



El agua, una fuente de energía ancestral y renovable

Por el contrario, los combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo y el gas, constituyen fuentes de energía no renovables que tardan cientos de millones de años en formarse. Los combustibles fósiles producen la energía al quemarse, lo que provoca emisiones dañinas en forma de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono.

La generación de energías renovables produce menos emisiones que la quema de combustibles fósiles. “Una transición de los combustibles fósiles, los cuales representan en la actualidad la mayor parte de las emisiones, a energías renovables resulta fundamental para abordar la crisis producida por el cambio climático”, sostiene la ONU.

Entre las fuentes de energías renovables se encuentran la energía solar, que es la que más abunda; la energía eólica aprovecha la energía cinética del aire en movimiento gracias al uso de enormes turbinas eólicas ubicadas en superficies terrestres, en alta mar o en aguas dulces (sobre la superficie acuática); la energía geotérmica, que utiliza la energía térmica disponible del interior de la Tierra; la energía hidroeléctrica, que aprovecha la energía



De acuerdo con Naciones Unidas, las energías renovables tienen su origen en fuentes naturales que se regeneran de forma constante.

Entre ellas destaca el agua, una de las fuentes de energía más antiguas utilizadas por el ser humano, junto con otras como el sol y el viento

que produce el movimiento del agua cuando se eleva o desciende de forma pronunciada; la energía oceánica, que deriva de las tecnologías que utilizan las energías térmicas del agua marina, las olas o las corrientes de agua, por ejemplo, para producir electricidad o calor; y la bioenergía, que se produce a partir de diversos materiales orgánicos, denominados biomasa, como la madera, el carbón, el estiércol y otros abonos utilizados para la producción de

calor y electricidad, y los cultivos agrícolas destinados a biocombustibles líquidos.

¿Qué son las energías limpias? ¿Es lo mismo que la energía verde y las energías renovables? El término energía limpia se refiere a aquellas fuentes de energía que no emiten gases de efecto invernadero, ni otros contaminantes durante su producción. En cambio, la energía verde proviene exclusivamente de fuentes naturales. Pero la energía limpia puede abarcar tanto

ALREDEDOR DEL 90 % DE LA ENERGÍA DEL AGUA SE PUEDE CONVERTIR EN ELECTRICIDAD, UN PORCENTAJE CASI TRES VECES MAYOR QUE CON LAS FUENTES CONVENCIONALES NO RENOVABLES

fuentes renovables como no renovables. Por ejemplo, la energía nuclear se considera limpia porque no genera emisiones contaminantes al producir electricidad. No obstante, no es renovable, ya que depende del uranio, un recurso finito. La energía renovable proviene de fuentes que se regeneran constantemente, como el sol, el viento o el agua.

ENERGÍA HIDRÁULICA O HIDROELÉCTRICA

El agua es una de las fuentes de energía más antiguas utilizadas por el ser humano, fundamental para la vida, la producción de alimentos y la higiene. Y también es el origen de uno de los tipos de energía renovable más extendidos, la energía hidroeléctrica o energía hidráulica, que aprovecha la fuerza del agua en movimiento para producir electricidad. No debemos confundir la energía hidráulica con la energía mareomotriz, que es aquella que se obtiene del movimiento de las aguas del mar provocado por las mareas, ni con la energía undimotriz, que aprovecha el movimiento de las olas del mar como fuente de obtención de la energía.

El uso de recursos hídricos como fuente de energía es una práctica ancestral. En el siglo IV a. C., el imperio persa utilizaba ya ruedas de agua para el riego de los campos y molinos hidráulicos para la molienda de cereales. Aunque la energía hidráulica como concepto alcanzaría su máximo esplendor y desarrollo con la revolución industrial en Gran Bretaña, cuando se utilizaba como fuente de energía para nuevas invenciones, según documenta Repsol. Concretamente, a finales del siglo XIX, James B. Francis logró desarrollar una turbina hidráulica de alta eficiencia, dando lugar a la turbina Francis, capaz de transformar la energía potencial del agua en energía cinética rotacional aplicada a un eje. En la actualidad, la turbina Francis es la más utilizada en las plantas de generación de energía renovable de origen hidroeléctrico.

Si bien es la más antigua de todas las energías renovables, con el curso de los años la innovación continua ha conseguido que las centrales hidroeléctricas sean cada vez más eficientes. Gracias a la tecnología actual, alrededor del 90 % de la energía del agua se puede convertir en electricidad, un porcentaje casi tres



LA ENERGÍA HIDRÁULICA PRODUCE ELECTRICIDAD LIMPIA Y DESEMPEÑA UN PAPEL CLAVE EN LA ESTABILIDAD DEL SISTEMA ENERGÉTICO. FRENTE A OTRAS FUENTES RENOVABLES MÁS VARIABLES, COMO LA SOLAR O LA EÓLICA

veces mayor que con las fuentes convencionales no renovables, como el carbón, el petróleo o el gas.

Según el informe de 2022 de la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA), recogido por Enel, la capacidad total de las centrales hidroeléctricas en todo el mundo es de 1.392 GW (gigavatios), lo que representa alrededor del 38% del total de las fuentes de energía renovable.

El bajo impacto medioambiental y la alta eficiencia son dos de los factores que contribuyen a un excelente rendimiento final cuyo resultado es que, de las centrales renovables más grandes del mundo, las cinco primeras por energía producida reciban el impulso de la fuerza del agua, afirman desde Enel.

¿QUÉ VENTAJAS TIENE LA ENERGÍA HIDRÁULICA?

Son múltiples los beneficios de este tipo de energía renovable. Estos son algunos de ellos, según destaca Repsol: contribuye al desarrollo responsable; reduce la dependencia energética; es una energía eficiente; motor de desarrollo económico y la generación de empleo local; económica (la construcción de las presas hidráulicas supone una inversión inicial importante, sin embargo, una vez en funcionamiento, son centros de producción muy económicos y eficientes); y energía

segura porque las centrales hidroeléctricas utilizan el agua como “combustible” para generar energía eléctrica.

La energía hidráulica no sólo produce electricidad limpia, sino que también desempeña un papel clave en la estabilidad del sistema energético. Frente a otras fuentes renovables más variables, como la solar o la eólica, las centrales hidroeléctricas permiten almacenar y liberar energía de forma flexible según la demanda, ayudando a garantizar un suministro constante y equilibrado. En un contexto de transición ecológica y apuesta por las energías renovables, el agua se consolida así como un recurso estratégico para avanzar hacia un modelo energético más sostenible, eficiente y seguro, tal y como explica el portal especializado iAgua.

En plena transición ecológica, el agua se perfila como uno de los grandes aliados para construir un modelo energético más respetuoso con el medio ambiente. Su capacidad para generar electricidad renovable, almacenar energía y complementar otras fuentes limpias convierte a la hidráulica en una pieza esencial del futuro energético. Más allá de su valor como recurso natural, el agua representa también una oportunidad para avanzar hacia un sistema más eficiente, menos dependiente de los combustibles fósiles y alineado con los objetivos de descarbonización y sostenibilidad que marcarán las próximas décadas.