

Detrás del enchufe	Nivel educativo			Módulo
	EI1	EI2		CRN
	EP1	EP2	EP3	x EEE
X	ESO			EPIU
X	Bachillerato / Ciclos Form.			M-S
	Educación Especial			NB
	Todo el centro educativo			Todos

Descripción

Actividad de profundización sobre el origen de la producción energética actual y la problemática ambiental asociada, así como los destinos finales de consumo de la misma. Identificación de esos *puntos calientes* de consumo e invitación a una propuesta de ahorro asociada.

Objetivos

- Conocer las fuentes de energía utilizadas actualmente. Distinguir entre las formas de energía renovables y no renovables.
- Comprender la problemática ambiental asociada al consumo energético.
- Descubrir cuáles son los principales puntos de consumo dentro de la casa y de la escuela.
- Debatir sobre el reto energético y el papel de la energía en nuestra forma de vida.
- Proponer cambios a corto y largo plazo para dar respuesta al problema del Cambio Climático.

Contenidos

- Las fuentes de energía renovables y no renovables.
- Producción energética y cambio climático.
- Distribución del consumo energético.
- El camino de la energía: del punto de origen al punto de consumo.
- Los combustibles fósiles y el reto energético actual.

Ámbitos de experiencia, Áreas de conocimiento, Materias

- Ciencias de la naturaleza.
- Ciencias sociales, geografía e historia.
- Tecnología.

Contribución de la actividad al desarrollo de las competencias básicas

- Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia para aprender a aprender.
- Competencia en sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.
- Competencias sociales y cívicas.
- Competencia en comunicación lingüística.

Lo que necesitamos (personas, tiempo, material, espacios...)

- **Materiales:** podemos elegir distintos formatos de presentación de la información recabada y en función de esto necesitaremos unos materiales u otros, que pueden ser:
 - Cartulinas, papel continuo y folios.
 - Ordenadores y conexión a internet.

- Gometes de colores.
 - Un ovillo de lana o una cuerda.
 - Pizarra.
- **Tiempo:** 2 sesiones de 2 horas
- **Espacio:** aula y resto del Centro.

Paso a paso (metodología, tiempo, material, espacios...)

Sesión 1

- Se distribuirá al alumnado inicialmente en **4 grupos** de trabajo de manera que cada grupo profundice en un aspecto de la actividad para hacer posteriormente una puesta en común.
- Las 4 áreas de interés sobre las que deberán informarse para luego poder transmitirlo al resto de la clase y del Centro serán:
 - **Energías renovables:** fuentes, formas de producción, ventajas e inconvenientes e implicaciones ecológicas.
 - **Energías no renovables:** fuentes, formas de producción, ventajas e inconvenientes e implicaciones ecológicas.
 - Distribución de la **producción** energética en España según la fuente utilizada.
 - Distribución del **consumo** en casa y en la escuela: identificación de los puntos y las horas de máximo y mínimo consumo.
- Una vez conformados los equipos tendrán que investigar e informarse sobre el tema correspondiente. Con la información recabada deberán hacer una exposición (en el formato que decidan) de sus conocimientos al resto del aula. A este respecto deberán plantear y consensuar previamente a la labor de documentación un **plan de trabajo**. Para la búsqueda de información pueden utilizar las direcciones de interés recogidas en el *Anexo I*.
- Para profundizar en el conocimiento de todo el proceso se elegirá a un representante de cada grupo que pasarán a constituir un grupo nuevo. Este nuevo grupo, con la ayuda del resto de compañeros tendrá que trazar **el camino de la energía eléctrica** desde la fuente que se utiliza para generarla hasta su consumo final. Para hacerlo más visual se puede utilizar una cuerda o un ovillo, para destacar puntos de producción y consumo.
- La idea es tratar de reproducir lo más fielmente posible una situación real de demanda de energía eléctrica y elaborar supuestos. Nos podemos poner en situación con las siguientes líneas.

La ciudad despierta, los hogares comienzan a encender luces, se ponen en funcionamiento tostadores, cocinas, microondas; abren sus puertas los comercios y empiezan a trabajar las oficinas y millones de ordenadores arrancan, fotocopiadoras, impresoras...: ¿Qué pasa detrás del enchufe...?

Sesión 2

- Tenemos que identificar los puntos que hacen elevar nuestro consumo energético. Podremos disponer en casa y en el colegio gometes de distintos colores en los puntos dónde hay consumo energético para mostrar esos **consumos invisibles** que pasan desapercibidos en muchos casos. Podemos asignar a cada color un equivalente de consumo, que puede deberse tanto al tipo de aparato, como al uso que se haga de él.
- Con la ayuda de una ficha y de los conocimientos adquiridos en la primera sesión deberemos **diseñar un programa de ahorro** para esos dispositivos consumidores de energía. Especificando cuántos vatios estamos ahorrando en cada caso y su traducción en emisiones de CO₂. Ver la ficha del *Anexo II*.
- Como objetivo a más largo plazo de la actividad, podríamos ir sustituyendo esos gometes por otros de un color que representen un consumo energético menor (por ejemplo: colocar gometes rojos en los puntos dónde haya

un consumo energético elevado y sustituirlos por gómetes amarillos o verdes)

- Asimismo y asociado al cierre de la actividad podemos diseñar un decálogo de buenas prácticas en casa y en el colegio para optimizar el uso de la energía.

Evaluación

Valoración de la variedad de fuentes de información utilizadas y del grado de comprensión del proceso de producción y consumo energético en su totalidad.

Capacidad para la organización del trabajo de equipo y de los pasos de la investigación.

Claridad en la exposición de la información recabada y exactitud de los datos aportados así como **originalidad** en la forma de presentación de los mismos y en la propuesta de soluciones.

Participación en el debate sobre el problema energético con argumentos razonados y propuestas viables.

A tener en cuenta

Es una actividad que aborda una temática compleja. Es conveniente haber trabajado previamente en el aula el tema de la producción energética y las unidades de medida relacionada.

Bibliografía

- *Energía*. José Manuel Sánchez Ron. Ed. Lunwerg.
- *El final de la era del petróleo barato*. VV.AA. Ed. Icaria
- *La economía del hidrógeno*. Jeremy Rifkin. Ed. Paidós Ibérica
- *365 acciones para reducir tu huella de carbono, minimiza el impacto de tus acciones en el medio ambiente*. Joanna Yarrow. Ed. Blume
- *¡Gracias Señor Viento!* Francisca Moreno Fernández. Ed. Mira

Anexos

- Anexo 1. *Enlaces de interés para la búsqueda de información sobre energía*.
- Anexo 2. *Ficha para recogida de datos de consumo energético*.

Elaborado por

- Equipo técnico *Educación Hoy por un Madrid más Sostenible*

Anexo I. Enlaces de interés para la búsqueda de información sobre energía

- http://www.agenergia.org/files/resourcesmodule/@random49ae734d3bbc8/1236172112_UD_la_energia_que_consumimos.pdf. Unidad didáctica sobre la energía que consumimos.
- http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/table_appliances_es.pdf. Documento de la Unión Europea con una tabla de equivalencias entre el consumo de distintos electrodomésticos en vatios y las emisiones de CO₂ asociados.
- http://www.ree.es/sites/default/files/downloadable/el_suministro_de_la_electricidad.pdf. Documento de Red Eléctrica de España que da una buena visión de conjunto sobre el sistema de producción de energía en España. Contiene esquemas y dibujos útiles para favorecer la comprensión del proceso.
- http://www.agenergia.org/files/resourcesmodule/@random49ae734d3bbc8/1236169875_Cuaderno_AlumnoIDAE_Viaje_Energias.pdf. Cuaderno del alumno del IDAE sobre el viaje de la Energía.
- <http://www.fenercom.com/pages/aula/el-recorrido-de-la-energia.html>. Portal de la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid con guías para trabajar en el aula las características de las distintas energías.
- http://www.agenergia.org/files/resourcesmodule/@random49ae734d3bbc8/1236170522_GuiaProfesorado_Talleres_Energia_AgEnerg_Pamplona.pdf. Guía de la Agencia de la Energía de Pamplona con información práctica sobre formas de producir energía y medidas de ahorro.
- <http://www.cambio-climatico.com/videos> Vídeos sobre cambio climático.
- <http://www.fenercom.com/pdf/aula/recorrido-de-la-energia-buen-uso-de-la-energia.pdf>. Documento con algunas ilustraciones que pueden ser útiles para esquematizar el proceso energético.
- <https://demanda.ree.es/movil/peninsula/demanda/total>. Portal de Red Eléctrica de España dónde se puede ver el consumo en tiempo real, la producción en función del tipo de energía y el CO₂ asociado.
- <http://www.ree.es/es/educaree/juego-controla>. Juego on-line *Controla* para ponerse en la situación de controlar la producción energética en función de la demanda y diversas circunstancias.
- <http://www.sostenibilidadp.es/pages/index/central-termica>. Portal de Energías de Portugal que contiene algunas infografías interesantes y esquemáticas sobre diversos temas medioambientales relacionados con la energía. Algunas especialmente útiles son las que ilustran el funcionamiento de las distintas centrales.
- <http://www.pamplona.es/eneragen/sd01/index.html>. Portal del Ayuntamiento de Pamplona con un juego interactivo indicado para Secundaria sobre el proceso de producción de energía.

Anexo 2. Ficha para la recogida de datos de consumo energético

APARATO O DISPOSITIVO		ANTES DEL PLAN DE AHORRO							
		Número	Consumo en kw	Tiempo de utilización en minutos al día	Consumo total al día	Identificación del óptimo de uso (rojo-amarillo-verde)	Emisiones de CO ₂	Medida de ahorro propuesta	
								Técnica	Actitud
Bombillas	Incandescentes								
	Bajo consumo								
	LED								
	Fluorescentes								
	Halógenas								
Frigorífico									
Lavadora									
Lavavajillas									
Microondas									
Tostadora									
Televisor									
Ordenador									
Secador de pelo									
TOTAL									

* Para conocer el consumo medio de los distintos electrodomésticos podemos consultar el siguiente enlace de REE http://www.ree.es/sites/default/files/interactivos/como_consumimos_electricidad/cuanto-consumen-mis-electrodomesticos.html.

* Las medidas de ahorro propuestas pueden ser tanto de carácter técnico como actitudinal y para un mismo aparato pueden proponerse de un sólo tipo o de ambos.

APARATO O DISPOSITIVO		DESPUÉS DEL PLAN DE AHORRO							
		Número	Consumo en kw	Tiempo de utilización en minutos al día	Consumo total al día	Identificación del óptimo de uso (rojo-amarillo-verde)	Emisiones de CO ₂	Medida de MEJORA propuesta	
								Técnica	Actitud
Bombillas	Incandescentes								
	Bajo consumo								
	LED								
	Fluorescentes								
	Halógenas								
Frigorífico									
Lavadora									
Lavavajillas									
Microondas									
Tostadora									
Televisor									
Ordenador									
Secador de pelo									
TOTAL									