

CONCEPTOS GENERALES GEOTERMIA

¿Qué es la geotermia?

El calor es una forma de energía y la energía geotérmica es el calor contenido en el interior de la Tierra, que genera fenómenos geológicos a escala planetaria; el término energía geotérmica es a menudo utilizado para indicar aquella porción del calor de la Tierra que puede o podría ser recuperado y explotado por el hombre. En este sentido utilizaremos dicho término.

La manifestación de la existencia de esta energía se ratifica mediante la existencia de fenómenos naturales como volcanes, aguas termales, geiser, etc. En función de la temperatura interior se definen 4 clases de energía geotérmica:

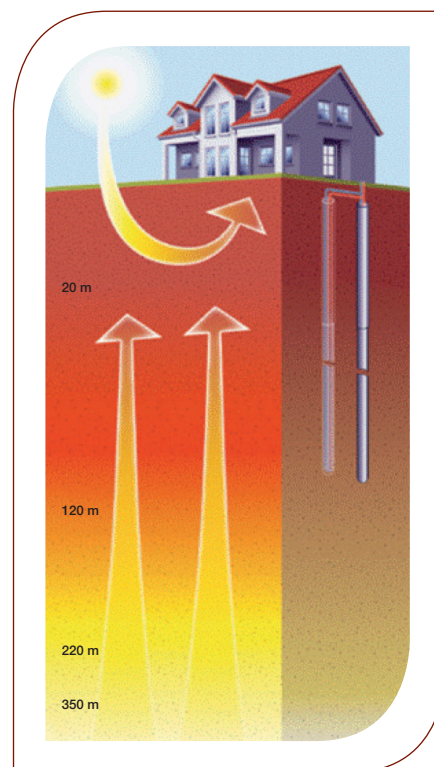
- Alta temperatura: más de 150 °C
- Media temperatura: entre 90 °C y 150 °C
- Baja temperatura: entre 30 °C y 90 °C
- Muy baja temperatura: menos de 30 °C

Sin embargo, solamente una de ellas es de aplicación en prácticamente todo el planeta: **la energía geotérmica de muy baja temperatura o entalpía.**

Los yacimientos geotérmicos de muy baja temperatura solamente se ven interrumpidos por la presencia de masas de agua marina y continental, por lo que en cualquier punto de la superficie del planeta se puede captar y aprovechar el calor almacenado en las capas superficiales del subsuelo, a pocos metros de profundidad, o en acuíferos poco profundos. Agrupando principalmente este tipo de instalaciones que utilizan la energía geotérmica para la climatización o producción de ACS en 3 tipos:

- Instalaciones geotérmicas con captación horizontal (capas superficiales del subsuelo)
- Instalaciones geotérmicas con captación vertical (sondeos de hasta 300 m aprox.)
- Instalaciones geotérmicas de captación abierta (aguas de pozo, freáticas, etc.)

Para el aprovechamiento de la energía geotérmica de muy baja temperatura y su utilización en calefacción, climatización y generación de agua caliente sanitaria deberemos utilizar una **“bomba de calor geotérmica”**.



■ VENTAJAS

- Estabilidad del foco frío frente a las fluctuaciones del clima estacional.
- Equipos compactos, sin unidades exteriores.
- Poco ruido.
- Pequeñas dimensiones.
- Trabajo eficiente al trabajar como fluido, el agua glicolada (menor consumo frente al aire).
- Alta eficiencia energética.
- No hay emisiones *in situ*, ni almacenamiento de combustible.
- Reducen las emisiones globales de CO₂.
- Bajo mantenimiento.
- Producción de todas las necesidades de una vivienda.
- Energía de aplicación en todo el planeta.
- Utiliza energía eléctrica (disponible en todo el planeta).

Funcionamiento de una bomba de calor geotérmica

Como bien es conocido, en la naturaleza, no es posible transmitir calor de un foco frío “exterior” a un foco caliente “interior”. Sin embargo existen unos equipos capaces de realizar este proceso. Estos equipos son denominados **bombas de calor**.

■ BOMBA DE CALOR

Las bombas de calor son equipos capaces de extraer calor de una zona fría y enviarlo a una zona caliente. Estos equipos se encuentran compuestos por un circuito frigorífico cerrado, formado principalmente por un evaporador (zona fría), un condensador (zona caliente), una válvula de expansión y un compresor. En este circuito frigorífico se encuentra un gas denominado refrigerante, que continuamente se encuentra cambiando de temperatura, presión y estado a través de este circuito frigorífico, encontrándose siempre a una temperatura inferior (en la zona fría) que el fluido con el que intercambia (lado captación), y a mayor temperatura en la zona caliente que el fluido interior (lado instalación).

Las bombas de calor, a diferencia de un equipo “sólo frío”, como en el caso de un frigorífico, pueden incorporar una válvula que permite su reversibilidad en lado frigorífico o hidráulico, que permitirá obtener del mismo equipo, un sistema de calefacción para el invierno y un sistema de refrigeración para el verano.

■ BOMBA GEOTÉRMICA

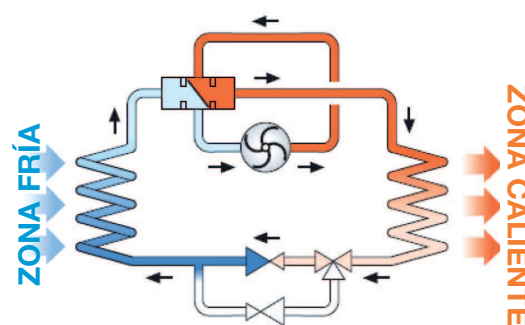
A diferencia de cualquier bomba de calor, las **bombas de calor geotérmicas** se caracterizan por disponer de temperaturas (en el foco geotérmico) prácticamente constantes durante todo el año, que permite obtener:

- Rendimientos muy elevados.
- Vida útil del equipo muy elevada.
- Producción de calor durante todo el año.
- Producción de frío durante todo el año.
- Producción de ACS durante todo el año.
- Producción de frío para refrigeración y aprovechamiento del calor residual para el calentamiento de ACS, piscinas, etc, con rendimientos de hasta el 800% (según equipo y condiciones de trabajo).
- Compatible con sistemas de energía solar.

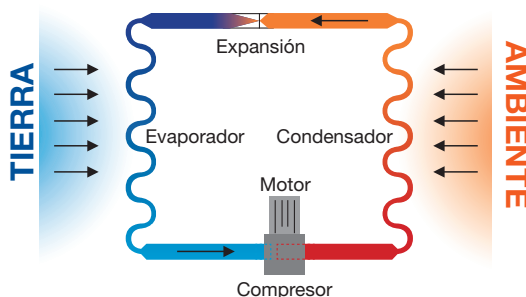
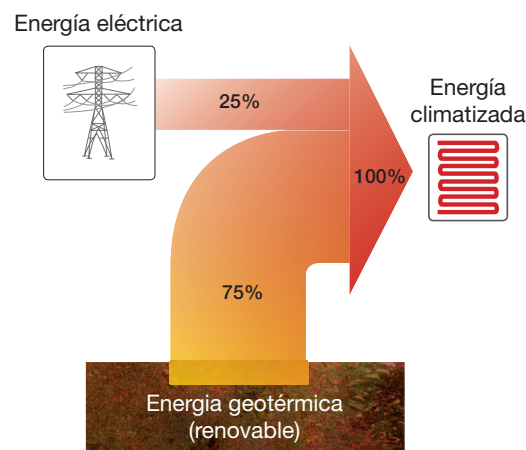
El fluido de intercambio utilizado suele ser agua o agua + glicol, con una capacidad de intercambio de calor mucho mayor que la del aire, permitiendo que estos equipos sean más pequeños que bombas de calor aire-agua.

La eficiencia en las bombas de calor se definen entre la potencia térmica suministrada y la potencia eléctrica consumida por los componentes del equipo, mediante unos coeficientes de eficiencia energética denominados **EER** (Energy Efficiency Ratio) en modo frío y **COP** (Coefficient Of Performance) en modo calor.

Este valor definirá la eficiencia del equipo, por lo que a mayor COP, mayor eficiencia energética y menor periodo de amortización de la instalación.



BOMBA DE CALOR



BOMBA GEOTÉRMICA