'ùn.

Y, sobre todo, recuerda que lo más importante es hacer buen uso de la energía y no desperdiciarla. Así que la próxima vez que seas el último en salir de tu salón de clases, asegúrate de que todos los focos estén apagados. Así ayudarás a conservar nuestro planeta.

Tyi, naku'un iniun ku nuu ndyiva'a kia kundyaun ndyixi kachuun ñaa ndyeé tyi un jatyiviuña. Taa naa kanun ve'e nuu jakua'aun nda'ava indyi ñaa ye'e tú'ùn. Jaa chiindyeyun kundyaun nuu ñuyivi.

38



39

