

Geotermia: el calor de la tierra

ES UNA ENERGÍA RENOVABLE QUE PROCEDE DE LOS VOLCANES, GÉISERES, AGUAS TERMALES Y OTRAS ZONAS CON YACIMIENTOS DE AGUA CALIENTE



La geotermia es una fuente de energía renovable ligada a volcanes, géiseres, aguas termales y zonas tectónicas geológicamente recientes, es decir, con actividad en los últimos diez o veinte mil años en la corteza terrestre.

Para obtener esta energía se necesitan yacimientos de agua caliente. **El suelo se perfora y se extrae el líquido, que saldrá en forma de vapor si su temperatura es suficientemente alta y se podrá aprovechar para accionar una turbina que con su rotación mueve un generador que produce energía eléctrica.** El agua geotérmica utilizada se devuelve posteriormente al pozo, mediante un proceso de inyección, para ser recalentada, mantener la presión y sustentar la reserva. Entre 1995 y 2002 la potencia geotérmica instalada en el mundo creció de manera continuada, pasando de casi 6.840 a más de 8.350 megavatios, lo que representa un aumento de un 22,3% en ese periodo.

Principales áreas geológicas

Estas zonas calientes se encuentran donde colisionan las placas oceánicas de la tierra y de la corteza. Es el denominado Anillo de Fuego, áreas que bordean el Océano Pacífico: Los Andes de Sudamérica, América Central, México, cordilleras de Estados Unidos y Canadá, la cordillera Aleutiana de Alaska, la península de Kamchatka en Rusia, Japón, Islas Filipinas, Indonesia y Nueva Zelanda.

En nuestro país, puede destacarse a Almería por su numerosas zonas con elevado gradiente geotérmico positivo; o lo que es lo mismo, adecuadas para instalar plantas geotérmicas, aunque por el momento el único uso que se ha explotado en esta provincia es el de la balneoterapia. En la isla canaria de La Palma también se estudia la posibilidad de instalar una planta geotérmica que podría cubrir el 15% de la demanda eléctrica de la isla. Tendría un coste de entre 16 y 19

millones de euros, y una potencia instalada de 5,5 MW. En estos momentos, la isla, con una demanda energética total de unos 35 MW, se ve obligada a cubrir el 95% de estas necesidades mediante la importación de combustibles fósiles.

Uso doméstico

En España, país con niveles altos de radiación solar, la temperatura del suelo a profundidades de más de 5 metros es relativamente alta (alrededor de 15 grados). Mediante un sistema de captación adecuado y una bomba de calor se puede transferir calor de esta fuente de 15 grados a otra de 50 grados, y utilizar esta última para la calefacción doméstica y la obtención de agua caliente. También puede absorber calor del ambiente a 40 grados y entregarlo al subsuelo con el mismo sistema de captación, por lo que igualmente sirve para refrigerar la casa.

Ventajas de esta energía renovable

- > Ofrece un flujo constante de producción de energía a lo largo del año, no dependiente de variaciones estacionales como lluvias, caudales de ríos, etc.
- > Es un complemento excelente para las plantas hidroeléctricas.
- > Sirve como alternativa a la energía que se obtiene por quemado de materia fósil, fisión nuclear u otros medios.
- > Con el menor uso de los combustibles fósiles, se reducen las emisiones que ensucian la atmósfera.
- > El aire que rodea las plantas geotérmicas está libre de humos. Algunas estaciones se ubican en medio de granjas de cereales o bosques y comparten tierra con ganado y vida silvestre local.
- > El área de terreno requerido por las plantas geotérmicas para generar un megavatio de potencia es menor que el que necesitan otro tipo de estaciones energéticas.



TIPOS DE CAMPOS GEOTÉRMICOS

Dependiendo de la temperatura a la que sale el agua, principalmente se distinguen tres tipos de campos geotérmicos:



ENERGÍA GEOTÉRMICA DE ALTA TEMPERATURA

En zonas activas de la corteza terrestre. Su temperatura está comprendida entre 150 y 400°C y se produce vapor en la superficie. Un campo geotérmico debe constar de un techo compuesto por rocas impermeables, un depósito o acuífero -de permeabilidad elevada y de entre 300 y 2.000 metros de profundidad- y de rocas fracturadas que permitan una circulación de fluidos y, por lo tanto, la transferencia de calor de la fuente a la superficie.

La explotación de un campo de estas características se hace mediante perforaciones con técnicas casi idénticas a las de la extracción del petróleo.



ENERGÍA GEOTÉRMICA DE TEMPERATURAS MEDIAS

Los fluidos de los acuíferos están a temperaturas menos elevadas, normalmente entre 70 y 150°C. Por consiguiente, la conversión vapor-electricidad se realiza con un menor rendimiento y las pequeñas centrales eléctricas pueden explotar estos recursos. La energía geotérmica de baja temperatura es aprovechable en zonas más amplias que las anteriores; por ejemplo, en todas las cuencas sedimentarias.



CAMPO GEOTÉRMICO DE BAJA TEMPERATURA

Los fluidos se calientan a temperaturas comprendidas entre 20 y 60°C. Esta energía se utiliza para necesidades domésticas, urbanas o agrícolas. Hay experiencias notables en este sentido en Italia, Nueva Zelanda y Canadá, donde la energía geotérmica apoya el consumo tradicional. En Japón se espera producir este año cerca de 1000 megavatios. En Filipinas, el sistema geotérmico tiene una capacidad de potencia de 2.000 megavatios.

Una instalación de este tipo puede proporcionar a una vivienda con jardín una climatización integral de la casa y el suministro de agua caliente sanitaria. La obra necesaria para colocar este sistema consiste en realizar una serie de perforaciones verticales en el jardín para intercambiar energía con el suelo. En ellas se introducen tubos por los que se hace circular un líquido que absorbe o cede calor desde la bomba de intercambio geotérmico. Para no deteriorar el jardín se utiliza maquinaria de perforaciones de poca profundidad y los conductos se cubren con la misma tierra del jardín, a los que se les pone una tapa de referencia, oculta con el césped.

Dentro de la casa el sistema de climatización se completa con una bomba de intercambio geotérmico, un acumulador y un inversor de ciclo, que se pueden ubicar en el garaje de la casa. ◀