

Fuentes de Energía

Hasta las mayores centrales de producción de energía creadas por el hombre quedan empujadas por la principal fuente de energía de la Tierra, el Sol. Directa o indirectamente, el Sol proporciona casi toda la energía que necesitamos, porque él es quien calienta el planeta, y el último extremo, quien impulsa el viento y las olas. Incluso la energía química de las reservas mundiales de carbón, petróleo y gas, procede originariamente de plantas y algas, que obtuvieron a su vez su energía del Sol.

La Tierra intercepta cientos de miles de millones de megavatios de energía de Sol. Aunque la mayor parte de ellos es devuelta por irradiación al espacio y no resulta utilizada de energía solar absorbida por la Tierra un solo año es todavía mucho mayor que la energía que se podría obtener de toda la reserva aprovechable de combustibles fósiles del mundo. Bastaría con utilizar al máximo una fracción minúscula de esta energía solar para satisfacer nuestras necesidades actuales. El Sol seguirá brillando durante miles de millones de años; por ello, las formas de energía obtenidas diariamente de él reciben el nombre de energía renovable.

Biomasa

A escala global, la biomasa materia vegetal usada como fuente de energía satisface una proporción significativa de nuestras necesidades energéticas. En Etiopía, Tanzania y Nepal por ejemplo, representa más del 90%. En la mayoría de los restantes países en vías de desarrollo, la madera, los residuos de las cosechas y los excrementos de los animales proporcionan más del 40% del combustible que se quema. Para unos 2.000 millones de personas, este tipo de combustible es la única fuente de energía de la que disponen para cocinar y calentarse.

En muchos países en vías de desarrollo la madera que se utiliza como combustible procede principalmente de la silvicultura no organizada, en la que los árboles se cortan pero no se replantan. No obstante, ya hay proyectos en marcha que harán más eficaz tanto la producción como la combustión de biomasa. Los residuos de las cosechas, por ejemplo la paja, que antes se dejaban pudrir o se quemaban en los campos, ahora pueden convertirse en combustible para calderas compactas que se emplean para calentar granjas o fábricas, para la combustión de procesos industriales. Los agricultores, sobre todo en el Tercer Mundo, empiezan a plantar especies de árboles de crecimiento rápido en bosques o entre hileras de cultivos, para disponer regularmente de un suministro de leña.

En África, muchos tractores se reconvierten para que funcionen con aceite de girasol en vez de con diesel. Los productos cultivados ricos en almidón y azúcar se pueden fermentar para producir alcohol, sustancia que se añade al petróleo en muchos países, especialmente Brasil, para obtener un producto denominado gasohol.

Basura

Resulta muy caro depositar los residuos domésticos e industriales; en cambio, podrían constituir un combustible valioso. Un peso de 100 millones de toneladas de basura quizás una décima parte del total recogido en EUA en un año podría reemplazar unos 15 millones de toneladas de carbón. En Suecia ya está en marcha un proyecto conocido como calefacción de distrito. Veintitrés incineradores de basura queman aproximadamente la mitad de los residuos domésticos del país y la energía producida –en lugar de emplearse para generar electricidad, se usa para calentar casas y oficinas cercanas.

En los lugares donde los residuos son vertidos en la tierra, también para producir energía. Cuando los residuos se descomponen producen metano. En EUA, más de 30 grandes vertederos extraen gas de los residuos depositados, con una tecnología que ya ha comenzado a introducirse en otros lugares.

Incluso las aguas residuales puede utilizarse como fuente de energía. En los países en vía de desarrollo, millones de casas rurales disponen de plantas de biogas. En su forma más sencilla están constituidas por recipientes recubiertos de cemento y enterrados en la tierra, que reciben desechos humanos o estiércol animal. La actividad de las bacterias produce metano o biogas. En China, unos 20 millones de personas emplean este sistema para cocinar y calentarse.

Sol

La energía solar directa es una de las fuentes más sencilla de energía. La arquitectura de los edificios –antiguos y modernos aprovecha el sol como fuente de luz y de calor. Pero en los últimos

Años han comenzado a difundirse diseños más elaborados. En latitudes de 60°, cada metro cuadrado de un colector solar recibe unos mil kilovatios/ hora de energía solar en el transcurso de un año y puede usar aproximadamente la mitad de esa energía para calentar agua. En latitudes de 35°, un colector parecido recibe el doble de energía.

Las células solares, que aprovechan la radiación del sol para generar energía eléctrica, también son cada vez más baratas y eficaces. Antes, estas células, constituidas por grandes trozos de silicio cristalino, resultaban muy caras. Pero nuevos materiales como el silicio amorfo y el arseniuro de galio reducen su precio hacia la meta de un dólar por vatio aproximadamente. Las células solares experimentales más recientes son capaces de convertir alrededor de un tercio de la energía de la luz solar en electricidad. Las células solares ya son la mejor opción para producir electricidad segura en lugar remotos.

El Viento

El tradicional molino de viento ha utilizado la energía eólica siglo. Por supuesto, su equivalente moderno es mucho más elaborados. Los mayores tienen aspas que parecen hélices gigantes de aviones, llegan a medir hasta 60 m y pueden generar tres MW de electricidad. Dos ingenios de este tipo proporcionan gran parte de la electricidad de las islas Orkney, y en lugares costeros de Europa y EUA se han construido varias centrales eólicas de tamaño. Otro método consiste en una turbinas de viento con hélices, a modo de H gigantes, que gira alrededor de un eje vertical. El mecanismo hace oscilar las puntas de las hélices hacia dentro cuando el viento sopla con más fuerza, regulado de este modo el suministro.

La Energía del Agua

La energía normal de las olas que bañan las costas del Atlántico Norte en Europa es de 50 kW por metro de orilla. Se han inventado muchas técnicas ingeniosas para aprovechar esta energía, desde balsas o flotadores denominados patos, hasta aros de bolsas de aire llamados almejas, pasando columnas en que aguas es obligada a avanzar y retroceder. Se han dedicado muchos esfuerzos al desarrollo de estas técnicas, pero resulta muy difícil diseñar estructuras capaces de aguantar la fuerza de las olas sin exigir un mantenimiento excesivo. Por tanto, parece que la energía de las olas no podrá producir fácilmente las esperadas cantidades de energía barata.

La energía del aguas corriente ha sido explotada durante mucho tiempo por los molinos de agua, una de las formas más antiguas de aprovechar la energía de los elementos. En algunos países, la energía hidroeléctricas o hulla blanca es la fuente más importante de las que se conocen y emplean. La hulla blanca proporciona el 8% de la energía en Europa Occidental, y en todo el mundo suministra casi tanta como las centrales nucleares.

El ritmo de las mares –derivadas fundamentalmente de la rotación de la Tierra es potencialmente una enorme fuente de energía. En los lugares donde las mareas invaden los estuarios de los ríos existe la posibilidad de aprovechar este fenómeno. Actualmente hay en el mundo 6 centrales movidas por la energía de las mareas; la mayor de todas ellas se encuentran en el estuario del Rance, en Francia.

Energía Geotérmica

A unos 30 km por debajo de nuestros pies, la roca alcanza una temperatura de aproximadamente 900°C. Este calor proviene principalmente de la descomposición radiactiva gradual de los elementos en el interior de la tierra. En sentido estricto esta fuente de energía no se renueva, pero es inmensa. En los 10 km superiores de la corteza terrestre, a profundidades accesibles con las técnicas actuales de perforación, hay energía suficiente para cubrir todas nuestras necesidades energéticas durante cientos de años.

En algunas partes del mundo, como Islandia, por ejemplo, la cantidad de calor geotérmico que llega a la superficie es notablemente superior a la de otro lugar y puede utilizarse directamente como método de calefacción doméstica. En otros países, se calientan bloques de pisos con agua caliente procedente de pozos de unos 2 o 3 km de profundidad.

Sin embargo, las mayores reservas de calor geotérmico se encuentran a una profundidad muy superior, a unos 6 km. Como a esa profundidad las rocas están secas, resulta más difícil y costoso extraer su calor, porque es necesario bombear agua hacia abajo para transportar posteriormente el calor hacia arriba.

La Energía en el Futuro

Probablemente, ninguna forma de energía renovable predominará tanto en el futuro como lo han hecho el petróleo y el carbón en el pasado. Sin embargo, estas fuentes de energía en su conjunto podrían responder a la mayor necesidad mundial, reemplazando los combustibles fósiles a medida que éstos se agotan o lleguen a ser ecológicamente inaceptables. Si se ponen en marcha medidas para ahorrar combustible, como la mejora del aislamiento y la recuperación del calor disipado, puede que nuestras necesidades energéticas disminuyan al mismo tiempo que aumente nuestra prosperidad.