



**UTPL**

La Universidad Católica de Loja

Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

# Itinerario 2-Aplicación de los Conocimientos Físicos en la Energía Natural y otros Recursos. Energía Limpia y Medio Ambiente

Guía didáctica





Facultad Ciencias Sociales, Educación y Humanidades

## Itinerario 2-Aplicación de los Conocimientos Físicos en la Energía Natural y otros Recursos. Energía Limpia y Medio Ambiente

### Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Pedagogía de las Matemáticas y la Física)	VII

#### Autora:

Miriam Isabel Ordóñez Vivanco



## Itinerario 2: Aplicación de los Conocimientos Físicos en la Energía Natural y otros Recursos. Energía Limpia y Medio Ambiente

### Guía didáctica

Miriam Isabel Ordóñez Vivanco

### Diagramación y diseño digital

Ediloja Cía. Ltda.

Marcelino Champagnat s/n y París

edilocialtda@ediloja.com.ec

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)

ISBN digital -978-9942-47-351-6

Año de edición: abril, 2025

Edición: primera edición

El autor de esta obra ha utilizado la inteligencia artificial como una herramienta complementaria. La creatividad, el criterio y la visión del autor se han mantenido intactos a lo largo de todo el proceso.

Loja-Ecuador



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



# Índice

<b>1. Datos de información .....</b>	<b>8</b>
1.1 Presentación de la asignatura.....	8
1.2 Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3 Competencias del perfil profesional .....	8
1.4 Problemática que aborda la asignatura .....	10
<b>2. Metodología de aprendizaje .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....</b>	<b>12</b>
<b>Primer bimestre .....</b>	<b>12</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1: .....</b>	<b>12</b>
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>13</b>
<b>Semana 1 .....</b>	<b>13</b>
Unidad 1. Principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos .....	13
1.1. ¿A qué se denominan energías alternativas? .....	13
1.2. ¿Cuáles son los principios de las energías alternativas? .....	16
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	19
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>20</b>
<b>Semana 2.....</b>	<b>20</b>
Unidad 1. Principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos .....	20
1.2. ¿Cuáles son los principios de las energías alternativas? .....	20
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	23
Autoevaluación 1 .....	26
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>29</b>
<b>Semana 3.....</b>	<b>29</b>
Unidad 1. Principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos .....	29



1.3. Relación de las energías alternativas con los fenómenos electromagnéticos .....	29
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	47
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>48</b>
<b>Semana 4.....</b>	<b>48</b>
Unidad 1. Principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos .....	48
1.3. Relación de las energías alternativas con los fenómenos electromagnéticos .....	48
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	55
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>56</b>
<b>Semana 5.....</b>	<b>56</b>
Unidad 2. Energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación .....	57
2.1. Las energías alternativas.....	57
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	70
Autoevaluación 2.....	72
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>75</b>
<b>Semana 6.....</b>	<b>75</b>
Unidad 2. Energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación .....	75
2.2. Medios de comunicación y energías alternativas.....	75
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	79
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>80</b>
<b>Semana 7.....</b>	<b>80</b>
Unidad 2. Energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación .....	80
2.2. Medios de comunicación y energías alternativas.....	80
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	82
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>87</b>



**Semana 8** ..... 87

    Unidad 2. Energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación ..... 87

**Segundo bimestre**..... 90

**Resultado de aprendizaje 1:** ..... 90

**Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas**..... 90

**Semana 9** ..... 91

    Unidad 3. Otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación ..... 91

        3.1. Otras energías alternativas..... 92

    Actividades de aprendizaje recomendadas ..... 97

**Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas**..... 98

**Semana 10** ..... 98

    Unidad 3. Otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación ..... 98

        3.1. Otras energías alternativas..... 98

    Actividades de aprendizaje recomendadas ..... 107

    Autoevaluación 3..... 109

**Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas**..... 112

**Semana 11** ..... 112

    Unidad 3. Otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación ..... 112

        3.2. Influencia de los medios de comunicación en la aceptación de energías alternativas ..... 113

    Actividades de aprendizaje recomendadas ..... 119

**Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas**..... 120

**Semana 12**..... 120

    Unidad 3. Otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación ..... 120



3.2. Influencia de los medios de comunicación en la aceptación de energías alternativas .....	120
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	124
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>126</b>
<b>Semana 13.....</b>	<b>126</b>
Unidad 4. Modelos de energías alternativas y problemas sociales de la comunicación .....	126
4.1. Desafíos de los modelos de energías alternativas .....	126
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	137
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>138</b>
<b>Semana 14.....</b>	<b>138</b>
Unidad 4. Modelos de energías alternativas y problemas sociales de la comunicación .....	138
4.1. Desafíos de los modelos de energías alternativas .....	138
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	147
Autoevaluación 4.....	148
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>152</b>
<b>Semana 15.....</b>	<b>152</b>
Unidad 4. Modelos de energías alternativas y problemas sociales de la comunicación .....	152
4.2. Problemas sociales que enfrentan las energías alternativas .....	152
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	155
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>159</b>
<b>Semana 16.....</b>	<b>159</b>
Actividades finales del bimestre .....	159
<b>4. Autoevaluaciones .....</b>	<b>162</b>
<b>5. Glosario.....</b>	<b>170</b>
<b>6. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>174</b>





## 1. Datos de información

### 1.1 Presentación de la asignatura



### 1.2 Competencias genéricas de la UTPL

- Vivencias de los valores universales del humanismo de Cristo.
- Orientación a la innovación y a la investigación.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Trabajo en equipo.
- Compromiso e implicación social.
- Comportamiento ético.

### 1.3 Competencias del perfil profesional

1. Diseñar, ejecutar, evaluar y orientar secuencias didácticas con elementos pedagógicos y curriculares orientados a los campos de la matemática y la física mediante la fundamentación teórico-práctica de los sistemas de conocimiento que, faciliten la adaptación a los cambios permanentes de la realidad actual y de un mundo globalizado.
2. Identificar, diseñar e integrar los sistemas de conocimiento de la física y la matemática relacionados con el entorno natural y social de los estudiantes, aplicando metodologías y didácticas específicas que faciliten la





contextualización de estas áreas con la realidad de un mundo globalizado y cambiante.

3. Seleccionar, adaptar y aplicar herramientas tecnológicas apropiadas para el desarrollo de metodologías activas e innovadoras que faciliten la ejecución del proceso de enseñanza aprendizaje mediante talleres práctico-experimentales permanentes, empleando contenidos contextualizados a la realidad estudiantil, nacional y mundial.
4. Seleccionar, adaptar, construir y aplicar criterios, indicadores, técnicas e instrumentos de evaluación idóneos para los procesos de enseñanza aprendizaje de la matemática y la física, considerando diferencias individuales, interculturales e inclusivas; integrando adecuadamente los elementos curriculares, conocimientos, estrategias y metodologías en función de la realidad natural y social del estudiante.
5. Diseñar, ejecutar y evaluar modelos pedagógicos y de organización escolar para brindar soluciones a las diferencias individuales, interculturales e inclusivas, mediante la adaptación de los elementos curriculares y contenidos con estrategias y metodologías adaptadas a la realidad de la comunidad.
6. Elaborar, ejecutar y evaluar proyectos y/o procesos de investigación que lleven a la recopilación, organización y análisis de información en el ámbito de las matemáticas y la física enfocados a la generación de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes que aporten a la solución de problemas prácticos de su comunidad.
7. Desarrollar, ejecutar y difundir proyectos pedagógicos y didácticos con metodologías activas e innovadoras, involucrando la matemática y la física, vinculados a la solución de problemas de la realidad y que apoyen la integración de los docentes con el entorno natural y social de la comunidad y del país en general.



## 1.4 Problemática que aborda la asignatura

Aborda la resolución de problemáticas cotidianas mediante la promoción de fuentes de energía renovables, con el fin de enfrentar los desafíos ambientales actuales. Este enfoque busca implementar soluciones prácticas y efectivas para contrarrestar los crecientes problemas ambientales que surgen día a día, fomentando un desarrollo sostenible y responsable con el medioambiente.





## 2. Metodología de aprendizaje

El Itinerario 2. Aplicación de los conocimientos físicos en la energía natural y otros recursos. Energía limpia y medioambiente; requiere para su abordaje algunas metodologías innovadoras, las mismas que lleven a reflexionar la importancia del cuidado y preservación del medioambiente, a partir del reconocimiento y la valoración de la naturaleza, como el espacio que asegura el desarrollo integral de las personas. En este contexto, las metodologías que se emplearán para el estudio de la asignatura son las siguientes:

La indagación, porque permite llegar al conocimiento a partir de la reflexión; entonces se problematizará con base en las energías alternativas y medioambiente, se recolectará información teórica para contrastarla con problemáticas actuales y a la vez analizarla para extraer conclusiones que permitan aportar de manera efectiva al cuidado y preservación del medioambiente.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), entendido como el proceso mediante el cual se plantea a los educandos problemáticas, en este caso, referidos al uso y al abuso de los recursos naturales; para que, a partir de la fundamentación teórica, analice y reflexione su rol en el cuidado y preservación del medioambiente; así como, los problemas que se pueden generar o solucionar con su accionar.

El aprendizaje colaborativo, plasmado en las actividades síncronas y asíncronas que se desarrollan a lo largo del ciclo académico, ayudan tanto al estudiante como al docente a intercambiar experiencias, saberes y haberes sobre las energías renovables y cuidado del medioambiente, para a partir de ellas construir nuevos conocimientos en donde el estudiante sea el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con el fin de fundamentar los métodos mencionados, invito a revisar los artículos de [indagación](#), [resolución de problemas](#) y [aprendizaje colaborativo](#).



### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



#### Primer bimestre

##### **Resultado de aprendizaje 1:**

Reconoce y resuelve problemas usando el principio de ondas y comunicación.

Una de las principales preocupaciones de las personas frente a la contaminación es el cuidado del medioambiente. En este contexto, la búsqueda y adopción de energías alternativas se presenta como un camino hacia prácticas sostenibles que garanticen la supervivencia y el desarrollo del ser humano.

Este resultado de aprendizaje forma parte esencial de su formación docente, dado que es fundamental reconocer los principios de las energías alternativas y limpias. Para ello, se abordan sus características generales, los recursos naturales y las fuentes de energía disponibles, con el propósito de fomentar actitudes responsables y respetuosas con la naturaleza.

Como seres humanos, somos responsables directos del cuidado de nuestro planeta. Por ello, los contenidos, recursos y actividades propuestos están diseñados para destacar la relevancia de las energías alternativas y limpias en la vida cotidiana. Asimismo, buscan inspirar acciones que transformen el manejo de la energía en los entornos sociales, contribuyendo así al bienestar colectivo y al equilibrio ambiental.



## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



### Semana 1

Esta semana nos adentraremos en el estudio de los principios de las energías alternativas, que es fundamental en un mundo que busca reducir su dependencia de los combustibles fósiles y mitigar el impacto ambiental. Las energías alternativas, denominadas así porque provienen de fuentes distintas a los recursos no renovables, incluyen la solar, eólica, hidroeléctrica y geotérmica, entre otras. Sus principios se basan en el aprovechamiento de recursos renovables, como la radiación solar, el viento o el agua, y en la sostenibilidad ambiental, promoviendo un equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación del planeta.

Además, estas energías están estrechamente relacionadas con los fenómenos electromagnéticos, ya que muchas de ellas dependen de la conversión de energía mecánica o lumínica en energía eléctrica mediante principios físicos como la inducción electromagnética.

Este conocimiento no solo contribuye a la transición hacia un futuro más limpio, sino que también fortalece el resultado de aprendizaje al desarrollar habilidades como la resolución de problemas, al aplicar conceptos de ondas y comunicación en el diseño y optimización de sistemas energéticos sostenibles. ¡Empecemos!

### Unidad 1. Principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos

#### 1.1. ¿A qué se denominan energías alternativas?

Las energías alternativas son aquellas fuentes de energía diferentes a las tradicionales basadas en combustibles fósiles, como el petróleo, el gas natural y el carbón. Estas incluyen recursos renovables como la energía solar, eólica,

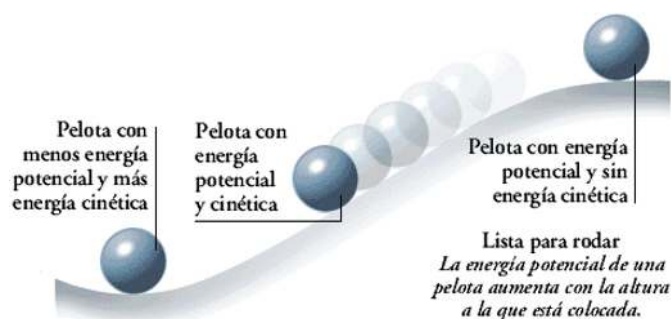


hidroeléctrica, geotérmica y la biomasa, que se caracterizan por ser sostenibles y tener un menor impacto ambiental al no emitir grandes cantidades de gases de efecto invernadero.

Para comprender las energías alternativas, es fundamental entender el principio de conservación de la energía, que establece que la energía no se crea ni se destruye, sino que solo se transforma o transfiere.

### Figura 1

*Principio de conservación de la energía*



*Nota.* Tomado de *Principio de Conservación de la energía* [Ilustración], por Universidad de La Punta, s.f., [contenidosdigitales](https://www.utpl.edu.ar/contenidosdigitales), CC BY 4.0.

En la figura se observa que la energía potencial gravitatoria que posee la pelota, debido a la altura a la que se encuentra, empieza a transformarse en energía cinética al comenzar a moverse.

Las energías alternativas aprovechan las formas de energía disponibles en la naturaleza y las convierten en energía útil, como electricidad o calor, respetando el equilibrio energético global.

Por ejemplo:

Los paneles solares transforman la radiación electromagnética del sol en electricidad, y las turbinas eólicas convierten la energía cinética del viento en energía mecánica y eléctrica, cumpliendo siempre con el principio de conservación.

Además, este principio impulsa el desarrollo de tecnologías más eficientes que minimicen las pérdidas energéticas en forma de calor y promuevan la sostenibilidad al depender de fuentes renovables y reducir el impacto ambiental. Así, las energías alternativas aplican este principio.

Además, las energías alternativas, se consideran esenciales para la transición hacia un modelo energético más limpio, contribuyendo a la mitigación del cambio climático y a la reducción de la dependencia de recursos no renovables. Para una mejor comprensión se analiza la siguiente figura.

## Figura 2

### *Energías alternativas*



*Nota.* Tomado de *Tres tipos de energías alternativas* [Ilustración], por NeoMedia, 2024, [NeoMedia](#), CC BY 4.0.

En la figura se observa tres tipos de energías alternativas: energía eólica, energía hidroeléctrica y energía solar.

Entonces, estar conscientes de la importancia que tienen las energías alternativas en nuestra vida es fundamental, más aún, para quienes nos estamos formando como docentes de matemáticas y física, debemos tener los conocimientos necesarios para educar a los niños, jóvenes y adultos de nuestra sociedad y contribuir al cuidado de nuestro planeta, a continuación, analicemos los principios de las energías alternativas.



## 1.2. ¿Cuáles son los principios de las energías alternativas?

Los principios de las energías alternativas se centran en comprender y aprovechar fuentes de energía limpias, renovables y sostenibles que representan una solución clave ante los desafíos ambientales y energéticos del mundo actual. Los principales principios de las energías alternativas son:

- Aprovechamiento de recursos renovables.
- Sostenibilidad ambiental.
- Conversión eficiente de energía.
- Innovación tecnológica.
- Reducción de la dependencia energética.

### 1.2.1. Aprovechamiento de recursos renovables

El aprovechamiento de los recursos renovables es fundamental para garantizar un desarrollo sostenible, ya que estos recursos, como la energía solar, eólica, hidráulica y biomasa, son inagotables a escala humana y tienen un impacto ambiental reducido en comparación con los combustibles fósiles.

Su uso contribuye a la mitigación del cambio climático al disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, promueve la independencia energética al aprovechar fuentes locales, y fomenta la conservación de los ecosistemas al evitar la sobreexplotación de recursos no renovables.

Además, el desarrollo de tecnologías para el uso eficiente de estos recursos impulsa la innovación, genera empleo y mejora la calidad de vida, sentando las bases para un futuro más limpio y equilibrado.



Para ampliar los conocimientos sobre los recursos naturales observe el video de [Recursos renovables y no renovables](#).





En este video encuentra una explicación clara que facilita la comprensión de las diferencias fundamentales entre los tipos de recursos naturales, ofreciendo ejemplos claros para ayudar a entender cómo se clasifican y utilizan, además subraya la necesidad de transitar hacia el uso de fuentes renovables para mitigar problemas como el cambio climático y la contaminación.

Una vez analizado el primer principio, se considera de trascendental importancia tomar conciencia e implementar acciones para aprovechar de mejor manera los recursos renovables en la generación de las energías alternativas, ahora se analiza el segundo principio: la sostenibilidad ambiental.

### **1.2.2. Sostenibilidad ambiental**

La sostenibilidad ambiental es crucial para garantizar el equilibrio entre el desarrollo humano y la conservación del entorno natural, asegurando que las generaciones futuras puedan satisfacer sus necesidades.

Implica el uso responsable de los recursos naturales, la protección de la biodiversidad y la mitigación de impactos negativos como la contaminación y el cambio climático.

Es decir, se debe desarrollar la conciencia de la sostenibilidad, que no solo requiere educación y sensibilización, sino también un compromiso activo para transformar la teoría en prácticas concretas que impulsen un mundo más equitativo y respetuoso.



### Figura 3

#### Concepto de conciencia de la sostenibilidad



Nota. Tomado de *Concepto de conciencia* [Ilustración], por Dreamstime, s.f., [Dreamstime](#), CC BY 4.0.

En la figura se observa gráficamente el concepto de conciencia de la sostenibilidad y cuidado de la naturaleza ambiental. Campaña de ecología para la reducción de la huella de carbono.

Promover prácticas sostenibles, como la transición hacia energías renovables, la gestión adecuada de residuos y la conservación de ecosistemas, no solo preserva el medio ambiente, sino que también fortalece la salud, la economía y el bienestar social.

La sostenibilidad ambiental es, por tanto, un pilar esencial para construir un futuro resiliente, equitativo y próspero para todos los seres vivos.



Para profundizar sus conocimientos sobre sostenibilidad ambiental observe el video [desarrollo sostenible y sustentabilidad ambiental](#) Descubre la Física. (2021).

En este video se obtiene una explicación clara y rápida sobre cómo el desarrollo sostenible busca equilibrar el bienestar humano, la economía y el medio ambiente, la sustentabilidad ayuda a combatir el cambio climático.

En este segundo principio se enfatiza la importancia de implementar las energías alternativas y como docentes es nuestra responsabilidad crear conciencia en la sociedad para la sostenibilidad ambiental.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora!

Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre el aprovechamiento de los recursos renovables y la sostenibilidad ambiental.

1. Investigue en su entorno de qué recursos renovables dispone y las necesidades energéticas.
2. Elabore una diapositiva en la que explique cuáles son los recursos renovables de que dispone y qué recurso renovable podría solucionar las necesidades energéticas de su entorno.

Esta investigación permitirá entender mejor el primer principio de las energías alternativas. ¡Anímate!

¿Logró su aprendizaje con éxito? ¡Estoy seguro de que sí! Pero si tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes hasta aclararlas.

Siga adelante, cada nuevo tema lo acerca a sus metas y enriquece su conocimiento. ¡Usted puede!





## Semana 2

### Unidad 1. Principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos

#### 1.2. ¿Cuáles son los principios de las energías alternativas?

En la presente semana, se abordarán los principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos, centrándonos en tres aspectos clave: la conversión eficiente de energía, la innovación tecnológica y la reducción de la dependencia energética.

Exploraremos cómo los fenómenos electromagnéticos, como la inducción magnética y el efecto fotoeléctrico, permiten transformar recursos naturales, como la luz solar o el viento, en energía eléctrica de manera sostenible.

Además, analizaremos cómo la innovación tecnológica ha impulsado el desarrollo de sistemas más eficientes y accesibles, contribuyendo a disminuir la dependencia de combustibles fósiles.

Estos conocimientos fortalecerán el resultado de aprendizaje en la capacidad para reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, lo que es esencial para diseñar y optimizar soluciones energéticas que promuevan un futuro más sostenible y resiliente.

##### 1.2.3. Conversión eficiente de energía

La conversión eficiente de energía es esencial para maximizar el aprovechamiento de los recursos disponibles y minimizar el impacto ambiental, reduciendo las pérdidas de energía durante los procesos de transformación al generar y almacenar energía eléctrica.



Esto no solo disminuye el consumo de recursos naturales, sino que también contribuye a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes.

Además, una mayor eficiencia energética se traduce en ahorros económicos tanto para individuos como para empresas, promoviendo un desarrollo sostenible.

La conversión eficiente de la energía eléctrica se traduce en aspectos importantes como:

- Fomentar el uso de una energía limpia.
- Mejorar la eficiencia de los equipos de generación de energía.
- Fomentar el desarrollo de sistemas híbridos para mejorar la eficiencia de las energías renovables.

La eficiencia de conversión de energía es la relación entre la energía útil que se obtiene y la energía que se invierte en un proceso. La eficiencia de conversión de energía no puede ser del 100 % debido a las leyes de la termodinámica.



Para ampliar sus conocimientos sobre el principio de conversión eficiente de energía, observe el video [Eficiencia Energética, Transformar la energía](#). ExpCaseros. (2015).

En este video encuentra una explicación clara que proporciona la comprensión de los conceptos de la eficiencia energética y conocer los procesos de estos dos principios básicos en la ley de termodinámica el primero es que la energía no se crea ni se destruye solo se transforma y el segundo es que cuando lo hace nunca puede llegar al ciento por ciento de eficiencia es decir siempre hay alguna pérdida hacia otras energías.

El análisis del tercer principio deja claro que, es nuestra responsabilidad la conversión eficiente de la energía y, más aún, como docentes, propiciar un ambiente más limpio y equilibrado para todos. Continuemos con el análisis del cuarto principio de las energías alternativas que es la innovación tecnológica.



### 1.2.4. Innovación tecnológica

La innovación tecnológica es un motor esencial para el progreso de la sociedad, ya que impulsa el desarrollo de soluciones que mejoran la calidad de vida, aumentan la productividad y enfrentan desafíos globales como el cambio climático y la escasez de recursos.

Mediante la creación y aplicación de nuevas tecnologías, se promueve la eficiencia en sectores clave como la salud, la educación, la energía y la industria, permitiendo un uso más inteligente y sostenible de los recursos.

Además, la innovación tecnológica fomenta la competitividad económica, creando nuevos mercados, empleos y oportunidades para el crecimiento.

En un mundo en constante cambio, la capacidad de innovar no solo es una ventaja, sino una necesidad para adaptarse y prosperar en el futuro.



Para afianzar sus conocimientos sobre innovación tecnológica, observe el video [Innovación tecnológica](#). Unicoos. (2018).

Este video explica cómo la tecnología ha revolucionado nuestras vidas en los últimos años, qué es la innovación tecnológica, nuevas tecnologías que cambian la forma en que hacemos las cosas, nuevas tecnologías mejoran la eficiencia aumentan la productividad y nos permiten hacer cosas que antes eran imposibles, en el ámbito de la salud, uso de Inteligencia artificial y robots, en el ámbito de la educación, en el ámbito de la movilidad, en el ámbito del entretenimiento.

El análisis del cuarto principio promueve la innovación tecnológica. Como docentes, este compromiso nos impulsa a fomentar la competitividad económica, creando oportunidades para el crecimiento. Ahora bien, avancemos al análisis del quinto principio de las energías alternativas: la reducción de la dependencia energética.



### 1.2.5. Reducción de la dependencia energética

La reducción de la dependencia energética es clave para garantizar la seguridad energética, la sostenibilidad y el desarrollo económico de una sociedad.

De ahí surge la importancia de disminuir la dependencia de fuentes externas de energía, provenientes de combustibles fósiles, como el petróleo y el gas, que fortalece la resiliencia frente a fluctuaciones de precios y crisis geopolíticas.

Además, impulsa la transición hacia energías renovables, promoviendo un uso más responsable y sostenible de los recursos.

Esto no solo contribuye a mitigar el cambio climático al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también genera empleo local, fomenta la innovación tecnológica y mejora la calidad de vida al diversificar las fuentes de energía disponibles.

La independencia energética es, por tanto, un pilar esencial para construir un futuro más equitativo y autosuficiente.



#### Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las actividades de aprendizaje recomendadas sobre conversión eficiente de energía, innovación tecnológica, y reducción de la dependencia energética.

1. Vuelva a leer la información en la guía didáctica, cuantas veces crea necesario, identifique las palabras claves.
2. Observe los videos sugeridos.
3. Amplíe sus conocimientos investigando otras fuentes confiables.
4. Responda las siguientes interrogantes:

- ¿Para qué es esencial la conversión eficiente de energía?



- ¿En qué aspectos importantes se traduce la conversión eficiente de la energía eléctrica?
- ¿Por qué la innovación tecnológica es un motor esencial para el progreso de la sociedad?
- ¿Por qué la reducción de la dependencia energética es clave para el país?

5. Complete la tabla S.Q.A. (Qué sé, qué quiero saber, qué aprendí). Esta herramienta le permitirá organizar sus ideas y evaluar su progreso en el conocimiento de los principios de las energías alternativas.

### Instrucciones:

**¿Qué sé?** Escriba los conocimientos previos que ya tienen sobre el tema. Esto ayudará a identificar sus puntos fuertes y conectar lo nuevo con lo conocido.

**¿Qué quiero saber?** Escriba las preguntas o dudas que tengan. Este apartado guiará su aprendizaje y enfocará sus actividades hacia sus intereses y necesidades.

**¿Qué aprendí?** Al finalizar el tema, completarán este espacio con lo más importante que hayan aprendido, reflexionando sobre su avance.





Tabla S.Q.A

¿Qué sé?	¿Qué quiero saber?	¿Qué aprendí?
Los recursos renovables son aquellos que se regeneran de forma natural a un ritmo mayor que el de su consumo.	¿Para qué se debe aprovechar los recursos renovables?	El aprovechamiento de los recursos renovables es fundamental para garantizar un desarrollo sostenible, ya que estos recursos, como la energía solar, eólica, hidráulica y biomasa, son inagotables a escala humana y tienen un impacto ambiental reducido en comparación con los combustibles fósiles.

Nota. Ordóñez, M., 2025

Comprender las energías alternativas no solo amplía su conocimiento científico, sino que también los prepara para ser agentes de cambio en la construcción de un mundo más sostenible.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

6. Le animo a participar con entusiasmo y compromiso en la autoevaluación 1, ya que sus ideas y reflexiones son valiosas para seguir aprendiendo y creciendo.

La autoevaluación le brinda una visión clara de su progreso y le motiva a seguir mejorando. Compruebe su aprendizaje resolviendo el cuestionario propuesto, si es necesario que tome en cuenta la bibliografía básica, la guía didáctica o fuentes académicas externas.



**Instrucciones:** Responda las siguientes preguntas seleccionando la opción que considere correcta. Algunas preguntas tienen más de una respuesta correcta.



## Autoevaluación 1

### Sección 1: Aprovechamiento de recursos renovables.

1. ¿Qué característica define a un recurso renovable?
  - a. Es inagotable a escala humana.
  - b. Se genera más rápido de lo que se consume.
  - c. Está disponible únicamente en ciertas regiones del mundo.
  - d. Siempre depende de tecnologías avanzadas para su uso.
2. ¿Cuál de las siguientes opciones representa ejemplos de recursos renovables?
  - a. Energía solar y energía eólica.
  - b. Petróleo y gas natural.
  - c. Biomasa y energía geotérmica.
  - d. Carbón y energía nuclear.

### Sección 2: Sostenibilidad ambiental.

3. ¿Por qué las energías alternativas son consideradas sostenibles?
  - a. Generan bajas emisiones de gases de efecto invernadero.
  - b. Utilizan recursos que no dañan significativamente los ecosistemas.
  - c. Funcionan independientemente de las condiciones climáticas.
  - d. Tienen menor impacto ambiental que los combustibles fósiles.
4. ¿Qué impacto ambiental positivo tienen las energías alternativas?
  - a. Reducción de la contaminación del aire y del agua.
  - b. Mitigación del cambio climático.



- c. Eliminación completa de residuos.
- d. Preservación de la biodiversidad mediante prácticas sostenibles.

### Sección 3: Conversión eficiente de energía.

5. ¿Qué significa la eficiencia en la conversión de energía?
- a. Maximizar la cantidad de energía útil obtenida.
  - b. Reducir las pérdidas de energía durante el proceso de transformación.
  - c. Generar más energía de la que se consume en el proceso.
  - d. Utilizar tecnología avanzada para aumentar la producción.
6. ¿Cuál de las siguientes tecnologías mejora la eficiencia en la conversión de energía solar?
- a. Celdas solares de silicio monocristalino.
  - b. Turbinas de viento.
  - c. Paneles solares de película delgada.
  - d. Sistemas de almacenamiento de baterías.

### Sección 4: Innovación tecnológica.

7. ¿Cómo contribuye la innovación tecnológica al desarrollo de las energías alternativas?
- a. Reduce los costos de implementación.
  - b. Aumenta la eficiencia de las tecnologías existentes.
  - c. Crea nuevas fuentes de energía no renovables.
  - d. Permite la integración de energías renovables en redes eléctricas.
8. ¿Cuál de las siguientes innovaciones es clave en la transición energética?
- a. Almacenamiento de energía mediante baterías de litio.
  - b. Sistemas de captura y almacenamiento de carbono.
  - c. Redes inteligentes de distribución eléctrica.



d. Construcción de plantas termoeléctricas más grandes.

## Sección 5: Reducción de la dependencia energética.

9. ¿Cómo ayudan las energías alternativas a reducir la dependencia energética?

- a. Aprovechando recursos locales en lugar de importados.
- b. Estableciendo fuentes de energía sostenibles y descentralizadas.
- c. Eliminando completamente la necesidad de energía fósil.
- d. Fortaleciendo la seguridad energética de los países.

10. ¿Qué impacto tiene la independencia energética en una nación?

- a. Reduce los costos asociados a la importación de energía.
- b. Aumenta la estabilidad económica y política.
- c. Disminuye el uso de recursos locales.
- d. Favorece la transición hacia un desarrollo más sostenible.

[Ir al solucionario](#)

Verifique sus respuestas; y si surgen dudas en una o más preguntas, vuelva a leer el contenido científico para que identifique la validez de su respuesta.



¡Felicitaciones por su participación! ¿Logró su aprendizaje con éxito? Si aún tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes y repase el material. Cada nuevo tema lo acerca más a sus metas. ¡Siga adelante!





## **Semana 3**

### **Unidad 1. Principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos**

En la presente semana, se estudiará la relación entre las energías alternativas y los fenómenos electromagnéticos, profundizando en temas como la generación de electricidad a través de la inducción electromagnética, la conversión de energía solar en electricidad mediante el efecto fotoeléctrico, y la interacción del campo electromagnético en redes eléctricas.

Estos conceptos permitirán comprender cómo se aprovechan los recursos naturales, como el viento y la luz solar, para producir energía de manera sostenible, así como los principios físicos que hacen posible su transformación y distribución.

Este conocimiento contribuirá al resultado de aprendizaje, ya que fortalecerá la capacidad para reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, esenciales para el diseño, optimización y gestión de sistemas energéticos eficientes y respetuosos con el medioambiente.

Para iniciar con esta interesante temática, le invito a revisar la siguiente infografía:

[Relación de las energías alternativas con los fenómenos electromagnéticos](#)

#### **1.3. Relación de las energías alternativas con los fenómenos electromagnéticos**

Las energías alternativas están directamente relacionadas con los fenómenos electromagnéticos, ya que estas fuentes aprovechan principios fundamentales de la física para generar electricidad. A continuación, se analizan las más importantes relaciones:



**Figura 4**

*Generación de electricidad, inducción electromagnética*

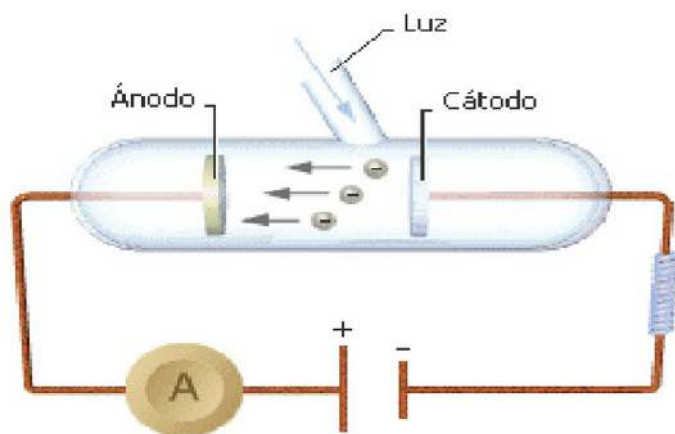


*Nota.* Tomado de *La importancia de las matemáticas en electromagnetismo ¡Conócela ahora!* [Fotografía], por La brújula digital, s.f., [labrujuladigital](https://labrujuladigital.com), CC BY 4.0.

En la figura se describe la generación, diversidad y comportamiento de las ondas electromagnéticas como resultado de la interacción entre electricidad y magnetismo.

**Figura 5**

*Conversión de energía solar en electricidad, efecto fotoeléctrico*



*Nota.* Tomado de *Células fotoeléctricas* [Ilustración], por Mercedes González, s.f., [mgmdenia](https://mgmdenia.com), CC BY 4.0.

En la figura se muestre el experimento de la radiación electromagnética formada por partículas de luz, llamadas fotones, cuya energía depende de la frecuencia de la radiación.

### Figura 6

*Transmisión de electricidad, campo electromagnético*



Nota. Tomado de *El campo magnético de una línea de transmisión de alto voltaje* [Ilustración], por SectorElectricidad, 2023, [sectorelectricidad](https://www.sectorelectricidad.gub.uy/), CC BY 4.0.

En la figura se muestra la línea de transmisión de alto voltaje tiene un campo magnético que puede ser peligroso para los seres vivos cercanos, especialmente durante las tormentas eléctricas.



## Figura 7

*La radiación electromagnética y las energías geotérmica y solar*



*Nota. Tomado de 6 datos importantes a la hora de comprar tus Paneles Solares [Ilustración], por cdalvarez, s.f., [cdalvarez](#), CC BY 4.0.*

En la figura se muestra considerando el gran problema de energía a nivel mundial, tanto de su obtención como en su gasto, las energías renovables cobran cada día mayor importancia.





## Figura 8

*Almacenamiento energético en baterías y campos electromagnéticos*



Nota. Tomado de *Baterías para energía eólica: almacenamiento eficiente* [Fotografía], por Baterías CEA, s.f., [bateriascea](https://bateriascea.com), CC BY 4.0.

En la figura se muestra la planta híbrida de Acciona con almacenamiento en baterías en un parque eólico. En Barásoain (Navarra)

### 1.2.1. Generación de electricidad, inducción electromagnética

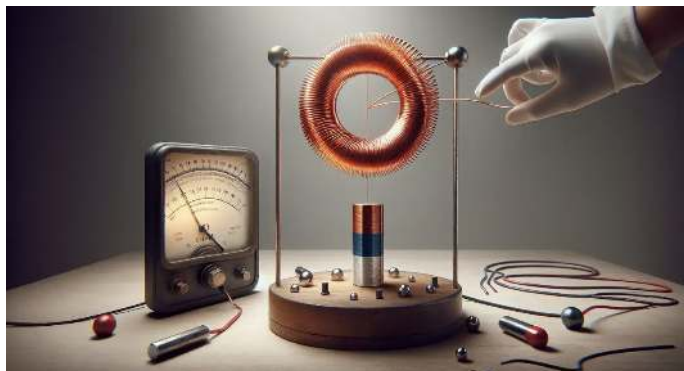
La primera relación de las energías alternativas con los fenómenos electromagnéticos es la inducción electromagnética descubierta por Michael Faraday.

La inducción electromagnética es el proceso mediante el cual se genera corriente eléctrica en un conductor debido a la variación del flujo magnético que atraviesa dicho conductor. Este fenómeno se basa en la Ley de Faraday, que establece que la corriente inducida en un circuito cerrado es proporcional a la velocidad de cambio del flujo magnético en el tiempo. Como se muestra en la siguiente figura.



## Figura 9

### Inducción electromagnética



Nota. Tomado de *Mapa conceptual y resumen EL DESCUBRIMIENTO DE LA INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA* [Fotografía], por Algorino, s.f., [Algor Cards](#), CC BY 4.0.

En la figura se observa cuando un conductor se encuentra en presencia de un campo magnético y hay una variación en el flujo magnético que atraviesa ese conductor, se produce una fuerza electromotriz (fem) que genera una corriente eléctrica en el circuito. Esto se debe a la interacción entre los campos magnéticos generados por el campo magnético externo y los electrones libres presentes en el conductor.



Para ampliar sus conocimientos sobre inducción electromagnética observe el video [¿qué es la inducción electromagnética? descubrimiento, aplicaciones, ejemplos.](#)

Este video se muestra con claridad la explicación que ayuda en la comprensión de los conceptos básicos de la inducción electromagnética, su descubrimiento y aplicaciones prácticas.

Cuando un conductor corta líneas de campo magnético, se genera una corriente eléctrica.

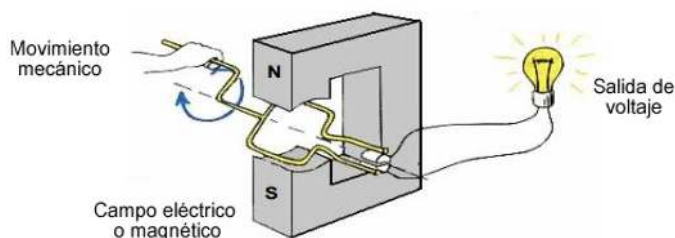
Por ejemplo, en aerogeneradores, las aspas giran por la fuerza del viento, moviendo un generador que produce electricidad mediante este fenómeno.

## Ahora se analiza algunas aplicaciones del electromagnetismo:

**En el ámbito de la generación de energía**, es esencial para el funcionamiento de generadores y transformadores eléctricos, los cuales son responsables de producir y distribuir electricidad a gran escala. De ingeniería. (s.f.).

**Figura 10**

*Generador eléctrico*



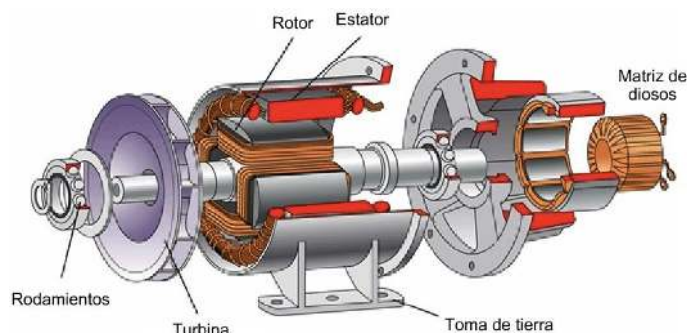
*Nota.* Tomado de *BlogQue es un generador de energía eléctrica* [ilustración], por Santorre, s.f., [santorre](#), CC BY 4.0.

En la figura se observa un sencillo generador de corriente eléctrica.

Comercialmente en la industria se ocupan generadores más grandes y de alto desempeño mecánico para producir energía eléctrica con un voltaje y frecuencia constante ocupando siempre el mismo principio de la ley de Faraday.

**Figura 11**

*Generador eléctrico comercial*



*Nota.* Tomado de *BlogQue es un generador de energía eléctrica* [Ilustración], por Santtorre, s.f., [santorre](#), CC BY 4.0.

En la figura observamos los componentes de un generador eléctrico comercial.

- **Rodamiento y turbina:** Esta sección es el acoplamiento entre el motor de combustión interna y el generador eléctrico. Su función es hacer girar el rotor.
- **Rotor:** Se trata de un componente móvil que gira dentro del estator a una alta velocidad, este dispositivo genera un campo eléctrico gracias al voltaje que recibe de la matriz de diodos.
- **Matriz de diodos:** Su función es la de producir un voltaje de corriente directa para alimentar al rotor y de esta forma se pueda generar un campo eléctrico, este dispositivo se alimenta del mismo voltaje de corriente alterna que produce el estator.
- **Estator:** Es un conjunto de bobinas que al ser expuestas a un campo eléctrico produce electricidad.
- **Toma de tierra:** Evita el riesgo de choque eléctrico o electrocución.

## ¿Qué es la Ley de Faraday?

La Ley de Inducción electromagnética de Faraday, conocida simplemente como Ley de Faraday, fue formulada por el científico británico Michael Faraday en 1831. Esta ley cuantifica la relación entre un campo magnético cambiante en el tiempo y el campo eléctrico creado por estos cambios.

El enunciado de dicha ley sostiene: “La tensión inducida en un circuito cerrado es directamente proporcional a la razón de cambio en el tiempo del flujo magnético que atraviesa una superficie cualquiera con el circuito mismo como borde”.

$$FEM(\varepsilon) = \frac{(d\phi)}{dt}$$

En donde  $FEM$  o  $\varepsilon$  representan la Fuerza Electromotriz inducida (la tensión), y  $d\phi/dt$  es la tasa de variación temporal del flujo magnético  $\phi$ . Concepto (s.f)

**En telecomunicaciones**, los principios electromagnéticos permiten la transmisión de señales a través de ondas de radio, microondas y fibras ópticas, haciendo posibles tecnologías como la televisión, internet y los teléfonos móviles.



**Figura 12**

*Electromagnetismo y telecomunicaciones*



*Nota.* Tomado de *Esclerosis Multiple Diagnostico* [Ilustración], por Karla Cecilia, s.f., [Pinterest](#), CC BY 4.0.

En la imagen se observa las aplicaciones del electromagnetismo en las telecomunicaciones.

Para comprender la importancia del electromagnetismo en las telecomunicaciones es fundamental tener claro el concepto de espectro electromagnético, en física, se denomina espectro electromagnético al conjunto de todos los tipos de radiación que se desplazan en ondas, es decir, al conjunto de todas las ondas electromagnéticas.

El espectro electromagnético se extiende desde la radiación de menor longitud de onda, como los rayos gamma y los rayos X, pasando por la radiación ultravioleta, la luz visible y la radiación infrarroja, hasta las ondas electromagnéticas de mayor longitud de onda, como son las ondas de radio.

**En la medicina**, el electromagnetismo se utiliza en dispositivos de diagnóstico y tratamiento, como resonancias magnéticas y máquinas de rayos X.

**Figura 13**

*Resonancia magnética*



*Nota.* Tomado de *Joven médico presionando el botón en el panel para iniciar el procedimiento de exploración por resonancia magnética* [Fotografía], por pressmaster, s.f., [Freepik](#), CC BY 4.0.

En la figura se observa lo que se conoce como resonancia magnética, también conocido como RM, resonancia magnética nuclear o RMN; es una técnica de diagnóstico por imagen. Aquí el equipo, conocido como escáner IRM utiliza campos magnéticos y ondas de radio que permiten crear de manera detallada imágenes del interior del cuerpo humano, sin necesidad de realizar procesos invasivos.

Además, en la industria, facilita el desarrollo de motores eléctricos, sistemas de transporte como los trenes de levitación magnética, y tecnologías de almacenamiento de datos, como discos duros.

Gracias a sus aplicaciones, el electromagnetismo no solo impulsa el progreso científico y tecnológico, sino que también mejora significativamente la calidad de vida.





Para ampliar sus conocimientos sobre las aplicaciones del electromagnetismo, le invito a ver el video sobre las [aplicaciones del electromagnetismo](#).

Este video encuentra una visión general que promueve la comprensión del proceso de cómo se utiliza el electromagnetismo en dispositivos tecnológicos como motores, generadores y sistemas de telecomunicación.

Una vez revisados los fundamentos básicos de la primera relación entre las energías alternativas y los fenómenos electromagnéticos se verifican que el producto de esta relación es la producción de energía eléctrica. Ahora se estudia otra relación, esta es, la energía solar con la electricidad.

Ahora es momento de dar un paso más en nuestro aprendizaje y revisar el próximo tema, que enriquecerá su comprensión

### **1.3.2. Conversión de energía solar en electricidad, efecto fotoeléctrico**

La segunda relación entre las energías alternativas y los fenómenos electromagnéticos es el efecto fotoeléctrico descubierto por Heinrich Hertz y explicado teóricamente por Albert Einstein.

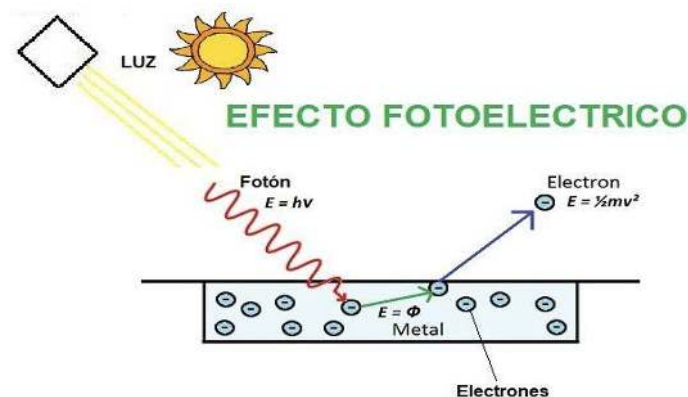
El efecto fotoeléctrico es un fenómeno fundamental en la física. “Este efecto ocurre cuando la luz incide sobre un material y expulsa electrones de su superficie, demostrando la naturaleza cuántica de la luz”. Fundación de cultura científica. (2024).





**Figura 14**

Efecto fotoeléctrico



Nota. Tomado de *Efecto Fotoelectrico y Fotovoltaico. Explicación y Aplicaciones* [Ilustración], por Boris Herrera, s.f., [Pinterest](#), CC BY 4.0.

En la figura se observa gráficamente las partículas que liberan a los electrones son los fotones. Los fotones son unas partículas sin masa, pero con energía que forman parte de la luz. En realidad, la luz se compone de infinidad de partículas muy pequeñas, sin masa, pero con energía, denominadas “fotones”.

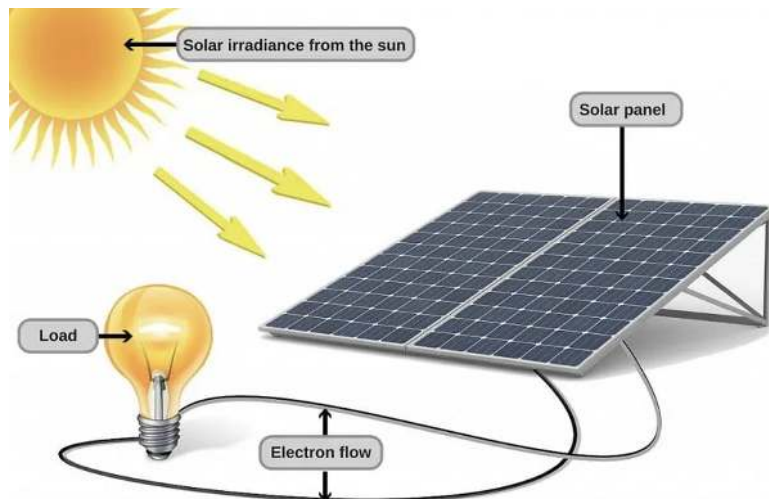
### ¿Qué es el efecto fotovoltaico?

El efecto fotovoltaico, cuenta con un proceso más completo y, por ende, más relevante en la generación de energía sostenible. Este fenómeno se define como la generación de una diferencia de potencial cuando un material es impactado por radiación electromagnética.

La clave reside en la unión de dos semiconductores, uno dopado con impurezas tipo N y otro con impurezas tipo P. La radiación electromagnética desencadena la liberación de electrones, creando un campo eléctrico y generando una diferencia de potencial. Al conectar estos dos puntos, se crea una corriente eléctrica, y al incorporar una carga, se obtiene electricidad utilizable.

## Figura 15

### Efecto fotovoltaico



Nota. Tomado de *Qué es el Efecto Fotovoltaico* [Ilustración], por Pineda, J. A., s.f., [encolombia](#), CC BY 4.0.

En la figura se observa que la diferencia entre el efecto fotoeléctrico y el fotovoltaico radica en la aplicación práctica y la generación de electricidad utilizable.

Es esencial destacar que el efecto fotoeléctrico es una parte integral del efecto fotovoltaico. No puede existir este último sin el primero.

Además, la comprensión del efecto fotoeléctrico permitió la formulación de la teoría cuántica, revolucionando nuestra visión de la materia y la energía.



Para ampliar sus conocimientos le invito a observar el video [Física 7.02 El Efecto Fotoeléctrico. Interpretación de Einstein. Explicación fácil de sus fórmulas.](#)

En este video encuentra una explicación detallada del concepto y proceso del efecto fotoeléctrico, incluyendo las características clave y la interpretación de Einstein.

Los electrones en los materiales semiconductores (como el silicio) son excitados por la radiación electromagnética del sol, generando corriente eléctrica directa.

Las aplicaciones del efecto fotoeléctrico son clave en diversas áreas tecnológicas que impactan la vida moderna entre otras tenemos:

“Las células fotovoltaicas, que convierten la luz solar en energía eléctrica y son esenciales para el desarrollo de fuentes de energía renovable como los paneles solares”. Solar energía. (s.f.).

En el campo de la imagenología médica, el efecto se emplea en equipos como las cámaras de rayos X, mejorando los diagnósticos médicos.

En las cámaras digitales, en el dispositivo que gobierna los tiempos de exposición y dispositivos electrónicos, como los fotodiodos y fotomultiplicadores, que detectan niveles de iluminación con alta precisión a través de los sensores de luz.

En la industria automotriz, se utiliza en sensores que activan luces o dispositivos de seguridad basados en la detección de objetos con sensores de movimiento.

En satélites, calculadoras y relojes con celdas solares.

En astronomía, el efecto fotoeléctrico es crucial en telescopios y espectrómetros para captar señales electromagnéticas de cuerpos celestes.

Su versatilidad lo posiciona como un pilar fundamental para la innovación tecnológica y la sostenibilidad energética.



Para ampliar sus conocimientos le invito a observar el video [El efecto fotoeléctrico y sus aplicaciones en el mundo real](#)



En este video encuentra una explicación clara del proceso cómo funciona el efecto fotoeléctrico y sus principales usos tecnológicos, como en las células fotovoltaicas.

Una vez analizada la segunda relación se concluye que las energías alternativas y el electromagnetismo generan electricidad en base al efecto fotoeléctrico, enseguida se analiza la tercera relación.

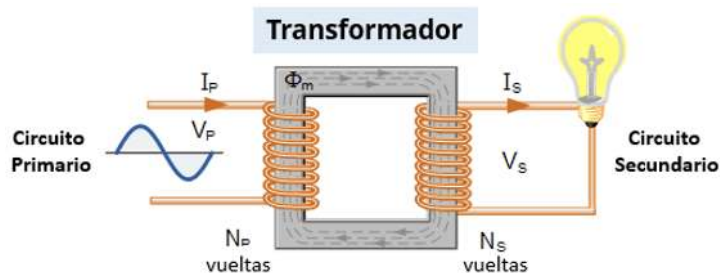
### 1.3.3. Interacción del campo electromagnético en redes eléctricas

Los fenómenos electromagnéticos permiten la transmisión de energía desde las fuentes de generación hasta los puntos de consumo.

Normalmente, las fuerzas electromotrices alternas producidas en las centrales eléctricas se "elevan" a voltajes muy altos antes de ser transmitidas por las líneas eléctricas; luego, se deben "reducir" a valores relativamente seguros (110 o 220 V rms) antes de se puedan utilizar en los hogares. Para ello se utilizan los transformadores.

**Figura 16**

*Transformador eléctrico*



*Nota.* Tomado de *Diagramas Electricos* [Ilustración], por Edgefx Kits, s.f., [Pinterest](#), CC BY 4.0.

En la figura se muestra un transformador que básicamente es un dispositivo eléctrico pasivo electromagnético estático (o estacionario) que funciona según el principio de la ley de inducción de Faraday al convertir la energía eléctrica de un valor a otro.

**Figura 17**

*Transformador eléctrico comercial*



*Nota.* Tomado de *Transformers* [Ilustración], por ck12, s.f., [ck12](#), CC BY 4.0.

La figura muestra los transformadores que se utilizan para reducir los altos voltajes de las líneas de transmisión a los 110 y 220 V que se utilizan en los hogares

Los fenómenos electromagnéticos desempeñan un papel decisivo en la transmisión de energía eléctrica desde las fuentes de generación hasta los puntos de consumo, garantizando el funcionamiento eficiente de las redes eléctricas modernas.

Gracias al electromagnetismo, “se logra la transformación de energía mecánica en eléctrica mediante generadores y, posteriormente, su transporte a través de líneas de alta tensión utilizando transformadores para minimizar las pérdidas por resistencia”. Martín Blas, T., & Serrano Fernández, A. (s.f.). Este



proceso permite que la electricidad llegue de manera confiable y económica a hogares, industrias y empresas, sustentando la vida cotidiana y el desarrollo económico.

Para ampliar sus conocimientos sobre campos electromagnéticos observe los videos:



1. [El campo electromagnético, cómo surgen las fuerzas eléctricas y magnéticas](#)
2. [Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica](#)

En el primer video se explica de manera clara cómo surgen las fuerzas eléctricas y magnéticas a partir del campo electromagnético. Detalla cómo la interacción entre cargas eléctricas genera campos eléctricos y cómo el movimiento de estas cargas crea campos magnéticos. También aborda las leyes de Maxwell, que unifican estas interacciones y describen cómo los cambios en un campo eléctrico pueden inducir un campo magnético y viceversa. Finalmente, conecta estos principios con aplicaciones prácticas en electromagnetismo.

Y en el segundo, se explica de manera sencilla el proceso de generación, transmisión y distribución de electricidad.

Las energías alternativas como la solar y la eólica se integran en redes eléctricas mediante inversores y transformadores que regulan la frecuencia y el voltaje, optimizando su distribución a través de líneas de alta tensión, donde los transformadores ajustan el voltaje para minimizar las pérdidas durante el transporte.

Estos principios electromagnéticos son clave en la eficiencia de las redes eléctricas modernas, permitiendo que la electricidad fluya desde las plantas generadoras hasta los puntos de consumo, impulsando industrias, hogares y servicios esenciales.



Una vez analizada la tercera relación se concluye que las energías alternativas y el electromagnetismo facilitan la transmisión de energía eléctrica desde las plantas generadoras hasta los puntos de consumo, a continuación, se analiza la cuarta relación.

Recuerde que, al estudiar las energías alternativas, estás contribuyendo a un futuro más limpio y sostenible.

Su esfuerzo tiene el poder de transformar el mundo, inspirar cambios y crear soluciones para un planeta mejor.

**¡Siga adelante, el futuro le necesita!** Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre relación de las energías alternativas con los fenómenos electromagnéticos: Generación de electricidad, inducción electromagnética, conversión de energía solar en electricidad, efecto fotoeléctrico e Interacción del campo electromagnético en redes eléctricas.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

A continuación, se presentan algunas actividades que se sugiere realizarlas a fin de consolidar su conocimiento.

1. Vuelva a leer la información en la guía didáctica, cuantas veces crea necesario, identifique las palabras claves.
2. Observe los videos sugeridos.
3. Amplíe sus conocimientos investigando otras fuentes confiables.
4. Responda las siguientes interrogantes:
  - a. ¿En qué consiste la generación de electricidad?
  - b. ¿En qué consiste la inducción electromagnética?
  - c. ¿En qué consiste la conversión de energía solar en electricidad?
  - d. ¿En qué consiste el efecto fotoeléctrico?
  - e. ¿En qué consiste la interacción del campo electromagnético en redes eléctricas?



5. Elabore tres cuadros sinópticos:

- a. Generación de electricidad, inducción electromagnética.
- b. Conversión de energía solar en electricidad, efecto fotoeléctrico.
- c. Interacción del campo electromagnético en redes eléctricas.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

¿Logró su aprendizaje con éxito? ¡Estoy seguro de que sí! Pero si tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes hasta aclararlas.

Siga adelante, cada nuevo tema lo acerca a sus metas y enriquece su conocimiento. ¡Usted puede!

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



## Semana 4

### Unidad 1. Principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos

#### 1.3. Relación de las energías alternativas con los fenómenos electromagnéticos

En la presente semana, se estudiarán temas clave como la radiación electromagnética y su relación con las energías geotérmicas y solar, explorando cómo estas fuentes renovables aprovechan los fenómenos electromagnéticos para generar energía limpia.

Además, se analizará el almacenamiento energético en baterías y su conexión con los campos electromagnéticos, comprendiendo los principios que permiten acumular y gestionar la energía de manera eficiente.





Estos conocimientos no solo ampliarán la comprensión de las tecnologías sostenibles, sino que también fortalecerán la capacidad para reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para innovar y optimizar sistemas energéticos que contribuyan a un futuro más sostenible y resiliente.

#### **1.3.4. La radiación electromagnética y las energías geotérmicas y solares**

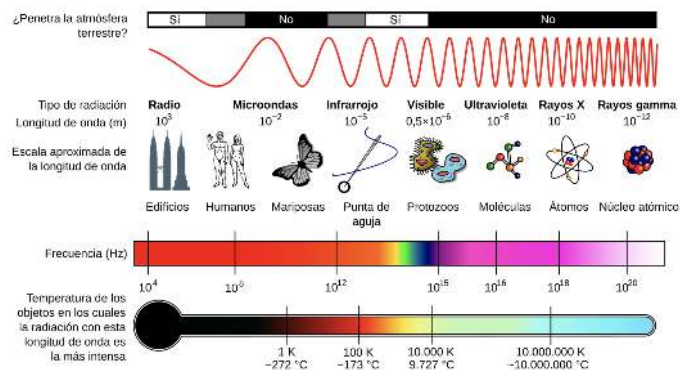
La radiación infrarroja (parte del espectro electromagnético) transporta calor. El espectro electromagnético, junto con las fuentes de energía geotérmica y solar térmica, es fundamental para el desarrollo de tecnologías energéticas sostenibles.

El espectro electromagnético es el rango completo de todas las frecuencias posibles de radiación electromagnética, que incluye desde ondas de radio de baja frecuencia hasta rayos gamma de alta frecuencia. Esta radiación es una forma de energía que se propaga a través del espacio como ondas, y su naturaleza dual permite describirla como una combinación de campos eléctricos y magnéticos oscilantes que viajan perpendiculares entre sí y a la dirección de propagación, es crucial en comunicaciones, medicina e investigación OSR. (2024).



**Figura 18**

*Espectro electromagnético*



Nota. Tomado de *Espectro EM pt* [Ilustración], por Wikimedia, s.f., [Wikimedia](#), CC BY 4.0.

En la figura se observa el diagrama del espectro electromagnético, mostrando el tipo, longitud de onda con ejemplos, frecuencia y temperatura de emisión de cuerpo negro.

Para ampliar sus conocimientos observe el video [el espectro electromagnético](#). En este video se destaca la importancia de la descomposición de la luz blanca, espectro luminoso, infrarrojo, tipos de ondas, microondas, ultravioleta, rayos x, rayos gamma, radiación, radiofrecuencias y sus aplicaciones.

Los sistemas solares térmicos utilizan espejos o colectores para concentrar esta radiación y generar calor que puede convertirse en electricidad o utilizarse directamente en procesos industriales.

**Figura 19**

*Espejos o colectores para concentrar esta radiación*



*Nota.* Tomado de *Solar parabolic collector system* [Fotografía], por Michael Saulo, s.f., [ResearchGate](#), CC BY 4.0.

En la figura se muestra los colectores cilindro parabólico que son espejos con forma de parábola puestos en filas o hileras. Su funcionamiento consiste en el seguimiento del sol y en la concentración de los rayos solares en un tubo central por el que circula un aceite que es calentado hasta los 400 °C. Este aceite es transportado hasta un intercambiador de calor para producir vapor de agua que después se traslada a una turbina para convertirlo en energía eléctrica.

Por otro lado, la energía geotérmica aprovecha el calor interno de la Tierra, ofreciendo una fuente confiable y constante, mientras que la solar térmica convierte la radiación solar en calor para generar electricidad o calefacción, impulsando la transición hacia fuentes de energía más limpias y eficientes.

Una vez analizada la cuarta relación se concluye que las energías alternativas y el electromagnetismo generan calor en base al espectro electromagnético, a continuación, se analiza la quinta relación.



### 1.3.5. Almacenamiento energético en baterías y campos electromagnéticos

Las baterías almacenan energía eléctrica generada por fuentes alternativas, mientras que los campos electromagnéticos en sistemas como inductores permiten la transferencia inalámbrica de energía.

Las pilas y los acumuladores son dispositivos que permiten la obtención de energía eléctrica por transformación de la energía química. El conjunto de pilas o acumuladores se denomina batería.

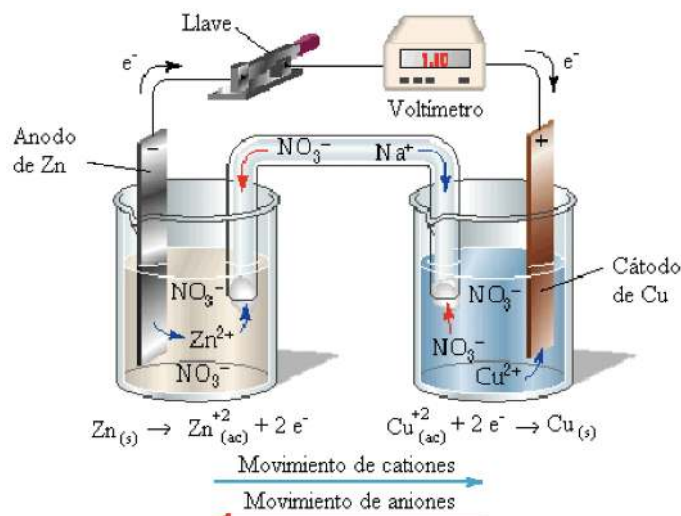
Las baterías son esenciales para almacenar energía eléctrica, permitiendo su uso posterior cuando la demanda supera la producción en tiempo real. Esta capacidad de almacenamiento es clave para integrar fuentes de energía renovables, como la solar y la eólica, que dependen de condiciones variables.

Las pilas y acumuladores se componen, en general, de celdas electrolíticas que contienen dos placas o electrodos de metales distintos (cátodo y ánodo) dentro de una solución iónica o electrolito (sólido, líquido o pastoso) en el que se producen las reacciones químicas con intercambio de electrones (medio conductor de electrones entre ambas placas, que es el que determina su composición química). Las celdas contienen una membrana porosa para separar los elementos activos. Los electrodos están conectados a un circuito externo a través del cual se mueven los electrones. Las celdas electrolíticas se encuentran en un recipiente metálico o plástico.



**Figura 20**

*Las celdas electrolíticas*



Nota. Fuentes, F., 2017.

En la figura se muestra la estructura interna de la celda electrolítica.

Estos dispositivos se emplean en una gran variedad de usos que van desde aparatos eléctricos y electrónicos (ordenadores, teléfonos móviles, herramientas, equipos médicos, juguetes, etc.), en la automoción para vehículos de combustión y para tracción de vehículos eléctricos, en vehículos eléctricos ligeros como patinetes y bicicletas, para el almacenamiento de energía de fuentes estacionarias, así como múltiples aplicaciones en usos industriales.

En los últimos años se ha experimentado un aumento del consumo de pilas y acumuladores y se prevé un incremento importante de la demanda (el World Economic Fórum estima que el consumo se multiplicará por 14 entre 2018 y 2030), principalmente por el incremento del transporte eléctrico, en la transición hacia una energía limpia. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s. f.).



En sistemas de carga inalámbrica, como los utilizados en dispositivos móviles y vehículos eléctricos, los inductores crean un campo magnético a partir de la corriente eléctrica que fluye a través de un bobinado. Este campo induce una corriente en un segundo bobinado, lo que permite transferir la energía sin necesidad de cables. Así, los inductores facilitan un método eficiente y seguro para la transmisión de energía.



Para ampliar sus conocimientos lea [Transmisión de energía sin cables: La importancia del acoplamiento inductivo en la tecnología moderna](#). En este documento encontrará información clara que facilita la comprensión de la transmisión de energía eléctrica sin necesidad de utilizar cables.

Tecnologías como baterías de flujo o sistemas de carga inalámbrica aprovechan estos fenómenos para mejorar la eficiencia de las energías limpias.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las actividades de aprendizaje recomendadas sobre la radiación electromagnética y las energías geotérmicas y solares y almacenamiento energético en baterías y campos electromagnéticos.

1. Retome la lectura de la guía didáctica.
2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.
3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.
4. Responda las siguientes interrogantes:
  - ¿En qué consiste el espectro electromagnético?
  - ¿Para qué utilizan espejos los sistemas solares térmicos?
  - ¿Qué elementos componen las pilas o celdas electroquímicas?
  - ¿Para qué son fundamentales los inductores?
5. Elabore una rueda de atributos:



Con el análisis de la radiación electromagnética y las energías geotérmicas y solares, almacenamiento energético en baterías y campos electromagnéticos.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

¿Logró su aprendizaje con éxito? ¡Estoy seguro de que sí! Pero si tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes hasta aclararlas.

Siga adelante, cada nuevo tema lo acerca a sus metas y enriquece su conocimiento. ¡Usted puede!

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



## Semana 5

En la presente semana, se estudiarán las principales energías alternativas, como la energía solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica y la energía eléctrica producida a partir de biomasa.

Se analizarán los principios físicos y tecnológicos que permiten su aprovechamiento, destacando su contribución a la sostenibilidad ambiental y la reducción de la dependencia de combustibles fósiles.

Estos temas permitirán comprender cómo se transforman los recursos naturales en energía útil, así como los desafíos y soluciones asociados a su implementación.

Este estudio fortalecerá la capacidad para reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para diseñar, optimizar y gestionar sistemas energéticos eficientes y alineados con las necesidades de un desarrollo sostenible.

Para iniciar con esta interesante temática, le invito a revisar la siguiente infografía:

[Energías alternativas: Soluciones para un futuro sostenible](#)





## Unidad 2. Energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación

Las energías alternativas, como la solar, eólica, hidráulica y geotérmica, representan una solución clave frente a los desafíos ambientales, ya que reducen significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación asociada a los combustibles fósiles, aunque presentan desafíos como el impacto en la biodiversidad o la extracción de materiales para su producción. Los medios de comunicación desempeñan un papel crucial en la difusión de información sobre sus beneficios, retos y posibilidades, educando a la sociedad y generando una opinión pública que puede influir en políticas y decisiones empresariales para acelerar la transición energética. No obstante, es fundamental que la información proporcionada sea precisa y equilibrada, para evitar polarización y fomentar una adopción socialmente responsable de estas tecnologías sostenibles.

### 2.1. Las energías alternativas

Las energías alternativas son aquellas fuentes energéticas que se consideran más sostenibles y menos contaminantes en comparación con los combustibles fósiles tradicionales, como el petróleo y el carbón. Entre estas destacan la energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica y biomasa. Estas fuentes buscan mitigar los efectos del cambio climático, reducir la dependencia de recursos no renovables y minimizar la emisión de gases de efecto invernadero.

#### 2.1.1. Energía solar

La energía solar es una fuente de energía renovable basada en la conversión de la radiación solar en electricidad o calor utilizable. Este proceso se fundamenta científicamente en el efecto fotoeléctrico, mediante el cual los fotones de la luz solar excitan electrones en materiales como el silicio, generando una corriente eléctrica en celdas fotovoltaicas. Además, los





2



La figura ilustrativa muestra cómo se transforma la energía solar en energía eléctrica en un parque solar.

En la figura se observan los principales elementos de un parque solar:

- **Paneles solares:** Varios paneles solares instalados en un techo o en un campo abierto, captando la luz del sol.
- **El sol:** Un sol brillante, representado con rayos de luz que llegan a los paneles.
- **Conexiones eléctricas:** Líneas o cables conectando los paneles solares a un inversor, que convierte la energía solar en electricidad utilizable.
- **Generación de electricidad:** la electricidad generada por los paneles se transporta a una casa o red eléctrica.
- **Entorno natural:** paisaje limpio y ecológico, cielo despejado y naturaleza, mostrando la energía limpia y renovable.
- **Indicaciones de la eficiencia:** Flechas o líneas para mostrar cómo la luz solar es absorbida por los paneles y convertida en energía.

### Impacto ambiental de la energía solar

La fabricación de paneles solares requiere materiales como silicio, que generan desechos tóxicos. Además, grandes plantas solares pueden alterar ecosistemas locales.

La energía solar es una de las fuentes renovables más prometedoras debido a su bajo impacto ambiental en comparación con los combustibles fósiles.

Durante su operación, los sistemas solares fotovoltaicos y térmicos no emiten gases de efecto invernadero ni contaminantes, lo que contribuye a la mitigación del cambio climático.

Sin embargo, su fabricación e instalación requieren recursos como metales y materiales semiconductores, que implican cierta huella de carbono.

A pesar de esto, la energía solar tiene un ciclo de vida más limpio, ya que la energía generada durante décadas de operación supera con creces las emisiones iniciales asociadas a su producción.



Además, el uso de paneles solares ayuda a reducir la dependencia de combustibles fósiles, promoviendo un modelo de desarrollo más sostenible.

El reciclaje de paneles solares y la mejora de su eficiencia son áreas clave para minimizar su impacto ambiental a largo plazo, lo que hace que la energía solar siga siendo una opción favorable para la transición energética global.



Para ampliar sus conocimientos lea el documento [Guía práctica sobre energía solar fotovoltaica](#). En este documento encuentra una fundamentación teórica clara y comprensible de cómo funcionan los paneles solares, colectores solares, el sistema solar térmico, cocina solar y el deshidratador solar.

### 2.1.2. Energía eólica

La energía eólica es considerada una fuente de energía limpia y sostenible, ya que su operación no produce emisiones directas de gases de efecto invernadero ni contamina el aire o el agua.

La generación de electricidad a partir del viento no conlleva la quema de materiales ni la liberación de sustancias tóxicas. Sin embargo, la instalación de aerogeneradores crea ciertos impactos ambientales. Para comprender de mejor manera la energía eólica, observe la siguiente figura:



**Figura 23**

*Parque eólico*



Nota. OpenAI. (2024).

La figura ilustrativa muestra cómo se transforma la energía del viento en energía eléctrica y se observan los principales elementos de un parque eólico:

- **Un parque eólico:** Tiene varios aerogeneradores (molinos de viento) distribuidos en un paisaje abierto.
- **Las aspas del aerogenerador:** Detalles de las grandes aspas girando impulsadas por el viento.
- **La torre del aerogenerador:** Mostrada en su altura, conectada a un generador que convierte la energía cinética del viento en electricidad.
- **El entorno natural:** Un paisaje amplio con vientos visibles (como líneas curvas para indicar movimiento) y el horizonte.
- **Líneas de transmisión:** Mostrando cómo la electricidad generada es transportada hacia las ciudades o redes eléctricas.
- **Indicaciones del viento:** Flechas o líneas para mostrar la dirección del viento que impulsa las aspas.



## Impacto ambiental de la energía eólica

La fabricación de los aerogeneradores, especialmente las turbinas y sus componentes, requiere materiales como acero y compuestos plásticos, cuya producción genera emisiones de carbono.

Además, la construcción de parques eólicos afecta a los ecosistemas locales, modificando hábitats y desplazando fauna.

No obstante, estos impactos son significativamente menores comparados con los derivados de la extracción de combustibles fósiles.

Además, los estudios sugieren que los beneficios ambientales de la energía eólica, tales como la reducción de la dependencia de fuentes no renovables y la disminución de las emisiones de gases contaminantes, superan estos efectos negativos.

A medida que la tecnología avanza, se están desarrollando métodos más sostenibles para la producción, instalación y reciclaje de aerogeneradores, lo que minimiza aún más el impacto ambiental de la energía eólica.



Para ampliar sus conocimientos lea [El impacto ambiental de la energía eólica](#). En este documento se destaca con detalle la fundamentación teórica que facilita la comprensión de ¿Cuál es el impacto ambiental de la energía eólica?, Impactos negativos de la energía eólica: de las aves a la contaminación paisajística.

### 2.1.3. Energía hidroeléctrica

La energía hidroeléctrica es una de las fuentes renovables más utilizadas en el mundo debido a su capacidad para generar grandes cantidades de electricidad con bajas emisiones directas de gases de efecto invernadero, es una fuente renovable de energía que aprovecha la fuerza del agua en movimiento, como la de los ríos o corrientes, para generar electricidad.

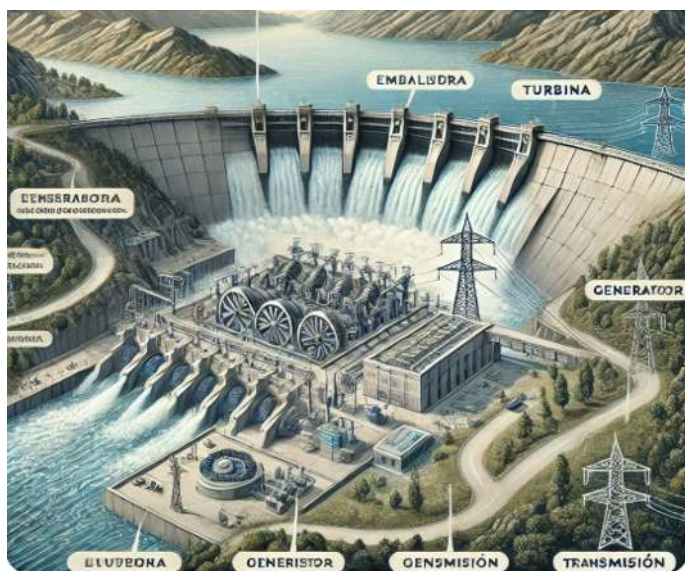


Este proceso se realiza mediante la construcción de represas o centrales hidroeléctricas, donde el agua almacenada en embalses es liberada a través de turbinas que transforman la energía cinética en energía eléctrica.

Para comprender de mejor manera la energía hidroeléctrica, observe y analice la siguiente figura:

**Figura 24**

*Planta hidroeléctrica*



Nota. OpenAI. (2024).

La figura ilustrativa muestra el funcionamiento de una planta hidroeléctrica y se observan los principales elementos de una planta hidroeléctrica:

- **El embalse:** Representado como un cuerpo de agua almacenada detrás de una represa.
- **La represa:** Estructura que controla el flujo de agua.
- **Las turbinas:** Ubicadas en la parte baja de la represa, donde el agua liberada genera energía cinética.
- **El generador:** Conectado a las turbinas, convirtiendo la energía cinética en electricidad.



- **Las líneas de transmisión:** Que transportan la electricidad generada hacia comunidades y ciudades.

A medida que avanzamos, el siguiente tema le permitirá conectar conceptos importantes y aplicarlos en diferentes contextos

### **Impacto ambiental de la energía hidroeléctrica**

El impacto ambiental puede ser significativo dependiendo de la escala del proyecto y la ubicación.

La construcción de represas y embalses implica la inundación de extensas áreas de tierra, lo que afecta a los ecosistemas locales, desplaza a las comunidades humanas y altera los hábitats de flora y fauna.

Además, la interrupción del flujo natural de los ríos puede tener consecuencias negativas en los ciclos de nutrientes y sedimentos, afectando a las especies acuáticas y a los ecosistemas río abajo.

En climas tropicales, los embalses también pueden emitir metano, un gas de efecto invernadero, debido a la descomposición de materia orgánica sumergida.

A pesar de estos desafíos, la energía hidroeléctrica ofrece beneficios sustanciales, como la capacidad de almacenamiento de agua para control de inundaciones y riego, además de ser una fuente constante y predecible de energía.

Para minimizar los impactos ambientales, los nuevos proyectos hidroeléctricos están integrando estrategias como el diseño de represas ecológicas, la restauración de hábitats y la planificación cuidadosa para proteger la biodiversidad y las comunidades locales.



Para ampliar sus conocimientos observe el video [¿Cómo funciona una central hidroeléctrica y cómo genera energía?](#)





En este video se encuentra una explicación detallada del proceso de generación eléctrica en una central hidroeléctrica como aprovecha la energía del agua para transformar la misma en energía eléctrica. La encargada de transformar esta energía es la turbina que se encuentra en la central. Lo más importante es que el agua no es contaminada y puede volver al río como si nada hubiera sucedido.

#### **2.1.4. Energía geotérmica**

La energía geotérmica es una fuente renovable que utiliza el calor del interior de la Tierra para generar electricidad y proporcionar calefacción, ofreciendo una alternativa sostenible con un impacto ambiental relativamente bajo.

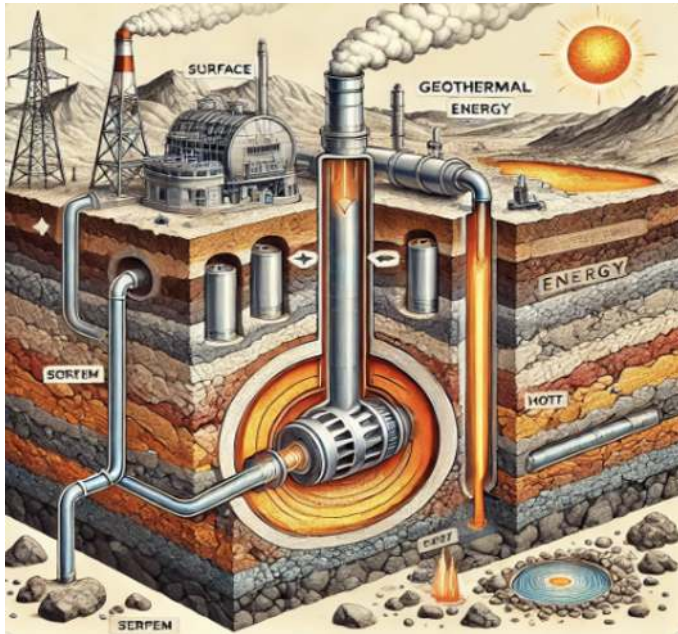
Durante su operación, las plantas geotérmicas emiten cantidades mínimas de gases de efecto invernadero en comparación con los combustibles fósiles, lo que contribuye a la reducción del cambio climático. Sin embargo, su explotación puede tener ciertos impactos ambientales.

Para comprender de mejor manera la energía geotérmica, observe y analice la siguiente figura:



**Figura 25**

*Planta de energía geotérmica*



Nota. OpenAI. (2024).

En la figura ilustrativa muestra la transformación de la energía geotérmica en energía eléctrica y se observa una descripción detallada de los principales elementos de una planta de energía geotérmica:

- **Corte transversal del suelo:** se muestra la superficie terrestre con capas del subsuelo, mostrando cómo las tuberías perforan la corteza terrestre hasta llegar a un área caliente cerca de una cámara de magma, estas capas de manera diferenciada (tierra superficial, roca, área de calor geotérmico).
- **Pozos de extracción:** Incluye tuberías descendiendo desde la superficie hacia el área geotérmica. Vapor o agua caliente fluyendo hacia arriba a través de las tuberías.
- **Planta geotérmica:** Ilustra un edificio industrial conectado a las tuberías, mostrando turbinas movidas por el vapor y generadores que producen electricidad y líneas que representen el flujo de electricidad desde la planta hacia una red eléctrica.

- **Reinyección de agua:** tuberías que devuelven el agua enfriada al subsuelo, cerrando el ciclo.
- **Entorno natural:** montañas, géiseres, o fumarolas para ambientar la escena un cielo claro para resaltar la idea de energía limpia.
- **Indicadores visuales:** Flechas para mostrar el movimiento del vapor, el agua y la electricidad a través del sistema. Etiquetas para identificar cada componente (p. ej., "Pozo de extracción", "Generador", "Turbinas", etc.).

## Impacto ambiental de la energía geotérmica

La perforación y extracción de fluidos geotérmicos pueden generar emisiones de gases como dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y metano, aunque en cantidades significativamente menores que otras fuentes convencionales.

Además, existe el riesgo de contaminación de aguas subterráneas si no se manejan adecuadamente los residuos líquidos.

La construcción de infraestructuras geotérmicas también puede alterar ecosistemas locales y provocar pequeños sismos inducidos debido a los cambios en la presión del subsuelo.

A pesar de estos desafíos, la energía geotérmica es altamente eficiente y confiable, y con técnicas avanzadas de monitoreo y gestión, sus impactos pueden minimizarse considerablemente, lo que la posiciona como una opción clave en la transición hacia un sistema energético sostenible.



Para ampliar sus conocimientos observe el video [Energía geotérmica ¿Qué es?](#). En este video se aborda de manera clara y detallada los conceptos clave relacionados con esta fuente de energía renovable y sostenible. Se explican los siguientes puntos principales: Gradiente geotérmico, fluido geotérmico, exploración geotérmica, estudios geológicos y geofísicos.

### 2.1.5. Energía eléctrica producida con biomasa



La energía producida con biomasa es una fuente renovable que utiliza materiales orgánicos como residuos agrícolas, forestales y urbanos para generar calor, electricidad o combustibles líquidos.

Aunque se presenta como una alternativa sostenible, su impacto ambiental depende en gran medida de la fuente de biomasa y los procesos utilizados. Por un lado, la biomasa puede ayudar a reducir los desechos orgánicos y mitigar la dependencia de combustibles fósiles, además de que su combustión libera dióxido de carbono previamente absorbido durante el crecimiento de las plantas, logrando un ciclo relativamente neutro de carbono.

Para comprender de mejor manera la energía producida con biomasa, observe y analice la siguiente figura:

**Figura 26**

*Planta de producción de energía a partir de biomasa*



Nota. OpenAI. (2024).

En la figura ilustrativa muestra el proceso de producción de la energía eléctrica a partir de biomasa y se muestra los principales elementos de una planta producción de energía a partir de biomasa:

- **Materia prima de biomasa:** materiales orgánicos como residuos agrícolas (mazorcas, hojas), madera, restos de alimentos, o estiércoles apilados en un área de recolección.

- **Proceso de conversión:** Un biodigestor o reactor donde los materiales orgánicos se descomponen, produciendo biogás o calor.
- **Una caldera o generador:** que convierte esta energía en electricidad o calor utilizable.
- **Tuberías o tanques:** Muestran el transporte del biogás producido hacia generadores o sistemas de calefacción.
- **Uso de la energía:** Una casa o una fábrica que utiliza la electricidad o el calor generado por la biomasa.
- **Campos agrícolas** fertilizados con el subproducto del proceso, como compost.
- **Entorno natural:** Paisaje rural con granjas, bosques, o áreas de producción agrícola.
- **Elementos ecológicos** que refuercen el uso sostenible de esta fuente de energía.
- **Indicadores visuales:** Flechas que muestren el flujo del proceso, desde la materia prima hasta la generación y uso de energía.

### Impacto ambiental de la energía eléctrica producida con biomasa

Si no se gestiona adecuadamente, la producción de biomasa puede contribuir a la deforestación, pérdida de biodiversidad y degradación del suelo, especialmente cuando se destinan grandes extensiones de tierra para cultivos energéticos.

Además, la quema de biomasa puede generar emisiones de contaminantes como partículas y compuestos orgánicos volátiles, afectando la calidad del aire local. Para minimizar estos impactos, es fundamental implementar prácticas sostenibles, como el uso de residuos en lugar de cultivos dedicados, la mejora en las tecnologías de combustión y el aprovechamiento eficiente de la energía generada, posicionando a la biomasa como una opción viable en la transición energética global.





Para ampliar sus conocimientos observe el video [La biomasa como fuente de energía](#). En este video se analiza las diversas maneras de aprovechar la biomasa como fuente renovable de energía. Destaca los métodos principales: Biocombustibles líquidos, combustión sólida, gasificación y pirolisis, digestión anaerobia.

El video también aborda los beneficios ambientales de la biomasa, como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, y sus retos, incluyendo la sostenibilidad en la recolección de materiales y la competencia con otros usos de los recursos orgánicos.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre las energías alternativas: solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica y producida con biomasa.

1. Vuelva a leer la información, cuantas veces crea necesario, identifique las palabras claves.
2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.
3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.
4. Responda las siguientes interrogantes:
  - a. ¿Cuáles son los principales elementos de un parque solar?
  - b. ¿Cuáles son los principales elementos de un parque eólico?
  - c. ¿Cuáles son los principales elementos de una planta hidroeléctrica?
  - d. ¿Cuáles son los principales elementos de una planta de energía geotérmica?
  - e. ¿Cuáles son los principales elementos de una planta de producción de energía a partir de biomasa?



5. Complete la siguiente tabla de doble entrada con el impacto ambiental que genera cada tipo de energía alternativa.

*Impacto ambiental generado de la producción de energía eléctrica*

Energía alternativa	Impacto ambiental
Solar	
Eólica	
Hidroeléctrica	
Geotérmica	
A partir de biomasa	

*Nota.* Ordóñez, M., 2025

Comprender las energías alternativas y los impactos ambientales no solo amplía su conocimiento científico, sino que, también lo prepara para ser agente de cambio en la construcción de un mundo más sostenible.

*Nota:* por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

6. La autoevaluación le brinda una visión clara de su progreso y le motiva a seguir mejorando. Compruebe su aprendizaje resolviendo el cuestionario propuesto, si es necesario tome en cuenta la bibliografía básica, la guía didáctica o fuentes académicas externas.

Instrucciones: Responde las siguientes preguntas seleccionando la opción correcta. Algunas preguntas tienen más de una respuesta válida.





## Autoevaluación 2

Este cuestionario explora el impacto ambiental de las energías alternativas: solar, eólica, hidráulica, geotérmica y biomasa.

### Sección 1: Energía Solar.

1. ¿Cuál es el principal impacto ambiental positivo de la energía solar?
  - a. Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
  - b. Consumo intensivo de agua en el proceso de generación.
  - c. Minimización de la dependencia de combustibles fósiles.
  - d. Aumento de la radiación solar en áreas urbanas.
2. ¿Qué impacto ambiental negativo puede asociarse con la fabricación de paneles solares?
  - a. Generación de residuos tóxicos durante la producción.
  - b. Afectación de ecosistemas al instalar grandes huertos solares.
  - c. Emisión directa de dióxido de carbono durante su uso.
  - d. Desgaste acelerado de la capa de ozono.

### Sección 2: Energía Eólica.

3. ¿Qué impacto ambiental positivo tiene la energía eólica?
  - a. Genera electricidad sin emisiones de carbono.
  - b. Reduce la contaminación acústica en zonas rurales.
  - c. Aprovecha una fuente inagotable de energía.
  - d. Minimiza la huella hídrica durante su operación.
4. ¿Cuál es uno de los principales retos ambientales asociados a los parques eólicos?
  - a. Alteración del hábitat de aves y murciélagos.
  - b. Generación de grandes cantidades de residuos radiactivos.
  - c. Aumento de la erosión del suelo en áreas costeras.





d. Dependencia de combustibles fósiles para su funcionamiento.

### Sección 3: Energía Hidráulica.

5. ¿Qué impacto ambiental positivo tiene la energía hidráulica?

- a. Proporciona una fuente constante y predecible de energía.
- b. Genera electricidad con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.
- c. Aumenta la biodiversidad en áreas cercanas a las represas.
- d. Favorece el almacenamiento de agua para otros usos.

6. ¿Qué problemas ambientales pueden surgir de la construcción de grandes represas hidroeléctricas?

- a. Desplazamiento de comunidades humanas y fauna local.
- b. Alteración de los caudales naturales de los ríos.
- c. Emisión de metano por la descomposición de materia orgánica en los embalses.
- d. Reducción de la temperatura global.

### Sección 4: Energía Geotérmica.

7. ¿Qué ventaja ambiental tiene la energía geotérmica frente a las energías fósiles?

- a. Genera electricidad con bajas emisiones de carbono.
- b. Es completamente inofensiva para los ecosistemas locales.
- c. Tiene un impacto mínimo en la calidad del aire.
- d. No utiliza ningún tipo de recurso hídrico.

8. ¿Qué impactos ambientales pueden estar asociados al uso de energía geotérmica?

- a. Contaminación del agua subterránea con productos químicos.
- b. Emisiones de gases como dióxido de azufre e hidrógeno sulfuroso.



- c. Alteración del paisaje en zonas volcánicas.
- d. Deforestación masiva durante su implementación.

## Sección 5: Energía de Biomasa.

9. ¿Qué beneficios ambientales tiene la biomasa como fuente de energía?
- a. Reutiliza desechos orgánicos que de otro modo se desperdiciarían.
  - b. Ayuda a reducir los niveles de dióxido de carbono al ser considerado carbono neutral.
  - c. Promueve la biodiversidad en áreas agrícolas.
  - d. Evita la dependencia de recursos fósiles.
10. ¿Qué retos ambientales enfrenta el uso de biomasa como fuente de energía?
- a. Emisión de gases contaminantes durante la combustión.
  - b. Deforestación si no se gestiona de manera sostenible.
  - c. Generación de residuos radiactivos durante su producción.
  - d. Reducción de la calidad del aire en zonas urbanas.

[Ir al solucionario](#)

Verifique sus respuestas y si surgen dudas en una o más preguntas, vuelva a leer el contenido científico para que identifique la validez de su respuesta.



¡Felicitaciones por su participación! ¿Logró su aprendizaje con éxito? Si aún tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes y repase el material. Cada nuevo tema lo acerca más a sus metas. ¡Siga adelante!





## **Semana 6**

### **Unidad 2. Energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación**

En la presente semana, se abordará el papel crucial de los medios de comunicación en la promoción de las energías alternativas, centrándose en dos aspectos clave: la concienciación y educación sobre su importancia, y la formación de opinión pública para fomentar su adopción.

Se analizará cómo los medios, a través de estrategias de comunicación efectivas, pueden informar y sensibilizar a la sociedad sobre los beneficios de las energías renovables, como la solar, eólica y geotérmica, y su impacto positivo en la sostenibilidad ambiental.

Este estudio contribuirá al resultado de aprendizaje, ya que permitirá reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para diseñar campañas informativas, transmitir conocimientos científicos y promover cambios sociales que impulsen la transición hacia un futuro energético más limpio y sostenible.

#### **2.2. Medios de comunicación y energías alternativas**

Los medios de comunicación desempeñan un papel crucial en la percepción y adopción de las energías alternativas. Su influencia se manifiesta en tres dimensiones principales:

- Concienciación y educación.
- Formación de opinión pública.
- Promoción de políticas públicas.



### 2.2.1. Concienciación y educación

Los medios de comunicación difunden información sobre los beneficios y retos de las energías alternativas. Los documentales, artículos y campañas educativas son clave para sensibilizar a la población y promover el cambio hacia opciones más sostenibles.

Los medios de comunicación desempeñan un papel crucial en la concienciación y educación sobre el uso de energías alternativas, actuando como vehículos para informar, sensibilizar y motivar a las sociedades hacia una transición energética sostenible.

**Figura 27**

*Publicación del diario el Universo sobre las energías alternativas en Ecuador*



*Nota. Tomado de Abogando por nuevas energías [Fotografía], por El Universo, 2025, [El Universo](#), CC BY 4.0.*

En la figura se muestra la publicación del diario el Universo del 1 de enero de 2025 sobre la necesidad de implementar las nuevas energías en Ecuador.

A través de campañas educativas, documentales, reportajes y plataformas digitales, los medios tienen la capacidad de explicar de manera accesible conceptos complejos como la energía solar, eólica o geotérmica, destacando sus beneficios ambientales, económicos y sociales.

Además, su alcance masivo permite dar visibilidad a innovaciones tecnológicas, proyectos exitosos y políticas públicas que promueven el uso de energías renovables.

Los medios también pueden influir en la formación de actitudes y comportamientos sostenibles, incentivando a las personas a adoptar prácticas más responsables, como la instalación de paneles solares o la reducción del consumo energético.

Sin embargo, es fundamental que la información proporcionada sea objetiva y basada en evidencia científica, evitando la propagación de mitos o datos inexactos.

De esta manera, los medios no solo contribuyen al empoderamiento ciudadano, sino que también se convierten en aliados clave en la lucha contra el cambio climático y en la construcción de un futuro energético más limpio y equitativo.

Como se puede entender los medios de comunicación cumplen a cabalidad el primer principio de educación y concienciación del uso de energías alternativas.

### **2.2.2. Formación de opinión pública**

La forma en que los medios presentan las energías renovables influye directamente en la percepción social.

Un enfoque positivo puede motivar inversiones y adopción; mientras que un enfoque crítico puede generar resistencia o desinformación.



Los medios de comunicación son actores clave en la formación de la opinión pública sobre las energías alternativas, ya que tienen la capacidad de moldear percepciones, actitudes y decisiones colectivas en torno a su adopción y desarrollo.

A través de noticias, reportajes, documentales y campañas informativas, los medios pueden destacar los beneficios ambientales, económicos y sociales de estas fuentes de energía, como la reducción de emisiones de carbono y la independencia energética.

Al presentar historias de éxito y casos de estudio de comunidades o países que han integrado energías renovables en sus sistemas, los medios generan confianza y aceptación entre el público.

Sin embargo, su influencia también puede ser ambivalente; una cobertura sesgada o incompleta podría generar desinformación o resistencia al cambio. Por ello, es esencial que los medios actúen con responsabilidad, basando sus contenidos en evidencia científica y promoviendo un debate informado y equilibrado.

De este modo, los medios no solo informan, sino que empoderan a las personas para tomar decisiones conscientes y participar activamente en la transición hacia un sistema energético más sostenible.

Como se puede entender los medios de comunicación cumplen a cabalidad el segundo principio de la formación de opinión pública sobre el uso de energías alternativas.





## Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre medios de comunicación y energías alternativas: Concienciación, educación y formación de opinión pública.

1. Vuelva a leer la información de la guía didáctica, cuantas veces crea necesario, identifique las palabras claves.
2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.
3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.
4. Responda las siguientes interrogantes:
  - a. Los medios de comunicación difunden información sobre los beneficios y retos de las energías alternativas a través de:
  - b. Los medios de comunicación desempeñan un papel crucial en la concienciación y educación sobre el uso de energías alternativas, actuando como:
  - c. El alcance masivo de los medios de comunicación ¿Qué permite?
  - d. ¿Cómo los medios pueden influir en la formación de actitudes y comportamientos sostenibles?
  - e. ¿Por qué los medios de comunicación son actores clave en la formación de la opinión pública sobre las energías alternativas?
5. Elabore un mapa mental sobre medios de comunicación y energías alternativas: Concienciación, educación y formación de opinión pública.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

¿Logró su aprendizaje con éxito? ¡Estoy seguro de que sí! Pero si tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes hasta aclararlas.

Siga adelante, cada nuevo tema lo acerca a sus metas y enriquece su conocimiento.



¡Confíe en usted mismo, usted puede lograrlo!

## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 7

## Unidad 2. Energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación

### 2.2. Medios de comunicación y energías alternativas

En la presente semana, se estudiará el papel de los medios de comunicación en la promoción de políticas públicas relacionadas con las energías alternativas, analizando cómo estos pueden influir en la creación y difusión de iniciativas que fomenten el uso de fuentes renovables como la solar, eólica y geotérmica.

Se explorará cómo los medios, a través de estrategias de comunicación efectivas, pueden informar, persuadir y movilizar a la sociedad y a los tomadores de decisiones para apoyar políticas que impulsen la transición energética y la sostenibilidad ambiental.

Este análisis contribuirá al resultado de aprendizaje, ya que permitirá reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para diseñar mensajes claros, persuasivos y basados en evidencia que promuevan cambios significativos en las políticas públicas y en la conciencia colectiva hacia un futuro energético más limpio y equitativo.

#### 2.2.3. Promoción de políticas públicas

Los medios pueden presionar a gobiernos y empresas para que adopten políticas y prácticas sostenibles, amplificando la voz de científicos, activistas y comunidades afectadas.





Los medios de comunicación tienen un impacto significativo en la promoción de políticas públicas relacionadas con las energías alternativas, ya que funcionan como intermediarios entre los tomadores de decisiones y la ciudadanía.

A través de la cobertura de noticias, editoriales y campañas de concienciación, los medios pueden destacar la urgencia de adoptar políticas que fomenten el desarrollo de fuentes renovables, como la energía solar, eólica y geotérmica.

Su capacidad para llegar a audiencias amplias les permite poner en la agenda pública temas relacionados con la sostenibilidad energética, la reducción de emisiones y la transición hacia un modelo más limpio.

Además, los medios pueden ejercer presión sobre los gobiernos al exponer los costos ambientales y económicos de seguir dependiendo de combustibles fósiles.

También facilitan la transparencia al informar sobre los avances o retrocesos en la implementación de estas políticas, incentivando la rendición de cuentas.

Una cobertura mediática bien fundamentada y objetiva puede movilizar el apoyo ciudadano hacia iniciativas legislativas y presupuestarias que prioricen las energías alternativas, convirtiendo a los medios en aliados estratégicos para acelerar la transición energética global.



En conclusión, las energías alternativas representan una oportunidad para avanzar hacia un modelo energético sostenible, pero su desarrollo debe equilibrarse con la mitigación de impactos ambientales. Los medios de comunicación tienen la capacidad de moldear cómo las sociedades entienden, aceptan y demandan estas tecnologías, desempeñando un papel esencial en la transición hacia un futuro más verde.





## Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre promoción de políticas públicas.

1. Vuelva a leer la información en la guía didáctica, identifique las palabras claves.
2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.
3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.
4. Responda las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo impactan los medios de comunicación en la concienciación y educación para la implementación de las energías alternativas?
- ¿Cómo inciden los medios de comunicación en la formación de opinión pública?
- ¿Cómo contribuyen los medios de comunicación en la promoción de políticas públicas?

5. Complete la siguiente tabla donde se evidencien las ventajas y desventajas de los medios de comunicación y su papel en la percepción y adopción de las energías alternativas.

*Ventajas y desventajas de los medios de comunicación*

Ventajas	Desventajas

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

6. Al culminar el primer bimestre es importante sintetizar los elementos más significativos estudiados, por esta razón le invito a analizar el siguiente resumen y agregue los elementos que usted considere



sustanciales. En la Tabla 1 y 2 se presentan resúmenes de los temas abordados en la primera y segunda unidad.



**Tabla 1**

*Unidad 1. Principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos*

<b>Energías alternativas</b>	Incluyen recursos renovables como la energía solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica y la biomasa, que se caracterizan por ser sostenibles y tener un menor impacto ambiental al no emitir grandes cantidades de gases de efecto invernadero.
<b>Principios de las energías alternativas</b>	Aprovechamiento de recursos renovables, Sostenibilidad ambiental, Conversión eficiente de energía, Innovación tecnológica, Reducción de la dependencia energética
<b>Aprovechamiento de recursos renovables</b>	Contribuye a la mitigación del cambio climático al disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, promueve la independencia energética al aprovechar fuentes locales, y fomenta la conservación de los ecosistemas al evitar la sobreexplotación de recursos no renovables
<b>Sostenibilidad ambiental</b>	Es crucial para garantizar el equilibrio entre el desarrollo humano y la conservación del entorno natural, asegurando que las generaciones futuras puedan satisfacer sus necesidades.
<b>Conversión eficiente de energía</b>	Es esencial para maximizar el aprovechamiento de los recursos disponibles y minimizar el impacto ambiental, reducir las pérdidas de energía durante los procesos de transformación al generar y almacenar energía eléctrica.
<b>Innovación tecnológica</b>	Impulsa el desarrollo de soluciones que mejoran la calidad de vida, aumentan la productividad y enfrentan desafíos globales como el cambio climático y la escasez de recursos.
<b>Reducción de la dependencia energética</b>	Es clave para garantizar la seguridad energética, la sostenibilidad y el desarrollo económico de una sociedad.
<b>Inducción electromagnética</b>	Es el proceso mediante el cual se genera corriente eléctrica en un conductor debido a la variación del flujo magnético que atraviesa dicho conductor.
<b>Efecto fotoeléctrico</b>	



	Este efecto ocurre cuando la luz incide sobre un material y expulsa electrones de su superficie, demostrando la naturaleza cuántica de la luz.
<b>Fenómenos electromagnéticos</b>	Permiten la transmisión de energía desde las fuentes de generación hasta los puntos de consumo.
<b>La radiación infrarroja</b>	Es parte del espectro electromagnético que transporta calor.
<b>Las baterías</b>	Son esenciales para almacenar energía eléctrica, permitiendo su uso posterior cuando la demanda supera la producción en tiempo real.
<b>Inductores</b>	Son fundamentales en la transferencia inalámbrica de energía, ya que permiten el intercambio de energía entre dos circuitos mediante campos magnéticos.
<b>La energía solar</b>	Es una fuente de energía renovable basada en la conversión de la radiación solar en electricidad o calor utilizable.
<b>La energía eólica</b>	Es considerada una fuente de energía limpia y sostenible, ya que su operación no produce emisiones directas de gases de efecto invernadero ni contamina el aire o el agua.
<b>La energía hidroeléctrica</b>	Tiene capacidad para generar grandes cantidades de electricidad con bajas emisiones directas de gases de efecto invernadero, es una fuente renovable de energía que aprovecha la fuerza del agua en movimiento, como la de los ríos o corrientes, para generar electricidad.
<b>La energía geotérmica</b>	Es una fuente renovable que utiliza el calor del interior de la Tierra para generar electricidad y proporcionar calefacción, ofreciendo una alternativa sostenible con un impacto ambiental relativamente bajo.
<b>La energía producida con biomasa</b>	Es una fuente renovable que utiliza materiales orgánicos como residuos agrícolas, forestales y urbanos para generar calor, electricidad o combustibles líquidos.

Nota. Ordóñez, M., 2025



**Tabla 2**

*Unidad 2. Energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación*

<b>La energía solar</b>	Es una fuente de energía renovable basada en la conversión de la radiación solar en electricidad o calor utilizable.
<b>La energía eólica</b>	Es considerada una fuente de energía limpia y sostenible, ya que su operación no produce emisiones directas de gases de efecto invernadero ni contamina el aire o el agua.
<b>La energía hidroeléctrica</b>	Tiene capacidad para generar grandes cantidades de electricidad con bajas emisiones directas de gases de efecto invernadero, es una fuente renovable de energía que aprovecha la fuerza del agua en movimiento, como la de los ríos o corrientes, para generar electricidad.
<b>La energía geotérmica</b>	Es una fuente renovable que utiliza el calor del interior de la Tierra para generar electricidad y proporcionar calefacción, ofreciendo una alternativa sostenible con un impacto ambiental relativamente bajo
<b>La energía producida con biomasa</b>	Es una fuente renovable que utiliza materiales orgánicos como residuos agrícolas, forestales y urbanos para generar calor, electricidad o combustibles líquidos.
<b>Los medios de comunicación</b>	Desempeñan un papel crucial en la percepción y adopción de las energías alternativas.
<b>Concienciación y educación</b>	Los medios de comunicación desempeñan un papel crucial en la concienciación y educación sobre el uso de energías alternativas, actuando como vehículos para informar, sensibilizar y motivar a las sociedades hacia una transición energética sostenible.
<b>Formación de opinión pública</b>	Los medios de comunicación son actores clave en la formación de la opinión pública sobre las energías alternativas, ya que tienen la capacidad de moldear percepciones, actitudes y decisiones colectivas en torno a su adopción y desarrollo.



## Promoción de políticas públicas

Los medios de comunicación tienen un impacto significativo en la promoción de políticas públicas relacionadas con las energías alternativas, ya que funcionan como intermediarios entre los tomadores de decisiones y la ciudadanía.

Nota. Ordóñez, M., 2025

¿Logró su aprendizaje con éxito? ¡Estoy seguro de que sí! Pero si tiene dudas, consulte con sus compañeros o docente hasta aclararlas.

Siga adelante, cada nuevo tema lo acerca a sus metas y enriquece su conocimiento. ¡Usted puede!

## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 8

## Unidad 2. Energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación

### Actividad 1.

Organice su tiempo, revise su diario de notas, repase los temas clave, los cuestionarios, resolución de problemas y pruebas, sobre todo, pregunte cualquier duda que tenga, por la bandeja de entrada en el momento que requiera.

Estoy aquí para apoyarlos en lo que necesiten.

¡Ánimo, vamos juntos por ese éxito!

### Actividad 2

Organización de la información.

#### Descripción:



Utilizando la Inteligencia Artificial (IA), organice la información estudiada en las dos primeras unidades Unidad 1. Principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos y Unidad 2. Energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación.

Deberá elaborar uno o más organizadores gráficos en formato digital, y reflexionar sobre su comprensión de conceptos y conocimiento de procesos.

### **Objetivos:**

Organizar la fundamentación teórica en conocimientos teóricos en un entorno gráfico.

Desarrollar habilidades de comprensión de conceptos y conocimiento de procesos.

### **Entregable:**

Un documento con los organizadores gráficos en formato digital.

## **Actividad 3**

Simulación interactiva.

### **Descripción:**

Utilizando la herramienta de simulación en línea (como PhET Interactive Simulations) experimentar con fenómenos electromagnéticos y su aplicación en energías alternativas. Deberán realizar un experimento virtual, documentar los resultados y reflexionar sobre su relevancia en el mundo real.

### **Objetivos:**

Aplicar conocimientos teóricos en un entorno práctico.





Desarrollar habilidades de análisis y síntesis.

**Entregable:**

Reporte de la simulación (2-3 páginas) que incluya: objetivo, procedimiento, resultados y reflexión.

**Evaluación:**

Correcta aplicación de los principios teóricos.

Calidad de la reflexión y conclusiones.

**Actividad 4.**

Participe en la evaluación presencial.

La evaluación presencial comprende los conocimientos adquiridos en la primera unidad sobre principios de las energías alternativas y su relación con los fenómenos electromagnéticos, la segunda unidad sobre energías alternativas, impactos ambientales y su relación con los medios de comunicación.





## Segundo bimestre

### Resultado de aprendizaje 1:

Reconoce y resuelve problemas usando el principio de ondas y comunicación.

Una de las principales preocupaciones de las personas frente a la contaminación es el cuidado del medioambiente. En este contexto, la búsqueda y adopción de energías alternativas se presenta como un camino hacia prácticas sostenibles que garanticen la supervivencia y el desarrollo del ser humano.

Este resultado de aprendizaje forma parte esencial de su formación docente, dado que es fundamental reconocer los principios de las energías alternativas y limpias. Para ello, se abordan sus características generales, los recursos naturales y las fuentes de energía disponibles, con el propósito de fomentar actitudes responsables y respetuosas con la naturaleza.

Como seres humanos, somos responsables directos del cuidado de nuestro planeta. Por ello, los contenidos, recursos y actividades propuestos están diseñados para destacar la relevancia de las energías alternativas y limpias en la vida cotidiana. Asimismo, buscan inspirar acciones que transformen el manejo de la energía en los entornos sociales, contribuyendo así al bienestar colectivo y al equilibrio ambiental.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.





## Semana 9

---

En la presente semana, se estudiarán otras energías alternativas emergentes, como el hidrógeno verde y la energía oceánica, explorando sus principios de funcionamiento, potenciales beneficios y los impactos ambientales asociados a su implementación.

Se analizará cómo estas tecnologías pueden contribuir a la transición energética y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, así como los desafíos técnicos y ambientales que enfrentan.

Este estudio fortalecerá la capacidad para reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para diseñar estrategias efectivas que impulsen la innovación y la adopción de soluciones energéticas limpias y eficientes. ¡Empecemos!

### **Unidad 3. Otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación**

---

En un mundo cada vez más dependiente de la energía, la búsqueda de alternativas sostenibles se ha convertido en una prioridad global. Además de las energías solares, eólicas, geotérmicas y de biomasa, que se presentan como soluciones viables para mitigar los efectos adversos del cambio climático y reducir la dependencia de combustibles fósiles, se buscan otras que disminuyan los impactos ambientales. Asimismo, los medios de comunicación juegan un papel crucial en la percepción pública de estas energías, moldeando actitudes y comportamientos hacia su adopción. En este contexto, se abordan a continuación otras energías alternativas.



### 3.1. Otras energías alternativas

Además de las fuentes tradicionales de energías renovables como la solar, eólica e hidráulica, existen otras alternativas menos conocidas, pero igualmente prometedoras. Estas tecnologías emergentes tienen el potencial de diversificar el panorama energético global y reducir el impacto ambiental, aunque también presentan desafíos específicos.

- Hidrógeno verde.
- Energía oceánica.
- Energía nuclear de fusión.
- Energía a partir de residuos (Waste-to-Energy).
- Energía de biocombustibles avanzados.

#### 3.1.1. Hidrógeno verde

La producción de hidrógeno verde es un proceso innovador que tiene el potencial de transformar el panorama energético mundial hacia la sostenibilidad. Este tipo de hidrógeno se genera a través de la electrólisis del agua, un proceso en el que se utiliza electricidad proveniente de fuentes renovables, como la solar, eólica o hidroeléctrica, para separar las moléculas de agua en hidrógeno ( $H_2$ ) y oxígeno ( $O_2$ ).

Al emplear electricidad limpia, el hidrógeno producido no genera emisiones de gases de efecto invernadero durante su fabricación, diferenciándolo del hidrógeno gris (obtenido de combustibles fósiles) y el hidrógeno azul (producido con captura parcial de carbono).

Desde una perspectiva ambiental, el hidrógeno verde representa una alternativa prometedora para reducir las emisiones de dióxido de carbono ( $CO_2$ ) en sectores difíciles de descarbonizar, como el transporte pesado, la industria química y la generación de energía. Al quemarse, el hidrógeno libera energía y produce únicamente vapor de agua como subproducto, eliminando contaminantes tradicionales asociados con los combustibles fósiles.



Sin embargo, su impacto positivo depende de la disponibilidad y accesibilidad de electricidad renovable, así como de la eficiencia energética del proceso de electrólisis, que actualmente sigue siendo costoso.

A pesar de estos retos, el hidrógeno verde es clave para la transición energética global, ya que puede almacenar y transportar energía renovable de manera eficiente, estabilizando la red eléctrica y proporcionando una solución para superar las limitaciones de las energías renovables intermitentes.

Su desarrollo y adopción son esenciales para alcanzar los objetivos climáticos internacionales y construir un sistema energético más limpio y resiliente.

### Figura 28

*Proceso de producción del hidrógeno verde*



Nota. OpenAI. (2024).

La figura ilustrativa muestra el proceso de producción de hidrógeno verde mediante electrólisis.

Para ampliar sus conocimientos observe el video [¿Qué es el hidrógeno verde?](#) En este video encuentra una clara y comprensible definición del hidrógeno verde, ¿por qué su necesidad?, ventajas y desafíos, proyectos de futuro

### 3.1.2. Energía oceánica

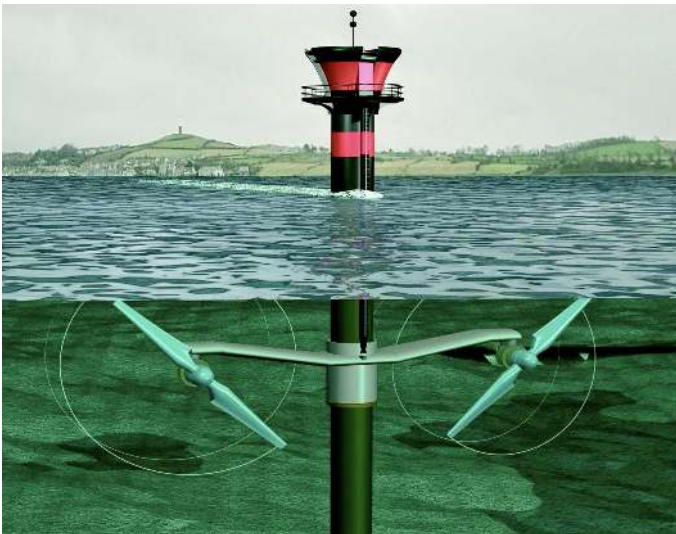
El aprovechamiento de la energía oceánica para la producción de electricidad utiliza los recursos naturales del mar, como las olas, las mareas, las corrientes marinas y los gradientes térmicos entre las capas de agua. Estos sistemas transforman la energía cinética y potencial del océano en electricidad limpia y renovable.

Entre las tecnologías principales destacan:

- **Los generadores de olas**, que convierten el movimiento de las olas en energía mecánica;
- **Las turbinas de mareas**, que utilizan el flujo y reflujo del agua durante los cambios de marea; y
- **Los sistemas de gradiente térmico**, que aprovechan las diferencias de temperatura entre las aguas superficiales cálidas y las profundas frías.

**Figura 29**

*La energía del mar*



*Nota.* Tomado de *Energía Maremotriz* [Ilustración], por Jose Leon, s.f., [Pinterest](#), CC BY 4.0.



En la presente imagen se observa como los océanos ofrecen un gran potencial energético, aprovechando las tecnologías, y así producir electricidad y satisfacer las necesidades energéticas actuales.

En este contexto, la energía del mar es un tipo de energía renovable, producida por las olas del mar, las mareas, la salinidad y las diferencias de temperatura existentes en el océano (Anónimo, 2014). Se pueden distinguir cuatro tipos de aprovechamiento de la energía del mar:

- La energía mareomotriz o energía de las mareas.
- La energía mareotérmica del gradiente térmico.
- La energía de las corrientes marinas.
- La energía de las olas.

Desde un punto de vista ambiental, la energía oceánica presenta varias ventajas significativas. Al ser una fuente renovable, no emite gases de efecto invernadero durante su operación, contribuyendo a mitigar el cambio climático.

Además, el potencial energético del océano es inmenso y puede complementar otras fuentes renovables, como la solar y la eólica, para garantizar un suministro constante de electricidad.

Sin embargo, estas tecnologías también tienen impactos ambientales que deben gestionarse con cuidado. La instalación de dispositivos puede alterar los ecosistemas marinos locales, afectando la vida marina, los hábitats costeros y los patrones de corrientes.

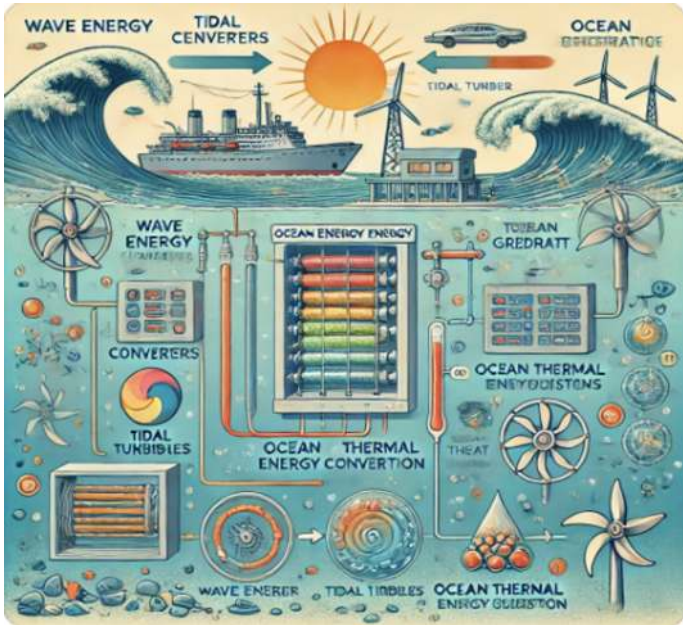
Además, los costos iniciales de desarrollo e implementación son elevados debido a la complejidad técnica y a las condiciones extremas del entorno marino.

A pesar de estos desafíos, la energía oceánica tiene un enorme potencial para contribuir a la transición energética global hacia un futuro más sostenible, siempre y cuando se diseñen e implementen tecnologías que minimicen su impacto ambiental y promuevan la coexistencia con los ecosistemas marinos.



**Figura 30**

*Transformación de la energía oceánica en energía eléctrica*



Nota. OpenAI. (2024).

La figura ilustrativa muestra cómo se transforma la energía oceánica en electricidad.

Para ampliar sus conocimientos observe el video [¿Qué es la energía mareomotriz y cómo funciona?](#) En este video encuentra una explicación clara y comprensible de cómo las subidas y bajadas de las mareas se convierten en electricidad.





## Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación: Hidrógeno verde y energía oceánica.

1. Vuelva a leer la información de la guía didáctica, cuantas veces crea necesario, identifique las palabras claves.
2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.
3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.
4. Responda las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo se genera el hidrógeno verde?
- ¿Cuál es la diferencia entre el hidrógeno verde, gris y azul?
- ¿En qué sectores el hidrógeno verde representa una alternativa prometedora para reducir las emisiones de dióxido de carbono?
- ¿Cuáles recursos naturales del mar utiliza la energía oceánica para la producción de electricidad?
- ¿En qué se transforma la energía cinética y potencial del océano?
- ¿Cuáles son los sistemas que transforman la energía cinética y potencial del océano en electricidad limpia y renovable más destacados?

5. Elabore dos cuadros sinópticos sobre:

- Generación de energía eléctrica con hidrógeno verde.
- Conversión de energía oceánica en energía eléctrica.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

¿Logró su aprendizaje con éxito? ¡Estoy seguro de que sí! Pero si tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes hasta aclararlas.

Siga adelante, cada nuevo tema lo acerca a sus metas y enriquece su conocimiento. ¡Usted puede!





## Semana 10

### Unidad 3. Otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación

#### 3.1. Otras energías alternativas

En la presente semana, se estudiarán otras energías alternativas innovadoras, como la energía nuclear de fusión, la energía obtenida a partir de residuos sólidos y los biocombustibles avanzados, analizando sus principios de funcionamiento, potenciales beneficios y los impactos ambientales asociados a su desarrollo e implementación.

Se explorará cómo estas tecnologías pueden contribuir a la diversificación de la matriz energética y a la reducción de emisiones contaminantes, así como los desafíos técnicos, económicos y ecológicos que enfrentan.

Este análisis fortalecerá el resultado de aprendizaje en la capacidad para reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para evaluar, diseñar y promover soluciones energéticas sostenibles que equilibren las necesidades humanas con la preservación del medioambiente.

Para iniciar con esta interesante temática, le invito a revisar la siguiente infografía:

[Otras energías alternativas: Innovación y futuro energético](#)

##### 3.1.3. Energía nuclear de fusión

La energía nuclear de fusión es una forma innovadora y prometedora de producir electricidad al replicar el proceso que ocurre en el núcleo del sol. En la fusión nuclear, dos núcleos ligeros, como el hidrógeno (en sus isótopos deuterio y tritio), se combinan para formar un núcleo más pesado, como el



helio, liberando una enorme cantidad de energía en el proceso. Esto ocurre bajo condiciones extremas de alta temperatura y presión que permiten superar la repulsión natural entre los núcleos cargados positivamente. La energía liberada se utiliza para calentar un fluido, que a su vez genera vapor para mover turbinas conectadas a generadores eléctricos.

El impacto ambiental de la fusión nuclear es significativamente positivo en comparación con las fuentes de energía convencionales. A diferencia de la fisión nuclear, no genera residuos radiactivos de larga duración ni presenta el riesgo de accidentes catastróficos como los que podrían ocurrir en los reactores de fisión. Además, los combustibles utilizados, como el deuterio y el tritio, son abundantes y seguros de manejar, y la reacción no produce gases de efecto invernadero.

Sin embargo, la energía de fusión enfrenta retos técnicos y económicos significativos. Requiere tecnologías avanzadas para alcanzar y mantener las condiciones extremas necesarias para la reacción, lo cual actualmente consume más energía de la que genera.

Proyectos como ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) son uno de los esfuerzos científicos y tecnológicos más ambiciosos a nivel mundial, cuyo objetivo principal es demostrar la viabilidad de la energía de fusión nuclear como fuente sostenible y limpia de electricidad. Ubicado en Cadarache, Francia y otros esfuerzos internacionales buscan superar estas barreras, con el objetivo de hacer de la fusión una fuente viable y sostenible de energía a largo plazo.

Si se logra su implementación comercial, la fusión nuclear podría revolucionar el panorama energético mundial, proporcionando una fuente de electricidad prácticamente ilimitada, limpia y segura, con un impacto ambiental mínimo.



### Generación de electricidad mediante fusión nuclear



La figura ilustrativa muestra el proceso de generación de electricidad mediante fusión nuclear.

La figura muestra un reactor Tokamak con confinamiento magnético que contiene plasma de isótopos de hidrógeno (deuterio y tritio). Se destacan las etapas del proceso de fusión, la producción de calor y cómo este se utiliza para generar vapor que impulsa turbinas conectadas a generadores eléctricos, enfatizando la limpieza y sostenibilidad de esta fuente de energía.

Para ampliar sus conocimientos observe el video [6 preguntas para entender la energía de fusión nuclear](#)

En el video encuentra las respuestas claras y concretas a las seis preguntas para entender la energía de fusión nuclear, responde de manera accesible a las principales interrogantes sobre este prometedor proceso energético y su potencial para transformar el panorama energético global.

- *¿Qué es la fusión nuclear?*
- *¿Cómo se realiza la fusión nuclear?*
- *¿Cómo se consigue la energía?*
- *¿Cómo afecta a los materiales?*
- *¿Cuáles son las ventajas de la fusión nuclear?*
- *¿Cuáles son los desafíos actuales?*

### 3.1.4. Energía a partir de residuos sólidos

La producción de energía eléctrica a partir de residuos sólidos es una tecnología que convierte los residuos sólidos, especialmente aquellos no reciclables, en electricidad y calor. Este proceso ayuda a reducir el volumen de residuos que terminan en vertederos, al mismo tiempo que genera energía útil.

Existen varias tecnologías empleadas en el proceso de generación de energía eléctrica a partir de residuos sólidos, siendo las más comunes la incineración, la gasificación y la digestión anaeróbica.

**Incineración:** Consiste en la quema de residuos a altas temperaturas (generalmente entre 800 y 1000 grados Celsius). El calor generado en el proceso se utiliza para producir vapor, que impulsa turbinas conectadas a generadores eléctricos. La incineración es la tecnología más utilizada a nivel mundial y puede tratar una amplia variedad de residuos urbanos, como plásticos, papel y residuos orgánicos no reciclables.

**Gasificación:** Este proceso convierte los residuos en un gas combustible mediante un proceso de combustión parcial en un ambiente con poco oxígeno. El gas producido se puede utilizar para generar electricidad, similar a la incineración, pero con menores emisiones de contaminantes.



**Digestión anaeróbica:** Utilizada principalmente para residuos orgánicos (como restos de comida y residuos agrícolas), en este proceso los residuos se descomponen en un ambiente sin oxígeno por la acción de bacterias, produciendo biogás, principalmente metano, que puede ser quemado para generar electricidad.

El aprovechamiento de los residuos para generar energía tiene tanto beneficios como desafíos ambientales:

### **Beneficios:**

**Reducción de residuos en vertederos:** Una de las principales ventajas de la energía eléctrica a partir de residuos sólidos es que ayuda a reducir la cantidad de residuos que se destinan a vertederos. Esto puede mitigar la contaminación del suelo y del agua que estos vertederos pueden causar.

**Generación de energía limpia:** Al producir electricidad a partir de residuos, se reduce la necesidad de quemar combustibles fósiles para la generación de energía, lo que contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En particular, el uso de residuos orgánicos para generar biogás puede ser considerado una forma de energía renovable, ya que el metano producido es capturado y utilizado para la generación de electricidad, evitando su liberación al ambiente.

**Disminución de la contaminación por residuos plásticos:** La incineración de plásticos no reciclables puede prevenir que estos terminen en el ambiente, reduciendo la contaminación por microplásticos en océanos y suelos.

### **Desafíos:**

**Emisiones de contaminantes:** La incineración, si no se controla adecuadamente, puede liberar contaminantes al aire, como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y metales pesados. Sin embargo, las



tecnologías modernas incluyen filtros y sistemas de control de emisiones para minimizar estos efectos, aunque el desafío persiste, especialmente en regiones con regulaciones ambientales menos estrictas.

**Generación de cenizas tóxicas:** El proceso de incineración produce cenizas que pueden contener metales pesados y otros compuestos peligrosos. Estas cenizas deben ser gestionadas adecuadamente para evitar la contaminación del suelo y el agua.

**Costos y eficiencia:** La infraestructura necesaria para los sistemas de energía eléctrica a partir de residuos sólidos, como plantas de incineración o gasificación, requiere grandes inversiones iniciales. Además, la eficiencia energética de algunos de estos procesos puede ser inferior a otras fuentes de energía renovable, como la solar o la eólica.

En conclusión, la tecnología para la implementación de la energía eléctrica a partir de residuos sólidos representa una solución potencial para gestionar la creciente cantidad de residuos urbanos mientras se genera electricidad. Para que esta tecnología sea realmente sostenible, es fundamental mejorar las prácticas de control de emisiones, aumentar la eficiencia de los procesos y asegurar la gestión adecuada de los residuos generados.



**Figura 32**

*Producción de energía eléctrica a partir de residuos sólidos*



Nota. OpenAI. (2024).

La figura ilustrativa muestra el proceso de generación de energía eléctrica a partir de residuos sólidos. La imagen destaca un moderno sistema de conversión con pasos clave como clasificación, combustión y generación de electricidad, rodeado de elementos sostenibles como árboles y energías renovables.

### **3.1.5. Energía de biocombustibles avanzados**

La producción de energía eléctrica a partir de biocombustibles avanzados es una tecnología emergente que busca generar electricidad de manera más eficiente y sostenible utilizando fuentes de biomasa.



Los biocombustibles avanzados son aquellos que se producen a partir de materias primas no comestibles, como residuos agrícolas, forestales, algas, o incluso desechos orgánicos, en lugar de cultivos alimentarios como el maíz o la caña de azúcar, lo que minimiza el impacto sobre la seguridad alimentaria.

Los biocombustibles avanzados se pueden transformar en electricidad mediante diversos procesos, dependiendo del tipo de biocombustible utilizado. Los más comunes incluyen:

**Biogás:** El biogás se produce a partir de la descomposición anaeróbica (sin oxígeno) de residuos orgánicos, como estiércol, residuos agrícolas, o incluso desechos de alimentos. En este proceso, las bacterias descomponen la materia orgánica, liberando gases como el metano. El biogás generado puede ser capturado y quemado para generar calor, que luego se convierte en electricidad utilizando turbinas de vapor o generadores de combustión interna.

**Biodiesel y bioetanol:** Aunque estos biocombustibles se utilizan principalmente en el transporte, también pueden ser utilizados para generar electricidad. Al quemar biodiesel o bioetanol en generadores especialmente diseñados, se produce energía que puede ser convertida en electricidad. Estos biocombustibles se obtienen a partir de aceites vegetales, algas o residuos de aceites usados, en el caso de los biocombustibles avanzados.

**Gasificación de biomasa:** La biomasa, como residuos agrícolas o madera no apta para consumo humano, se somete a un proceso de gasificación, en el que se calienta a altas temperaturas en un entorno con poco oxígeno. Esto convierte la biomasa en un gas combustible, llamado gas de síntesis, que contiene principalmente monóxido de carbono (CO) e hidrógeno (H<sub>2</sub>). Este gas se puede utilizar en motores de combustión interna o turbinas para generar electricidad.

**Pirólisis de biomasa:** La pirólisis es un proceso que calienta la biomasa a altas temperaturas en ausencia de oxígeno para descomponerla en productos como carbón bio, gas y líquidos. Estos productos, especialmente el gas, pueden ser utilizados para generar electricidad.



## Impacto Ambiental

La producción de energía a partir de biocombustibles avanzados presenta varios beneficios y retos ambientales:

**Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero:** A diferencia de los combustibles fósiles, la quema de biocombustibles avanzados se considera carbono neutral o de bajo impacto en las emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que la biomasa utilizada para producir estos combustibles captura carbono de la atmósfera durante su crecimiento. Este ciclo de captura y liberación de CO<sub>2</sub> ayuda a reducir la huella de carbono en comparación con fuentes de energía como el carbón o el petróleo.

**Manejo de residuos:** Muchos biocombustibles avanzados se producen a partir de residuos orgánicos y desechos agrícolas o industriales, lo que contribuye a la reducción de la cantidad de residuos que terminan en vertederos, al mismo tiempo que genera energía útil.

**Sostenibilidad y diversidad de fuentes:** A diferencia de los biocombustibles convencionales (como el biodiesel o bioetanol producido a partir de cultivos alimentarios), los biocombustibles avanzados provienen de fuentes no alimentarias, lo que ayuda a evitar la competencia con la producción de alimentos y reduce el riesgo de deforestación o cambio de uso de la tierra.

### Desafíos:

**Uso del suelo y competencia con otros usos:** Aunque los biocombustibles avanzados son más sostenibles que los convencionales, el uso de la tierra para cultivos destinados a la biomasa o la obtención de residuos puede competir con la agricultura para alimentos o con la conservación de ecosistemas naturales. Por tanto, es importante gestionar de manera eficiente el uso de la tierra y los recursos naturales.

**Emisiones durante el proceso de producción:** Aunque se considera que los biocombustibles avanzados tienen un menor impacto ambiental que los fósiles, algunos procesos de producción, como la gasificación o la pirólisis,



pueden liberar ciertos contaminantes o requerir una cantidad significativa de energía para transformar la biomasa en biocombustibles, lo que puede afectar la sostenibilidad de la tecnología si no se gestiona adecuadamente.

**Eficiencia energética:** Los biocombustibles avanzados no son igualmente eficientes en términos de conversión de biomasa en energía. Algunos procesos pueden ser costosos y complejos, y los rendimientos energéticos pueden no ser tan altos como otras fuentes de energía renovables, como la solar o la eólica.

En conclusión, la producción de energía eléctrica a partir de biocombustibles avanzados es una opción atractiva para diversificar las fuentes de energía renovables, reducir la dependencia de los combustibles fósiles y mejorar la gestión de residuos. Aunque presenta varios beneficios ambientales, como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la reutilización de desechos, también plantea desafíos relacionados con la eficiencia de los procesos y el uso del suelo.

Con avances en tecnología y una planificación adecuada, los biocombustibles avanzados podrían convertirse en una parte clave de la transición hacia un futuro energético más limpio y sostenible.



Para ampliar sus conocimientos observe el video [Biocombustibles producidos a partir de lodos de aguas residuales](#). En este video encuentra una explicación detallada del proyecto para obtener un biocrudo a partir de residuos sólidos.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre energía nuclear de fusión, energía a partir de residuos sólidos y energía con biocombustibles avanzados.

1. Vuelva a leer la información en la guía didáctica, identifique las palabras claves.



2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.
3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.
4. Responda las siguientes interrogantes:

- ¿Qué es la fusión nuclear?
- ¿Cómo se realiza la fusión nuclear?
- ¿Cómo se consigue la energía?
- ¿Cómo afecta a los materiales?
- ¿Cuáles son las ventajas de la fusión nuclear?
- ¿Cuáles son los desafíos actuales?
- ¿Cuáles son las tecnologías más comunes empleadas en el proceso de generación de energía eléctrica a partir de residuos sólidos?
- ¿A qué se denominan biocombustibles avanzados?

5. Complete el cuadro comparativo con la información necesaria.

*Cuadro comparativo de las diferentes energías*

Otras energías alternativas	Descripción	Ventajas	Desventajas	Estado actual
	Energía nuclear de fusión			
	Energía a partir de residuos			
	Energía de biocombustibles avanzados			

*Nota.* Ordóñez, M., 2025.

Comprender otras energías alternativas y los impactos ambientales no solo amplía su conocimiento científico, sino que también lo prepara para ser agente de cambio en la construcción de un mundo más sostenible.

*Nota:* por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.



6. La autoevaluación le brinda una visión clara de su progreso y le motiva a seguir mejorando. Compruebe su aprendizaje resolviendo el cuestionario propuesto, si es necesario tome en cuenta la bibliografía básica, la guía didáctica o fuentes académicas externas.

**Instrucciones:** Responde las siguientes preguntas seleccionando la opción correcta. Algunas preguntas tienen más de una respuesta válida.



### Autoevaluación 3

Este cuestionario explora otras energías alternativas y sus impactos ambientales.

Sección 1: Hidrógeno Verde.

1. ¿Qué es el hidrógeno verde?
  - a. Hidrógeno producido mediante electrólisis utilizando energía renovable.
  - b. Hidrógeno generado por combustibles fósiles con captura de carbono.
  - c. Hidrógeno almacenado en forma líquida para su transporte.
  - d. Hidrógeno utilizado exclusivamente en vehículos eléctricos.
2. ¿Cuál es el principal desafío ambiental asociado con el hidrógeno verde?
  - a. Alta demanda de agua para su producción.
  - b. Emisión de gases de efecto invernadero durante su uso.
  - c. Impacto negativo de la infraestructura necesaria para su almacenamiento y transporte.
  - d. Generación de residuos nucleares peligrosos.

Sección 2: Energía Oceánica.



3. ¿Qué tipo de energía alternativa se genera a partir de los océanos?

- a. Energía de las olas.
- b. Energía térmica oceánica.
- c. Energía mareomotriz.
- d. Energía geotérmica profunda.

4. ¿Qué impactos ambientales podrían asociarse con la energía oceánica?

- a. Alteración de hábitats marinos.
- b. Contaminación térmica en el agua circundante.
- c. Emisión de carbono por la generación de energía.
- d. Interferencia con la navegación marítima.

### Sección 3: Energía Nuclear de Fusión.

5. ¿Cuál es la principal ventaja ambiental de la energía nuclear de fusión?

- a. Genera grandes cantidades de energía sin emisiones directas de carbono.
- b. Produce una cantidad mínima de residuos nucleares de larga vida.
- c. Utiliza hidrógeno pesado como combustible, un recurso abundante.
- d. Puede operar en cualquier condición climática.

6. ¿Qué desafíos ambientales o tecnológicos enfrenta la energía nuclear de fusión?

- a. Altos costos y complejidad tecnológica para su implementación.
- b. Generación de gases de efecto invernadero durante la reacción.
- c. Impacto ambiental por la minería de litio y otros materiales necesarios.
- d. Riesgo de accidentes similares a los reactores de fisión.

### Sección 4: Energía a partir de Residuos (Waste-to-Energy).



7. ¿Qué beneficios ambientales tiene la energía a partir de residuos?

- a. Reduce la cantidad de residuos enviados a vertederos.
- b. Disminuye las emisiones de metano generadas por desechos en descomposición.
- c. Genera electricidad a partir de materiales no reciclables.
- d. Produce materiales radiactivos para almacenamiento.

8. ¿Qué impactos negativos podrían surgir del proceso Waste-to-Energy?

- a. Emisión de contaminantes atmosféricos si no se controlan adecuadamente.
- b. Generación de cenizas tóxicas que requieren disposición especial.
- c. Aumento de la producción de residuos para alimentar las plantas.
- d. Agotamiento de recursos no renovables.

#### Sección 5: Energía de Biocombustibles avanzados.

9. ¿Cómo se diferencian los biocombustibles avanzados de los tradicionales?

- a. Se producen a partir de materias primas no alimentarias.
- b. Utilizan procesos que generan menores emisiones de carbono.
- c. Se derivan exclusivamente de aceites vegetales y grasas animales.
- d. No tienen impacto alguno en el cambio climático.

10. ¿Qué retos ambientales presentan los biocombustibles avanzados?

- a. Competencia por el uso de tierras agrícolas para su producción.
- b. Posibles impactos en la biodiversidad por el cultivo de materias primas.
- c. Emisión de gases de efecto invernadero durante su transporte.
- d. Necesidad de tecnologías avanzadas para su producción eficiente.

[Ir al solucionario](#)



Verifique sus respuestas y si surgen dudas en una o más preguntas, vuelva a leer el contenido científico para que identifique la validez de su respuesta.



¡Felicitaciones por su participación! ¿Logró su aprendizaje con éxito? Si aún tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes y repase el material. Cada nuevo tema lo acerca más a sus metas. ¡Siga adelante!

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



## Semana 11

### Unidad 3. Otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación

En la presente semana, se estudiará la influencia de los medios de comunicación en la aceptación social de las energías alternativas, analizando cómo estos pueden promover tecnologías emergentes, como los biocombustibles avanzados, y construir narrativas ambientales que fomenten la adopción de soluciones sostenibles.

Se explorará el papel de los medios en la difusión de información científica, la sensibilización sobre los beneficios de las energías limpias y la creación de consenso en torno a políticas públicas que impulsen la transición energética.

Este análisis contribuirá al resultado de aprendizaje, ya que permitirá reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para diseñar estrategias efectivas que combinen el conocimiento técnico con la comunicación persuasiva, promoviendo así un futuro energético más limpio, equitativo y consciente del medioambiente.





## 3.2. Influencia de los medios de comunicación en la aceptación de energías alternativas

Los medios de comunicación son fundamentales para la aceptación y difusión de estas energías alternativas, a través de:

1. Promoción de tecnologías emergentes.
2. Construcción de narrativas ambientales.
3. Fomento del cambio de comportamiento.
4. Crítica y vigilancia.

### 3.2.1. Promoción de tecnologías emergentes

Los medios pueden dar visibilidad a energías menos conocidas, educando a la población sobre sus beneficios y desafíos.

Ejemplo:

Informes sobre avances en energía de fusión han aumentado el interés público y el apoyo a la investigación en este campo.



La influencia de los medios de comunicación en la promoción de tecnologías emergentes es un factor clave para la difusión, aceptación y desarrollo de innovaciones tecnológicas.

Los medios de comunicación, incluidos los tradicionales (como televisión, radio y prensa escrita) y los digitales (como redes sociales, blogs y sitios web), juegan un papel fundamental en la forma en que las tecnologías emergentes son percibidas por el público y las empresas. Esta influencia puede ser tanto positiva como negativa, dependiendo de cómo se presenten las tecnologías y los avances.

**Difusión de la Información.** Los medios de comunicación actúan como canales de difusión que permiten que las tecnologías emergentes lleguen a un público amplio.



A través de noticias, reportajes, entrevistas y documentales, los medios informan a la sociedad sobre nuevas tecnologías, sus aplicaciones y sus beneficios potenciales.

Al ofrecer detalles sobre cómo una tecnología puede transformar industrias, resolver problemas sociales o mejorar la calidad de vida, los medios pueden generar un interés público y aumentar la demanda de estas tecnologías.

Por ejemplo, el creciente interés en la energía renovable, como la energía solar y eólica, ha sido impulsado en parte por la cobertura mediática que resalta los problemas del cambio climático, la necesidad de sostenibilidad y los avances tecnológicos en estas áreas.

**Formación de opiniones y aceptación.** La forma en que los medios presentan las tecnologías emergentes también influye en cómo el público las percibe.

Si los medios destacan las ventajas de una tecnología, como su impacto positivo en el medioambiente o su capacidad para mejorar la vida cotidiana, la opinión pública será más favorable.

Sin embargo, si se enfocan en los riesgos o en los problemas potenciales, como la privacidad, en el caso de tecnologías como la inteligencia artificial o la biotecnología, puede generar desconfianza o temor hacia su adopción.

El modo en que se comunica la información, ya sea a través de un enfoque optimista o crítico, tiene el poder de afectar la aceptación social de una tecnología.

En este sentido, los medios no solo informan, sino que también pueden moldear la narrativa en torno a nuevas tecnologías, lo que influye en las decisiones políticas, empresariales y personales.

**Creación de Expectativas y Realidades.** Los medios también desempeñan un papel importante en la creación de expectativas sobre las tecnologías emergentes.



A menudo, los avances tecnológicos se presentan de manera entusiasta y, en algunos casos, exagerada, lo que puede llevar a una sobrecarga de expectativas.

Esto puede crear un desajuste entre lo que se promete y lo que realmente se puede lograr en un corto plazo.



La famosa “burbuja tecnológica” que rodea a tecnologías como el internet de las cosas o el 5G es un ejemplo de cómo los medios pueden generar expectativas poco realistas que, si no se cumplen, pueden llevar a la desilusión del público y a la reticencia hacia futuras innovaciones.

Por otro lado, una cobertura equilibrada puede ayudar a gestionar las expectativas y a crear una visión más realista de lo que estas tecnologías pueden lograr a corto y largo plazo.

**Influencia en políticas públicas y mercados.** Los medios también influyen en la promoción de tecnologías emergentes a través de su capacidad para influir en las políticas públicas y en el comportamiento del mercado.

La cobertura mediática puede presionar a los gobiernos a invertir en investigación y desarrollo o a promover regulaciones que fomenten la innovación.

Al mismo tiempo, las empresas pueden usar los medios para mostrar sus avances tecnológicos y competir por la atención del consumidor, lo que puede acelerar el desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías.

En resumen, los medios de comunicación son una herramienta poderosa para informar, persuadir y modelar opiniones sobre tecnologías emergentes. Su influencia va más allá de la simple transmisión de información; también son responsables de dar forma a las expectativas, las políticas y el mercado, lo que puede acelerar o frenar la adopción de nuevas tecnologías.



### 3.2.2. Construcción de narrativas ambientales

La manera en que se presentan los impactos ambientales de estas tecnologías influye en la percepción social.

Una narrativa equilibrada que resalte beneficios y desafíos fomenta la comprensión y el diálogo informado.

La influencia de los medios de comunicación en la construcción de narrativas ambientales es fundamental para moldear la manera en que el público percibe los problemas ecológicos, sus soluciones y las políticas que los abordan.

Los medios no solo informan sobre los problemas ambientales, sino que también crean marcos interpretativos, construyendo relatos que pueden influir en la opinión pública, las decisiones políticas y las acciones individuales.

A través de las narrativas, los medios pueden destacar ciertos aspectos del medioambiente y de la crisis ecológica, mientras que omiten o minimizan otros, lo que da forma a la forma en que las personas entienden y responden a los desafíos ambientales.

**¿Qué son las narrativas ambientales?** Las narrativas ambientales son historias o relatos que los medios utilizan para representar la realidad del medioambiente, incluidos los problemas como el cambio climático, la deforestación, la contaminación y la pérdida de biodiversidad. Estas narrativas tienen el poder de enfocar la atención en ciertos temas y darles un contexto que influye en cómo se perciben y se abordan.

Por ejemplo:

La narrativa del cambio climático puede ser presentada como una crisis urgente que requiere acción inmediata, lo que motiva políticas de mitigación y adaptación. Alternativamente, puede ser descrita como un fenómeno natural o exagerado, minimizando la necesidad de intervención.



**Los medios como creadores de marcos de interpretación.** Los medios de comunicación juegan un papel crucial al seleccionar qué historias contar y cómo presentarlas.

A través de los encuadres, los medios dan forma a la forma en que los temas ambientales son interpretados. Un encuadre puede ser una narrativa positiva, que presenta soluciones y esperanza, o una narrativa alarmista, que resalta los riesgos y la catástrofe, influenciando el nivel de ansiedad del público y su disposición para actuar.

Por ejemplo:

Un encuadre positivo sobre la energía renovable podría centrarse en el potencial de cambio y las innovaciones tecnológicas que ayudan a combatir el cambio climático.

Un encuadre negativo podría centrarse en los costos de la transición o en los desafíos de implementación, destacando las dificultades y limitaciones, lo que podría desmotivar la adopción de soluciones.

**La creación de conciencia y movilización social.** Los medios tienen el poder de crear conciencia sobre problemas ambientales, pero también pueden ser motores de movilización social. A través de campañas mediáticas, documentales, reportajes o incluso cobertura de protestas y movimientos sociales, los medios pueden activar a la población para que exija cambios a los gobiernos y las empresas.



Movimientos como el viernes por el futuro, liderado por Greta Thunberg, o las protestas contra la deforestación en la Amazonía, son ejemplos claros de cómo los medios ayudan a visibilizar las demandas ambientales y a generar presión social.

**El papel de los medios digitales y las redes sociales.** En la era digital, las redes sociales y las plataformas en línea amplifican la influencia de los medios en la construcción de narrativas ambientales.



Las personas pueden acceder a información de diversas fuentes, compartir contenido y participar activamente en debates sobre temas ecológicos. Esto permite que las narrativas se vuelvan más democráticas y participativas, pero también genera desafíos, como la desinformación o las fake news sobre temas ambientales.

Por ejemplo:

En redes sociales, un video viral puede dar a conocer un tema ambiental importante, como la contaminación plástica en los océanos, movilizando a miles de personas a participar en campañas de recolección de basura o exigir políticas gubernamentales para reducir el uso de plásticos de un solo uso.

**Los riesgos de las narrativas incompletas o sesgadas.** Aunque los medios son fundamentales en la creación de conciencia ambiental, también existe el riesgo de que algunas narrativas sean incompletas o sesgadas.

La desinformación o el negacionismo climático pueden tener consecuencias graves, como la minimización de la crisis ecológica o la demora en la acción política.

Por otro lado, una representación simplificada de problemas complejos, como la crisis climática, puede llevar a soluciones superficiales que no abordan la raíz del problema.

Es esencial que los medios presenten una visión equilibrada que reconozca tanto los retos como las soluciones posibles, proporcionando a la audiencia las herramientas necesarias para comprender y actuar de manera informada.

En conclusión, la influencia de los medios de comunicación en la construcción de narrativas ambientales es poderosa, ya que los relatos que crean no solo informan, sino que también pueden movilizar a la sociedad para actuar ante los problemas ecológicos.

A través de encuadres, campañas de concienciación y el uso de las redes sociales, los medios tienen el potencial de cambiar la forma en que entendemos y abordamos los desafíos ambientales. Sin embargo, es



fundamental que los medios proporcionen una representación precisa, equilibrada y responsable de los problemas ambientales para evitar desinformación y fomentar una acción efectiva hacia un futuro más sostenible.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre la influencia de los medios de comunicación en la aceptación de energías alternativas: Promoción de tecnologías emergentes, construcción de narrativas ambientales.

1. Retome la lectura de la guía didáctica.
2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.
3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.
4. Responda las siguientes preguntas:

- ¿Cómo influyen los medios de comunicación en la promoción de tecnologías emergentes?
- ¿Cómo influyen los medios de comunicación en la construcción de narrativas ambientales?

5. Elabore una rueda de atributos:

En la que analice la influencia de los medios de comunicación en la aceptación de energías alternativas: Promoción de tecnologías emergentes, construcción de narrativas ambientales.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

¿Logró su aprendizaje con éxito? ¡Estoy seguro de que sí! Pero si tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes hasta aclararlas.

Siga adelante, cada nuevo tema lo acerca a sus metas y enriquece su conocimiento. ¡Usted puede!





## Semana 12

### Unidad 3. Otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación

#### 3.2. Influencia de los medios de comunicación en la aceptación de energías alternativas

En la presente semana, se estudiará la influencia de los medios de comunicación en la aceptación de las energías alternativas, centrándose en dos aspectos clave: el fomento del cambio de comportamiento y la crítica y vigilancia.

Se analizará cómo los medios pueden motivar a la sociedad a adoptar prácticas más sostenibles, como el uso de energías renovables, a través de campañas informativas y persuasivas.

Además, se explorará su papel como críticos y vigilantes, evaluando políticas y tecnologías energéticas para garantizar su transparencia y eficacia.

Este estudio contribuirá al resultado de aprendizaje, ya que permitirá reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para diseñar mensajes efectivos, promover cambios positivos en la sociedad y garantizar que las soluciones energéticas sean tanto innovadoras como responsables con el medioambiente.

##### 3.2.3. Fomento del cambio de comportamiento

A través de campañas y reportajes, los medios pueden motivar la transición hacia fuentes de energía más sostenibles, mostrando historias de éxito e innovaciones.







La influencia de los medios de comunicación en el fomento del cambio de comportamiento es un aspecto clave en la forma en que las personas perciben y adoptan nuevas conductas o hábitos, tanto a nivel individual como social.

Los medios, a través de diversos formatos como la televisión, la radio, las redes sociales, y los medios digitales, tienen el poder de informar, persuadir y movilizar a los individuos para modificar comportamientos en áreas tan variadas como la salud, la sostenibilidad, la seguridad vial, el consumo responsable, la aceptación de energías alternativas, entre otros.

**El poder de la información y la educación.** Los medios de comunicación juegan un papel fundamental en educar a la audiencia sobre temas relevantes, proporcionando la información necesaria para que las personas comprendan la importancia de un cambio en su comportamiento.

Al abordar problemas sociales o ambientales, los medios pueden ofrecer datos, estadísticas y testimonios que refuerzan la necesidad de tomar medidas, como reducir el consumo de plástico, adoptar hábitos alimenticios más saludables, prevenir enfermedades y aceptar energías alternativas.

Cuando la información se presenta de manera clara, accesible y persuasiva, los medios pueden ser instrumentos efectivos para informar y fomentar el conocimiento, lo que puede llevar a un cambio de comportamiento.

**La creación de conciencia y empoderamiento.** Una de las formas más poderosas en que los medios fomentan el cambio de comportamiento es a través de la creación de conciencia.

Al resaltar los impactos negativos de ciertos comportamientos o destacar los beneficios de otros, los medios movilizan a las personas para que tomen decisiones más informadas.



Por ejemplo, campañas de salud pública en los medios pueden aumentar la conciencia sobre los peligros del tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol o la falta de ejercicio, empoderando a las personas para que cambien su estilo de vida.

Las campañas de concientización en los medios pueden generar un sentido de urgencia y motivar a las audiencias a actuar en consecuencia.

**Modelado y ejemplificación a través de modelos a seguir.** Los medios tienen la capacidad de presentar modelos a seguir (celebridades, líderes comunitarios, expertos, etc.) que adoptan comportamientos deseables, lo que puede incentivar a la audiencia a imitar esos comportamientos.

Esta forma de modelado social es muy efectiva porque las personas tienden a seguir ejemplos que consideran inspiradores o cercanos a su realidad.

Por ejemplo, las celebridades que promueven el consumo responsable de agua o la adopción de prácticas sostenibles pueden influir en el comportamiento de sus seguidores.

De manera similar, figuras públicas que muestran hábitos saludables, como hacer ejercicio regularmente o llevar una dieta balanceada, pueden ser poderosos agentes de cambio en sus audiencias.

**Persuasión a través de la narrativa emocional.** La narrativa emocional es otro recurso clave utilizado por los medios para fomentar el cambio de comportamiento.

Las historias que apelan a las emociones del espectador, como las que muestran el impacto de la contaminación en la vida de las personas o los efectos devastadores de una enfermedad, pueden movilizar a la audiencia hacia un comportamiento más positivo.

Las emociones juegan un papel crucial en la toma de decisiones, y los medios pueden aprovechar esta capacidad para generar una respuesta emocional que impulse a las personas a cambiar, ya sea para proteger el medioambiente, mejorar su salud o apoyar una causa social.



**La influencia de las campañas publicitarias y de sensibilización.** Las campañas publicitarias o de sensibilización en los medios son herramientas poderosas que se utilizan para influir directamente en los comportamientos de la sociedad.

Estas campañas, que pueden ser tanto comerciales como no comerciales, están diseñadas específicamente para persuadir a las personas a adoptar ciertos comportamientos.



Por ejemplo, campañas de seguridad vial que promueven el uso del cinturón de seguridad o de prevención del cáncer que incentivan el autoexamen o la consulta médica periódica, tienen como objetivo cambiar conductas de forma directa, al asociar el comportamiento adecuado con beneficios tangibles, como la seguridad personal o la prevención de enfermedades.

**El papel de las redes sociales en el cambio de comportamiento.** En la era digital, las redes sociales han emergido como una plataforma clave para fomentar el cambio de comportamiento, ya que permiten la interacción directa, la viralización de mensajes y la participación activa de la audiencia.

A través de plataformas como Instagram, X, Facebook y YouTube, los usuarios no solo consumen contenido, sino que también participan, comparten y difunden mensajes que promueven conductas saludables, sostenibles y responsables.

Los movimientos sociales que nacen en las redes sociales, como el movimiento #MeToo o las campañas de concientización sobre el cambio climático, son ejemplos de cómo los medios sociales pueden incidir en el comportamiento colectivo y generar cambios profundos en las normas sociales.

Aunque los medios de comunicación tienen un gran potencial para fomentar el cambio de comportamiento, también existen desafíos y consideraciones que deben tenerse en cuenta.



La información incorrecta o tendenciosa puede llevar a malas interpretaciones o acciones inadecuadas, como cuando las campañas publicitarias exageran los beneficios de un producto sin mostrar sus posibles efectos secundarios.

Además, las narrativas simplistas o alarmistas pueden generar resistencia al cambio, especialmente si se perciben como amenazas o imposiciones.

En resumen, los medios de comunicación son instrumentos poderosos para fomentar el cambio de comportamiento.

A través de la información, la educación, los modelos a seguir, las campañas de sensibilización y las narrativas emocionales, los medios pueden influir significativamente en las decisiones y actitudes de las personas.

Sin embargo, es esencial que esta influencia se utilice de manera responsable, asegurando que los mensajes sean claros, precisos y que promuevan un cambio positivo y sostenible en la sociedad.

#### **3.2.4. Crítica y vigilancia**

Los medios también juegan un papel importante como supervisores, denunciando prácticas inadecuadas o impactos no previstos, lo que fomenta la rendición de cuentas.

En resumen, las energías alternativas emergentes ofrecen soluciones prometedoras para afrontar los retos energéticos y climáticos actuales, aunque requieren un manejo responsable de sus impactos ambientales.

Los medios de comunicación son agentes clave en la promoción, evaluación y adopción de estas tecnologías, ayudando a construir un futuro más equilibrado y sostenible.



#### **Actividades de aprendizaje recomendadas**

¡Ahora!



Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre la influencia de los medios de comunicación en la aceptación de energías alternativas: Fomento del cambio de comportamiento, crítica y vigilancia.

1. Retome la lectura de la guía didáctica.
2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.
3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.
4. Responda las siguientes preguntas:
  - ¿Cómo influyen los medios de comunicación en el fomento del cambio de comportamiento?
  - ¿Cómo influyen los medios de comunicación en la crítica y vigilancia de las energías alternativas?
5. Elabore un mapa mental sobre la influencia de los medios de comunicación en la aceptación de energías alternativas: Fomento del cambio de comportamiento, crítica y vigilancia.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

¿Logró su aprendizaje con éxito? ¡Estoy seguro de que sí! Pero si tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes hasta aclararlas.

Siga adelante, cada nuevo tema lo acerca a sus metas y enriquece su conocimiento.

¡Confíe en usted mismo, usted puede lograrlo!





### Semana 13

En la presente semana, se estudiarán los desafíos asociados a los modelos de energías alternativas, como el modelo de energía solar (fotovoltaica y térmica), el modelo de energía eólica (aprovechamiento del viento) y el modelo de energía hidroeléctrica.

Se analizarán los obstáculos técnicos, económicos y ambientales que enfrentan estas tecnologías, así como las soluciones innovadoras que se están desarrollando para superarlos.

Este análisis permitirá comprender cómo estos modelos contribuyen a la transición energética y a la sostenibilidad ambiental.

Además, este estudio fortalecerá la capacidad para reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para diseñar, optimizar y gestionar sistemas energéticos eficientes que respondan a las necesidades globales de manera responsable y sostenible.

Para iniciar con esta interesante temática, le invito a revisar la siguiente infografía:

[Desafíos de los modelos de energías alternativas](#)

## Unidad 4. Modelos de energías alternativas y problemas sociales de la comunicación

### 4.1. Desafíos de los modelos de energías alternativas

Las energías alternativas están ganando terreno a medida que el mundo busca soluciones sostenibles a los problemas relacionados con el cambio climático, la sobreexplotación de recursos naturales y la contaminación ambiental. En este contexto, los modelos de energías alternativas juegan un papel clave en la



transición hacia un sistema energético más limpio y renovable. Sin embargo, los problemas sociales derivados de la comunicación en torno a estas tecnologías son significativos y pueden influir en su adopción y desarrollo.

#### 4.1.1. Modelo de energía solar (fotovoltaica y térmica):

Los principales desafíos de este modelo de energía son:

- Requiere grandes superficies de instalación y puede depender de la ubicación geográfica.
- La producción de paneles solares implica el uso de materiales que requieren un manejo adecuado al final de su vida útil.



Aunque la energía solar es una de las fuentes más prometedoras y sostenibles para la generación de electricidad, su implementación a gran escala enfrenta varios desafíos técnicos, económicos y sociales. A continuación, se detallan algunos de los principales obstáculos:

**Intermitencia y variabilidad.** La energía solar depende de la radiación solar, lo que significa que su producción no es constante. Los paneles solares solo generan electricidad cuando hay luz solar disponible, lo que provoca una variabilidad en la generación de energía.

Esta intermitencia hace que la energía solar no sea una fuente confiable para suplir la demanda energética en todo momento, especialmente durante la noche o en días nublados.

El desarrollo de tecnologías de almacenamiento de energía (como baterías de alta capacidad) y sistemas de energía solar híbrida (que combinan solar con otras fuentes de energía) pueden ayudar a mitigar este desafío.

**Alto costo inicial.** La instalación de paneles solares y la infraestructura relacionada, como inversores y sistemas de almacenamiento, requiere una inversión inicial significativa.



Aunque los costos han disminuido considerablemente en la última década, la inversión inicial sigue siendo un obstáculo para muchas personas y empresas, especialmente en regiones con menor acceso a financiamiento.

Incentivos gubernamentales, subsidios, y modelos de financiamiento a largo plazo pueden reducir la barrera económica para la adopción generalizada.

**Espacio y ubicación.** La cantidad de energía generada por los paneles solares depende de la cantidad de superficie disponible y de la ubicación geográfica.

En áreas urbanas densamente pobladas, puede ser difícil encontrar espacios adecuados para la instalación de paneles solares.

Además, la eficiencia de los paneles solares varía según la latitud y las condiciones climáticas locales.

La instalación de paneles solares en techos de edificios y otras infraestructuras urbanas, así como el desarrollo de nuevas tecnologías solares que maximicen la eficiencia en espacios más pequeños, pueden contribuir a superar este desafío.

**Requiere materiales y recursos específicos.** La producción de paneles solares depende de materiales como el silicio, que no son abundantes en todas partes del mundo. Además, la extracción y fabricación de estos materiales pueden generar impactos ambientales.

La cadena de suministro de materiales y la dependencia de recursos específicos pueden limitar la expansión masiva de la energía solar, además de generar preocupaciones sobre la sostenibilidad en el proceso de fabricación.

Posibles soluciones: La investigación en materiales alternativos, como los paneles solares de perovskita, y la mejora en los métodos de reciclaje de paneles solares, pueden aliviar este desafío.





**Impactos ambientales en la producción y reciclaje.** Aunque la energía solar es limpia y renovable, la fabricación, transporte y desecho de los paneles solares puede generar impactos ambientales, como la emisión de gases de efecto invernadero y la contaminación.

La sostenibilidad de la energía solar no está exenta de preocupaciones, especialmente si no se gestionan adecuadamente los residuos y el ciclo de vida de los paneles solares.

Mejorar los procesos de reciclaje y diseño de paneles solares que permitan un fin de vida más sostenible, así como invertir en tecnologías más limpias para la producción de paneles.

**Desafíos de integración en la red eléctrica.** La integración de la energía solar en las redes eléctricas existentes puede ser complicada debido a la naturaleza variable de la generación de electricidad solar.

Las redes eléctricas tradicionales pueden no estar diseñadas para manejar una fuente de energía intermitente como la solar, lo que puede afectar la estabilidad de la red.

La modernización de la infraestructura de las redes eléctricas, utilizando redes inteligentes (smart grids) y tecnologías de almacenamiento, puede mejorar la integración de la energía solar y otras fuentes renovables.

**Desinformación y barreras psicológicas.** En algunas regiones, persisten barreras psicológicas y desinformación sobre los beneficios y la viabilidad de la energía solar.

La falta de conocimiento y la desconfianza en la tecnología pueden retrasar su adopción masiva.

Campañas de sensibilización y educación pública, así como estudios de caso exitosos que demuestran los beneficios de la energía solar, pueden ayudar a superar estas barreras.





En resumen, aunque la energía solar tiene un enorme potencial para contribuir a la transición hacia una matriz energética más sostenible, enfrenta diversos desafíos. Superarlos requiere esfuerzos coordinados en innovación tecnológica, políticas públicas adecuadas y un compromiso global para facilitar la adopción de soluciones energéticas limpias.

#### 4.1.2. Modelo de energía eólica (energía del viento)

La energía eólica es una de las fuentes más importantes de energía renovable y una pieza clave en la transición hacia un modelo energético sostenible. Sin embargo, al igual que otras fuentes de energía renovable, la energía eólica enfrenta varios desafíos técnicos, económicos y sociales que dificultan su adopción masiva. A continuación, se detallan algunos de estos desafíos:

**Intermitencia y variabilidad.** Al igual que la energía solar, la energía eólica depende de condiciones naturales (en este caso, el viento). La generación de electricidad varía según la intensidad del viento y su presencia en diferentes momentos del día y del año.

La intermitencia del viento significa que la energía eólica no siempre está disponible cuando se necesita. Esto puede causar problemas de suministro, especialmente en períodos sin viento o cuando la demanda de electricidad es alta.

El uso de sistemas de almacenamiento de energía, como baterías de gran capacidad o plantas de hidrógeno verde, puede ayudar a almacenar la energía generada en momentos de alta producción para usarla cuando el viento disminuye. Además, la integración de múltiples fuentes de energía renovable en una red inteligente puede equilibrar las fluctuaciones.

**Ubicación geográfica.** Los aerogeneradores (turbinas eólicas) requieren ubicaciones específicas para ser eficientes, como áreas con vientos constantes y fuertes. Estas ubicaciones suelen estar en regiones alejadas de centros urbanos o en el mar (eólica marina).



La necesidad de ubicar los parques eólicos en zonas con condiciones de viento óptimas puede generar problemas logísticos, como la construcción de infraestructuras de transporte y conexión con la red eléctrica.

Además, los proyectos eólicos en mar abierto (offshore) son más costosos y complejos que los terrestres.

El avance de la tecnología eólica marina, como las turbinas flotantes, puede abrir nuevas posibilidades para la generación de energía en áreas más alejadas o en lugares con difícil acceso. También, la mejora en la infraestructura de transporte y redes eléctricas puede facilitar la conexión de los parques eólicos con las zonas urbanas.

**Impacto ambiental y aceptación social.** Aunque la energía eólica es una fuente limpia y renovable, la construcción de parques eólicos puede tener impactos ambientales y sociales, especialmente cuando se encuentran cerca de zonas residenciales, áreas naturales protegidas o en ecosistemas delicados.

La instalación de grandes parques eólicos puede afectar a la fauna local, en especial a las aves y murciélagos, que corren el riesgo de chocar con las palas de las turbinas. Además, el ruido generado por las turbinas puede ser una preocupación para las comunidades cercanas.

Un enfoque más detallado en la planificación territorial y en el estudio de impacto ambiental de los proyectos puede mitigar estos efectos. Además, se están desarrollando tecnologías para mejorar el diseño de las turbinas y minimizar su impacto en la fauna y en las comunidades cercanas.

**Costos iniciales y financiación.** La instalación de parques eólicos, tanto terrestres como marinos, implica costos iniciales elevados. Los costos incluyen la compra e instalación de turbinas, la construcción de la infraestructura de conexión a la red eléctrica, y los permisos necesarios.

A pesar de que los costos operativos son bajos una vez que se construye el parque eólico, la inversión inicial sigue siendo una barrera importante para muchos países o empresas, especialmente en mercados en desarrollo.



Los subsidios gubernamentales, incentivos fiscales y modelos de financiamiento de largo plazo pueden reducir la barrera de entrada. Además, el continuo descenso de los costos de fabricación y la mejora en la eficiencia de las turbinas también están ayudando a reducir los costos de los proyectos eólicos.

**Desafíos de integración a la red eléctrica.** La energía eólica, al igual que la solar, es una fuente distribuida que puede ser más difícil de integrar en las redes eléctricas tradicionales, que fueron diseñadas para fuentes de energía constantes como las plantas de carbón o gas.

La intermitencia de la energía eólica requiere una red eléctrica flexible que pueda gestionar las fluctuaciones de producción. Además, los parques eólicos suelen estar ubicados en áreas remotas, lo que dificulta su conexión directa a las redes de distribución.

La modernización de la infraestructura eléctrica con redes inteligentes (smart grids), que permitan un control y distribución más eficiente de la energía, es clave para mejorar la integración de la energía eólica. También, el uso de tecnologías de almacenamiento de energía puede ayudar a equilibrar las variaciones en la producción eólica.

**Resistencia y desinformación.** En algunos casos, la resistencia a los proyectos eólicos puede surgir debido a la falta de información, percepciones erróneas o preocupaciones sobre los efectos negativos de las turbinas.

La falta de conocimiento sobre los beneficios de la energía eólica, o la desinformación sobre los impactos de los proyectos eólicos, puede generar oposición entre las comunidades locales o en los sectores políticos.

La educación y la sensibilización sobre los beneficios de la energía eólica, así como la participación comunitaria en la toma de decisiones sobre la ubicación de los proyectos, pueden ayudar a superar estas barreras. La transparencia en el proceso de planificación y evaluación de impactos también es esencial para ganar la confianza pública.



**Vida útil y reciclaje.** Aunque las turbinas eólicas tienen una vida útil de entre 20 y 25 años, la cuestión del reciclaje de las palas de las turbinas es un desafío emergente. Las palas están hechas de materiales compuestos difíciles de reciclar, lo que puede generar problemas de residuos al final de su vida útil.

La acumulación de residuos de palas de turbinas eólicas puede generar preocupaciones ambientales si no se gestionan adecuadamente.

El desarrollo de materiales más sostenibles para la fabricación de las palas y la mejora de los métodos de reciclaje de los materiales compuestos son áreas de investigación activa que podrían reducir este desafío.

En resumen, la energía eólica enfrenta varios desafíos, principalmente relacionados con su intermitencia, los altos costos iniciales y la integración a la red eléctrica. Sin embargo, con el continuo avance tecnológico, la innovación en almacenamiento de energía y políticas públicas adecuadas, la energía eólica tiene el potencial de ser una de las principales fuentes de energía renovable del futuro.

#### **4.1.3. Modelo energía hidroeléctrica**

La energía hidroeléctrica ha sido una de las fuentes de energía renovable más utilizadas y establecidas a nivel mundial, con una capacidad de generación significativa que proporciona una parte importante de la electricidad en muchos países. Sin embargo, este modelo de generación energética también enfrenta una serie de desafíos que pueden dificultar su expansión y sostenibilidad a largo plazo. A continuación, se explican los principales desafíos del modelo de energía hidroeléctrica:

**Impacto ambiental.** Uno de los mayores desafíos de la energía hidroeléctrica es el impacto ambiental asociado a la construcción de represas y embalses. Estos proyectos pueden alterar ecosistemas acuáticos y terrestres, afectar la biodiversidad y modificar el curso natural de los ríos.



Las represas pueden inundar grandes áreas de tierra, destruyendo hábitats naturales y afectando tanto a las especies locales como a las comunidades humanas que dependen de esos ecosistemas. Además, el cambio en el flujo de los ríos puede alterar la calidad del agua, la migración de los peces y la vida acuática en general.

Una posible solución a este desafío es el desarrollo de proyectos hidroeléctricos de “bajo impacto” o de “paso libre” (sin represas), que aprovechan el flujo del agua sin necesidad de grandes embalses. También, se están desarrollando tecnologías como las “turbinas de paso”, que minimizan los efectos sobre la fauna acuática.

**Desplazamiento de comunidades.** La construcción de grandes represas hidroeléctricas generalmente requiere la inundación de vastas áreas de terreno, lo que puede implicar el desplazamiento de comunidades locales, especialmente en zonas rurales.

Las personas que viven cerca de los ríos pueden perder sus hogares y medios de vida, lo que genera conflictos sociales y económicos. Además, el desplazamiento de comunidades a menudo conlleva la pérdida de tradiciones culturales y la desintegración de la estructura social.



La planificación de proyectos hidroeléctricos debe incluir la consulta y participación activa de las comunidades locales, buscando soluciones que minimicen los desplazamientos. En algunos casos, el desarrollo de proyectos de compensación o reubicación puede ayudar a mitigar estos impactos.

**Alteración del ciclo hidrológico.** Las represas alteran el ciclo natural del agua en los ríos, modificando el caudal y la estacionalidad del agua disponible. Estos cambios pueden afectar tanto a los ecosistemas acuáticos como a las actividades humanas que dependen de los ríos, como la agricultura, la pesca y la navegación.



La modificación de los caudales de los ríos puede provocar sequías en algunas áreas aguas abajo o inundaciones en otras. Además, los cambios en el ecosistema acuático pueden afectar la disponibilidad de agua para otras necesidades humanas, como el abastecimiento de agua potable o la agricultura.

Las técnicas de “manejo ambiental” de los embalses, como la liberación controlada de agua (también conocida como “caudal ecológico”), pueden ayudar a equilibrar los caudales del río y a minimizar el impacto en los ecosistemas acuáticos. También, es fundamental realizar estudios previos sobre el ciclo hidrológico local y los posibles efectos a largo plazo antes de construir una presa.

**Riesgos de sismos y desastres naturales.** Las grandes represas hidroeléctricas pueden estar sujetas a riesgos geológicos y naturales. En áreas sísmicamente activas, el peso de un embalse masivo podría causar movimientos de tierra o incluso desastres naturales si la presa no se mantiene adecuadamente.

**Desafío:** En caso de que la represa sufra fallos estructurales debido a terremotos, lluvias intensas o deslizamientos de tierra, podría haber consecuencias catastróficas, como inundaciones de gran extensión aguas abajo, con la pérdida de vidas humanas y daños materiales.

Las evaluaciones de riesgo sísmico y la construcción de infraestructuras más resistentes son cruciales para reducir estos riesgos. La implementación de tecnologías avanzadas de monitoreo y mantenimiento preventivo también puede ser esencial para detectar problemas antes de que se conviertan en desastres.

**Costos iniciales y tiempo de construcción.** La construcción de una central hidroeléctrica requiere una inversión de capital significativa. Los proyectos hidroeléctricos suelen ser de gran envergadura y pueden llevar años, incluso décadas, para ser completados.



Los costos elevados de construcción y el largo tiempo de desarrollo pueden desalentar a los inversores, especialmente en contextos económicos inestables. Además, durante el proceso de construcción, pueden surgir imprevistos que incrementen los costos o prolonguen el tiempo de ejecución.

Los avances en la ingeniería y el diseño de infraestructuras pueden reducir los costos y tiempos de construcción. Además, los mecanismos de financiamiento público-privado y la colaboración internacional pueden ayudar a distribuir los riesgos y asegurar la viabilidad financiera de los proyectos.

**Dependencia del clima y cambio climático.** La generación de energía hidroeléctrica depende de la disponibilidad de agua, que puede verse afectada por el cambio climático. Las sequías prolongadas o la alteración de los patrones de lluvia pueden reducir la capacidad de los embalses y afectar la generación de energía.

En regiones donde la variabilidad climática es alta, las sequías pueden hacer que los embalses se vacíen, mientras que las lluvias intensas pueden desbordarlos. Esto afecta tanto la producción de electricidad como la capacidad de los embalses para regular el flujo del agua.

La implementación de proyectos hidroeléctricos de “ciclo cerrado” y el uso combinado con otras fuentes de energía renovable, como la solar o la eólica, puede hacer que el sistema sea más resiliente a las variaciones climáticas. Además, la mejora de las predicciones climáticas y la planificación a largo plazo pueden ayudar a mitigar este desafío.

**Sostenibilidad a largo plazo.** Las represas hidroeléctricas pueden enfrentar problemas de sedimentación con el tiempo, lo que reduce su capacidad de almacenamiento y eficiencia. Además, la vida útil de las represas puede verse limitada por la degradación de las infraestructuras y los efectos del envejecimiento.





La acumulación de sedimentos en el fondo de los embalses puede reducir la capacidad de las represas para almacenar agua y generar energía. El mantenimiento de las infraestructuras también es costoso y puede implicar la reconstrucción de partes importantes de la presa.

El manejo adecuado de los sedimentos y la implementación de tecnologías para la desagregación y extracción de sedimentos pueden ayudar a mejorar la vida útil de las presas. Además, el reciclaje de los materiales de construcción y la rehabilitación de infraestructuras envejecidas son prácticas clave para asegurar la sostenibilidad a largo plazo.

En resumen, aunque la energía hidroeléctrica sigue siendo una fuente confiable y renovable de energía, presenta varios desafíos que deben ser gestionados adecuadamente. Estos incluyen impactos ambientales, sociales y económicos, así como la necesidad de adaptarse al cambio climático y mejorar la infraestructura existente. Sin embargo, con un enfoque adecuado en la planificación, el manejo ambiental y las innovaciones tecnológicas, la energía hidroeléctrica puede seguir siendo una parte integral de la transición hacia una matriz energética más sostenible.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre desafíos de los modelos de energías alternativas.

1. Vuelva a leer la información en la guía didáctica, identifique las palabras claves.
2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.
3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.
4. Responda las siguientes interrogantes:
  - ¿Cuáles son los principales desafíos del modelo de energía solar?
  - ¿Cuáles son los principales desafíos del modelo de energía eólico?
  - ¿Cuáles son los principales desafíos del modelo de energía hidroeléctrica?



5. Complete el cuadro comparativo con la información necesaria.

*Cuadro comparativo de los modelos de energía*

Modelos de energía alternativos	Principales desafíos
Modelo de energía solar	
Modelo de energía eólico	
Modelo de energía hidroeléctrica	

*Nota.* Ordóñez, M., 2025

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

¿Logró su aprendizaje con éxito? ¡Estoy seguro de que sí! Pero si tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes hasta aclararlas.

Siga adelante, cada nuevo tema lo acerca a sus metas y enriquece su conocimiento.

¡Confíe en usted mismo, usted puede lograrlo!

**Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas**



**Semana 14**

**Unidad 4. Modelos de energías alternativas y problemas sociales de la comunicación**

**4.1. Desafíos de los modelos de energías alternativas**

En la presente semana, se estudiarán los desafíos asociados a los modelos de energías alternativas, como el modelo de energía a partir de residuos orgánicos y el modelo de energía geotérmica.



Se analizarán los obstáculos técnicos, económicos y ambientales que enfrentan estas tecnologías, así como las soluciones innovadoras que se están desarrollando para superarlos. Este análisis permitirá comprender cómo estos modelos contribuyen a la transición energética y a la sostenibilidad ambiental.

Además, este estudio fortalecerá la capacidad para reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para diseñar, optimizar y gestionar sistemas energéticos eficientes que respondan a las necesidades globales de manera responsable y sostenible.

#### 4.1.4. Modelo de energía a partir de residuos orgánicos

La energía eléctrica generada a partir de biomasa se ha convertido en una opción viable dentro de las fuentes de energía renovable. Esta energía proviene de la combustión o conversión de materia orgánica, como residuos agrícolas, forestales o residuos sólidos urbanos.



A pesar de su potencial como alternativa ecológica a los combustibles fósiles, el modelo de energía eléctrica con biomasa enfrenta diversos desafíos técnicos, económicos y ambientales que deben ser abordados para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

A continuación, se analizan los principales desafíos asociados a este modelo:

**Sostenibilidad en el abastecimiento de biomasa.** La biomasa utilizada para generar energía proviene de recursos naturales, como cultivos, residuos agrícolas, madera o desechos orgánicos.

La demanda creciente de biomasa para la generación de energía puede llevar a una sobreexplotación de estos recursos.



Si no se gestionan adecuadamente, la recolección excesiva de biomasa puede provocar la deforestación, la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad. Además, el uso intensivo de tierras agrícolas para cultivos destinados a la biomasa puede competir con la producción de alimentos.

Es fundamental establecer prácticas de gestión sostenible de los recursos biomásicos, como la reforestación y la rotación de cultivos, para evitar la sobreexplotación. También se puede fomentar el uso de residuos y subproductos agrícolas y forestales, que no compiten directamente con la producción de alimentos.

**Impacto ambiental de la producción de biomasa.** Aunque la biomasa se considera una fuente de energía renovable, su producción y conversión no están exentas de impactos ambientales. El cultivo de plantas para biomasa o la recolección de residuos puede generar emisiones de gases de efecto invernadero, contaminación del aire y uso intensivo de agua y tierras.

La conversión de la biomasa en energía puede liberar dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y otros contaminantes si no se gestionan adecuadamente los procesos de combustión. Además, la expansión de cultivos de biomasa puede contribuir a la pérdida de tierras agrícolas para la producción de alimentos o la alteración de ecosistemas naturales.

Adoptar tecnologías más eficientes en la conversión de biomasa, como sistemas de combustión avanzada y biogás, puede reducir las emisiones. Además, priorizar la utilización de residuos orgánicos y subproductos para la producción de biomasa puede minimizar los impactos ambientales negativos.

**Costos de producción y rentabilidad.** A pesar de que la biomasa es una fuente de energía renovable, los costos asociados a su producción y conversión pueden ser elevados en comparación con otras fuentes de energía, como la solar o la eólica. Estos costos incluyen la recolección, transporte, almacenamiento y procesamiento de la biomasa.



Los costos iniciales de inversión en infraestructura, equipos de conversión y sistemas de almacenamiento pueden desincentivar a los inversionistas. Además, la rentabilidad de las plantas de biomasa puede verse afectada por la variabilidad de los precios de los recursos biomásicos y los costos operativos a lo largo del tiempo.



La creación de incentivos económicos, como subsidios o tarifas preferenciales para la biomasa, puede hacer que el modelo sea más competitivo. También, el desarrollo de sistemas más eficientes de logística y procesamiento de biomasa puede ayudar a reducir los costos operativos y mejorar la rentabilidad.

**Eficiencia en la conversión de biomasa.** La conversión de biomasa en electricidad puede ser un proceso menos eficiente que otras fuentes de energía renovable, como la solar o la eólica. Las tecnologías actuales de conversión (como la combustión directa o la gasificación) no siempre aprovechan al máximo la energía contenida en la biomasa.

La baja eficiencia en la conversión de biomasa en electricidad significa que se requieren grandes cantidades de material biomásico para generar una cantidad significativa de energía. Esto puede aumentar el impacto ambiental y los costos asociados a la producción de energía.

Investigar y desarrollar nuevas tecnologías de conversión de biomasa más eficientes, como la pirólisis y la gasificación avanzada, puede aumentar la cantidad de energía extraída de cada unidad de biomasa. Además, la mejora en el diseño y operación de las plantas de biomasa también puede optimizar el rendimiento.

**Uso del suelo y conflictos con la agricultura.** La producción de biomasa requiere grandes extensiones de tierra para el cultivo de plantas energéticas o la recolección de residuos. Esto puede generar conflictos con la agricultura tradicional, especialmente en áreas donde el espacio es limitado.



La expansión de la producción de biomasa puede desplazar cultivos alimentarios, afectar la seguridad alimentaria y aumentar los precios de los alimentos debido a la competencia por el uso del suelo.

Fomentar el uso de tierras marginales o no cultivables para la producción de biomasa puede minimizar la competencia con los cultivos alimentarios. También, el aprovechamiento de residuos agrícolas y forestales como materia prima para la biomasa puede reducir la presión sobre las tierras agrícolas.

**Emisiones y calidad del aire.** Aunque la biomasa se considera una fuente de energía “limpia”, su combustión puede generar emisiones de gases contaminantes, como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y partículas en suspensión, que pueden afectar la calidad del aire y la salud humana.

La liberación de estos contaminantes puede ser especialmente preocupante en áreas cercanas a las plantas de biomasa o en regiones donde la infraestructura de control de emisiones es limitada.

La implementación de tecnologías de control de emisiones, como sistemas de depuración de gases y filtros de partículas, puede ayudar a reducir el impacto en la calidad del aire. Además, el uso de biocombustibles de alta calidad y la mejora de los procesos de combustión pueden minimizar las emisiones.

**Competencia con otros sectores.** En algunos casos, la biomasa puede competir con otros sectores que también dependen de recursos orgánicos, como la producción de alimentos, el papel o los productos químicos.

Esta competencia puede aumentar los precios de los recursos biomásicos y generar tensiones entre la energía y otras industrias que requieren materia prima orgánica. Establecer políticas y regulaciones que promuevan la utilización de residuos y subproductos de otras industrias, como la agricultura o la silvicultura, puede aliviar esta competencia. También, la innovación en la utilización de diversas fuentes de biomasa puede ayudar a diversificar el suministro.



En conclusión, la energía eléctrica a partir de biomasa tiene un gran potencial como fuente renovable y sostenible, pero enfrenta diversos desafíos relacionados con la sostenibilidad de los recursos, el impacto ambiental, la eficiencia de conversión y la competencia con otros sectores. Abordar estos desafíos mediante el uso de tecnologías más eficientes, la gestión sostenible de los recursos y la creación de políticas que fomenten su desarrollo puede ayudar a superar las barreras y promover la adopción generalizada de la biomasa como fuente de energía limpia.

#### 4.1.5. Modelo de energía geotérmica

La energía geotérmica es una fuente de energía renovable que aprovecha el calor interno de la Tierra para generar electricidad.

Este modelo tiene un gran potencial debido a su capacidad para proporcionar energía de manera constante, sin depender de condiciones climáticas externas. Sin embargo, la implementación y el desarrollo de la energía geotérmica enfrenta varios desafíos técnicos, económicos y medioambientales que deben ser abordados para asegurar su expansión y sostenibilidad.

A continuación, se explican los principales desafíos asociados a este modelo de energía eléctrica:

**Costos iniciales elevados.** La construcción de plantas geotérmicas requiere una inversión inicial significativa debido a la necesidad de perforaciones profundas en el subsuelo, así como la instalación de equipos especializados.

Los costos iniciales asociados con la perforación y la construcción de plantas geotérmicas pueden ser mucho más altos que los de otras fuentes de energía renovable, como la solar o la eólica. Esta barrera financiera puede desincentivar a los inversionistas, especialmente en regiones donde la energía geotérmica no es fácilmente accesible.



Para mitigar este desafío, se pueden ofrecer incentivos financieros, como subsidios o préstamos preferenciales, que ayuden a reducir los costos iniciales. Además, el desarrollo de nuevas tecnologías de perforación más eficientes y económicas puede hacer que la energía geotérmica sea más asequible.

**Ubicación geográfica limitada.** La energía geotérmica solo puede aprovecharse de manera eficiente en determinadas regiones donde existen fuentes de calor subterráneo, como zonas volcánicas o tectónicamente activas.

Esto significa que no todas las áreas geográficas tienen el potencial para generar energía geotérmica. Las regiones que no cuentan con un recurso geotérmico adecuado deben depender de otras fuentes de energía, lo que limita la expansión de esta tecnología a nivel mundial.

Se pueden identificar y explorar nuevas zonas geotérmicas a través de investigaciones geológicas detalladas. Además, las tecnologías de geotermia de baja entalpía, que aprovechan fuentes de calor más moderadas, podrían hacer viable la energía geotérmica en más regiones.

**Riesgo de agotamiento localizado.** La explotación de los recursos geotérmicos, como los reservorios de agua caliente o vapor subterráneo, puede llevar a un agotamiento temporal o permanente de la fuente si no se gestionan adecuadamente.

Si las plantas geotérmicas no están bien gestionadas, el exceso de extracción de calor del subsuelo puede agotar el reservorio local, lo que afectaría la eficiencia de la planta y podría requerir el cierre temporal o la modificación de las operaciones.

La implementación de técnicas de gestión sostenible, como la recarga artificial de los reservorios y la reinyección de agua fría, puede ayudar a mantener la producción de energía a largo plazo y evitar el agotamiento de los recursos.





**Impacto ambiental localizado.** Aunque la energía geotérmica es generalmente considerada una fuente de energía limpia, su explotación puede tener algunos impactos ambientales.

Por ejemplo, la perforación en el subsuelo puede liberar gases como el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), metano o sísmica inducida en áreas cercanas a las plantas geotérmicas.

Estos impactos pueden afectar la calidad del aire, el suelo y las aguas subterráneas. Además, en áreas donde se realicen perforaciones profundas, puede haber riesgos de pequeñas pero significativas alteraciones sísmicas.

Las tecnologías de extracción más avanzadas están diseñadas para reducir los riesgos de emisión de gases y minimizar el impacto sísmico. Además, la monitorización ambiental continua es clave para identificar y mitigar cualquier efecto negativo en las comunidades cercanas a las plantas geotérmicas.

**Eficiencia de conversión.** La eficiencia de conversión de la energía geotérmica en electricidad puede depender en gran medida de la temperatura del recurso geotérmico. Los reservorios con temperaturas más altas son más eficientes en la generación de electricidad, mientras que los de menor temperatura requieren tecnologías más complejas.

Las plantas geotérmicas que explotan fuentes de calor de baja temperatura enfrentan menores rendimientos de energía, lo que puede hacer que la producción de electricidad no sea tan rentable o eficiente como la de plantas que utilizan fuentes más calientes.

El desarrollo de tecnologías como las plantas de ciclo binario, que pueden generar electricidad a partir de fuentes geotérmicas de baja temperatura, puede mejorar la eficiencia de la conversión. Además, la combinación de energía geotérmica con otras fuentes renovables podría maximizar la producción de energía.



**Riesgo de desastres naturales.** Las plantas geotérmicas, especialmente en zonas volcánicas o tectónicamente activas, pueden estar expuestas a desastres naturales como erupciones volcánicas o terremotos, lo que representa un riesgo para la seguridad de las instalaciones.

El diseño y la operación de plantas geotérmicas deben tener en cuenta estos riesgos, que pueden dañar las infraestructuras y alterar el suministro de energía.

Las plantas geotérmicas pueden ser diseñadas con sistemas de seguridad avanzados que minimicen los daños en caso de terremotos o erupciones. La identificación de áreas de bajo riesgo y la construcción de infraestructura robusta también pueden reducir el impacto de los desastres naturales.

**Desinformación y desconocimiento.** A pesar de ser una fuente de energía limpia y sostenible, la energía geotérmica a menudo está rodeada de desinformación o falta de comprensión pública. Esto puede generar dudas sobre su viabilidad, seguridad y sostenibilidad.

La falta de conocimiento sobre las ventajas y los riesgos de la energía geotérmica puede dificultar la aceptación pública y el apoyo a su implementación, especialmente en regiones donde la tecnología no es ampliamente utilizada.

La educación y la divulgación sobre los beneficios y desafíos de la energía geotérmica son clave para aumentar la aceptación social. Además, promover estudios de caso exitosos y demostrar la fiabilidad de las plantas geotérmicas puede fomentar una mayor confianza en esta fuente de energía.

En conclusión, la energía geotérmica ofrece grandes beneficios como fuente de energía renovable, con la capacidad de generar electricidad de manera constante y confiable. Sin embargo, enfrenta desafíos significativos relacionados con los costos iniciales, la ubicación geográfica, la gestión de los recursos, los impactos ambientales y la eficiencia de conversión. Superar estos desafíos mediante la inversión en tecnologías avanzadas, la gestión sostenible y la educación pública será crucial para permitir una expansión más amplia y exitosa de la energía geotérmica en el futuro.





Para ampliar sus conocimientos sobre los modelos de energía alternativa, lea [Energía renovable: retos y soluciones para un futuro sostenible](#). En esta información encuentra los fundamentos teóricos comprensibles sobre energía renovable: retos y soluciones para un futuro sostenible, desafíos.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre desafíos de los modelos de energías alternativas: Modelo de energía a partir de residuos orgánicos y modelo de energía geotérmica.

1. Vuelva a leer la información en la guía didáctica, identifique las palabras claves.
2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.
3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.
4. Responda las siguientes interrogantes:
  - ¿Cuáles son los principales desafíos del modelo de energía a partir de residuos?
  - ¿Cuáles son los principales desafíos del modelo de energía geotérmico?
5. Complete el cuadro comparativo con la información necesaria.



### Cuadro comparativo

Cuadro comparativo	
Modelos de energía alternativos	Principales desafíos
Modelo de energía a partir de residuos	
Modelo de energía geotérmico	

Nota. Ordóñez, M., 2025

Comprender los desafíos de los modelos de energías alternativas no solo amplía su conocimiento científico, sino que también lo prepara para ser agente de cambio en la construcción de un mundo más sostenible.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

6. La autoevaluación le brinda una visión clara de su progreso y le motiva a seguir mejorando. Compruebe su aprendizaje resolviendo el cuestionario propuesto, si es necesario tome en cuenta la bibliografía básica, la guía didáctica o fuentes académicas externas.

Instrucciones: A continuación, se presentan preguntas relacionadas con los desafíos técnicos, ambientales, económicos y sociales de los principales modelos de energías alternativas. Selecciona la respuesta correcta o las que consideres más adecuadas.



### Autoevaluación 4

Sección 1: Modelo de Energía Solar (Fotovoltaica y Térmica).

1. ¿Cuál es un desafío técnico significativo para el modelo de energía solar fotovoltaica?
  - a. Baja eficiencia en condiciones de poca luz o mal tiempo.



- b. Alta emisión de carbono durante la generación de electricidad.
- c. Dependencia de combustibles fósiles para su operación.
- d. Falta de materiales reciclables en su construcción.

2. ¿Qué limitación enfrenta la energía solar térmica en términos de almacenamiento de energía?

- a. Dependencia de sistemas de baterías costosos para almacenamiento a largo plazo.
- b. Pérdidas significativas de energía durante la noche.
- c. Problemas de contaminación por agua residual.
- d. Emisiones directas de dióxido de carbono en su operación.

## Sección 2: Modelo Eólico (Energía del Viento).

3. ¿Qué desafío social puede surgir con la implementación de parques eólicos?

- a. Aceptación comunitaria debido al impacto visual y acústico.
- b. Generación de residuos tóxicos durante su operación.
- c. Incremento en los costos de electricidad.
- d. Falta de disponibilidad de materiales reciclables en las turbinas.

4. ¿Qué limitación técnica enfrenta la energía eólica en regiones con viento inconsistente?

- a. Baja eficiencia energética debido a la intermitencia del recurso.
- b. Dificultad para integrar la energía generada en redes eléctricas convencionales.
- c. Problemas de seguridad por la generación de calor excesivo.
- d. Contaminación térmica en las zonas cercanas.

## Sección 3: Modelo Hidráulico (Energía Hidroeléctrica).



5. ¿Qué impacto ambiental puede dificultar la expansión de la energía hidroeléctrica?

- a. Alteración de ecosistemas fluviales y acuáticos.
- b. Aumento de la erosión del suelo en áreas cercanas a represas.
- c. Producción de residuos radiactivos.
- d. Emisión de metano por materia orgánica en descomposición en embalses.

6. ¿Qué desafío económico enfrentan las pequeñas centrales hidroeléctricas?

- a. Altos costos iniciales de construcción e instalación.
- b. Dificultad para competir con fuentes de energía más baratas como los combustibles fósiles.
- c. Falta de incentivos gubernamentales para proyectos a pequeña escala.
- d. Dependencia total de tecnologías extranjeras.

#### Sección 4: Modelo de Biomasa (Energía a partir de residuos orgánicos).

7. ¿Qué desafío ambiental está asociado con el uso de biomasa como fuente de energía?

- a. Emisión de gases contaminantes si no se controlan adecuadamente.
- b. Competencia con la producción de alimentos por el uso de cultivos energéticos.
- c. Generación de residuos radiactivos de larga duración.
- d. Impacto en la biodiversidad debido al monocultivo intensivo.

8. ¿Cuál es un reto social del modelo de biomasa?

- a. Desplazamiento de comunidades por la expansión de cultivos energéticos.
- b. Falta de aceptación comunitaria debido a los altos costos.



- c. Problemas de infraestructura para recolectar y procesar residuos orgánicos.
- d. Contaminación visual significativa.

## Sección 5: Modelo de Energía Geotérmica.

9. ¿Qué desafío técnico enfrenta la energía geotérmica?
- a. Dificultad para encontrar sitios geológicamente adecuados.
  - b. Altos costos de perforación y exploración inicial.
  - c. Baja eficiencia en regiones no volcánicas.
  - d. Dependencia total de recursos importados para su operación.
10. ¿Qué impacto ambiental puede presentarse en las plantas de energía geotérmica?
- a. Contaminación del agua subterránea con productos químicos.
  - b. Emisión de gases como dióxido de azufre e hidrógeno sulfuroso.
  - c. Alteración del paisaje en zonas de perforación.
  - d. Generación de residuos radiactivos peligrosos.

[Ir al solucionario](#)

Verifique sus respuestas y si surgen dudas en una o más preguntas, vuelva a leer el contenido científico para que identifique la validez de su respuesta.



¡Felicitaciones por su participación! ¿Logró su aprendizaje con éxito? Si aún tiene dudas, consulte con sus compañeros o docentes y repase el material. Cada nuevo tema lo acerca más a sus metas. ¡Confíe en usted mismo, usted puede lograrlo!





## Semana 15

### Unidad 4. Modelos de energías alternativas y problemas sociales de la comunicación

En la presente semana, se estudiarán los problemas sociales que enfrentan las energías alternativas, como la desinformación y falta de conocimiento, la resistencia cultural y social, la desigualdad en el acceso a la información, los desacuerdos políticos y económicos, y el fenómeno “No en mi patio trasero” (NIMBY, por sus siglas en inglés). Estos desafíos reflejan las barreras que dificultan la adopción y aceptación de tecnologías renovables, como la solar, eólica o hidroeléctrica.

Se analizarán estrategias para abordar estos problemas, destacando el papel de la comunicación efectiva y la educación para fomentar la concienciación y el apoyo público.

Este estudio contribuirá al resultado de aprendizaje, ya que permitirá reconocer y resolver problemas aplicando principios de ondas y comunicación, habilidades esenciales para diseñar soluciones que integren aspectos técnicos, sociales y políticos, promoviendo así una transición energética justa, inclusiva y sostenible.

#### 4.2. Problemas sociales que enfrentan las energías alternativas

A pesar de sus beneficios ambientales, las energías alternativas enfrentan diversos desafíos en su adopción debido a problemas sociales relacionados con la comunicación y la percepción pública. Entre los principales problemas se destacan:





#### 4.2.1. Desinformación y falta de conocimiento



A menudo, las personas no entienden completamente cómo funcionan las energías alternativas o sus impactos. Esto puede generar desconfianza y resistencia. La falta de una educación adecuada sobre sus ventajas y limitaciones puede obstaculizar su adopción masiva.

Además, los medios pueden difundir información incorrecta o incompleta, lo que contribuye a la confusión.

La desinformación y la falta de conocimiento afectan significativamente la adopción de energías alternativas debido a varios factores clave:

- **Resistencia social e ideas erróneas:** Muchas comunidades muestran resistencia a la implementación de energías renovables debido a mitos o percepciones erróneas, como preocupaciones infundadas sobre riesgos ambientales o estéticos.

Por ejemplo, hay temores sobre la radiación electromagnética de paneles solares o el impacto de turbinas eólicas en la fauna. Esto evidencia la necesidad de una comunicación clara y efectiva para generar confianza y promover el cambio.

- **Influencia de las redes sociales:** Las redes sociales han amplificado la difusión de desinformación, incluyendo teorías conspirativas y contenidos que desestiman los beneficios de las energías limpias. Esto puede minar la confianza del público en soluciones sostenibles y desacelerar la transición energética. Estudios recientes han destacado un aumento en publicaciones que niegan el cambio climático o desacreditan tecnologías renovables.
- **Falta de transparencia e información precisa:** El público frecuentemente carece de información clara sobre los beneficios económicos y ambientales de las energías renovables. Además, las políticas públicas no siempre explican cómo las renovables pueden competir con los combustibles fósiles si se consideran sus verdaderos costos ambientales.



#### 4.2.2. Resistencia cultural y social

Las comunidades pueden ser reacias a aceptar nuevas tecnologías debido a tradiciones o creencias arraigadas.

Por ejemplo, los proyectos de parques eólicos o hidroeléctricos pueden enfrentar oposición de comunidades locales debido a preocupaciones sobre el impacto en su entorno y estilo de vida.

Además, el cambio hacia energías renovables puede percibirse como una amenaza a la estabilidad económica en regiones dependientes de la industria de los combustibles fósiles.

#### 4.2.3. Desigualdad en el acceso a la información

Las disparidades en el acceso a tecnologías de la información y la educación pueden crear barreras en la adopción de energías alternativas, especialmente en comunidades rurales o en países en desarrollo.



Sin acceso a la información correcta, las personas pueden no conocer los beneficios o incentivos gubernamentales para adoptar energías renovables, lo que perpetúa la dependencia de fuentes de energía más contaminantes.

#### 4.2.4. Desacuerdos políticos y económicos

Las políticas energéticas a menudo son objeto de debates políticos, y los intereses económicos de las industrias tradicionales pueden influir en la dirección que toman las políticas públicas.

Los medios de comunicación juegan un papel importante en cómo se perciben estos debates, ya sea a favor o en contra de las energías renovables, a veces siguiendo agendas políticas o intereses corporativos.



#### 4.2.5. No en mi patio trasero

El fenómeno del “No en mi patio trasero” se refiere a la oposición local a proyectos de energías renovables, aunque estos sean necesarios a nivel nacional. Aunque las personas generalmente apoyan el uso de energías limpias, se oponen a que se instalen proyectos en sus comunidades por miedo a cambios en su entorno o a problemas potenciales como el ruido de los aerogeneradores o el impacto visual.

En conclusión, los modelos de energías alternativas ofrecen soluciones innovadoras para abordar los problemas ambientales y energéticos actuales, pero su implementación está estrechamente vinculada con la percepción pública y los problemas sociales derivados de la comunicación. Superar la desinformación, aumentar la educación sobre estos temas, y garantizar el acceso equitativo a la información es crucial para fomentar una transición energética exitosa. Los medios de comunicación tienen el poder de influir positivamente en este proceso, ayudando a aclarar malentendidos, promoviendo el debate informado y construyendo una conciencia social sobre los beneficios y desafíos de las energías alternativas.



Para ampliar sus conocimientos, lea el siguiente documento: [¿Qué es la desinformación climática y por qué es importante?](#) En este documento encuentra argumentos claros sobre ¿Qué es la desinformación climática y por qué es importante?



#### Actividades de aprendizaje recomendadas

¡Ahora! Le invito a realizar las siguientes actividades de aprendizaje recomendadas sobre los problemas sociales derivados de la comunicación en torno a las energías alternativas.

1. Vuelva a leer la información en la guía didáctica, identifique las palabras claves.
2. Observe los videos sugeridos y otros relacionados con el tema.



3. Investigue en otras fuentes confiables para ampliar sus conocimientos.

4. Responda las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo incide la desinformación y falta de conocimiento en la adopción de energías alternativas?
- ¿Cómo incide la resistencia cultural y social en la adopción de energías alternativas?
- ¿Cómo incide la desigualdad en el acceso a la información, resistencia cultural y social en la adopción de energías alternativas?
- ¿Cómo inciden los desacuerdos políticos y económicos en la adopción de energías alternativas?

5. Elabore una rueda de atributos.

- Con el análisis de los problemas sociales derivados de la comunicación en torno a las energías alternativas.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

6. Al culminar el segundo bimestre es importante sintetizar los elementos más significativos estudiados, por esta razón le invito a analizar el siguiente resumen y agregue los elementos que usted considere sustanciales. En la Tabla 3 y 4 se presentan resúmenes de los temas abordados en la tercera y cuarta unidad.



**Tabla 3**

*Otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación.*

<b>La producción de hidrógeno verde</b>	Se genera a través de la electrólisis del agua, un proceso en el que se utiliza electricidad proveniente de fuentes renovables, como la solar, eólica o hidroeléctrica, para separar las moléculas de agua en hidrógeno (H <sub>2</sub> ) y oxígeno (O <sub>2</sub> ).
<b>El aprovechamiento de la energía oceánica</b>	para la producción de electricidad utiliza los recursos naturales del mar, como las olas, las mareas, las corrientes marinas y los gradientes térmicos entre las capas de agua.
<b>La energía nuclear de fusión</b>	En la fusión nuclear, dos núcleos ligeros, como el hidrógeno (en sus isótopos deuterio y tritio), se combinan para formar un núcleo más pesado, como el helio, liberando una enorme cantidad de energía en el proceso.
<b>La producción de energía eléctrica a partir de residuos</b>	es una tecnología que convierte los residuos sólidos, especialmente aquellos no reciclables, en electricidad y calor.
<b>Los biocombustibles avanzados</b>	son aquellos que se producen a partir de materias primas no comestibles, como residuos agrícolas, forestales, algas, o incluso desechos orgánicos, en lugar de cultivos alimentarios como el maíz o la caña de azúcar, lo que minimiza el impacto sobre la seguridad alimentaria.
<b>Promoción de tecnologías emergentes</b>	Los medios pueden dar visibilidad a energías menos conocidas, educando a la población sobre sus beneficios y desafíos.
<b>Construcción de narrativas ambientales</b>	La influencia de los medios de comunicación en la construcción de narrativas ambientales es fundamental para moldear la manera en que el público percibe los problemas ecológicos, sus soluciones y las políticas que los abordan
<b>Fomento del cambio de comportamiento</b>	La influencia de los medios de comunicación en el fomento del cambio de comportamiento es un aspecto clave en la forma en que las personas perciben y adoptan nuevas conductas o hábitos, tanto a nivel individual como social.



## Crítica y vigilancia

Los medios también juegan un papel importante como supervisores, denunciando prácticas inadecuadas o impactos no previstos, lo que fomenta la rendición de cuentas.

Nota. Ordóñez, M., 2025

**Tabla 4**

*Modelos de energías alternativas y problemas sociales de la comunicación.*

<b>Desafíos del modelo de energía solar</b>	Requiere grandes superficies de instalación y puede depender de la ubicación geográfica. La producción de paneles solares implica el uso de materiales que requieren un manejo adecuado al final de su vida útil.
<b>Desafíos del modelo de energía eólico</b>	La generación de electricidad varía según la intensidad del viento y su presencia en diferentes momentos del día y del año.
<b>Desafíos del modelo de energía hidroeléctrica</b>	Uno de los mayores desafíos de la energía hidroeléctrica es el impacto ambiental asociado a la construcción de represas y embalses. Estos proyectos pueden alterar ecosistemas acuáticos y terrestres, afectar la biodiversidad y modificar el curso natural de los ríos.
<b>Desafíos del modelo de energía a partir de residuos orgánicos</b>	La biomasa utilizada para generar energía proviene de recursos naturales, como cultivos, residuos agrícolas, madera o desechos orgánicos.
<b>Desafíos del modelo de energía geotérmica</b>	La construcción de plantas geotérmicas requiere una inversión inicial significativa debido a la necesidad de perforaciones profundas en el subsuelo, así como la instalación de equipos especializados.
<b>Problemas sociales</b>	Las energías alternativas enfrentan diversos desafíos en su adopción debido a problemas sociales relacionados con la comunicación y la percepción pública.
<b>Desinformación y falta de conocimiento</b>	



	La desinformación y la falta de conocimiento afectan significativamente la adopción de energías alternativas debido a varios factores clave.
<b>Resistencia cultural y social</b>	Las comunidades pueden ser reacias a aceptar nuevas tecnologías debido a tradiciones o creencias arraigadas.
<b>Desigualdad en el acceso a la información</b>	Las disparidades en el acceso a tecnologías de la información y la educación pueden crear barreras en la adopción de energías alternativas, especialmente en comunidades rurales o en países en desarrollo.
<b>Desacuerdos políticos y económicos</b>	Las políticas energéticas a menudo son objeto de debates políticos, y los intereses económicos de las industrias tradicionales pueden influir en la dirección que toman las políticas públicas.
<b>No en mi patio trasero</b>	Se refiere a la oposición local a proyectos de energías renovables, aunque estos sean necesarios a nivel nacional.

Nota: Ordóñez, M., 2025

## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 16

## Actividades finales del bimestre

### Actividad 1

Organice su tiempo, revise su diario de notas, repase los temas clave, los cuestionarios, resolución de problemas y pruebas, sobre todo, pregunte cualquier duda que tenga, por la bandeja de entrada en el momento que requiera.

Estoy aquí para apoyarlos en lo que necesiten.

¡Ánimo, vamos juntos por ese éxito!



## Actividad 2

Organización de la información.

### Descripción:

Utilizando la Inteligencia Artificial (IA) organice la información estudiada en las unidades tres y cuatro: Unidad 3. Otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación y Unidad 4. Modelos de energías alternativas y problemas sociales de la comunicación.

Deberá elaborar uno o más organizadores gráficos en formato digital, y reflexionar sobre su comprensión de conceptos y conocimiento de procesos.

### Objetivos:

Organizar la fundamentación teórica en conocimientos teóricos con base en un organizador gráfico.

Desarrollar habilidades de comprensión de conceptos y conocimiento de procesos.

### Entregable:

Un documento con los organizadores gráficos en formato digital.

## Actividad 3

Simulación interactiva.

### Descripción:

Utilizando la herramienta de simulación en línea (como PhET Interactive Simulations) experimentar con otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación.

Deberán realizar un experimento virtual, documentar los resultados y reflexionar sobre su relevancia en el mundo real.





**Objetivos:**

Aplicar conocimientos teóricos en un entorno práctico.

Desarrollar habilidades de análisis y síntesis.

**Entregable:**

Reporte de la simulación (2-3 páginas) que incluya: objetivo, procedimiento, resultados y reflexión.

**Evaluación:**

Correcta aplicación de los principios teóricos.

Calidad de la reflexión y conclusiones.

**Actividad 4.**

Participe en la evaluación presencial.

La evaluación presencial comprende los conocimientos adquiridos en la tercera unidad sobre otras energías alternativas, impactos ambientales y medios de comunicación, y la cuarta unidad sobre modelos de energías alternativas y problemas sociales de la comunicación.



¡Felicitaciones! Ha completado con éxito el estudio de esta asignatura. Cada paso que da lo acerca más a su desarrollo profesional. ¡Siga avanzando con determinación hacia sus metas!





## 4. Autoevaluaciones

### Autoevaluación 1

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a, b	Las principales características de un recurso renovable son inagotables a escala humana y se generan más rápido de lo que se consume.
2	a, c	Son ejemplos de recursos renovables: energía solar, eólica, biomasa y geotérmica.
3	a, b, d	Las energías alternativas son consideradas sostenibles porque generan bajas emisiones de gases de efecto invernadero, utilizan recursos que no dañan significativamente los ecosistemas y tienen menor impacto ambiental que los combustibles fósiles.
4	a, b, d	El impacto ambiental positivo de las energías alternativas es la reducción de la contaminación del aire y del agua, mitigación del cambio climático y preservación de la biodiversidad mediante prácticas sostenibles.
5	a, b	La eficiencia en la conversión de energía es maximizar la cantidad de energía útil obtenida y reducir las pérdidas de energía durante el proceso de transformación.
6	a, c	Las tecnologías que mejoran la eficiencia en la conversión de energía solar son las celdas solares de silicio monocristalino y los paneles solares de película delgada.
7	a, b, d	La contribución de la innovación tecnológica al desarrollo de las energías alternativas es la reducción de los costos de implementación, aumento de la eficiencia de las tecnologías existentes y la integración de energías renovables en redes eléctricas.
8	a, b, c	El almacenamiento de energía mediante baterías de litio, e innovaciones, los sistemas de captura y almacenamiento de carbono y redes inteligentes de distribución eléctrica son clave en la transición energética.
9	a, b, d	Las energías alternativas ayudan a reducir la dependencia energética aprovechando recursos locales en lugar de importados, estableciendo fuentes de energía sostenibles y descentralizadas y fortaleciendo la seguridad energética de los países.



Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
----------	-----------	-------------------

10

a, b, d

El impacto que tiene la independencia energética en una nación es reducir los costos asociados a la importación de energía, aumentar la estabilidad económica y política y favorecer la transición hacia un desarrollo más sostenible.

[Ir a la autoevaluación](#)



## Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a, c	Los principales impactos ambientales positivos de la energía solar son la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y minimización de la dependencia de combustibles fósiles.
2	a, b	El impacto ambiental negativo asociado con la fabricación de paneles solares son: Generación de residuos tóxicos durante la producción y afectación de ecosistemas al instalar grandes huertos solares.
3	a, c, d	Los impactos ambientales positivos de la energía eólica son: generar electricidad sin emisiones de carbono, aprovechar una fuente inagotable de energía y minimizar la huella hídrica durante su operación.
4	a	El principal reto ambiental asociado a los parques eólicos es la alteración del hábitat de aves y murciélagos.
5	a, b, d	Los impactos ambientales positivos de la energía hidráulica son: proporcionar una fuente constante y predecible de energía, generar electricidad con bajas emisiones de gases de efecto invernadero y favorecer el almacenamiento de agua para otros usos.
6	a, b, c	Los problemas ambientales que pueden surgir de la construcción de grandes represas hidroeléctricas son: desplazamiento de comunidades humanas y fauna local, alteración de los caudales naturales de los ríos y emisión de metano por la descomposición de materia orgánica en los embalses.
7	a, c	Las ventajas ambientales que tiene la energía geotérmica frente a las energías fósiles son: generar electricidad con bajas emisiones de carbono y un impacto mínimo en la calidad del aire.
8	a, b, c	Los impactos ambientales asociados al uso de energía geotérmica son: contaminación del agua subterránea con productos químicos, emisiones de gases como dióxido de azufre e hidrógeno sulfuroso y alteración del paisaje en zonas volcánicas.
9	a, b, d	Los beneficios ambientales que tiene la biomasa como fuente de energía son: la reutilización de desechos orgánicos que de otro modo se desperdiciarían, ayuda a reducir los niveles de dióxido de carbono al ser considerada carbono neutral y evita la dependencia de recursos fósiles.
10	a, b, d	Los retos ambientales que enfrenta el uso de biomasa como fuente de energía son: emisión de gases contaminantes durante la combustión, deforestación si no se gestiona de manera sostenible y reducción de la calidad del aire en zonas urbanas.



[Ir a la autoevaluación](#)



### Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	El hidrógeno verde es producido mediante electrólisis utilizando energía renovable.
2	a, c	Los principales desafíos ambientales asociados con el hidrógeno verde son la alta demanda de agua para su producción e impacto negativo de la infraestructura necesaria para su almacenamiento y transporte.
3	a, b, c	Las energías alternativas que se generan a partir de los océanos son: Energía de las olas, energía térmica oceánica y energía mareomotriz.
4	a, b, d	Los impactos ambientales asociados con la energía oceánica son: alteración de hábitats marinos, contaminación térmica en el agua circundante e interferencia con la navegación marítima.
5	a, b, c	Las principales ventajas ambientales de la energía nuclear de fusión son generar grandes cantidades de energía sin emisiones directas de carbono, producir una cantidad mínima de residuos nucleares de larga vida y utilizar hidrógeno pesado como combustible, un recurso abundante.
6	a, c	Los desafíos ambientales o tecnológicos que enfrenta la energía nuclear de fusión son: Altos costos y complejidad tecnológica para su implementación e impacto ambiental por la minería de litio y otros materiales necesarios.
7	a, b, c	Los beneficios ambientales que tiene la energía a partir de residuos son: reducir la cantidad de residuos enviados a vertederos, disminuir las emisiones de metano generadas por desechos en descomposición y generar electricidad a partir de materiales no reciclables.
8	a, b, c	Los impactos negativos que podrían surgir del proceso Waste-to-Energy son: emisión de contaminantes atmosféricos si no se controlan adecuadamente, generación de cenizas tóxicas que requieren disposición especial y aumento de la producción de residuos para alimentar las plantas.
9	a, b	Las diferencias de los biocombustibles avanzados de los tradicionales son porque se producen a partir de materias primas no alimentarias y utilizan procesos que generan menores emisiones de carbono.



Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
----------	-----------	-------------------

10

b, d

Los retos ambientales que presentan los biocombustibles avanzados son: posibles impactos en la biodiversidad por el cultivo de materias primas y la necesidad de tecnologías avanzadas para su producción eficiente.

[Ir a la autoevaluación](#)



## Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a, d	Los desafíos técnicos significativos para el modelo de energía solar fotovoltaica son: baja eficiencia en condiciones de poca luz o mal tiempo y falta de materiales reciclables en su construcción.
2	a, b	Las limitaciones que enfrenta la energía solar térmica en términos de almacenamiento de energía son la dependencia de sistemas de baterías costosos para almacenamiento a largo plazo y pérdidas significativas de energía durante la noche.
3	a	El desafío social que surge con la implementación de parques eólicos es la aceptación comunitaria debido al impacto visual y acústico.
4	a, b	Las limitaciones técnicas que enfrenta la energía eólica en regiones con viento inconsistente son la baja eficiencia energética debido a la intermitencia del recurso y la dificultad para integrar la energía generada en redes eléctricas convencionales.
5	a, b, d	Los impactos ambientales que pueden dificultar la expansión de la energía hidroeléctrica son la alteración de ecosistemas fluviales y acuáticos, el aumento de la erosión del suelo en áreas cercanas a represas y la emisión de metano por materia orgánica en descomposición en embalses.
6	a, b, c	Los desafíos económicos que enfrentan las pequeñas centrales hidroeléctricas son altos costos iniciales de construcción e instalación, dificultad para competir con fuentes de energía más baratas como los combustibles fósiles y la falta de incentivos gubernamentales para proyectos a pequeña escala.
7	a, b, d	Los desafíos ambientales que están asociados con el uso de biomasa como fuente de energía son la emisión de gases contaminantes si no se controlan adecuadamente, competencia con la producción de alimentos por el uso de cultivos energéticos y el impacto en la biodiversidad debido al monocultivo intensivo.
8	a, c	Los retos sociales del modelo de biomasa son el desplazamiento de comunidades por la expansión de cultivos energéticos y problemas de infraestructura para recolectar y procesar residuos orgánicos.
9	a, b, c	Los desafíos técnicos que enfrenta la energía geotérmica son la dificultad para encontrar sitios geológicamente adecuados, altos costos de perforación y exploración inicial y baja eficiencia en regiones no volcánicas.





Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
10	a, b, c	Los impactos ambientales que pueden presentarse en las plantas de energía geotérmica son contaminación del agua subterránea con productos químicos, emisión de gases como dióxido de azufre e hidrógeno sulfuroso y alteración del paisaje en zonas de perforación.
<a href="#">Ir a la autoevaluación</a>		





## 5. Glosario

**Baterías:** almacenan energía eléctrica generada por fuentes alternativas.

**Biodiversidad:** se refiere a la variedad y variabilidad de la vida en la Tierra, abarcando todas las formas de vida, desde los genes y especies hasta los ecosistemas en los que habitan. La biodiversidad incluye no solo la cantidad de especies, sino también su diversidad genética y la variedad de los ecosistemas, como bosques, océanos, desiertos, y arrecifes de coral.

**Cambio climático:** se refiere a las variaciones significativas y a largo plazo en los patrones promedio del clima en la Tierra, incluyendo la temperatura, las precipitaciones, los vientos y otros fenómenos meteorológicos.

**Campo eléctrico:** Se crea por la presencia de cargas eléctricas. Un campo eléctrico puede ejercer una fuerza sobre otras cargas cercanas, lo que da como resultado fenómenos como la atracción o repulsión de partículas cargadas.

**Campo magnético:** Es generado por el movimiento de cargas eléctricas, como las corrientes eléctricas. Los imanes y las corrientes eléctricas producen campos magnéticos que afectan a materiales ferromagnéticos y otras corrientes.

**Células fotovoltaicas:** que convierten la luz solar en energía eléctrica y son esenciales para el desarrollo de fuentes de energía renovable como los paneles solares.

**Contaminación:** se refiere a la introducción de sustancias o elementos nocivos en el medioambiente que alteran la calidad del aire, agua, suelo y otros recursos naturales, generando efectos perjudiciales sobre los ecosistemas, la salud humana y la biodiversidad.



**Conversión:** eficiente de energía es esencial para maximizar el aprovechamiento de los recursos disponibles y minimizar el impacto ambiental, reducir las pérdidas de energía durante los procesos de transformación al generar y almacenar energía eléctrica.

**Desarrollo de nuevas tecnologías:** El estudio de la interacción de los campos eléctricos y magnéticos ha permitido avances en áreas como la óptica, el radar, la resonancia magnética, y los dispositivos electrónicos.

**Efecto fotoeléctrico:** Este fenómeno se refiere a la liberación de electrones desde la superficie de un material cuando es iluminado por luz. El efecto fotoeléctrico es importante en tecnologías como los paneles solares y fue clave para el desarrollo de la teoría cuántica de la luz.

**El transformador:** es el dispositivo que transforma los voltajes de un valor a otro mediante inducción.

**Emisiones de Gases de Efecto Invernadero:** (GEI) se refieren a la liberación de gases a la atmósfera que contribuyen al efecto invernadero, un proceso natural que mantiene la temperatura de la Tierra al atrapar parte de la radiación solar reflejada por la superficie terrestre.

**Energías alternativas:** son aquellas fuentes de energía diferentes a las tradicionales basadas en combustibles fósiles.

**Fenómenos electromagnéticos:** son fenómenos físicos relacionados con la interacción de campos eléctricos y magnéticos, los cuales están estrechamente relacionados entre sí y se propagan a través del espacio en forma de ondas electromagnéticas.

**Generación de energía eléctrica:** La inducción electromagnética es la base de la generación de electricidad en plantas de energía, en generadores eléctricos y transformadores.

**Impacto en la vida diaria:** Muchos de los dispositivos cotidianos, como microondas, teléfonos móviles, y sistemas de navegación, dependen de los principios de los fenómenos electromagnéticos.



**Independencia energética:** es la capacidad de un país, región o comunidad para satisfacer sus necesidades energéticas con recursos propios, sin depender significativamente de importaciones de energía de otras naciones o mercados internacionales.

**Inducción electromagnética:** es el proceso mediante el cual se genera corriente eléctrica en un conductor debido a la variación del flujo magnético que atraviesa dicho conductor.

**Innovación tecnológica:** es un motor esencial para el progreso de la sociedad, ya que impulsa el desarrollo de soluciones que mejoran la calidad de vida, aumentan la productividad y enfrentan desafíos globales como el cambio climático y la escasez de recursos.

**Interacción de la luz con la materia:** La luz, que es una forma de radiación electromagnética, puede reflejarse, refractarse, ser absorbida o transmitida cuando interactúa con diferentes materiales. Este fenómeno es la base de muchas tecnologías como las lentes, los espejos y las pantallas.

**Ley de Faraday de la inducción electromagnética:** Este fenómeno ocurre cuando un cambio en un campo magnético genera un campo eléctrico. Es la base de la generación de electricidad en transformadores y generadores, ya que el movimiento de un conductor en un campo magnético induce una corriente eléctrica en él.

**Mitigación del cambio climático:** se refiere a las acciones y estrategias implementadas para reducir o evitar las emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global y, por ende, al cambio climático.

**Ondas electromagnéticas:** Son ondas que transportan energía a través del espacio, compuestas por campos eléctricos y magnéticos oscilantes que se propagan a la velocidad de la luz. Estas incluyen ondas de radio, microondas, luz visible, rayos X, rayos gamma y rayos ultravioleta, que forman el espectro electromagnético.



**Principios de las energías alternativas:** se centran en comprender y aprovechar fuentes de energía limpias, renovables y sostenibles que representan una solución clave ante los desafíos ambientales y energéticos del mundo actual.

**Radiación electromagnética:** Es la energía que se libera a través de ondas electromagnéticas. Cada tipo de radiación (como luz visible, rayos UV, microondas, etc.) tiene diferentes longitudes de onda y frecuencias. Estas radiaciones interactúan de diversas formas con la materia, siendo esenciales en la comunicación, la medicina, y la tecnología.

**Recursos renovables:** son aquellos recursos naturales que pueden regenerarse de manera natural a una velocidad igual o superior a la de su consumo por parte de los seres humanos.

**Sistemas híbridos:** se refieren a configuraciones que combinan dos o más fuentes o tecnologías distintas para optimizar el rendimiento, la eficiencia o la funcionalidad en un determinado contexto.

**Sostenibilidad ambiental:** es el enfoque que busca satisfacer las necesidades presentes de la humanidad sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas, asegurando el equilibrio entre el desarrollo económico, el bienestar social y la conservación del medioambiente.

**Tecnología de comunicaciones:** Los fenómenos electromagnéticos permiten la transmisión de señales a través de ondas electromagnéticas, como en la radio, televisión, comunicaciones móviles e internet.

**Transición energética:** se refiere al proceso de cambio progresivo en la forma en que las sociedades producen, distribuyen y consumen energía, pasando de un modelo basado en fuentes de energía no renovables (como el petróleo, el carbón y el gas natural) hacia un modelo sustentado en fuentes de energía renovables y sostenibles (como la solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica y biomasa).





## 6. Referencias bibliográficas

- Alvaréz, L. (18 de octubre de 2019). *Twenergy*. Obtenido de La energía geotérmica: <https://twenergy.com/energia/energia-geotermica/que-es-la-energia-geotermica-que-aplicaciones-tiene-108>
- Anónimo. (2014). *Gencat*. Obtenido de Energías del mar: <http://icaen.gencat.cat/es/energia/renovables/mar>
- Anónimo. (2016). *Delso*. Obtenido de Recursos renovables y no renovables: <https://www.sdelsol.com/glosario/recursos-no-renovables>
- Arriaza, P. (2018). *ForoNuclear*. Obtenido de La energía eólica y cómo se aprovecha: <https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/preguntas-y-respuestas/sobre-distintas-fuentes-de-energia/que-es-la-energia-eolica-y-como-se-aprovecha/>
- Bastos, S. (24 de septiembre de 2020). Obtenido de La atmósfera: composición y estructura: <https://espaciociencia.com/capas-de-la-atmosfera/>
- Ciencia Divertida. (s.f.). *Espectro electromagnético y sus aplicaciones* [Video]. YouTube. Recuperado el 22 de noviembre de 2024, de <https://youtu.be/zQcbLwGT8w0>
- De Ingeniería. (s.f.). *Generación de energía eléctrica: Un enfoque integral en ingeniería*. Recuperado el 21 de noviembre de 2024, de <https://deingenierias.com>
- Dreamstime. (n.d.). Concepto de sostenibilidad y cuidado de la naturaleza: campaña ecológica para reducir la huella de carbono [Fotografía]. Recuperado de <https://thumbs.dreamstime.com/z/>



[concepto-de-conciencia-la-sostenibilidad-y-cuidado-naturaleza-ambiental-o-campa%C3%B1a-ecolog%C3%ADa-para-reducci%C3%B3n-huella-carbono-265944714.jpg](#)

Ecología Digital. (s.f.). ¿Cuáles son los retos actuales de las energías renovables en el mundo? Recuperado de <https://ecologiadigital.bio/cuales-son-los-retos-actuales-de-las-energias-renovables-en-el-mundo/>.

edu4Me. (2022, 12 de octubre). *Energía: Campos electromagnéticos y redes eléctricas* [Video]. YouTube. Recuperado de <https://youtu.be/VjsGEd36mew>

Educatina. (2015, octubre 6). *¿Qué es la inducción electromagnética? Descubrimiento, aplicaciones y ejemplos* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/nmchY-vJ9SM>

EducaT. (2020, noviembre 22). *Aplicaciones del electromagnetismo* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/yNaq8ePMCak>

El Campo Electromagnético. (2023, agosto 10). *El campo electromagnético: Cómo surgen las fuerzas eléctricas y magnéticas* [Video]. En YouTube. <https://youtu.be/zTqRtjjeze4>

Enciclopedia de la Energía. (s. f.). *Fortalecer la resiliencia energética frente a crisis geopolíticas*. Recuperado de <https://www.encyclodelaenergia.com>

Ente nazionale per l'energia elettrica [ENEL]. (13 de noviembre de 2020). *Energía renovable y no renovable*. Obtenido de Codensa - Emgesa: <https://www.enel.com.co/es/historias/a202011-diferencia-energia-renovable-no-renovable.html>

Ensamble de ideas (2023, julio 15). *¿Qué es el efecto fotoeléctrico?* [Video]. YouTube. Recuperado de <https://youtu.be/WEXeAnyBI9Q>



ExpCaseros. (2015, 8 de abril). *Qué es la energía renovable - Explicación fácil para niños* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/RVbZpardcz8>

Fisimática. (s.f.). *Ley de Faraday e inducción electromagnética*. Recuperado de <https://fisimaticafisica.com>

Fundación del agua AQUAE. (2018). *Aquae Fundación*. Obtenido de Energía solar: <https://www.fundacionaquae.org/que-es-energia-solar/>

Fundación de Cultura Científica. (2024). *El efecto fotoeléctrico y su explicación cuántica*. Recuperado el 21 de noviembre de 2024, de <https://culturacientifica.com/efecto-fotoelectronico>

Gutiérrez, E. (2020). *Factorenergía*. Obtenido de <https://www.factorenergia.com/es/blog/autoconsumo/energia-solar>

Hidalgo, D. (13 de diciembre de 2016). *Factorenergía*. Obtenido de Energías alternativas: <https://www.factorenergia.com/es/blog/eficiencia-energetica/que-son-energias-alternativas>

Huidobro, J. M. (s.f.). *Transmisión de energía sin cables: La importancia del acoplamiento inductivo en la tecnología moderna*. ACTA. Recuperado el 22 de noviembre de 2024, de [https://www.acta.es/medios/articulos/ciencias\\_y\\_tecnologia/044001.pdf](https://www.acta.es/medios/articulos/ciencias_y_tecnologia/044001.pdf)

Instituto Nacional de Energías Renovables (INER). (s.f.). *Guía práctica sobre energía solar fotovoltaica: Principios, instalación y mantenimiento*. Recuperado el 22 de noviembre de 2024, de <https://www.iner.gob.ec>

La Física en tu vida. (2024, marzo 6). *Física 7.02 El Efecto Fotoeléctrico* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/NiJPv11ax44>





La Opinión. (2024, enero 23). *¿Qué es la desinformación climática y por qué es importante?* Recuperado de <https://laopinion.com/2024/01/23/que-es-la-desinformacion-climatica-y-por-que-es-importante>

Martín Blas, T., & Serrano Fernández, A. (s.f.). *Inducción magnética. Generador eléctrico*. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de <https://www2.montes.upm.es/dptos/digfa/cfísica/magnet/generador.html>

Mint for People. (s.f.). *El impacto ambiental de la energía eólica: beneficios y desafíos*. Recuperado de <https://mintforpeople.com/noticias/impacto-ambiental-de-la-energia-eolica>

NeoMedia. (2024). *Tres tipos de energías alternativas*. Recuperado de <https://www.neomedia.com.bo/wp-content/uploads/2024/07/tres-tipos-de-energias-alternativas-1.jpg>

Novillo, C. (7 de julio de 2020). *Ecología verde*. Obtenido de La hidrosfera, definición y características: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-hidrosfera-definicion-y-caracteristicas-1997.html>

OSR. (2024). *Espectro electromagnético: Qué es y para qué sirve*. Recuperado de <https://osr.org>

OpenAI. (2024). *Ilustración educativa de cómo funciona la energía solar* [Imagen generada por inteligencia artificial]. Creada con DALL·E.

OpenAI. (2024). *Ilustración educativa de una planta hidroeléctrica: funcionamiento y elementos clave* [Imagen generada por inteligencia artificial]. Creada con DALL·E.

OpenAI. (2024). *Ilustración educativa del funcionamiento de la energía geotérmica* [Imagen generada por inteligencia artificial]. Creada con DALL·E.



OpenAI. (2024). *Diagrama educativo sobre la energía con biomasa: proceso desde la recolección de materia orgánica hasta la generación de biogás y electricidad, resaltando la sostenibilidad del uso de subproductos como fertilizantes* [Imagen generada por inteligencia artificial]. Creada con DALL·E.

OpenAI. (2024). Ilustración educativa que muestra el proceso de producción de hidrógeno verde mediante electrólisis. [Imagen generada por inteligencia artificial]. Creada con DALL·E.

OpenAI. (2024). Ilustración educativa que muestra cómo se transforma la energía oceánica en electricidad. [Imagen generada por inteligencia artificial]. Creada con DALL·E.

OpenAI. (2024). Ilustración educativa que muestra el proceso de generación de electricidad mediante fusión nuclear. [Imagen generada por inteligencia artificial]. Creada con DALL·E.

OpenAI. (2024). Ilustración educativa que muestra el proceso de generación de electricidad eléctrica a partir de residuos sólidos. [Imagen generada por inteligencia artificial]. Creada con DALL·E.

Pineda, J. A. (s.f.). *Qué es el Efecto Fotovoltaico*. Recuperado de <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/efecto-fotovoltaico/>

Rojas, I. (9 de noviembre de 2015). Obtenido de La biomasa, fuente de energía renovable de gran potencial: <https://www.topcable.com/blog-electric-cable/la-biomasa-fuente-de-energia-renovable-de-gran-potencial/>

Santtorre. (s.f.). *Diseño gráfico representativo para materiales promocionales* [Fotografía]. Recuperado de <https://www.santtorre.com/file/60/index.jpg>

Vega, J., & Ramírez, S. (2014). *Fuentes de energías, renovables y no renovables aplicaciones*. México : Alfaomaga.



Villasante, C. (14 de Septiembre de 2017). Obtenido de Los principales desafíos para las energías renovables: <https://www.interempresas.net/Energia/Articulos/195461-Los-principales-desafios-para-las-energias-renovables.html>

Unicoos. (2018, 22 de octubre). Energías renovables y no renovables - Ejemplos y diferencias [Video]. YouTube. [https://youtu.be/IP\\_ztygVvwg](https://youtu.be/IP_ztygVvwg)

Universidad de La Punta. (s.f.). *Principio de conservación de la energía*. Contenidos Digitales. Recuperado de [http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/fisica/principio\\_de\\_conservacin\\_de\\_la\\_energa.html](http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/fisica/principio_de_conservacin_de_la_energa.html)

