



LAS ENERGÍAS RENOVABLES

El desarrollo sostenible se concibe para mejorar la calidad de vida del ser humano sin que ello suponga peligro para el bienestar de actuales y futuras generaciones. Un objetivo que pone de relieve la estrecha relación entre el suministro de fuentes limpias como el viento, el sol y el mar, y su consumo eficiente.

> **Francisco Serrano Casares** / *Grupo de Energética de la ETSI Industriales de la UMA*

La estructura energética que nos ha permitido llegar al desarrollo actual presenta una serie de problemas. Entre ellos está el bajo rendimiento de las transformaciones energéticas que tienen lugar en los motores térmicos, las elevadas cantidades de gases perniciosos emitidos por los combustibles fósiles, usados mayoritariamente en los motores térmicos y la posibilidad de agotamiento de este tipo de combustibles.

El escenario actual de consumo de energía no es sostenible. El informe presentado en 1987 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de

Naciones Unidas, conocido como el Informe Brundtland, definió el desarrollo sostenible como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”. En definitiva, garantizar una mejor calidad de vida para la población actual y futura.

Existe un amplio consenso mundial acerca de las dos ideas sobre las que se asienta el concepto de desarrollo sostenible. Por un lado, la importancia de adecuar los servicios energéticos a satisfacer las necesidades humanas, mejorando el bienestar social y alcanzando el desarrollo eco-

nómico. Es decir, la energía como fuente de prosperidad. Por otro, es necesario que la producción y el uso de la energía no pongan en peligro la calidad de vida de las actuales y las futuras generaciones, por lo que no debe rebasar la capacidad de asimilación de los ecosistemas.

Por tanto, para alcanzar un desarrollo sostenible se deben utilizar fuentes de energía que sean totalmente sostenibles. El desarrollo sostenible dentro de una sociedad exige tanto un suministro razonable de fuentes de energía como una utilización efectiva y eficiente de esas fuentes. Con esta perspectiva, aparece clara la íntima relación entre fuentes de energías renovables y desarrollo sostenible.

Podemos definir las energías renovables como aquellas que se producen de

Las energías renovables son aquellas que se producen de manera natural y de forma continua a partir de fuentes que nos ha dado la propia naturaleza



Vivienda con captadores solares planos para agua caliente sanitaria. / Foto: Dirk Ingo Franke (Wikimedia Commons).

Las fuentes tradicionales son contaminantes, agotables y están distribuidas de forma muy irregular

manera natural y de forma continua a partir de fuentes que nos ha dado la naturaleza.

Las energías renovables presentan ventajas medioambientales (no producen emisiones contaminantes, no generan residuos importantes, son inagotables),

estratégicas (son autóctonas, evitan la dependencia exterior) y sociales (creación de empleo, contribuyen al equilibrio interterritorial y son autóctonas). Enfrente, las fuentes de energía tradicionales son contaminantes, agotables y están distribuidas de forma muy irregular.

Aunque las energías renovables tienen un origen común en la naturaleza, se pueden presentar de diferentes formas:

> **Energía solar térmica:** en este concepto se incluyen las tecnologías que transforman la energía solar en energía térmica

de un fluido de trabajo. Tradicionalmente, los modos de aprovechamiento térmico de la energía solar se clasifican en función del nivel de temperatura que se pretende alcanzar.

Las aplicaciones más extendidas son las de baja temperatura en las que se utilizan captadores solares planos para producir agua caliente.

Otro uso de la energía solar térmica, en las que se alcanza un mayor nivel de temperatura, es el aplicado en los captadores cilindro-parabólicos y en las centrales de torre. En este tipo de instalaciones el calor se utiliza para generar vapor en un fluido y utilizar ese vapor para producir electricidad en una planta de potencia.



Gemasolar, planta de energía solar térmica por concentración. Foto: Torresol Energy (Wikimedia Commons).



Arriba, detalle de los colectores solares parabólicos. Foto: Mcmartin (Wikimedia Commons).



Instalación fotovoltaica integrada en un edificio del Museo de la Ciencia y de la Técnica de Cataluña en Terrassa. Foto: Chixoy (Wikimedia Commons).

Algunas de las renovables son la energía solar térmica y la fotovoltaica, la biomasa, la hidráulica, la geotérmica y las procedentes del mar

> **Energía solar fotovoltaica:** está basada en el aprovechamiento del efecto fotovoltaico que se produce cuando incide la radiación solar sobre unos dispositivos especiales de semiconductores, más conocidos como células solares, produciéndose así electricidad. La gran mayoría de las instalaciones están formadas por módulos de silicio que generan electricidad que puede ser vertida a la red o consumida por el propio usuario en lo que se denominan instalaciones de autoconsumo o aisladas.

> **Energía eólica:** convierte la energía del viento (que tiene su origen en el sol) en energía útil, normalmente electricidad, mediante la utilización de unas máquinas llamadas aerogeneradores.



Aerogeneradores en Tarifa (Cádiz). / Foto: Aurora Álvarez (Uciencia).

Una parte de la energía solar permanece almacenada en el agua de los ríos, lagos y glaciares, transformándose más tarde en electricidad tras pasar por la central hidroeléctrica

> **Energía de la biomasa:** el término *biomasa* se refiere al aprovechamiento de los residuos forestales y agrícolas, de los producidos en industrias de transformación agropecuaria o de la madera, y de los residuos sólidos urbanos para producir energía en plantas. Los biocombustibles, por ejemplo, también tienen su origen en la transformación de la biomasa.

> **Energía hidráulica:** proviene indirectamente de la energía del sol, responsable del ciclo hidrológico natural. Una parte de la energía solar permanece almacenada en el agua de los ríos, los lagos y los glaciares, transformándose en electricidad en las centrales hidroeléctricas, aprovechando el desnivel existente entre dos puntos.

> **Energía geotérmica:** se refiere a aquella porción del calor contenido en el interior de la Tierra que genera fenómenos geológicos a escala planetaria, y que puede o podría ser recuperado y explotado por el hombre. Este calor es susceptible de ser utilizado directamente o indirectamente para producir electricidad en plantas.

> **Energía del mar:** utiliza la energía procedente de las olas y de las mareas, además de la que se obtiene de las diferencias de temperatura entre las aguas superficiales y las profundas. ●

Central de biomasa para producir y suministrar calor a las redes de calefacción local en Mauthausen. / Foto: Ulrichulrichk (Wikimedia Commons).



Central hidroeléctrica en Krasnoyarsk (Rusia).
Foto: Alex Polezhaev (Wikimedia commons).



Central de producción eléctrica con energía geotérmica en Palinpinon (Filipinas). / Foto: First Holdings (Wikimedia Commons).



Central maremotriz del estuario de Rance (Francia).
Foto: Dani 7C3 (Wikimedia Commons).