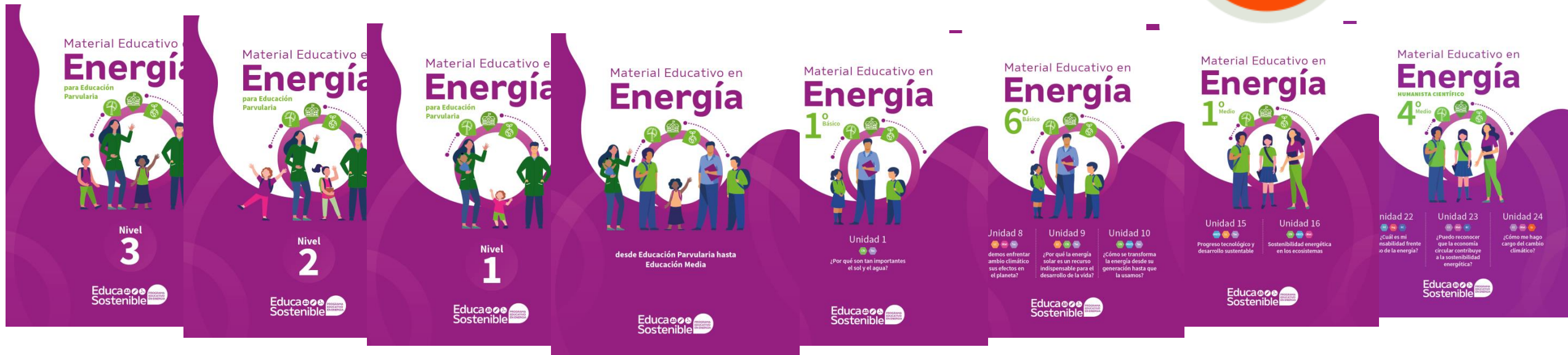


«Material Educativo para la Enseñanza de la Energía Solar y la Electromovilidad»

Piia Nummela
Jefa Programa Educa Sostenible
AgenciaSE



Material Educativo en Energía



74
Unidades
Didácticas

+

294
Fichas de
Aprendizaje

+

41
Recursos
Educativos

=

409
Materiales
Educativos de
Energía



Material educativo en energía

¿Cómo trabajar temas de energía solar con niñas, niños y jóvenes?



Material Educativo en Energía: Educación Parvularia

Número	Nombre Experiencia de aprendizaje	Nivel	Objetivo de Aprendizaje
6	Usando la luz del día	1	OA 1
9	Como sentimos el sol	2	OA 3
12	La energía del sol	2	OA 3
21	Las plantas necesitan del sol	2	OA 3
22	Inspectores de energía	2	OA 6
25	Cocineros solares	2	OA 3
28	¿Qué comen las plantas?	3	OA 3
29	¿Qué buscan los girasoles?	3	OA 3
30	Alimentación saludable gracias al sol	3	OA 3



La energía del Sol

Planificación

Ámbitos	
Desarrollo personal y social	Interacción y comprensión del entorno
Núcleo	
Convivencia y ciudadanía	Exploración del mundo natural
Objetivos de aprendizaje transversales	Objetivos de aprendizaje
OA 1. Participar en actividades y juegos grupales con sus pares, conversando, intercambiando pertenencias, cooperando.	OA 3. Descubrir que el Sol es fuente de luz y calor para el planeta, a través de experiencias directas o TICs.
Objetivo de la experiencia: Reconocer al Sol como fuente de energía renovable, en situaciones cotidianas.	

Conceptos clave

Energía, renovable, solar, fuentes naturales de energía, cuidado del medio ambiente.



Orientaciones didácticas

El propósito central de esta experiencia, busca que los niños y niñas reconozcan al Sol como una fuente de energía renovable, a través de la observación y la exploración de diversas situaciones cotidianas. Asimismo, que se apropien de la noción y concepto de energía renovable (o fuente renovable de energía).

A través del conjunto de actividades propuestas, se promueve la valoración de estas energías y la importancia que tienen no solo en procesos industrializados como la generación de electricidad sino que

también en el entorno cotidiano de los estudiantes, a través de actividades como el secar la ropa o la leña al exponerla al Sol.

Recursos para la experiencia:

- Fichas 7 y 8.
- Cubos de hielo.

Tiempo aproximado: 30 minutos.

Ficha 7

¿Qué cosas se derriten con el Sol?

- Usa con una línea el Sol con los objetos que se derriten con su calor.



Ficha 8

¿De dónde obtienen la energía?

- ¿Qué tienen en común los dos objetos?
- ¿Cuál es la diferencia entre las dos lámparas?



Orientaciones didácticas

El propósito central de esta experiencia, busca que los niños y niñas reconozcan al Sol como una fuente de energía renovable, a través de la observación y la exploración de diversas situaciones cotidianas. Asimismo, que se apropien de la noción y concepto de energía renovable (o fuente renovable de energía).

A través del conjunto de actividades propuestas, se promueve la valoración de estas energías y la importancia que tienen no solo en procesos industrializados como la generación de electricidad sino que

también en el entorno cotidiano de los estudiantes, a través de actividades como el secar la ropa o la leña al exponerla al Sol.

Recursos para la experiencia:

- Fichas 7 y 8.
- Cubos de hielo.

Tiempo aproximado: 30 minutos.



Desarrollo de la experiencia

Inicie la actividad, mostrando a los niños y niñas el hielo (durante la muestra, confirme que los niños y niñas comprenden que este elemento es agua en su estado sólido). Pregúnteles, ¿qué ocurre si lo expongo al Sol? Escuche sus respuestas y oriéntelas.

Luego muéstrelas la **Ficha 7** e indíqueles:

- Une con una línea el Sol con los objetos que se derriten con su calor.

Revise la actividad y retroalimente las respuestas de los niños y niñas. Pregunte

- ¿Cuál es la diferencia entre el calor del Sol y el calor de una estufa que funciona con gas o parafina?

Oriente las respuestas para que los niños y niñas, no solo destaquen diferencias como la intensidad de la luz o del calor, sino que además focalicen su atención en el carácter renovable de la energía del Sol. Señale otros ejemplos de energías renovables y pídale a ellos que identifiquen algunos. Pregunte:

- ¿Por qué son renovables?

Oriente las respuestas que pueden ser diversas (porque son gratis, porque no contaminan, porque son naturales, porque no se quemán, etc.) para que concluyan que son energías que en forma permanente se renuevan y, por lo tanto, si son usadas de forma responsable, estas no se agotan. Precisar, en este caso, que el Sol es considerado una fuente de energía renovable e inagotable.

Muestre la **Ficha 8**.

Formule las preguntas de la ficha.

- ¿Qué tienen en común los dos objetos?
- ¿Cuál es la diferencia entre las dos lámparas?
- ¿De dónde obtienen la energía?

Oriente a los niños y niñas para que reconozcan que ambas lámparas o ampolletas generan luz, pero su energía proviene de fuentes diferentes. Pregunte

- ¿A cuál ampolleta se le acabará la energía?
- ¿A cuál no se le acabará la energía?, ¿por qué?

Retroalimente a través de la noción de energía renovable, destacando que el Sol prácticamente “no se apagará nunca”. Pregunte por otros usos de la energía solar, al secar ropa, leña, al calentarnos, etc.

Para cerrar la actividad siéntese en círculos con los niños y niñas y promueva con ellos la reflexión, a través de preguntas como:

- ¿Cuál es la diferencia entre la luz que entrega el Sol, de la que entrega una linterna a pilas?
- ¿Cuándo se acabará el Sol?
- ¿Cómo aprovechamos la energía del Sol en nuestra casa?

Refuerce la idea de la energía renovable y señale que hay otras energías que tampoco se acaban, como la del viento o la del agua de los ríos.

Cierre la actividad volviendo a preguntar:

- ¿Podemos encender las ampolletas con el Sol?

Para la familia

Comunique la experiencia didáctica desarrollada los por niños y niñas a los apoderados y recomiende comprar u obtener objetos a base de energía solar u otras, por ejemplo, pequeños faroles para el patio o las plantas que funcionen con energía solar, de manera que los niños y niñas puedan observar de qué manera podemos obtener energía del Sol.

Para la familia

Comunique la experiencia didáctica desarrollada los por niños y niñas a los apoderados y recomiende comprar u obtener objetos a base de energía solar u otras, por ejemplo, pequeños faroles para el patio o las plantas que funcionen con energía solar, de manera que los niños y niñas puedan observar de qué manera podemos obtener energía del Sol.



Material Educativo en Energía: Educación Básica

Número Unidad	Unidad Didáctica	Nivel	Asignatura
1	¿Por qué son tan importantes el sol y el agua?	1° Básico	Ciencias Naturales, Tecnología
2	¿Cómo se relacionan los pueblos originarios con los recursos naturales?	2° Básico	Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Ciencias Naturales; Lenguaje y Comunicación
3	¿Por qué hay que promover y usar las energías renovables?	3° Básico	Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Lenguaje y Comunicación; Ciencias Naturales
5	¿Que recursos poseemos y cómo los cuidamos?	4° Básico	Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Ciencias Naturales; Lenguaje y Comunicación
7	¿Por qué decimos que la energía se transforma?	5° Básico	Lenguaje; Matemática; Ciencias Naturales
9	¿Por qué la energía solar es un recurso indispensable para el desarrollo de la vida?	6° Básico	Lenguaje y Comunicación; Ciencias Naturales; Tecnología
10	¿Cómo se transforma la energía desde su generación hasta que la usamos?	8° Básico	Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Matemáticas; Lengua y Literatura
13	Generación distribuida: una forma de aportar al desarrollo sostenible	8° Básico	Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Matemática; Lengua y Literatura; Artes Visuales



Clases de la unidad



Unidad 9
Sexto básico



Educa  **Sostenible** 

¿Por qué la energía solar es un recurso indispensable para el desarrollo de la vida?



El Sol es la fuente más importante de energía del planeta y los seres vivos necesitan de esta energía para desarrollar todas sus funciones vitales. También es fundamental como fuente de energía calórica y luminosa para nuestro planeta.

La energía solar tiene muchos usos más, pues desde la antigüedad el ser humano la ha usado directamente para secar (ropa, frutas), calentar y cocinar. Actualmente la radiación solar no sólo se usa para calentar agua, cocinar en hornos especiales y como medio de calefacción, sino también para generar electricidad.

La luz solar también puede transformarse directamente en electricidad, utilizando celdas y paneles fotovoltaicos. Estas celdas tienen unos dispositivos semiconductores que reciben la energía solar y la transforman inmediatamente en energía eléctrica. En nuestro tiempo, el uso de la energía solar

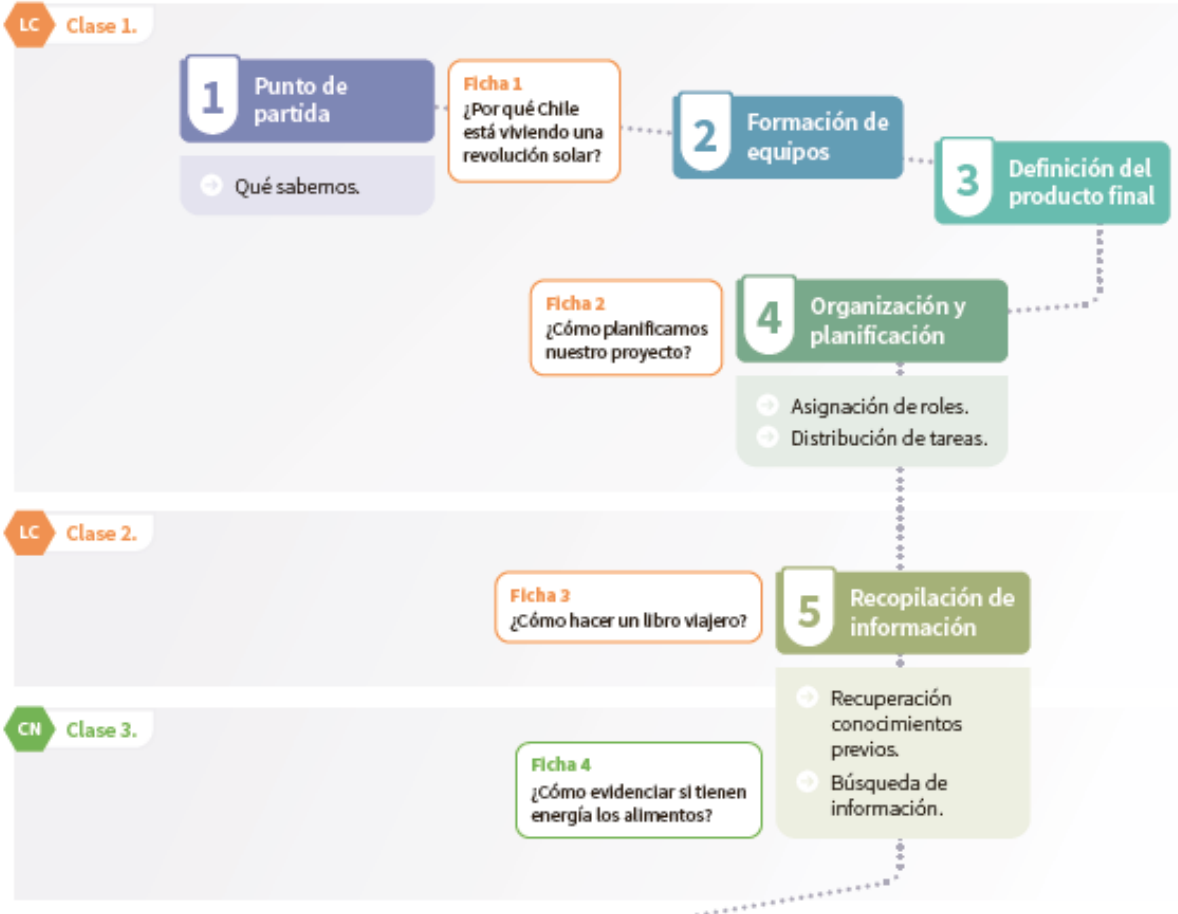
cobra gran importancia ya que es una energía renovable, es decir, que se regenera, no se agota y es limpia, por lo tanto, no contamina el medio ambiente.

Los contenidos que presenta la siguiente unidad se articulan con los objetivos de aprendizaje de las asignaturas de Lenguaje y Comunicación, Ciencias Naturales y Tecnología para Sexto Año de Educación Básica.

Para el desarrollo de este proyecto se han diseñado una serie de clases que se componen de actividades y fichas de trabajo que permitirán generar en los y las estudiantes la intención de llevar el proyecto a la realidad. Por lo tanto, dentro de la estructura general de proyecto, el docente debe trabajar para que cada clase derive en tareas clave que contribuyan al producto final del proyecto.



La ruta del proyecto



Producto final análisis de un objeto tecnológico en base a todo lo aprendido en la unidad



Material Educativo en Energía: Educación Media

Número Unidad	Unidad Didáctica	Nivel	Asignatura
15	Progreso tecnológico y desarrollo sustentable	1° Medio	Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Lengua y Literatura; Tecnología
19	¿Qué conozco sobre el rol del Estado para alcanzar un desarrollo sostenible?	3° MEDIO HC	Educación Ciudadana, Matemática y Lengua y Literatura
25	¿Cómo incorporamos las energías renovables al sector productivo?	3° MEDIO TP	Lengua y Literatura; Inglés; la especialidad de Refrigeración y Climatización
27	¿Por qué la energía solar es una alternativa sustentable?	3° MEDIO TP	Matemática y Educación Ciudadana e Instalaciones Sanitarias
28	¿Cómo puedo promover el uso de sistemas fotovoltaicos en mi comunidad?	4° MEDIO TP	Educación Ciudadana, Filosofía y Electricidad
30	¿Cómo incorporamos las energías renovables a un proyecto de riego?	4° MEDIO TP	Ciencias para la Ciudadanía, Lengua y Literatura y Agropecuaria



MUESTRA

Unidad 28
Cuarto medio
FORMACIÓN DIFERENCIADA
TÉCNICO-PROFESIONAL



Educa **Sostenible**

¿Cómo puedo promover el uso de sistemas fotovoltaicos en mi comunidad?



Presentación

En esta unidad didáctica se abordará la temática de **energía fotovoltaica** para que los estudiantes por una parte, puedan conocer algunas competencias y habilidades en la **mantención de energías renovables** y por otro lado, reconozcan que la **capacitación** en este tipo de energías les permitirá ingresar a un nuevo campo laboral, tener una mejor inserción en un primer trabajo, fomento emprendedor o continuidad de estudios a nivel superior.

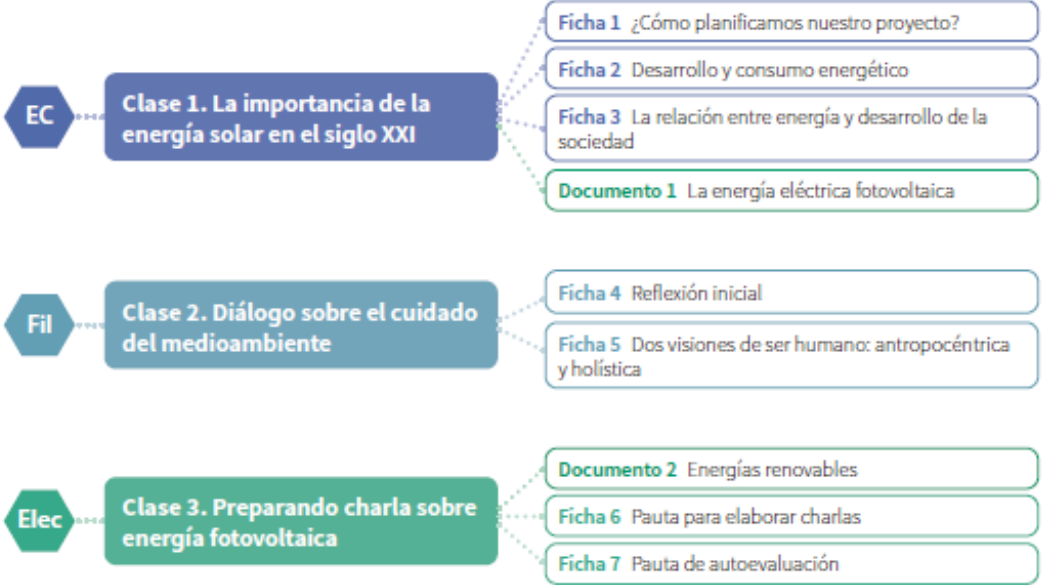
La presente propuesta articula las asignaturas de **Educación Ciudadana, Filosofía** y de la especialidad de **Electricidad** el módulo de **Mantenimiento de máquinas, equipos y sistemas eléctricos**. Como producto final se espera que los estudiantes se dirijan hacia la comunidad, elaboren, organicen y gestionen una **charla informativa** que aborde las siguientes temáticas:

- Instalación y **mantención de equipos** que operan con **energía fotovoltaica** (principalmente domésticos o aquellos con fines sociales, por ejemplo, luminarias solares, sistemas de riego u otros).
- Fondos concursables dirigidos a la ciudadanía relacionados con este tipo de energía.

pretende que los estudiantes:
 • Adquieran conocimientos teóricos sobre la **energía fotovoltaica** y desarrollo sostenible.
 • Reflexionen sobre el trasfondo ético de la **protección del medio ambiente**.
 • Desarrollen habilidades relacionadas con el uso del lenguaje, la **expresión clara de ideas** y la **argumentación**, sustentadas en argumentos.
 • Desarrollen la **empatía** para comunicar el conocimiento con un sentido de **responsabilidad**.

Además, para la asignatura **Educación Ciudadana** se espera que comprendan, de forma crítica, el concepto de **desarrollo sostenible**, identificación con el uso de **energía eléctrica** y las ventajas económicas, ambientales y sociales de ésta. En el caso de la asignatura de **Electricidad** bajarán el trasfondo ético del cuidado del medio ambiente a través del examen de la discusión entre los enfoques antropocéntrico y ecocéntrico, vinculándolo también con el empleo de **energías renovables**. Finalmente, en el módulo de **Mantenimiento de máquinas, equipos y sistemas eléctricos** se espera materializar el proyecto al elaborar el guion de la **charla informativa** y su presentación a la comunidad.

Clases de la unidad



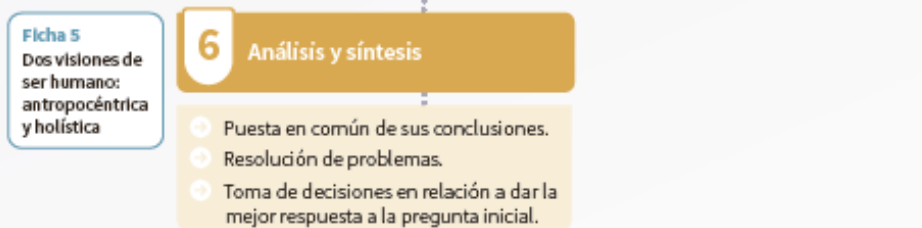


La ruta del proyecto

EC Clase 1. La importancia de la energía solar en el siglo XXI



Fil Clase 2. Diálogo sobre el cuidado del medioambiente



Elec Clase 3. Preparando charla sobre energía fotovoltaica



Producto final: charla informativa a la comunidad:

- Instalación y mantención de equipos que operan con energía fotovoltaica.
- Fondos concursables relacionados con este tipo de energía.



Ruta de Progreso de Aprendizajes en Sostenibilidad Energética

- Instrumento de apoyo curricular que demarca el camino que se debe seguir durante el transcurso de la educación formal de los niños, niñas y jóvenes; para llegar a formar ciudadanos y ciudadanas conscientes y que tomen decisiones con relación a la temática energética
- Se encuentra articulada con Objetivos de Aprendizaje del currículum nacional, con algunos indicadores de evaluación
- Los niveles de competencia consideran tres dimensiones de desarrollo: energía, sostenibilidad y ciudadanía



- Tres componentes:
 - Acción/habilidad que se espera observar en niñas, niños y jóvenes.
 - Concepto o contenido curricular relacionado con la sostenibilidad energética.
 - Finalidad/contexto que explicita la tarea que se espera que niñas, niños y jóvenes resuelvan con la acción y el concepto.

Niveles de competencias

	Nivel	Competencia
Sobresaliente	7	<p>Energía: Demuestra autonomía y capacidad de reflexión personal en relación a las necesidades energéticas personales y de su comunidad, para implementar acciones o proyectos relacionados con el uso de energías renovables o la eficiencia energética, para promover el desarrollo sostenible y beneficiar a su comunidad.</p> <p>Sostenibilidad: Demuestra comprensión y capacidad de reflexión personal en relación a los efectos del cambio climático, para participar en forma proactiva en el diseño e implementación de soluciones efectivas para su mitigación/adaptación y la promoción del uso sostenible de los recursos naturales, la eficiencia energética, el manejo de residuos y la economía circular en proyectos personales y comunitarios.</p> <p>Ciudadanía: Lidera la organización de debates y el análisis de problemáticas socioambientales en su comunidad, promoviendo la participación de los diversos actores, para la búsqueda de soluciones efectivas con base en la justicia ambiental y el desarrollo sostenible.</p>
3° a 4° Medio	6	<p>Energía: Emplea modelos para explicar el cambio climático, su relación con las actividades humanas y sus efectos en los ecosistemas, proponiendo medidas para su mitigación y/o adaptación.</p> <p>Sostenibilidad: Diseña proyectos relacionados con el uso sostenible de los recursos naturales, considerando eficiencia energética, elementos de economía circular, manejo de residuos y mitigación/adaptación a los efectos del cambio climático.</p> <p>Ciudadanía: Participa en el análisis y debate en torno a conflictos socioambientales de su comunidad, promoviendo la búsqueda de soluciones basadas en la justicia ambiental y el desarrollo sostenible.</p>
1° a 2° Medio	5	<p>Energía: Aplica modelos ondulatorios y los parámetros que describen las ondas para explicar la propagación de algunas formas de energía, su interacción con los materiales y sus efectos en el funcionamiento de algunos artefactos tecnológicos.</p> <p>Sostenibilidad: Explica el flujo de materia y energía en los ecosistemas, analizando el impacto de la acción humana sobre los recursos naturales y sus efectos en el equilibrio natural, proponiendo medidas de mitigación en el contexto del desarrollo sostenible.</p> <p>Ciudadanía: Analiza las relaciones entre el proceso de industrialización, el uso de recursos energéticos y los impactos en el medio ambiente, para debatir y argumentar desde la perspectiva del desarrollo sostenible.</p>
7° a 8° Básico	4	<p>Energía: Explica mediante modelos, conceptos y magnitudes, el funcionamiento de circuitos eléctricos y la transferencia de energía a través de calor y sus efectos en la materia, para analizar su aplicación en sistemas domiciliarios y en el diseño de soluciones tecnológicas y sostenibles.</p> <p>Sostenibilidad: Explica los conceptos de eficiencia y sostenibilidad para analizar y evaluar la pertinencia de soluciones o productos tecnológicos, en diversos contextos.</p> <p>Ciudadanía: Evalúa las diferentes tecnologías de generación de energía eléctrica en Chile, con base en sus ventajas y desventajas, considerando criterios de eficiencia y sostenibilidad.</p>
4° a 6° Básico	3	<p>Energía: Reconoce que el Sol es la principal fuente de energía para la Tierra y explica diversos procesos naturales y artificiales con base en la transferencia y transformación de la energía.</p> <p>Sostenibilidad: Reconoce los principales recursos naturales de nuestro país, distinguiendo entre renovables y no renovables, explicando la necesidad de usarlos de manera responsable, en el contexto de un desarrollo sostenible.</p> <p>Ciudadanía: Explica la importancia de la energía eléctrica para el desarrollo de nuestra sociedad, asumiendo y promoviendo actitudes de cuidado y uso responsable de ella.</p>
1° a 3° Básico	2	<p>Energía: Describe los efectos que producen la fuerza, el agua, la luz y el calor sobre diversos materiales, distinguiendo fuentes naturales y artificiales de luz y calor, para explicar los cambios que produce la energía en su entorno.</p> <p>Sostenibilidad: Describe la relación entre los seres humanos y los recursos naturales y sus propiedades, reconociendo que deben ser usados en forma responsable.</p> <p>Ciudadanía: Demuestra respeto e interés por el cuidado de los recursos naturales, participando en actividades colectivas que lo promueven y valorando las costumbres de los diversos pueblos originarios de nuestro territorio.</p>
Parvularia	1	<p>Energía: Reconoce los efectos que provocan el Sol, el viento y el agua en los objetos o sustancias, para describir algunos cambios que se producen en su entorno natural.</p> <p>Sostenibilidad: Comunica y/o representa acciones de cuidado de los recursos naturales, para promover el mantenimiento de ambientes sostenibles.</p> <p>Ciudadanía: Demuestra respeto por su entorno, realizando acciones para el cuidado de los recursos naturales y la energía.</p>

educasosteniblechile.cl

Encuétranos  /rededucasostenible

Sé parte de nuestra
comunidad de aprendizaje en
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

