

electricidad. Este sistema tiene que ser instalado en zonas donde cuente con el suficiente espacio y que la velocidad del viento sea constante. El área donde se instalan aerogeneradores puede seguir usándose para la agricultura. En Puerto Rico tenemos gran potencial para aprovechar la energía eólica ya que nuestra isla se encuentra en el paso de los vientos alisios, considerado uno de los vientos más constantes del mundo.

## Biomasa

El término “biomasa” se refiere a la materia vegetal y los derivados de ella, tales como los residuos de los cultivos y los bosques, también los desechos de los animales y el contenido orgánico de la basura doméstica y municipal sólida. Esta materia orgánica puede ser usada como fuente de energía y se encuentra en casi todos los países y representa un valioso recurso propio. La utilización más sencilla de la biomasa como fuente de energía consiste en quemarla tras ser secada. También se puede utilizar el proceso de descomposición para producir gas metano y la fermentación de productos como la caña de azúcar, melón y otros, para producir alcohol etílico o etanol.



Los aceites vegetales y las grasas recicladas de restaurantes pueden ser transformadas químicamente en combustibles que queman limpiamente, llamados “biodiesel”. Este puede ser utilizado como el “diesel” para transportación o en generador de electricidad. Es biodegradable y seguro para el ambiente.

## Energía Geotermal

La energía geotermal proviene del calor del centro de la tierra. Cuando el agua se pone en contacto con las rocas calientes de la profundidad, absorbe la energía y se convierte en vapor, éste sirve para hacer funcionar turbinas en una central eléctrica. Este tipo de energía no es viable para generar electricidad en Puerto Rico.



Cada una de las fuentes de energía renovable tiene el potencial de contribuir al total de las necesidades energéticas. Ninguna de éstas, por sí solas, puede cubrir toda la demanda de energía en Puerto Rico, pero el uso de diversas fuentes puede contribuir a reducir la importación y quema de petróleo, lo que significaría un ahorro y una disminución de contaminantes que se liberan al ambiente.

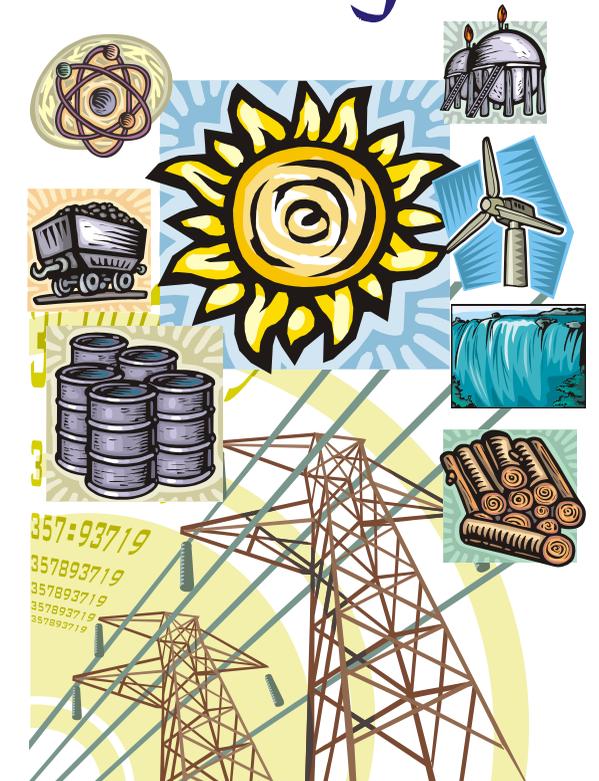


Esta publicación se ha preparado con la ayuda del Departamento de Energía de los Estados Unidos (DOE).



Administración de  
Asuntos Energéticos

# Fuentes de Energía



Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
Administración de Asuntos de Energía

Autorizado por la Comisión Estatal de Elecciones, CEE-SA-08-311



La electricidad que utilizamos en Puerto Rico se genera utilizando combustibles fósiles, principalmente petróleo. De este recurso también proviene la gasolina para nuestros vehículos de motor. El petróleo es nuestra principal fuente de energía. Es una fuente no renovable porque no es reemplazado tan pronto es usado.



Hay otras fuentes de energía que son renovables porque son constantemente reemplazadas.

## Fuentes de Energía no Renovables

Se llama así a las fuentes que disminuyen en la medida que se utilizan. Ejemplos de éstas son los combustibles fósiles y la energía nuclear. Los combustibles fósiles toman millones de años en formarse y se crean de los restos de animales y plantas que van quedando enterrados por capas de: arena y fango (petróleo), arena y piedra (gas natural) y aguas pantanosas (carbón). La energía nuclear se genera utilizando uranio, que ha sido extraído de un mineral procesado, llamado pastel amarillo.

Los combustibles fósiles se queman para producir calor y convertir agua en vapor que hace funcionar al generador de electricidad. A través de estos procesos se generan gases tóxicos que afectan al ambiente y a los seres humanos. La utilización de la energía nuclear conlleva riesgos de escapes y/o accidentes donde se libere contaminación radioactiva.



### Petróleo

El petróleo es el recurso de energía más popular en el mundo. Se quema en gran parte en las centrales térmicas para poder producir electricidad. En Puerto Rico alrededor del 70% de la electricidad que se genera proviene de los derivados de petróleo. Los combustibles para los vehículos de motor también son derivados del petróleo. Dependemos

de otros países que lo exporten, porque aquí en la Isla no contamos con depósitos de este combustible fósil.

### Carbón

El carbón es el combustible fósil de más abundancia en el mundo. Se utiliza para la generación de electricidad, la cual ocurre cuando la energía guardada en el carbón se libera y emite calor. También se utiliza para hacer productos como acero, tinta, pega y medicinas. El lecho fluido es una alternativa que puede hacer el uso del carbón más limpio, ya que al unirse con piedra caliza, ésta absorbe gran parte de los contaminantes que irían a parar al ambiente.



## Gas Natural

El gas natural es el que más limpio se consume de los combustibles fósiles y el que menos efectos tiene sobre el ambiente y la salud. El metano, un gas sin olor ni color, hace el 90% del gas extraído del pozo de gas. La transportación de este gas no conlleva tantos riesgos como la del petróleo, porque es transportado en forma líquida; proceso que se logra sometiendo el gas a temperaturas sumamente bajas, y de ocurrir algún accidente en el trayecto, al darle calor se convierte rápidamente en gas y sube hacia la atmósfera.



## Energía Nuclear

Proviene de la energía de un átomo. Las plantas de energía nuclear utilizan un proceso llamado fisión nuclear para liberar la energía de la división del átomo de uranio. A través de la fisión o división de los átomos, se libera la energía de calor que es utilizada para convertir agua en vapor, éste acciona un generador de turbina. El uso de la energía nuclear es riesgoso ya que puede ocasionar accidentes o escapes radioactivos. En Puerto Rico este tipo de energía ha sido descartada y así lo establece la Política Pública Energética.



## Fuentes Renovables de Energía

Se llama así a las fuentes de energía que son renovadas constantemente por la naturaleza. Estas se pueden usar sin generar un impacto significativo en el ambiente, y, de existir alguna contaminación, es mínima. Los costos de producción de energía eléctrica a base de fuentes renovables han experimentado una reducción sustancial durante la pasada década. Su confiabilidad ha sido puesta a prueba, con éxito, en dependencias gubernamentales, en la industria, en proyectos de demostración y en operaciones comerciales. Estudios realizados en Puerto Rico demuestran la viabilidad de tecnologías que pueden aprovechar recursos renovables como la biomasa, el viento y el sol.

### Energía Hidráulica

La energía hidráulica es la que proviene de la fuerza del agua cuando corre o se precipita. La gravedad causa que el agua fluya de un terreno más alto a uno más bajo, creando una fuerza que puede ser usada para accionar generadores de turbina y producir electricidad. Actualmente la Autoridad de Energía Eléctrica genera menos de 1% de la electricidad a través de turbinas movidas por corrientes de agua. Esta fuente de energía, hace varias décadas fue la base de la electrificación en nuestra isla.



## Energía de las Olas

Se utiliza la tecnología para recoger la energía las olas del océano, ya que una ola que avanza lleva consigo la energía acumulada que ha recogido del viento en su viaje a través del océano. El oleaje puede utilizarse para mover dispositivos flotantes y generar así electricidad. La mayor parte de la investigación sobre la energía de las olas se ha efectuado en Gran Bretaña.



## Energía Oceanotermal

La energía oceanotermal consiste en aprovechar la diferencia de temperatura entre el agua tibia de la superficie del mar, calentada por el sol y el agua fría de las profundidades. En una de las formas de este sistema, el agua caliente evapora un líquido con punto de evaporación bajo, como el amoníaco, para que éste, al expandirse en su forma gaseosa, mueva una turbina conectada con un generador para producir electricidad. Luego el vapor se condensa con el agua fría y el proceso comienza de nuevo.



## Energía Solar

El sol es nuestro mayor recurso energético y la forma de producir energía más limpia que existe. Aunque nos llega en forma diluida es enormemente abundante; el flujo total de la luz solar que intercepta la tierra es más de 10,000 veces las necesidades anuales de energía de la humanidad. Por día la tierra recibe del sol una cantidad de energía equivalente a la contenida en 2 millones de barriles de petróleo.

La conversión de la energía solar directamente a energía eléctrica se logra mediante el uso de células fotovoltaicas y, prácticamente, cualquier necesidad de energía se puede atender con este sistema. También podemos utilizar la energía solar para calentar agua a través de colectores solares.



Dada nuestra condición geográfica, con luz solar todo el año, Puerto Rico es un lugar ideal para esta forma de generar energía.

## Energía Eólica

Los términos “energía del viento” o “energía eólica” describen el proceso por el cual el viento es usado para generar fuerza mecánica o electricidad. La energía eólica utiliza el viento para producir electricidad. Este tipo de energía no es nada nuevo para los puertorriqueños. Aún existen en la isla molinos de viento que eran utilizados para bombear agua de pozos profundos. Un aereogenerador convierte la fuerza mecánica que se genera cuando el viento mueve sus hélices, en

