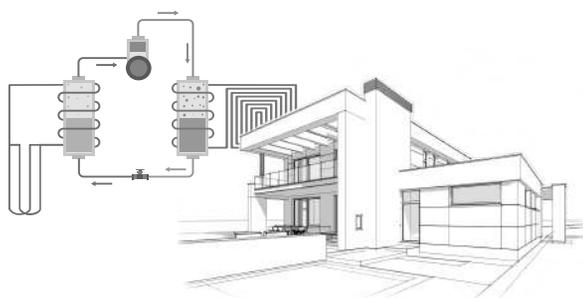




# GEOTERMIA



*"La energía inagotable y gratuita"*

Calle Río Jarama 109, Nave 4, 45007 Toledo

email: [akiter@akiter.com](mailto:akiter@akiter.com)

tlf: 925 28 52 46

[www.akiter.com](http://www.akiter.com)



## Contenido

¿Por qué Akiter Renovables? **2**

¿Qué es la geotermia? **3**

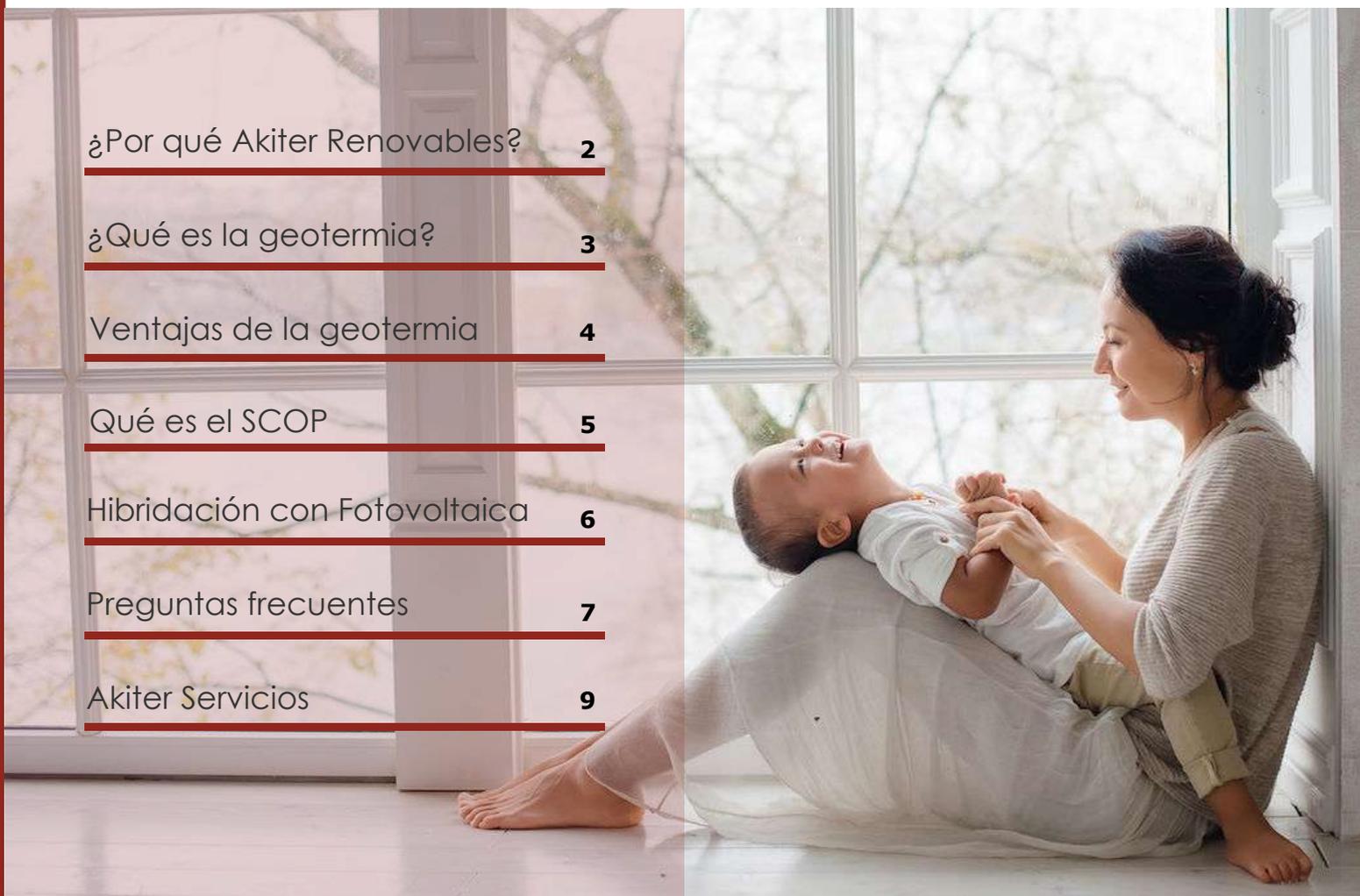
Ventajas de la geotermia **4**

Qué es el SCOP **5**

Hibridación con Fotovoltaica **6**

Preguntas frecuentes **7**

Akiter Servicios **9**





## Hacemos nuestro tu proyecto

En nuestro equipo contamos con ingenieros eléctricos, ingenieros de minas, técnicos multidisciplinares de hidráulica, conducteros, frigoristas, técnicos de perforación, además de un equipo técnico comercial que atiende y asesora al cliente desde el principio.

## ¿Por qué Akiter Renovables?

Nuestra andadura comenzó en 1991 en Toledo como pequeña empresa familiar de instalaciones de calefacción y aire acondicionado.

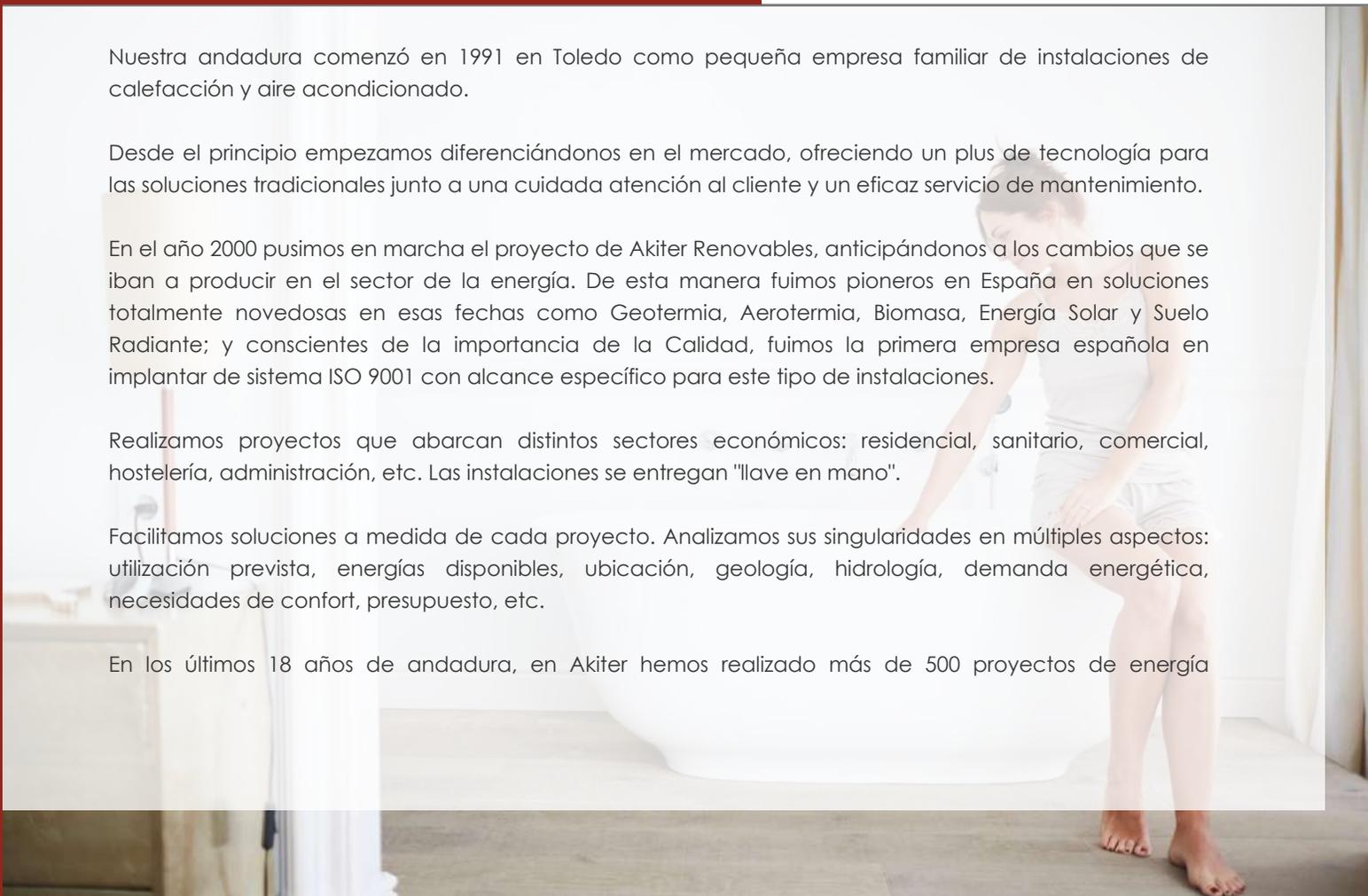
Desde el principio empezamos diferenciándonos en el mercado, ofreciendo un plus de tecnología para las soluciones tradicionales junto a una cuidada atención al cliente y un eficaz servicio de mantenimiento.

En el año 2000 pusimos en marcha el proyecto de Akiter Renovables, anticipándonos a los cambios que se iban a producir en el sector de la energía. De esta manera fuimos pioneros en España en soluciones totalmente novedosas en esas fechas como Geotermia, Aerotermia, Biomasa, Energía Solar y Suelo Radiante; y conscientes de la importancia de la Calidad, fuimos la primera empresa española en implantar de sistema ISO 9001 con alcance específico para este tipo de instalaciones.

Realizamos proyectos que abarcan distintos sectores económicos: residencial, sanitario, comercial, hostelería, administración, etc. Las instalaciones se entregan "llave en mano".

Facilitamos soluciones a medida de cada proyecto. Analizamos sus singularidades en múltiples aspectos: utilización prevista, energías disponibles, ubicación, geología, hidrología, demanda energética, necesidades de confort, presupuesto, etc.

En los últimos 18 años de andadura, en Akiter hemos realizado más de 500 proyectos de energía

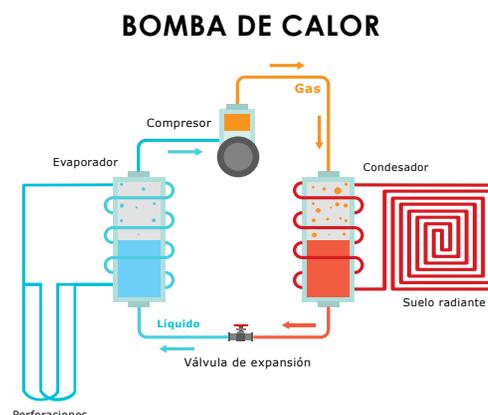


## ¿Qué es la geotermia?

Le sorprenderá saber que una de las soluciones más ecológicas, eficientes y rentables para la climatización de su vivienda se encuentra a pocos metros del suelo que pisa.

Se trata de los sistemas de calefacción y refrigeración geotérmica. Estos sistemas aprovechan energía almacenada en forma de calor bajo la superficie sólida de la Tierra.

**Con esta tecnología disponible, todos podríamos estar sentados encima de nuestro suministro de energía de por vida**



## ¿Cómo funciona un sistema de calefacción y refrigeración geotérmica?

Las instalaciones geotérmicas, son sistemas que transforman el calor del subsuelo en la energía térmica, constan de tres partes:

### Circuito de captación

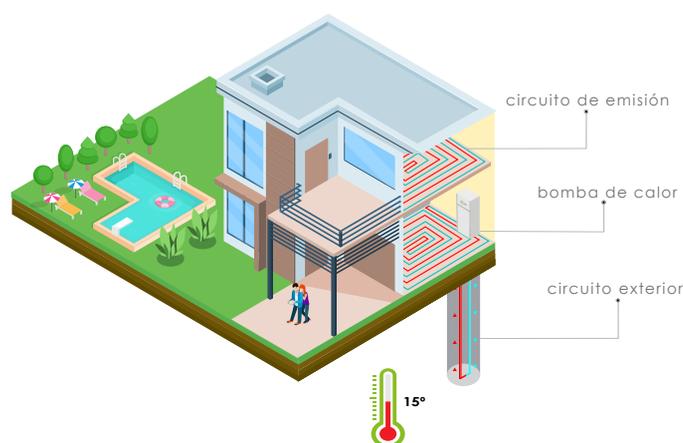
Es el conjunto de tuberías que va desde la bomba de calor geotérmica hasta el fondo de las perforaciones y retorna. Está en contacto con el terreno y el líquido que circula por su interior es agua o mezcla de **agua y anticongelante**.

### Bomba de calor

Es una máquina termodinámica análoga a las bombas de calor tracionales cuya misión es **generar agua fría y caliente de forma simultánea o alternativa** (según demanda), utilizando el subsuelo como foco frío o caliente según la época del año o el uso que se desee. Puede instalarse en la cocina, trastero, garaje o cualquier espacio residual disponible dado el poco espacio que ocupa.

Estas máquinas obtienen su mayor rendimiento cuanto menos diferencia haya entre el foco de captación (suelo a 10° aprox.) y el foco de aplicación (casa 22° aprox.). Como la temperatura de la tierra es constante y está bastante cerca de la temperatura de aplicación, con poco consumo eléctrico del sistema, conseguimos rendimientos muy altos y estables.

La geotermia es una energía renovable e inagotable cuya intensidad aumenta de forma progresiva hacia el interior del planeta. Como el resto de las energías renovables, ayuda a **reducir** la dependencia de los combustibles fósiles contribuyendo a la reducción de las emisiones de **CO2**, causantes del efecto invernadero.



Cede el circuito que genera la bomba al interior de los espacios a calefactar, generalmente mediante el **suelo radiante** aunque también pueden ser **radiadores de baja temperatura** o **fan-coils**.





## Económicas

- **Ahorro** en la **factura energética** de hasta un **80%** con respecto de los sistemas tradicionales.
- **Ahorro** en **gastos de mantenimiento** respecto de sistemas como el gas natural, gasóleo y biomasa.
- **Ahorro** en **inversión**, al no necesitar instalar paneles solares para cumplir con el Código Técnico (CTE HE-4).
- **Potencia** y **rendimiento constante** durante todo el año y a lo largo de su vida útil.
- **Período corto de amortización** (cuando la instalación está bien diseñada, bien calculada, bien realizada y mantenida).
- **Mayor vida útil** de la **bomba geotérmica** (24 años aproximadamente, más del doble que cualquier sistema tradicional o aerotermia).
- **Climatización** de piscinas a **bajo coste**.



## Arquitectónicas

- Compatible con todo tipo de emisores. Suelo radiante – **Radiadores – Fan coils**
- No necesita un espacio acondicionado especialmente. **Ni chimeneas – ni protecciones – ni ventilaciones – ni unidades de fachada**
- **No hay impacto estético/visual** en el edificio. Fácil **hibridación** con la energía **fotovoltaica**.



## Medioambientales

- Energía inagotable y respetuosa con el medio ambiente.
- Energía limpia sin emisiones de CO2 ni otro tipo de residuos.
- Posibilidad de **hibridación** con otras **energías renovables** como solar térmica, fotovoltaica y geotermia.



## Sanitarias

- **Sistema seguro** frente al riesgo de legionelosis en agua caliente sanitaria mediante sistemas de producción instantánea.
- **Ausencia de movimiento** de **micropartículas** al no haber corrientes convectivas con el suelo radiante como el sistema emisor. Mantenimiento de mayor grado de **humedad natural** con el suelo radiante como el sistema emisor.



## Confort

- Funcionamiento **automático**.
- **Regulación flexible** y precisa.
- **Control fácil**, directo o mediante la app.
- **Ausencia de ruidos** por elementos exteriores.
- No necesita sistemas complementarios.
- **No hay combustible** acumulado.
- **No hay riesgo** de **explosión** o **incendio**.
- **No hay malos olores**.
- Todo en uno: **calefacción, refrigeración** y **agua caliente sanitaria**.



## La aerotermia aporta más energía de la que consume

La bomba geotérmica puede alcanzar un rendimiento de hasta 800% ¿Cómo es esto posible?

La geotermia consume aproximadamente un cuarto de la electricidad necesaria para funcionar, el resto lo extrae de la tierra y por lo tanto sin coste alguno.

La geotermia es una tecnología de climatización (calefacción, aire acondicionado y agua caliente) más eficiente, sostenible y barata que existe. Pero ¿cómo de barata? ¿por qué lo es tanto y dónde está la trampa?

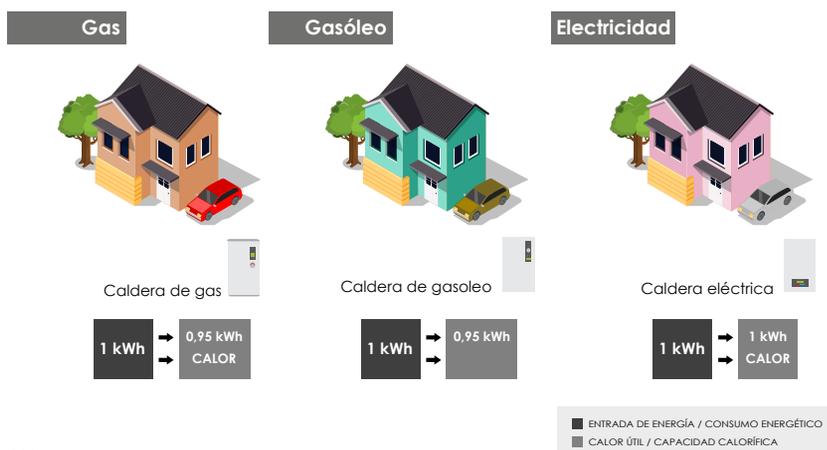
Pues bien, aquí no hay trampa, ¡hay SCOP!

## ¿Qué es el SCOP?

El SCOP (**coeficiente de rendimiento estacional**) es la forma que tenemos de medir la eficiencia de una **bomba de calor** y es la relación media entre la energía que absorbe la geotermia y la que cede en el periodo de una estación. Normalmente es superior a la unidad y concretamente en una media ponderada de 5 (SCOP 5).

Es decir si 1kW eléctrico nos cuesta 0,2€, 1kW de geotermia nos cuesta  $0,2€/5 = 0,04€$

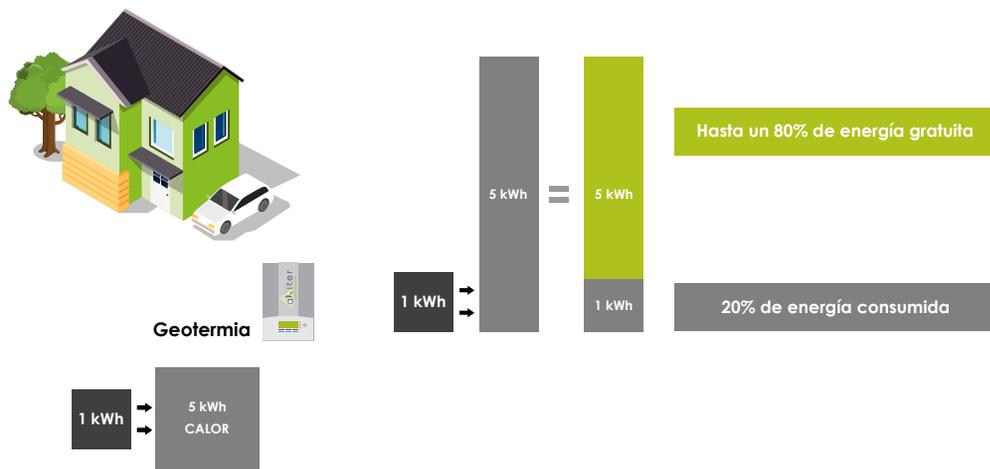
### ➔ Sistemas convencionales de calefacción



**80% de energía gratuita**

"Paga 1kWh y recibe 5kWh de calor útil"

### ➔ Geotermia Akiter



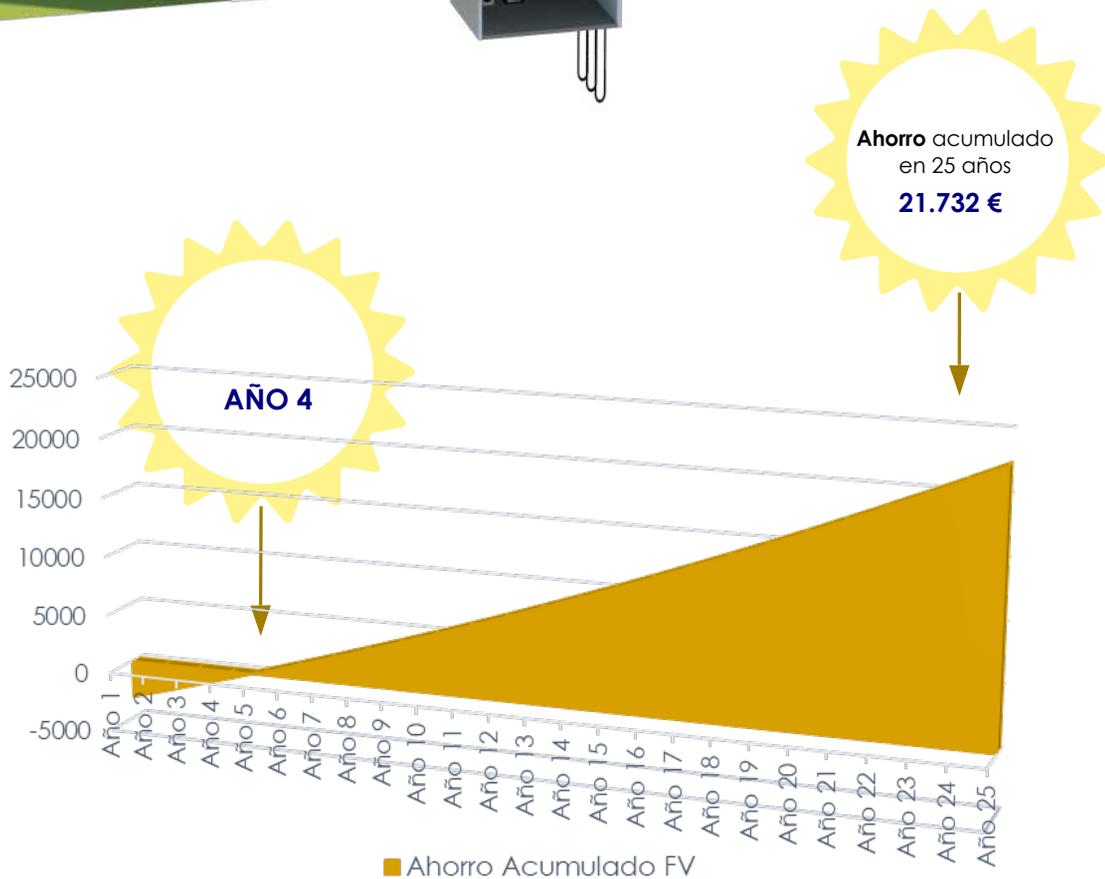
## Resumen de consumos anuales

	Consumo
Bomba de Calor	7.000 kWh/año
Electrodomésticos	2.000 kWh/año
Iluminación	1.000 kWh/año
Piscina	500 kWh/año
Otros	1.000 kWh/año
<b>Total</b>	<b>11.500 kWh/año</b>

**Inversión (3,6 kWp):** 5.250 €  
(Sin IVA)

**AHORRO ANUAL:** 826 €

(Producción anual 5.400 kWh con un aprovechamiento del 85%)



## Geotermia: Preguntas Frecuentes

### **¿Necesita una instalación geotérmica otro tipo de energía de apoyo para cubrir las necesidades de la vivienda?**

Una instalación geotérmica cubrirá el 100% de las necesidades de climatización y agua caliente sanitaria. Es evidente que tiene que estar bien dimensionada en sus elementos (captación, generación y emisión). Esto lo realiza normalmente el departamento de ingeniería de cada empresa instaladora.

Naturalmente, también puede hibridarse con cualquier otro tipo de energía bien sea tradicional o renovable.

### **¿Cuántas perforaciones hay que hacer y a qué profundidad?**

Dependiendo de la superficie, ubicación geográfica, características constructivas, orientación, geología del terreno y uso previsto de la vivienda, podemos tomar un valor medio de 1 m/l de perforación por m<sup>2</sup> de suelo radiante, es decir, una vivienda de entre 100 y 150 m<sup>2</sup> útiles tendría suficiente con una sola perforación y una sonda geotérmica de 100 a 150 m de profundidad aproximadamente.

La misma sonda que aporta el calor a la vivienda se utiliza para refrescarla en verano recuperando la temperatura del terreno.

### **¿Cuánto cuesta una instalación geotérmica?**

La instalación geotérmica siempre es "un traje a medida" con una inversión inicial que generalmente se amortiza en un período de tiempo entre 5 y 7 años. Podemos tener en una vivienda media de 150 m<sup>2</sup> un ahorro medio anual de 800,-€ en calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria.

### **¿Cómo calienta mi casa el calor de la tierra?**

En las perforaciones se introducen tubos de material plástico que primero hacen un recorrido descendente y con una curva en U (180°) ascienden por la misma perforación. A cada tubo que baja y sube lo llamamos bucle, normalmente cada sondeo lleva dos bucles. Una vez introducidos los bucles, se rellena todo el sondeo con un mortero termoconductor resultando un conjunto parecido a un profundo pilote. Por los bucles circula una mezcla de agua y anticongelante en baja proporción que realiza el intercambio de temperaturas, generalmente con el suelo, aunque también se puede realizar con una masa de agua.

Del mismo modo se realiza el refrescamiento de la vivienda en las estaciones de verano, en este caso el calor de la vivienda se devuelve a la tierra. El material de las sondas tiene que ser de alta calidad según norma específica. El conjunto sondas/captación horizontal debe pasar unas rigurosas pruebas hidráulicas de resistencia y circulación igualmente según norma específica.

### **¿Dónde se realizan las perforaciones? ¿Es necesario tener el terreno expedito para realizarla o en caso de su ausencia se puede hacer debajo del edificio?**

A menudo las perforaciones se realizan fuera de la proyección de la vivienda y a 4 metros de medianerías, pero en caso de que no haya posibilidad de realizarlo de este modo, se realiza igualmente debajo de la vivienda

## Geotermia: Preguntas Frecuentes

### **Con una instalación geotérmica ¿es necesario poner paneles solares térmicos?**

No, no es necesario. El requisito para que la energía geotérmica puede ser considerada energía renovables es que el rendimiento de la máquina sea superior a 2,5 (SCOP > 2,5). Lo común es que una bomba geotérmica esté en SCOP > 5. Por lo tanto, cumple de lejos.

### **¿Puedo hibridar con energía fotovoltaica mi geotermia?**

Sí, es fácil, bastante económico y muy rentable. Con una instalación fotovoltaica podemos reducir el consumo de nuestra geotermia en un 40% y rentabilizar la inversión en pocos años.

### **¿Cómo es la maquinaria para una instalación geotérmica y cuánto espacio necesita en nuestra vivienda?**

Las bombas de calor geotérmicas de última generación ocupan poco espacio (una máquina inverter tiene tamaño de un frigorífico que incluye la bomba de calor y el depósito de agua caliente sanitaria), y dependiendo del modelo y/o fabricante puede necesitar el depósito de inercia.

El tamaño medio del circuito técnico es de 5-6 m<sup>2</sup> y puede variarse respecto a la potencia reclamada por la vivienda. Naturalmente, el cuarto técnico de un hotel climatizado por geotermia va a necesitar más espacio que

### **¿Qué tipo de emisor de calor o frío es recomendable instalar junto con el sistema geotérmico?**

Geotermia es compatible con cualquier tipo de emisor térmico, pero es más recomendable la instalación del suelo radiante/refrescante ya que es un emisor ideal desde el punto de vista del rendimiento del sistema y del confort que percibe el cliente. Además permite conseguir la misma sensación de temperatura y el confort con unos grados menos en comparación con el sistema de radiadores, lo que supone un ahorro en la factura de energía. El sistema puede ser complementado por fan-coils para evitar el exceso de humedad en verano y reforzar el sistema de refrescamiento.

### **¿En caso de rehabilitación, se puede sustituir el sistema de calefacción clásico (de caldera de gasóleo, por ejemplo) por el sistema geotérmico?**

Sí, dependerá fundamentalmente de la disponibilidad de espacio donde realizar las perforaciones. La rentabilidad de la solución tendrá que ver mucho con el sistema emisor instalado ya que puede ser muy interesante para aplicar a suelo radiante nuevo o existente y menos para aplicar a radiadores u otros emisores de alta temperatura.





Escanea el código QR para acceder al portfolio de proyectos  
AKITER