

# CARTILLA ENERGÍAS RENOVABLES

Copyright © 2022

Todos los derechos reservados.

ISBN: 978-958-8817-61-3

ISBN 978-958-8817-61-3  
<http://dx.doi.org/10.18180/LIBROECCI.ISBN.978-958-8817-61-3>  
Editorial Universidad ECCI

Edición 1  
Diagramación y Corrector de Estilo: Leidy Katherine Moreno Guio  
Editor: Luz Adriana Suarez

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización  
escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Bogotá, Colombia

2022

Agradecimiento editorial Universidad ECCI por la gestión para la publicación y a la MSC. Andrea Aparicio por su creación y guía del semillero de investigación UERSIS.





## INTRODUCCIÓN

Es importante destacar que nos encontramos en una época en la cual los recursos fósiles para producción de energía se encuentran en decadencia y el conocimiento e implementación de energías alternativas, especialmente la utilización de energías renovables, ocupa el primer lugar no sólo a nivel académico, sino también social, industrial y empresarial.

Por esta razón se pretende generar material didáctico con el fin de que éste pueda ser utilizado no sólo en asignaturas correspondientes al área ambiental e ingenieril, sino también pueda servir de base para capacitaciones empresariales e industriales.

De acuerdo con lo anterior el semillero de investigación UERSIS –Utilización de Energías Renovables Sostenibles para la Industria y la Sociedad-, perteneciente al programa de ingeniería industrial y apoyado por el Grupo de Investigación Institucional IP-Innovación Pedagógica- de la Universidad ECCI realiza la publicación de su primera cartilla, de una serie de tres, para dar a conocer el trabajo realizado, desde la conceptualización de cada una de las formas de generación de energía existentes hasta su implementación en diferentes ámbitos no sólo en las actividades cotidianas sino también a nivel industrial y empresarial.

De antemano agradezco a todos mis estudiantes y docentes investigadores, que hacen parte del semillero desde su fundación en noviembre del año 2017 porque todos los esfuerzos y trabajos inician sus frutos.

A los lectores espero les sea de utilidad, aprendizaje y conocimiento.

Dra. Msc. Ing. Andrea Aparicio Gallo  
Lider semillero UERSIS  
Universidad ECCI

Msc. Ing. Andrés Medina Gamba  
Docente Investigador semillero UERSIS  
Universidad ECCI

Msc. Ing. Jhonatan Ospina Molina  
Docente Investigador semillero UERSIS  
Universidad ECCI

Msc. Ing. Andrés Guevara Umaña  
Docente Investigador semillero UERSIS  
Universidad ECCI

Msc. Ing. German Quiñones  
Docente Investigador semillero UERSIS  
Universidad ECCI

Marcel Robinson Chavarro  
Estudiante Investigador semillero UERSIS

Universidad ECCI  
Francisco Daza Fonseca  
Estudiante Investigador semillero UERSIS  
Universidad ECCI  
Cristian Castiblanco Garzón  
Estudiante Investigador semillero UERSIS  
Universidad ECCI  
Nathalie Ortiz Yepes  
Estudiante Investigador semillero UERSIS  
Universidad ECCI

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- Crear una cartilla didáctica que pueda ser utilizada en asignaturas correspondientes al área ambiental e ingenieril y sirva de base para capacitaciones empresariales e industriales.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contextualizar al lector de los diferentes conceptos de energía, su clasificación, partes de los sistemas de generación, funcionamiento y aplicación.
- Generar actividades que ayuden a la comprensión y apropiación de los conceptos de energía, su clasificación, partes de los sistemas de generación, funcionamiento y aplicación.



## CAPÍTULO 1: CAMBIO CLIMÁTICO



*Figura 1 Cambio climático, shutterstock (2022)*

Es un tema bastante conocido por la sociedad en general, debido a que es una situación que se vive en todo el mundo; por tal razón la importancia de contribuir de manera conjunta para mitigar su impacto. En este caso se realiza el aporte desde la academia para generar conciencia en los estudiantes y en general a los lectores de este documento. Es importante dar una definición de cambio climático, ya que se utilizan diferentes palabras para definirla, pero en esencia describen la misma situación. Después de hacer una revisión de definiciones se toma la que tiene el IDEAM y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial. Instituto de Hidrología (2022).

Entre los cambios más representativos se tiene los meteorológicos que es la variación de la radiación solar, variaciones de los parámetros orbitales de la tierra, los movimientos de la corteza terrestre y la actividad volcánica. Instituto de Hidrología (2022).

Uno de los cambios generados por los gases de efecto invernadero es el aumento de temperatura de la tierra o llamado calentamiento global. Dichos gases son producidos por la atmósfera y otros por el ser humano, que cumplen la función de absorber y emitir radiación de determinadas longitudes de onda del espectro de radiación infrarroja generado por la superficie de la Tierra, atmósfera y nubes. En pocas palabras son los gases que permiten que entre la radiación solar al planeta y cuando esta intenta escapar, se refleja manteniéndose adentro y provocando el aumento de la temperatura terrestre. Roca Villanueva et al. (2019) Entre los principales gases de efecto invernadero producidos por la naturaleza se encuentran: el vapor de agua, el dióxido de carbono, el óxido nitroso, el metano y el ozono. Por parte de los seres humanos se encuentran:

monóxido de carbono, trazas de hidrocarburos, flúor, yodo, cloro, bromo, azufre entre otros. Roca Villanueva et al. (2019).

## 1.1 Impacto social y legal del cambio climático en Colombia



*Figura 2 Impacto social, shutterstock (2022).*

En cuanto al impacto social generado por el cambio climático en Colombia y el mundo, se puede decir que se ha percibido de diferentes maneras, entre las más comunes están: los conocidos fenómenos del niño y la niña, movimientos telúricos más seguidos y con mayor intensidad, aumento de la temperatura, derretimiento de glaciares, huracanes, tormentas intensas, aumento del nivel del mar, entre otros. Con relación a lo anteriormente expuesto se puede evidenciar las diferentes manifestaciones que hace el planeta para hacer saber el estado de deterioro en el que se encuentra. A su vez el impacto que genera cada situación, como la pérdida de cultivos, viviendas, fauna, flora, vidas humanas y entre otros daños colaterales que se generan específicamente. Sustentabilidad (2022).

Es importante resaltar que el cambio climático en gran parte es estimulado por las grandes industrias contaminantes donde su finalidad es ganar dinero a toda costa sin medir el impacto negativo que finalmente produce al planeta, de las industrias más contaminantes se tiene la de exploración, explotación y transformación de los hidrocarburos; que desde el momento en que se halla el pozo petrolero hay que hacer adecuaciones de áreas de trabajo contemplada como una invasión del ecosistema, después de ello se tiene la utilización de diferentes máquinas para la extracción, que consiste en hacer la perforación para la succionar el crudo, después de su extracción hay que hacer el transporte que en algunos casos termina como desastres ambientales afectando flora, fauna y en algunos casos las fuentes hídricas, después de hacer el proceso de refinación se colocan los combustibles a la venta para contribuir con la movilidad de la civilización y sus necesidades, pero este genera emisiones contaminantes en la transformación de la energía de la combustión interna. Unidas (2022).

En el afán de comprender y mitigar de manera colectiva la situación ambiental que se está viviendo actualmente se tienen diferentes eventos, normas, compromisos y demás acciones para regular el cambio climático. Entre ellas se encuentran las siguientes:

Se empieza a tener en cuenta este tema en la segunda mitad del siglo "XX" donde se encontraban 100 personalidades diplomáticos, de la industria, cultura y sociedad en general de diferentes países. De allí aparece el primer informe del club de Roma que involucra la visión del nuevo orden mundial. El cual fue fundado legalmente en el año 1972.

En 1977 se crea el PROTOCOLO DE KIOTO, debido al cambio climático; se reúnen representantes de todo el mundo para generar compromisos en temas como reducción de los gases efecto invernadero, cambio climático y calentamiento global se celebró en Japón en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). En 1992 se realiza la cumbre de la tierra, que reunió en RIO DE JANEIRO representantes de todo el mundo para tratar temas relacionados con el medio ambiente, salud, biodiversidad y desarrollo sostenible del planeta.

En 2000 se realiza la Cumbre de la Haya, gestionada en HOLANDA, contando con la participación de 184 países los cuales tenían como objetivo determinar los métodos de reducción de la emisión de gases contaminantes y la absorción de CO<sub>2</sub> por la vegetación.

En 2001 se realiza la Conferencia cambio climático Bonn en ALEMANIA, y no se logra establecer las sanciones y determinar el órgano encargado de la aplicación de las decisiones y establecer las excepciones. También se realiza la Reunión en Marrakech en MARRUECOS, participaron 167 países de los cuales 55 países que totalizan al menos un 55 % de las emisiones totales de gases. El compromiso obtenido permitirá obligar a 38 países industrializados a reducir en un 5,2 % sus emisiones totales de gases de efecto invernadero entre 2008 y 2012. Unidas (2022).

En 2002 Cumbre de Johannesburgo, también denominada Río +10 su objetivo era superar los obstáculos en la ejecución de la Agenda21, observando las incertidumbres financieras, promover la participación del sector privado impulsando modelos de desarrollo sustentable.

En 2004 Cumbre de Buenos Aires, se reunieron 189 países se centró en la necesidad de poner en marcha las medidas de adaptación, con agendas específicas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

En 2005 Cumbre de Montreal, en la cual acudieron unos 10.000 participantes de 156 países El objetivo principal fue aclarar los compromisos para el período posterior a 2012, que hacía referencia a las cuotas de emisiones de algunos países.

En 2006 la Conferencia de Nairobi, se demuestra que existen las herramientas necesarias para construir el Protocolo posterior a Kioto, básicamente como una guía de esas posibles acciones a ejecutar y que rinden frutos. Unidas (2022).

En 2007 Bali, se realiza la cumbre y se centra en el siguiente acuerdo que entraría en vigencia el 1 de enero de 2009; ratificando los países y acciones que continúan en el acuerdo por la lucha del medio ambiente.

En 2010 México, la conferencia incluyente concluye que no escatimará esfuerzos para la construcción de entendimientos para alcanzar resultados concretos y efectivos que permitan hacer frente al reto global que representa el cambio climático.

En 2011 Durban, logran la aprobación de una hoja de ruta para un tratado mundial, como exigía la Unión Europea, que obliga a comprometerse a los grandes

contaminadores: China, Estados Unidos y la India.

En 2012 Doha (Qatar), se orienta a establecer bases para que se asegure que el aumento de temperatura global no supere los 2 °C.

En 2013 Varsovia, su objetivo era crear un nuevo acuerdo mundial sobre el cambio climático, un tratado para la lucha contra esta situación que entraría en vigor a partir de 2020. Del cual se planteo nueva agenda para el 2015.

En 2014 Nueva York, nacen algunos compromisos de reducción de emisiones, promesas financieras y voluntad de actuar de forma urgente para enfrentar el calentamiento global. entre ellos quedan países como Estados Unidos, México, Francia, Chile, Colombia y Perú.

En 2015 Paris, se refuerza el llamado por ayudar a que el mundo no supere los 2 °C y la necesidad del aceleron en las actividades planteadas desde las cumbres anteriores. Unidas (2022).

Después de hacer una revisión a nivel internacional, es importante revisar la legislación normas y demás acciones importantes que se adoptan en Colombia como comprometido con el ambiente, la vida y el mundo. Entre ellos se encuentran los siguientes:

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en 1992, ratificada por Colombia mediante la Ley 164 de 1994.

La Ley 629 del 2000 y las regulaciones y resoluciones expedidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en los años 2003 y 2004 para la aprobación nacional de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio del mismo Protocolo

El CONPES 3242 de 2003 “Estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático”

Ley 1715 del 2014, que promueve el desarrollo y utilización de las fuentes no convencionales de energía: con el objetivo de utilizarlas para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y abastecimiento energético.

Ley 1844 de 2017 en la cual se aprueba el “Acuerdo de París”. Acuerdo de París La Ley 1523 que adopta la Política nacional de gestión del riesgo de desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

El CONSEP 3700 de 2011 que contiene la “Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia” ambiental de Bogotá (2022)

## 1.2 Cuidado del medio ambiente

El conocimiento del cambio climático y sus consecuencias sobre la vida cotidiana y la salud en muchas regiones del mundo, nos hacen reflexionar sobre lo que podemos hacer para evitarlo o mitigarlo, las grandes empresas juegan un papel importante en este hecho, son algunas de las responsables del efecto invernadero por la contaminación que generan sea por desechos químicos, emisión de gases tóxicos, entre otros; la industria automotriz tiene un gran impacto en este por la producción de CO<sub>2</sub> que afecta el medio ambiente, algunas de estas empresas han llegado a acuerdos con las naciones para encontrar una solución al problema, pero la pregunta para nosotros es ¿que podemos hacer como personas del común para ayudar a mitigar el cambio climático?.

Durante las últimas décadas se ha obtenido un gran avance en la búsqueda de nuevas formas de obtención de energía que permitan disminuir el uso de combustibles fósiles y así minimizar el efecto invernadero producido por la contaminación de estos. Las personas día a día están tomando conciencia sobre este asunto y los gobiernos también, muchos países han comenzado la transformación de la forma cómo consiguen energía para el uso cotidiano y han creado facilidades para que las personas puedan transformar sus hogares y hacerlos autosustentables, lo que indica la no dependencia de centrales eléctricas tradicionales. Unidas (2022).

En la actualidad, en lo corrido del siglo XXI se han presenciado dos fenómenos, uno de carácter ambiental y el otro de índole energético que ponen en riesgo las actividades humanas y aumentan la vulnerabilidad principalmente en sectores rurales. (secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación, 2007) El primero es el cambio climático producto de la contaminación atmosférica en gran parte producida por el uso de energías fósiles para la producción de electricidad entre otras cosas, este cambio se hace evidente en las altas y bajas temperaturas que se han experimentado en las últimas décadas y que afectan la salud y calidad de vida de millones de personas.

El otro fenómeno es el incremento de las necesidades de abastecimiento de energía a nivel mundial; durante el último siglo se han explotado los recursos energéticos fósiles para su producción, cerca del 80 % de la energía producida en el mundo depende de estos y su utilización conlleva un grave impacto ambiental, además son recursos no renovables; se prevé que hacia el año 2030 la escasez del petróleo (principal combustible fósil) generará una desestabilización geopolítica. Unidas (2022).

Por tanto, los efectos del consumo de energías fósiles implican la necesidad en el mundo de un proceso de transición hacia fuentes de energías renovables que no tengan un impacto ambiental negativo y que pueda solucionar la escasez de electricidad en algunas regiones del planeta.

Como descubrimos en el capítulo anterior las principales fuentes de energías renovables son: la energía solar, eólica, mareomotriz, de biomasa e hidroeléctrica. Sin embargo, no todas estas ofrecen la capacidad de generar suficiente energía para la sostenibilidad energética de una vivienda o un espacio rural; las más eficientes y funcionales para este fin son: la energía solar y la energía eólica que tienen la capacidad de producir energía suficiente para tal fin. ambiental de Bogotá (2022).

## Bibliografía

- ambiental de Bogotá, O. (2022). Cambio climático, [urlhttps://oab.ambientebogota.gov.co/?posttype = dlmdownloadp = 21721](https://oab.ambientebogota.gov.co/?posttype=dlmdownloadp=21721).
- Instituto de Hidrología, M. y. E. A. (2022). Cambio climático., [urlhttp://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/cambioclimatico](http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/cambioclimatico).
- Roca Villanueva, B., Beltrán Salvador, M. and Gómez Huelgas, R. (2019). Cambio climático y salud, *Revista Clínica Española* 219(5): 260–265.  
URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256519300232>
- shutterstock (2022). Cuidado del medio ambiente, [urlwww.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com).
- Sustentabilidad, R. S. E. (2022). Cambio climático, [urlhttps://responsabilidadsocial.net/cambio-climatico-que-es-definicion-causasefectos-consecuencias-y-combate/](https://responsabilidadsocial.net/cambio-climatico-que-es-definicion-causasefectos-consecuencias-y-combate/).
- Unidas, M. (2022). Cambio climático, [urlhttps://www.manosunidas.org/observatorio/cambioclimatico/calentamiento-global](https://www.manosunidas.org/observatorio/cambioclimatico/calentamiento-global).

## CAPÍTULO 2:

# ENERGÍA Y SUS CLASIFICACIÓN

Para empezar el capítulo es importante tener en cuenta la ley de la conservación de la energía, donde enmarca que "la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma". De allí nace o aparece la clasificación de la energía, donde realmente es la transformación de la misma dependiendo del sistema que se este analizando; mecánico o termodinámico.

### 2.1. ¿Qué es energía?



*Figura 3 Energía, shutterstock (2022).*

La energía es la capacidad que tiene un cuerpo de realizar un trabajo y producir cambios en sí mismo y en otros cuerpos, se sabe que la energía no tiene ni olor, ni color, ni sabor, ni textura. La energía es un concepto teórico para definir varios términos físicos entre ellos se encuentran el calor y el trabajo siendo dos formas de energía de transferencia. Esto quiere decir que existe cuando se está transfiriendo dicha energía de un cuerpo a otro. Endesa (2022).

### 2.2 Tipos de energía

Los tipos de energía se definen dependiendo de su medio de análisis, se describen contemplando su estado inicial, su entorno de manifestación y su transformación. Las fuentes de energía se clasifican en dos grandes grupos: energías no renovables o también llamadas convencionales y energías renovables o limpias; según sean los recursos "limitados. o ilimitados".

También existen otros tipos de energía, entre las más representativas se encuentran las siguientes:

## 2.2.1 Energía mecánica



*Figura 4 : Energía mecánica, shutterstock (2022).*

La energía mecánica se genera a partir de la suma de energías cinética y potencial al interior de un cuerpo o un sistema. Cuando un cuerpo se encuentra en movimiento, este depende de su velocidad y su masa por lo tanto se dice que tiene energía cinética.

Por otro lado cuando se trabaja con las fuerzas conservativas, que son las que depende la masa, posición y estructura de un cuerpo, como por ejemplo la fuerza elástica y la dependiente de la gravedad, se presenta el concepto de energía potencial.

De esta forma el principio de conservación de la energía se presenta cuando todas las fuerzas que actúan sobre un determinado cuerpo o sistema no pierden energía (se transforma), es decir la energía mecánica permanece constante.

Matemáticamente lo anterior se puede expresar a través de la ecuación que se muestra a continuación:

$$E_{mec} = EC + EP = Cte$$

(2.1)



### 2.2.2 Energía interna



*Figura 5 Energía Interna*

La energía interna se manifiesta a partir de la temperatura. Cuanto más caliente esté un cuerpo, más energía interna tendrá. Dicha energía se produce por el movimiento de las partículas ó átomos que componen el material del elemento analizado. El movimiento de los átomos libera energía la que se percibe como cambio de temperatura. Un ejemplo práctico es el comportamiento de un proceso termodinámico, al que se le suministra energía por medio de un proceso químico de combustión y dicha energía se manifiesta por medio del aumento de la temperatura y la presión en la caldera, la cual será distribuida a una turbina que aprovecha la energía de impacto o fuerza del gas en sus aspas para convertirla en energía eléctrica. Academy (2022):

### 2.2.3 Energía eléctrica



*Figura 6 Energía eléctrica, shutterstock (2022).*

Sin duda es el tipo de energía más utilizado en la vida cotidiana, por ejemplo: en los hogares y la industria. Es obtenida generalmente en una “central energética” que es el lugar donde se realiza la transformación de la energía. Esta transformación se logra a través de un generador que convierte la energía mecánica en eléctrica. De acuerdo con la forma en que se obtiene la energía se pueden clasificar en hidroeléctricas y térmicas, sin ser éstas las únicas formas de generación de energía eléctrica. de castilla y león (2022)

### 2.2.4 Energía térmica



*Figura 7 Energía Térmica, shutterstock (2022).*

Es el tipo de energía que se cede de un cuerpo a otro como consecuencia de una diferencia de temperaturas. La energía térmica de un cuerpo es la producida al sumar todas las energías mecánicas relacionadas con el movimiento de las partículas que lo componen.

Un ejemplo del uso de la energía térmica calorífica se encuentra en los calentadores, son útiles para mantener el agua a una temperatura ideal, los calentadores eléctricos operan en base a un conjunto de resistencias metálicas que transforman la energía eléctrica en energía calórica, incrementando la temperatura del agua hasta el punto debido. de castilla y león (2022).

Tabla 1 Radiación electromagnética Ordiales (2007)

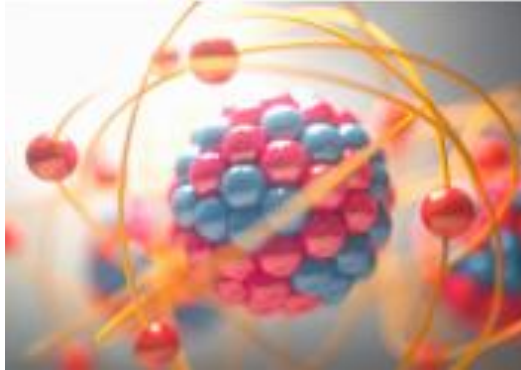
TIPO	DENOMINACIÓN	LONGITUD DE ONDA
RADIO	ONDA MUY LARGA	>10km
	ONDA LARGA	650m-10km
	ONDA MEDIA (AM)	180-650m
	ONDA CORTA	10-180m
	MUY ALTA FRECUENCIA (VHF)	1-10m
	ULTRA ALTA FRECUENCIA (UHF)	30cm-1m
MICROONDAS	MICROONDAS	1mm-30cm
LUZ INFRARROJA	LEJANO	50 $\mu$ m-1mm
	MEDIO	2.5-50 $\mu$ m
	CERCANO	780 nm-2.5 $\mu$ m
LUZ VISIBLE	ROJO	625-740nm
	NARANJA	590-625nm
	AMARILLO	565-590nm
	VERDE	520-565nm
	CELESTE	500-520nm
	AZUL	450-500nm
	AÑIL	430-450nm
	VIOLETA	380-430nm
LUZ ULTRAVIOLETA	CERCANO (UVA)	315-380nm
RADIACIÓN DIRECTAMENTE IONIZANTE	ULTRAVIOLETA MEDIO (UVB)	280-315nm
	ULTRAVIOLETA EXTERNO	10-280 nm
	RAYOS X	10 pm-10nm
	RAYOS GAMMA	<10pm

### 2.2.5 Energía electromagnética

Este tipo de energía no se asocia con la materia, mas bien se debe asociar a la propagación de la radiación del espectro electromagnético, dado que dicha energía se propaga bien sea en el vacío o por los gases de las capas de la tierra.

Se puede clasificar de acuerdo a la frecuencia que tenga en la onda, dada la frecuencia se puede denominar el espectro electromagnético. Endesa (2022).

## 2.2.6 Energía química



*Figura 8 Energía Química, shutterstock (2022).*

Es la energía que se genera cuando se registra una alteración por cambios de temperatura en sistemas, elementos, cosas o seres vivos, cuando se adicionan sustancias o agentes externos al sistema normal. Este tipo de energía se entiende como la generada a partir de reacciones químicas. de castilla y león (2022).

## 2.2.7 Energía nuclear



*Figura 9 Energía Nuclear, shutterstock (2022).*

Es la que se produce a partir de: reacciones nucleares, procesos de combinación y transformación de núcleos atómicos y partículas subatómicas. Esta es utilizada para la generación de diferentes tipos de energía. Existen varios usos para la energía atómica entre los más comunes se encuentran: la generación de energía eléctrica, técnicas de análisis de datación arqueológica, medicina nuclear y desarrollo de armas. Endesa (2022).

### 2.2.8. Energía sonora



Se le denomina energía sonora, a la energía procedente del sonido, que no es más sino la transmisión de las ondas vibratorias (energía cinética) producidas por un objeto o elemento que se desplazan a través de un medio físico. La mayor aplicación de la energía sonora, se presenta en la parte médica, específicamente en las imágenes diagnósticas donde la energía que es absorbida por los objetos, en este caso huesos y tejidos, es transmitida a través del medio acuoso generando una vibración que se convierte en un contraste y permite evidenciar la forma y estado del órgano o la superficie que absorbe una mayor cantidad de energía. Academy (2022).

### 2.3. Actividad Reto de conocimientos #1



Figura 10 Reto de conocimiento, shutterstock (2022).

El reto es elegir la respuesta correcta.

- La capacidad de producir trabajo y realizar cambios se denomina:

1. Fuerza.
2. Trabajo.
3. Energía.

- La suma de la energía potencial y la energía cinética corresponde a:

1. Energía Eléctrica.
2. Energía Mecánica.
3. Energía Magnética.

- Marca falsa (F) o verdadero (V) según corresponda para cada afirmación.

1. La energía fotovoltaica es aquella que transforma la luz del sol en energía eléctrica mediante paneles solares. ( )
2. La energía sonora es producida por ondas electromagnéticas. ( )
3. La energía nuclear es un tipo de energía renovable. ( )
4. Cuando hablamos de la transformación de los alimentos en calorías, proteínas y vitaminas, nos referimos a la energía química. ( )
5. Los aerogeneradores nos ayudan a aprovechar la energía cinética que producen las corrientes de aire para transformarla en electricidad. ( )

## Bibliografía

Academy, K. (2022). Conceptos de energía, [urlhttps://es.khanacademy.org/science/biology/energyand-enzymes/the-laws-of-thermodynamics/a/types-of-energy](https://es.khanacademy.org/science/biology/energyand-enzymes/the-laws-of-thermodynamics/a/types-of-energy).

de castilla y león, J. (2022). Conceptos de energía, [urlhttps://energia.jcyl.es/web/es/biblioteca/tipos-energia.html](https://energia.jcyl.es/web/es/biblioteca/tipos-energia.html).

Endesa (2022). Conceptos de energía, [urlhttps://www.fundacionendesa.org/es/educacion/endesaeduca/recursos/que-es-la-energia](https://www.fundacionendesa.org/es/educacion/endesaeduca/recursos/que-es-la-energia).

Ordiales, R. (2007). Prontuario de la radiación electromagnética.

shutterstock (2022). Cuidado del medio ambiente, [urlwww.shutterstock](http://www.shutterstock)

## CAPÍTULO 3

### ENERGÍA RENOVABLE Y NO RENOVABLE



*Figura 11 : Energía renovable y no renovable, shutterstock (2022).*

Los recursos renovables son aquellos que se encuentran de forma original, primaria en la naturaleza, los cuales tienen ciclos que permiten su restauración a mayor velocidad que la velocidad de su consumo. Mientras que los recursos no renovables, sí tienen un fin debido a que estos se agotan a medida que van siendo utilizados. Algunos recursos naturales con los que se cuenta son los siguientes: La radiación solar, las mareas, el viento, la energía geotérmica, el agua dulce, la madera y la biomasa, entre otros; los anteriores están catalogados como recursos perenes que hacen su aporte a la sostenibilidad ambiental, debido a su gran capacidad de recuperación y de generación de recurso constante.

En adición a lo anterior, se debe decir que la utilización de estos recursos es muy benéfica para la salud del planeta, debido a que hay una alta reducción en la emisión de gases de efecto invernadero. Esta es la razón de creación del indicador “huella de carbono”, que pretende mostrar el índice de contaminación generado desde las fábricas, los medios de transporte, las labores del día a día que la humanidad realiza y genera algún tipo de contaminación causando un daño de forma irreversible no solo al medio ambiente circundantes sino al planeta. Girón (2016).

#### 3.1.1 Energía Alternativa.

Este tipo de energía es también reconocida como energía renovable, limpia ó energía verde debido a que su procedencia es única y exclusivamente de los recursos naturales, considerados inagotables porque se generan desde una fuente de producción primaria. Girón (2016).

### 3.1.2. Energía Maremotriz y Undimotriz.



*Figura 12 Energía maremotriz y undimotriz, shutterstock (2022).*

Estas energías son procedentes del mar. Su diferencia radica en que la energía mareomotriz está dada gracias al aprovechamiento del cambio en la marea, de tal forma que se genera una acumulación de agua cuando la marea sube y al descender se encamina hacia el mar, pero se deja pasar a través de turbinas como se maneja en la generación hidroeléctrica; la energía undimotriz se obtiene cuando sobre o dentro del mar se hace la implementación de turbinas y/o flotadores, que con el aprovechamiento de la fuerza del oleaje inicia la producción de energía eléctrica. Soto (2016).

### 3.1.3 Energía Solar.



*Figura 13 Energía Solar, shutterstock (2022).*

Es la energía que se obtiene del sol. Esta puede ser utilizada a través de placas solares



de las cuales se absorbe la radiación solar y se transforma en electricidad que puede ser almacenada ó transmitida a la red eléctrica. ó con el aprovechamiento del calor (conocida también como solar térmica) y se sustenta por medio de intercambiadores de calor para su aprovechamiento. Ospina (2021)

### 3.1.4 Energía de la Biomasa.



*Figura 14 Energía Biomasa, shutterstock (2022).*

Es contemplada como una de las más económicas y ecológicas de generar energía eléctrica en una central térmica por medio de la combustión de residuos orgánicos de origen animal y vegetal. Wiest (1998)

### 3.1.5 Energía Eólica.



*Figura 15 Energía Eólica, shutterstock (2022).*

Este tipo de energía es la producida gracias a la utilización de la fuerza del viento, es conocida como una de las energías más limpia para la generación de energía eléctrica y/o mecánica mejorando la calidad de vida del ser humano. Lo anterior se utiliza desde hace varios siglos con los molinos de viento que se han utilizado como ayuda para el bombeo

de aguas profundas, la trituración de semillas, navegación de vela, entre otras. Actualmente se utilizan los aerogeneradores que han sido diseñados para convertir la energía cinética del viento en energía eléctrica y de esta forma sustituir en parte la demanda de energía no solo en labores cotidianas sino también en la parte agrícola entre otras. Ospina (2021).

### 3.1.6 Energía proveniente del Biogás.



*Figura 16 : Energía Biogás, shutterstock (2022)*

Esta energía es producida biodegradando materia orgánica mediante microorganismos en dispositivos específicos sin oxígeno, produciendo un gas como combustible que se utiliza para producir energía eléctrica. Wiest (1998).

### 3.1.7 Energía Hidroeléctrica



*Figura 17 Energía hidroeléctrica, shutterstock (2022).*

Para el desarrollo de este tipo de energía es necesaria la construcción de embalses o también llamadas presas de agua, las cuales se ubican de forma tal que se encuentren a una altura mayor donde está el cuarto de máquinas (turbinas) para que la caída de agua

sobre la turbina, tenga la suficiente fuerza haciendo que ésta se mueva haciendo que se genere energía eléctrica, por esto se les denomina centrales hidroeléctricas.

Además de lo anterior, es de anotar que este tipo de energía impacta el medio ambiente debido a la acumulación de agua en un sitio determinado, pero también genera una posibilidad de aumentar los ingresos en la zona de influencia debido a su viabilidad turística. Annette Evans (2009).

### 3.2. Actividad Reto de conocimientos #2



Figura 18 Reto de conocimiento, shutterstock (2022)

. Seguido de esta instrucción se encuentran unos significados que están enmarcados en cajas, de los cuales se deben relacionar con el término al que corresponde cada uno de ellos, dichos términos se encuentran ubicados debajo de las cajas mencionadas. Para ello debes trazar una línea con ayuda de un lápiz.

Cuando aprovechamos la radiación que proviene del sol hablamos de esta energía.

Esta se encarga de convertir directamente la radiación solar en electricidad.

Es la energía que se traspa de un cuerpo a otro.

Estas almacenan la energía que hemos obtenido.

La combinación de la energía potencial y cinética.

Este produce un desplazamiento de un cuerpo producto de una fuerza aplicada.

Es una de las fuentes de energía renovable más común y se obtiene de la materia orgánica de origen animal y vegetal.

- Biomasa.
- Trabajo.
- Energía fotovoltaica.
- Energía mecánica.
- Energía solar.
- Calor

## Bibliografía

Annette Evans, Vladimir Strezov \*, T. J. E. (2009). Evaluación de indicadores de sostenibilidad para tecnologías de energía renovable, *Revision de energias renovables y sostenibles* 1: 07.

Girón, A. (2016). Objetivos del desarrollo sostenible y la agenda 2030: Frente a las políticas públicas y los cambios de gobierno en América latina, *Problemas del Desarrollo* 47(186): 3 – 8.

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301703616300207>

Ospina, J. (2021). Emplazamiento sustentable de sistemas de microgeneración eólica en Colombia desde la perspectiva del desarrollo sustentable, Master's thesis, UNIVERSIDAD ECCI.

shutterstock (2022). Cuidado del medio ambiente, [urlwww.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com).

Soto, J. (2016). Desarrollo de la energía eólica en Colombia, thesis, UNIVERSIDAD DE AMÉRICA.

Wiest, W. (1998). Zur Pyrolyse von Biomasse im Drehrohrreaktor, Tesis de doctorado,

Universität Gesamthochschule Kassel, Kassel.

