

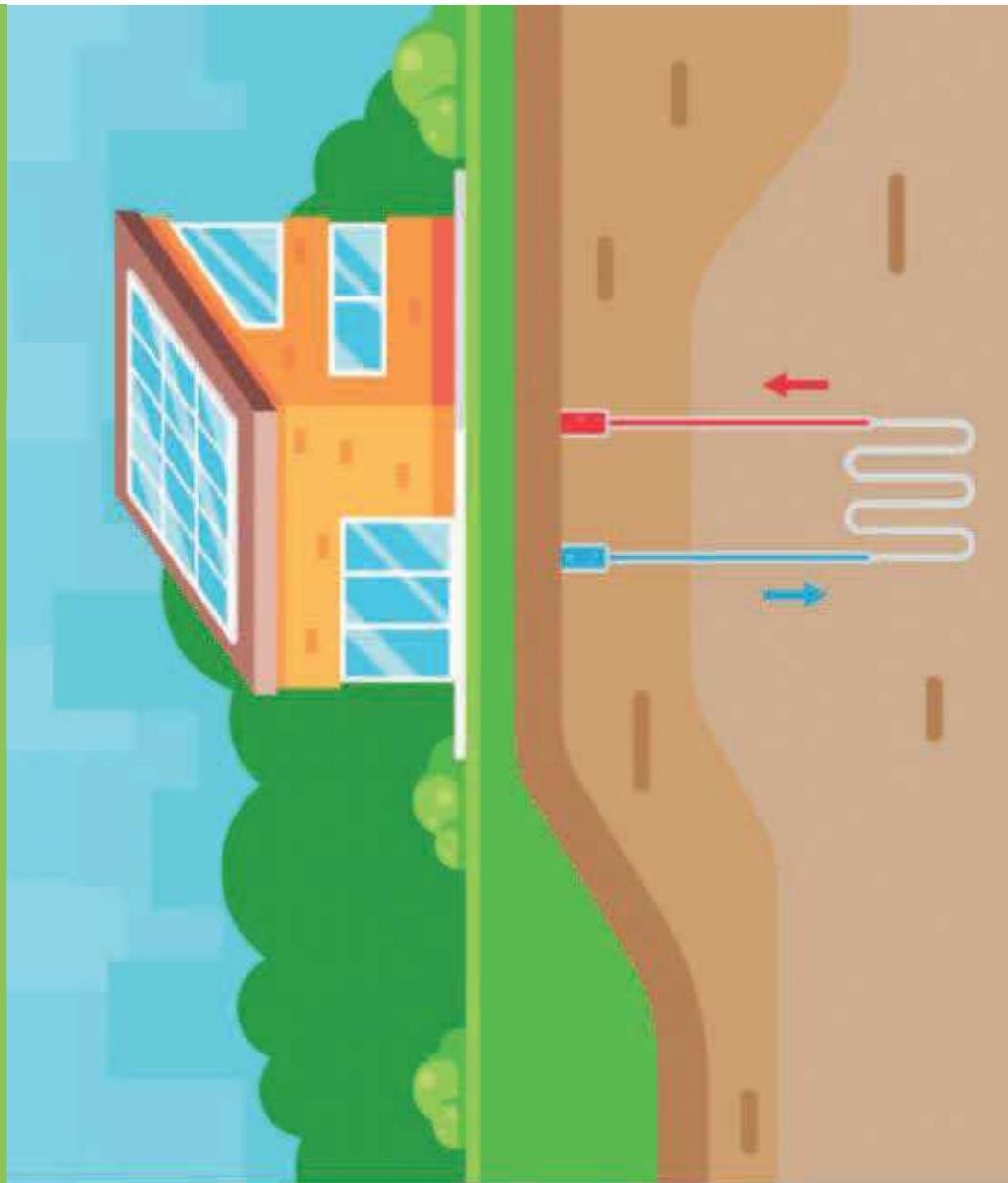
REHABILITACIÓN CON GEOTERMIA EN EL MARCO DEL PREE

SQEPPE

APLICACIONES DE LA ENERGÍA GEOTÉRMICA EN LA CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS Y DEL SECTOR TERCIARIO

18/03 - 11:00H

Fundación
de la
Energía



Grupo Ecoforest



➤ Una compañía familiar

Fundada en 1959



José Carlos Alonso Martínez

Fundador y propietario del Grupo Ecoforest

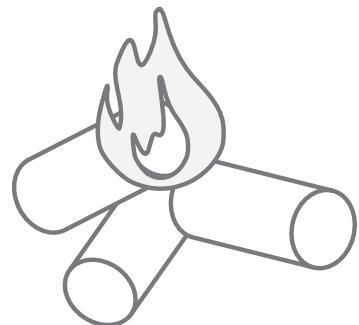
"Una vida dedicada a la innovación y el desarrollo tecnológico"

➤ Historia

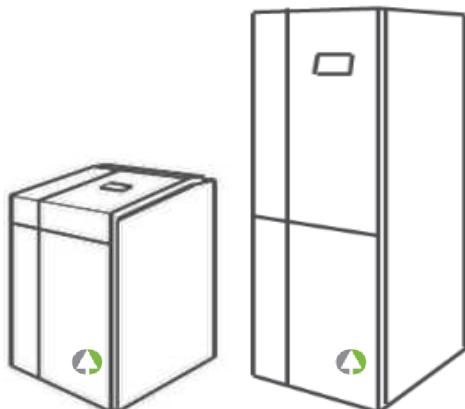
| | |
|------|---|
| 1959 | Fundación del grupo Ecoforest - Vapormatra |
| 1969 | Construcción de la fábrica de Vigo - Sampaio |
| 1993 | Primer distribuidor europeo de estufas de pellets Construcción de la fábrica de Villacañas / Primer fabricante español de pellets |
| 1994 | Invención de la hidroestufa de pellets |
| 2011 | Fundación del grupo Ecoforest Geotermia / 1 ^a generación de bombas de calor geotérmicas ecoGEO Primera bomba de calor de tecnología Inverter Copeland con Frío Activo por inversión de ciclo |
| 2012 | Construcción de la fábrica de Vigo - Vincios |
| 2016 | 2 ^a generación ecoGEO |
| 2018 | Construcción de la fábrica de Porto do Molle Lanzamiento de la gama ecoAIR y de los gestores energéticos ecoSMART / 3 ^a generación ecoGEO |
| 2020 | Lanzamiento de la gama ecoGEO PRO y ecoAIR PRO – Refrigerantes naturales Primera bomba de calor geotérmica con R290 como refrigerante |

➤ Actividad

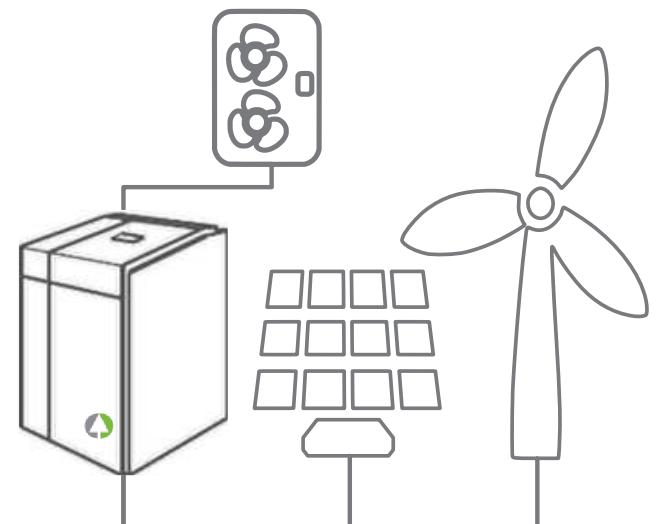
Biomasa



Bomba de Calor



Sistemas híbridos



➤ Organización

BIOECOFOREST

VAPORMATRA

1959

BIOMASA
ECOFORESTAL

1969

ECOFOREST
GEOTERMIA

2011

Distribuidor de productos y sistemas de calefacción y climatización

Fabricante de combustibles de biomasa y de estufas/calderas de biomasa

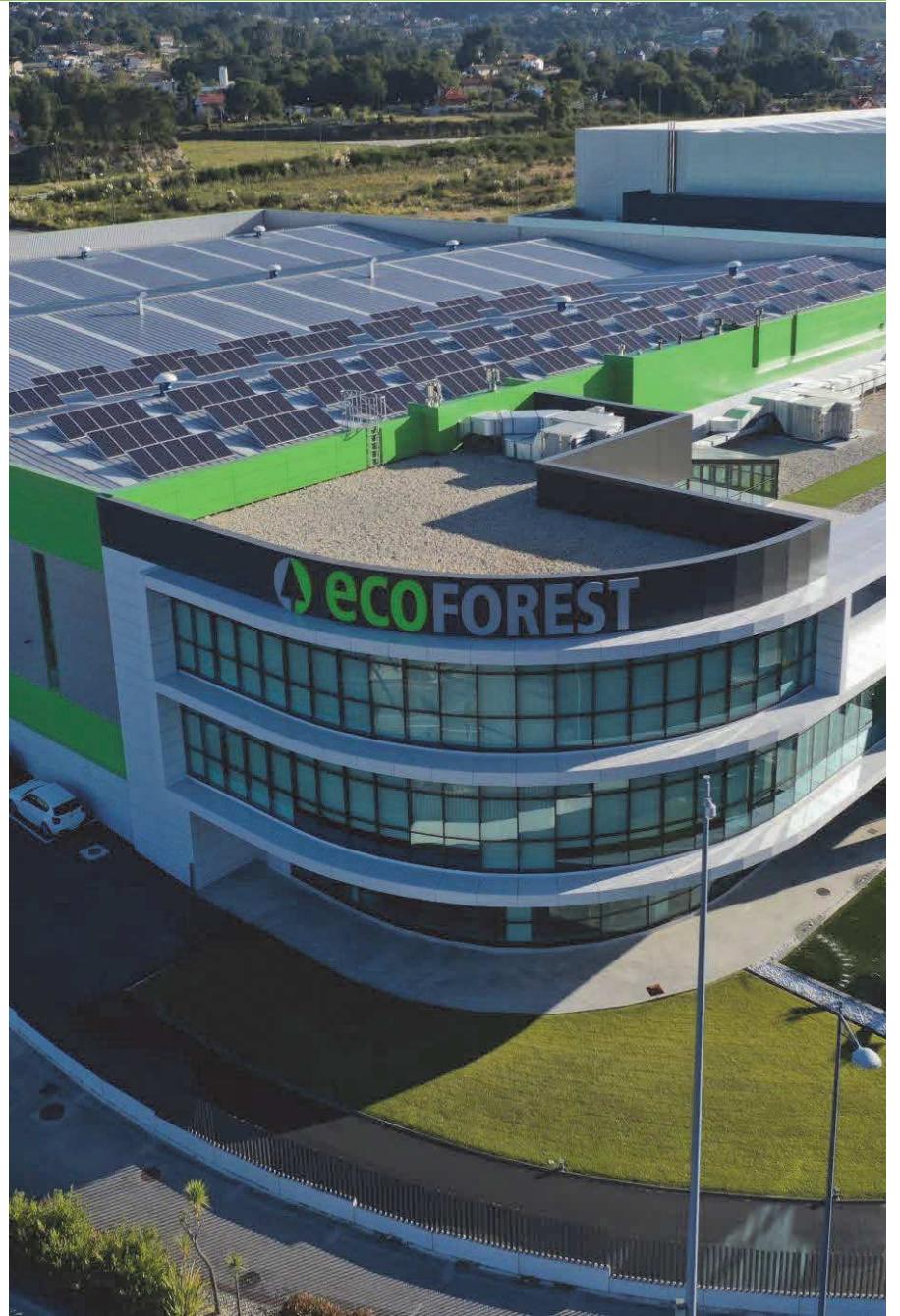
Fabricante de bombas de calor y de sistemas híbridos con otras energías renovables

Grupo Ecoforest



➤ Organización

- Empresa 100% nacional, desde el diseño, desarrollo de software y estrategias de control hasta la fabricación de las bombas de calor
- Empresa joven e innovadora
- Gran expansión internacional
- Compromiso con la creación de empleo y contratación de nuevos talentos
- Alto porcentaje de ingenieros de distintas especialidades en todos los departamentos
- Incremento de la producción del 350% desde 2018
- Productos únicos y gama más completa
- Oficina Técnica para dar apoyo a los partners en todas las fases del proyecto



Grupo Ecoforest

➤ Hitos tecnológicos

2012

1^a Bomba de calor agua/agua con Tecnología Inverter y frío activo con Inversión de ciclo.



2013

1^a Bomba de calor con control de sistema de captación híbrido (geotermia, aerotermia, freática, etc.) integrado



2014

1^a Bomba de calor agua/agua de alta potencia con Tecnología Inverter y refrigeración activa por inversión de ciclo integrada



2015

Gestión de cascada con Tecnología de Seguimiento del Rango de Máxima Eficiencia (exclusiva)



2016

2^a Generación de bombas de calor con Tecnología Inverter



2018

Gama ecoSMART de gestores energéticos, tecnología patentada para la hibridación de nuestras bombas de calor con instalaciones fotovoltaicas



2018

3^a Generación de bombas de calor con Tecnología Inverter



2019

1^a Bomba de calor aire-agua Scroll + Inverter + EVI con Tecnología FLASH TANK



2020

1^a Bomba de calor aire-agua que llega a 20 kW de potencia térmica y además puede hacerlo en monofásico



2020

Lanzamiento gama ECOFOREST PRO, con R290, totalmente natural, como refrigerante.



1^a Bomba de calor agua/agua en incluirlo a nivel europeo

Grupo Ecoforest



➤ Instalaciones

Vigo

Oficinas

2 fábricas: Vigo y Sampaio

Fabricación de bombas de calor y
de estufas y calderas de biomasa



Villacañas

1 fábrica

Fabricación de pellets
y de briquetas



Grupo Ecoforest

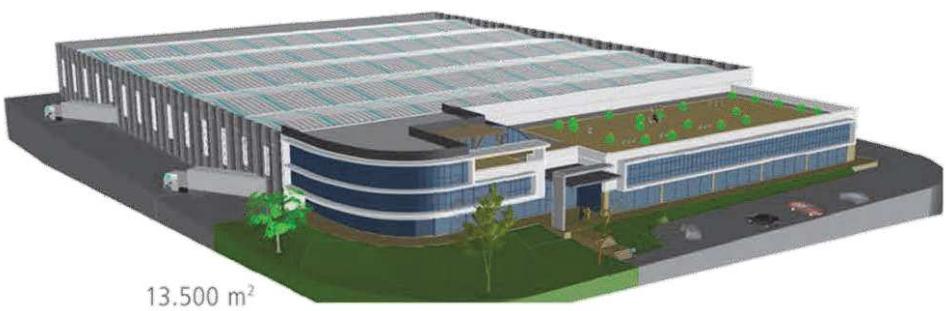


➤ Instalaciones – Nueva sede



Fábrica 9000 m² / Oficinas 2500 m² / Laboratorio 1400 m² / Showroom 500 m² / Aulas de formación 100 m²

7 LÍNEAS DE FABRICACIÓN



➤ Impacto nacional



Fabricante con mayor cuota mercado de
bombas de calor agua-agua en España

➤ Impacto nacional

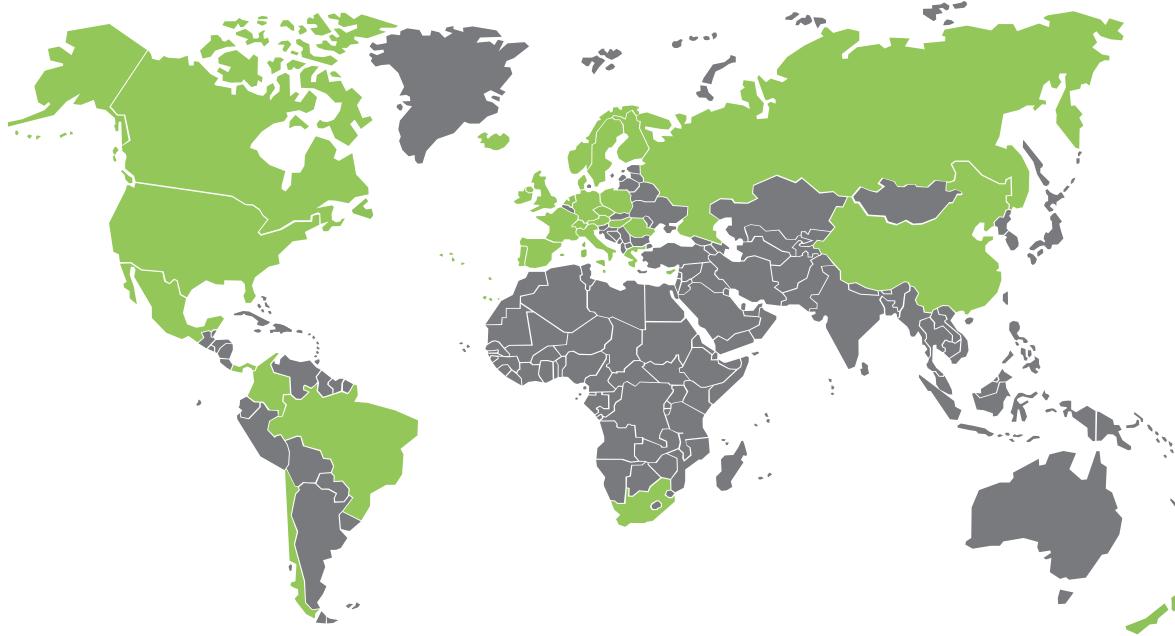
En los años 2017, 2018 y 2019 Ecoforest es incluida en el “Ranking de Empresas Gacela”.

Las empresas “Gacela” son aquellas que registran un crecimiento superior al 20% durante, al menos, 3 años consecutivos.

También se hace acreedora del premio “Empresa de Alta Productividad”, otorgado a las empresas que durante tres años consecutivos consiguen un valor añadido por persona empleada por encima del percentil 75 del sector en el que operan.



➤ Impacto internacional



"PREMIO CARÁCTER EMPRESA"
de La Caixa en la categoría
INTERNACIONALIZACIÓN

Instalaciones en más de 35 países

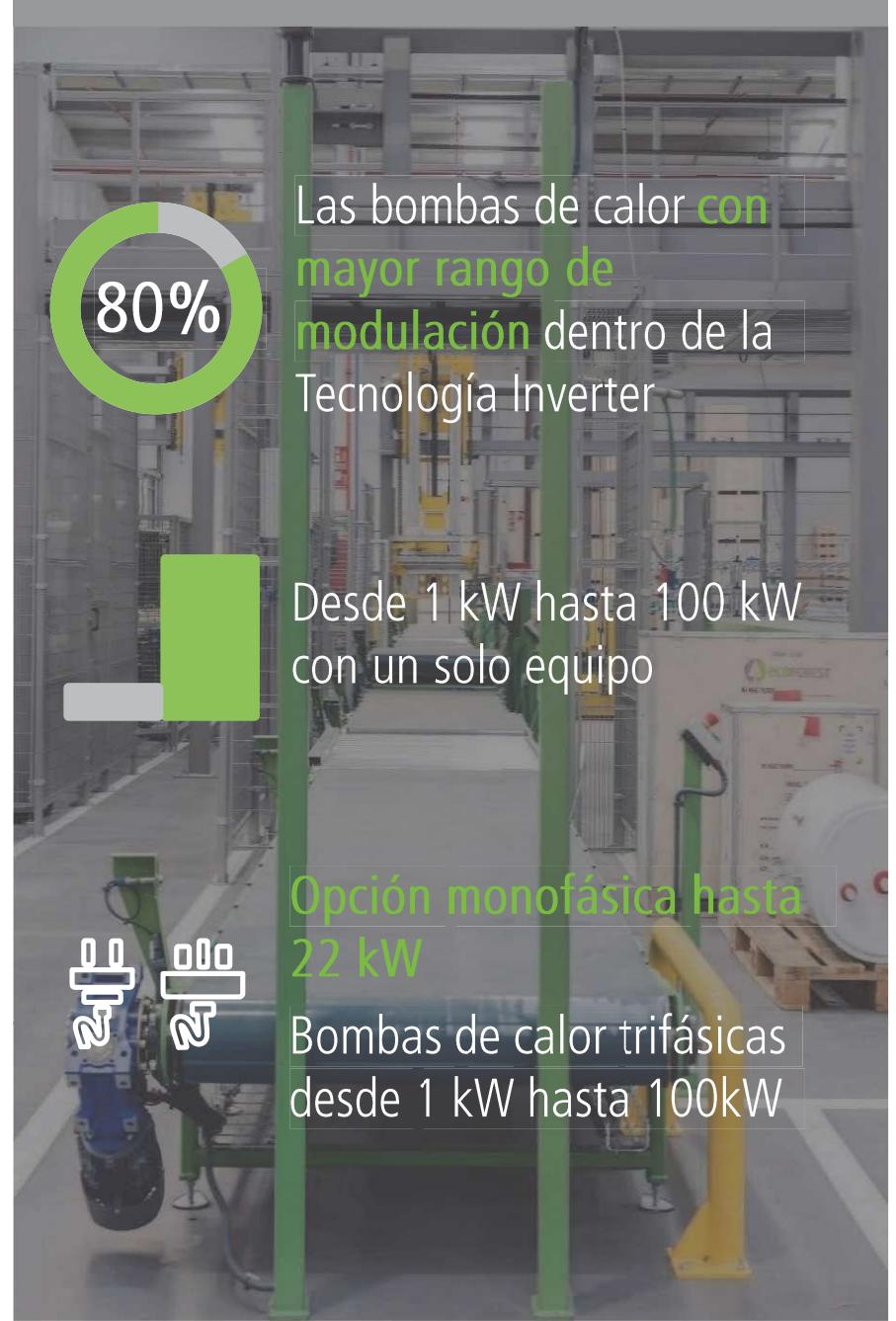
Uno de los fabricantes con mayor crecimiento en Europa durante los últimos 4 años

Grupo Ecoforest



➤ Productos bomba de calor

- Geotermia
- Aerotermia
- Soluciones Híbridas
 - En captación
 - En alimentación
 - En producción



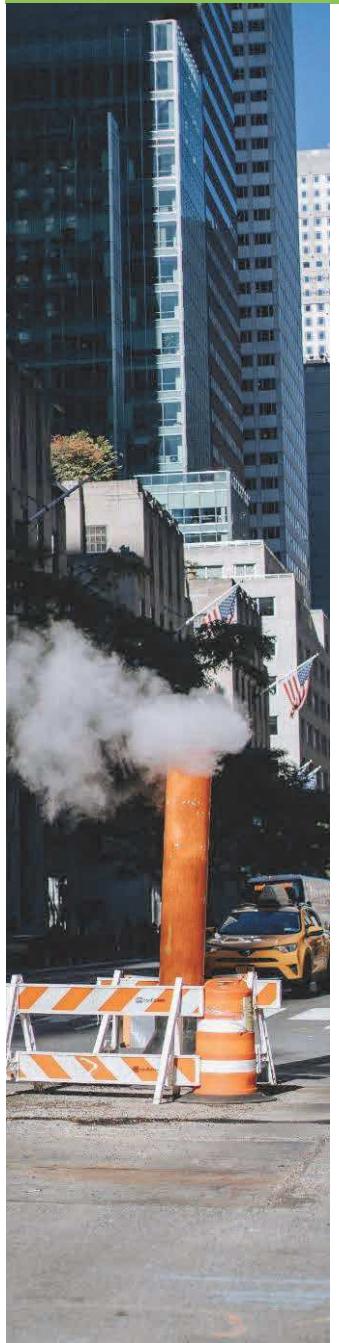
Las bombas de calor **con mayor rango de modulación** dentro de la Tecnología Inverter

Desde 1 kW hasta 100 kW con un solo equipo

Opción monofásica hasta 22 kW

Bombas de calor trifásicas desde 1 kW hasta 100kW

Descarbonización del calor



Bomba de calor, la tecnología energética del futuro en Europa

➤ Tecnología clave para alcanzar los objetivos energéticos marcados por la Unión Europea

Mejorar el comportamiento energético y medioambiental de los edificios aprovechando recursos energéticos regionales y contribuyendo a la mejora de sus condiciones habitacionales y de salubridad

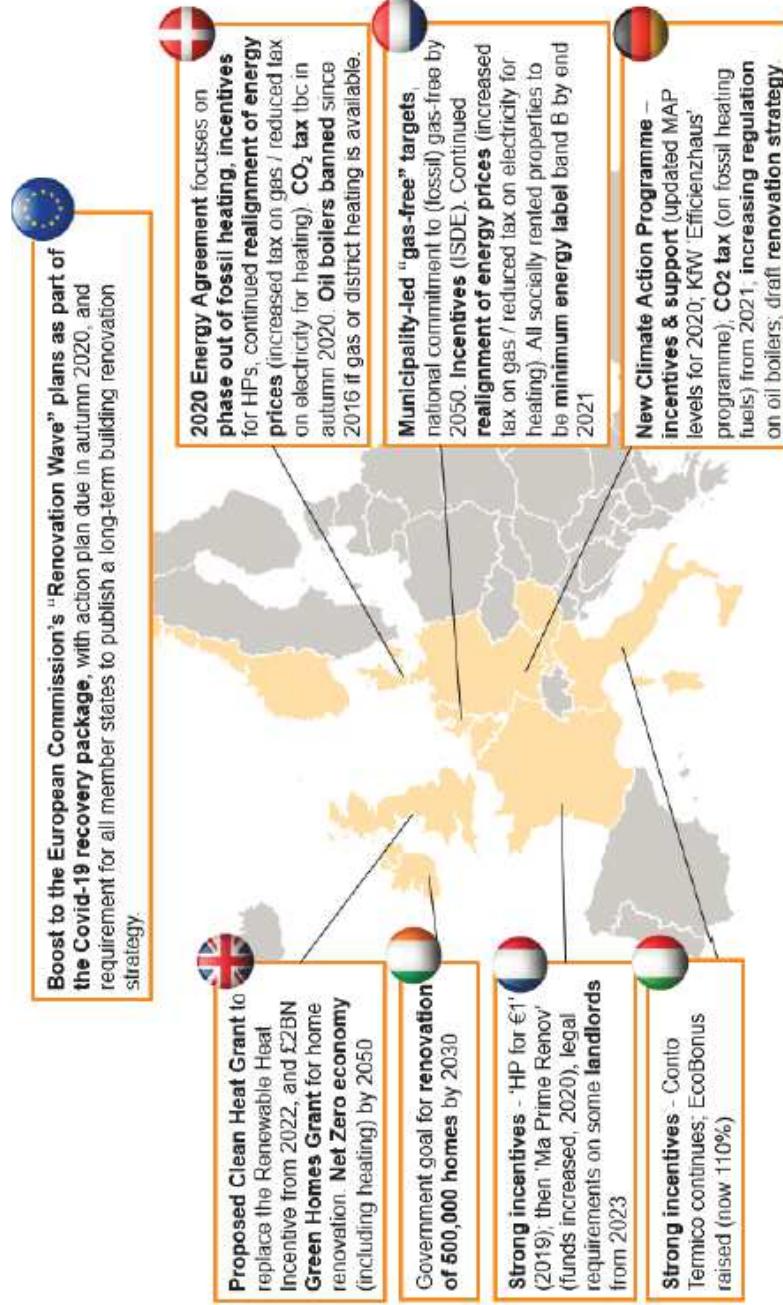
- España incrementa sus emisiones de CO₂ en el año 2016
- Plan Nacional de Energía Clima 2021-2030
- Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050



Descarbonización del calor en Europa



En todos los países existe una política de apoyo a la rehabilitación de sistemas de calefacción apostando por energías limpias



Descarbonización del calor en España



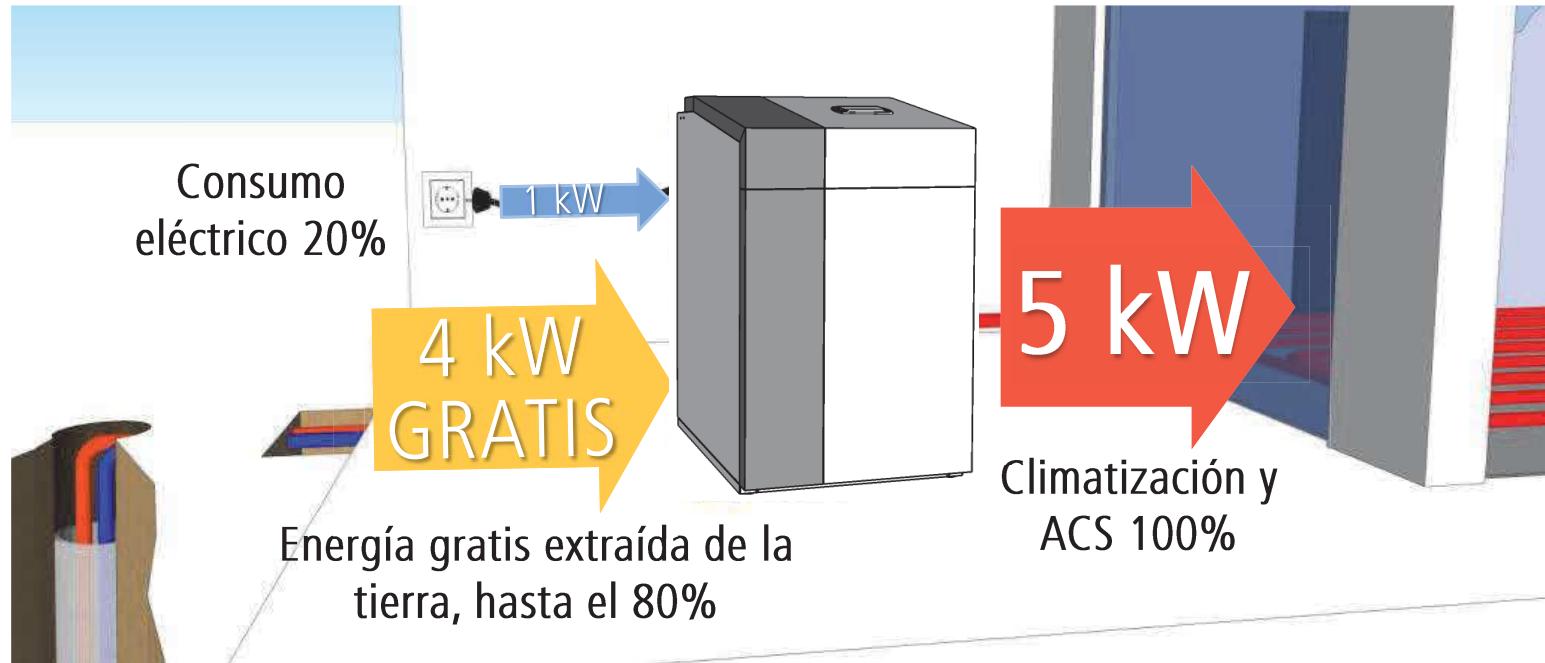
PROGRAMA PREE. REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

- ✓ Programa estatal coordinado por el IDAE y gestionado por las comunidades autónomas
- ✓ Impulso a la rehabilitación energética y a la disminución del consumo de energía final y de las emisiones de CO₂ en el parque de edificios.
- ✓ Objetivo de rehabilitar 1.200.000 viviendas para 2030.
- ✓ Dotación presupuestaria de 300.000.000 €
- ✓ Base reguladora → Real Decreto 737/2020, de 4 de agosto

| | Presupuesto € |
|---------------------|----------------|
| Andalucía. | 51.216.000,00 |
| Cataluña. | 48.855.000,00 |
| Madrid. | 40.965.000,00 |
| C. Valenciana. | 32.961.000,00 |
| Galicia. | 17.571.000,00 |
| Castilla y León. | 17.220.000,00 |
| País Vasco. | 14.748.000,00 |
| Canarias. | 13.104.000,00 |
| Castilla-La Mancha. | 13.065.000,00 |
| Aragón. | 8.940.000,00 |
| Murcia. | 8.550.000,00 |
| Asturias. | 7.596.000,00 |
| Baleares. | 7.128.000,00 |
| Extremadura. | 7.050.000,00 |
| Navarra. | 4.125.000,00 |
| Cantabria. | 3.927.000,00 |
| Rioja. | 2.157.000,00 |
| Ceuta. | 414.000,00 |
| Melilla. | 408.000,00 |
| Total. | 300.000.000,00 |

¿Por qué la bomba de calor?

➤ Rendimiento



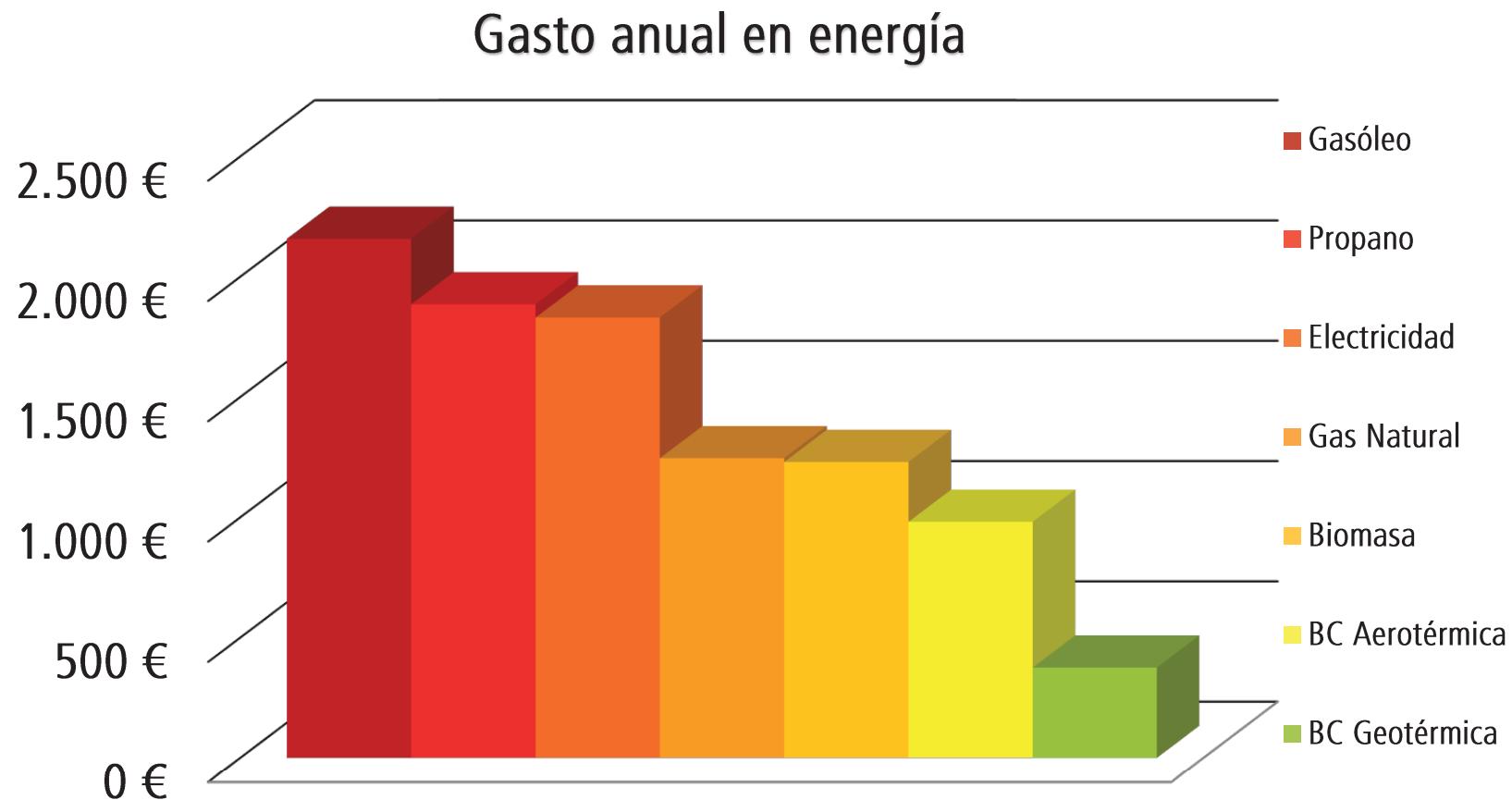
$$\text{RENDIMIENTO} = \text{Potencia útil} / \text{Potencia consumida} = 5/1 = 5$$

Las bombas de calor geotérmicas pueden tener una eficiencia más de 5 veces superior a la de los sistemas de climatización y producción de ACS tradicionales.

¿Por qué la bomba de calor?



➤ Rendimiento



Valores típicos para una vivienda de 150 m² en Madrid

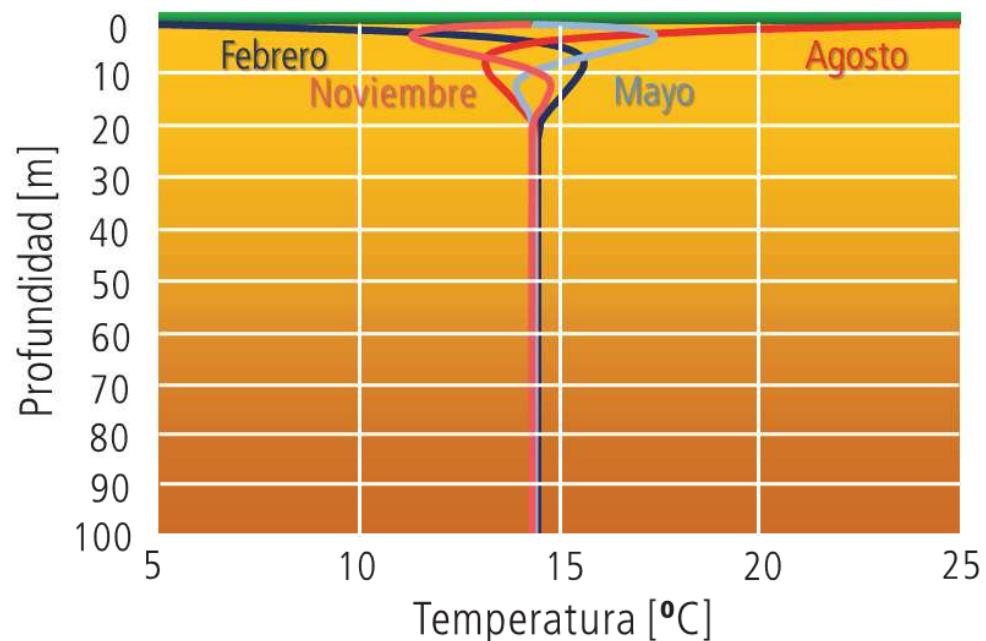
¿Por qué la bomba de calor?



➤ Independientes de la temperatura exterior

Gran ventaja frente a bombas de calor aerotérmicas

- Influencia ambiente exterior, hasta 20 metros, después prácticamente constante
- Temperatura óptima tanto en su función de fuente (calefacción/ACS) como de sumidero (refrigeración) de energía



¿Por qué la bomba de calor?

➤ Sistema integral de climatización

ACS



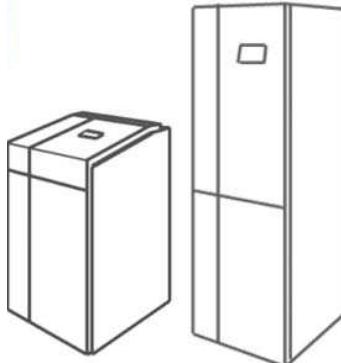
CALEFACCIÓN



REFRIGERACIÓN



PISCINA



Las bombas de calor pueden proporcionar por si solas calefacción en invierno, refrigeración en verano y ACS o climatizar una piscina durante todo el año.

El resultado: un sistema de climatización integral con una única instalación.

¿Por qué la bomba de calor?

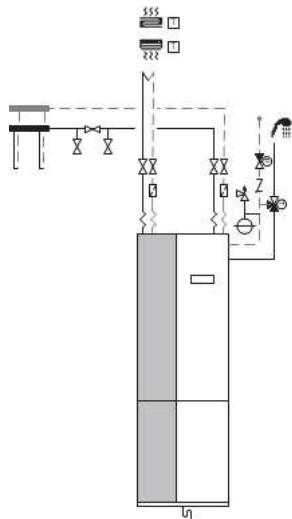


➤ Catalogada como energía renovable

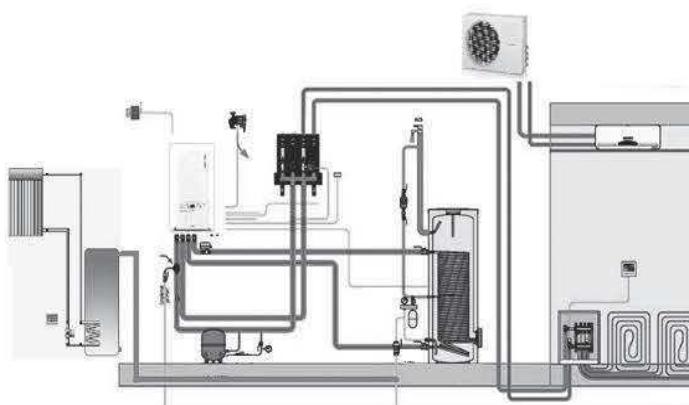
No necesaria instalación paneles solares térmicos – Instalaciones mucho más compactas y económicas

GEOTERMIA

- ✓ TECNOLOGÍA INVERTER
- ✓ REFRIGERACIÓN POR INVERSIÓN DE CICLO (VÁLVULA 4 VÍAS)



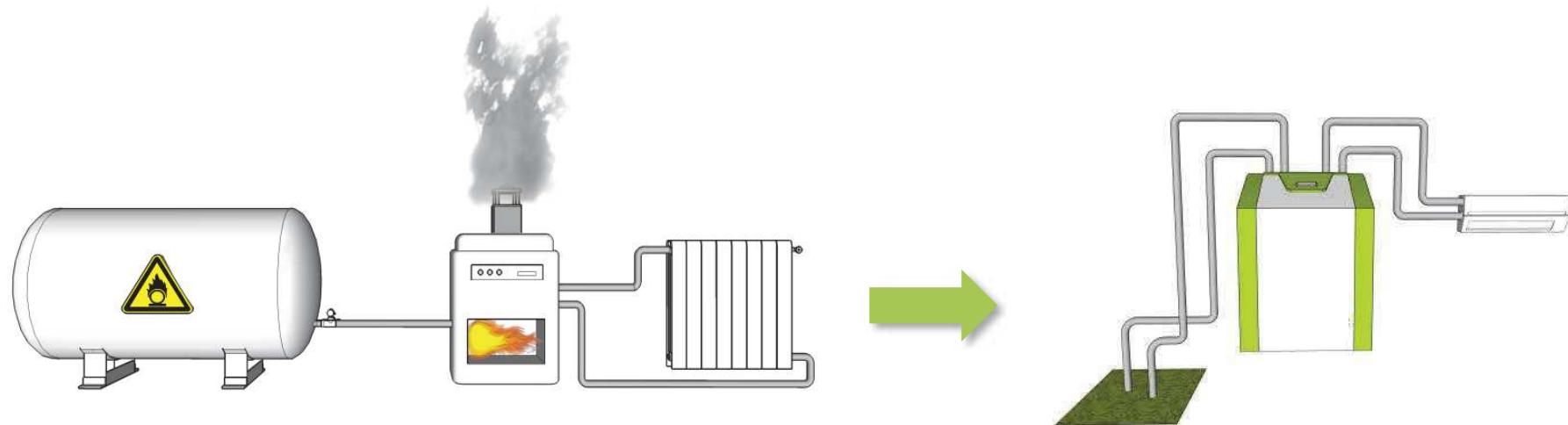
CALDERA + AIRE ACONDICIONADO + SOLAR



¿Por qué la bomba de calor?



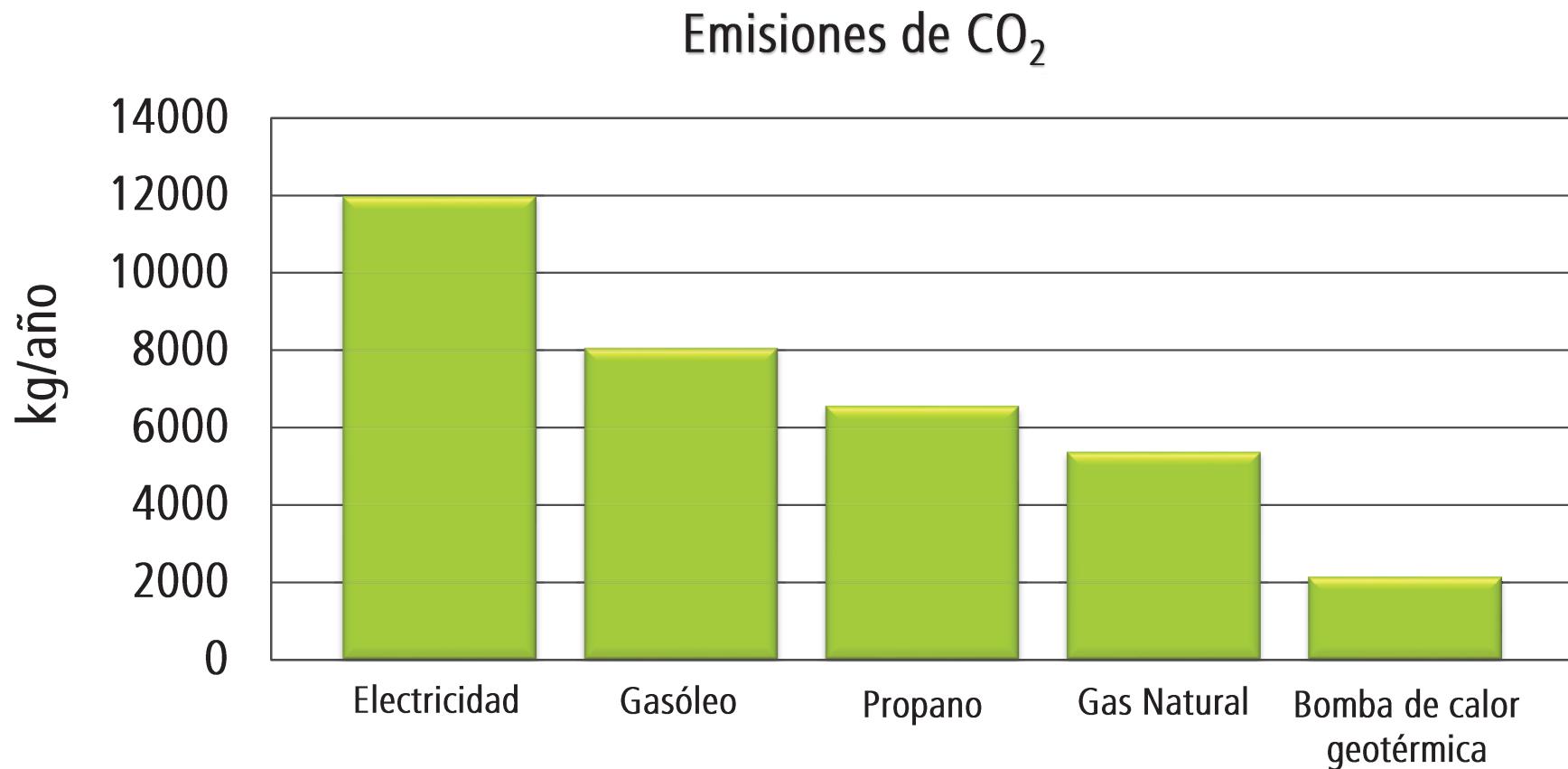
- No se generan llamas ni humos
- Seguras, sin sustancias combustibles
- Mantenimiento mínimo y la más larga vida útil
- Nulo impacto visual
- Recurso local. Las bombas de calor toman la mayor parte de la energía que necesitan del ambiente que les rodea



¿Por qué la bomba de calor?

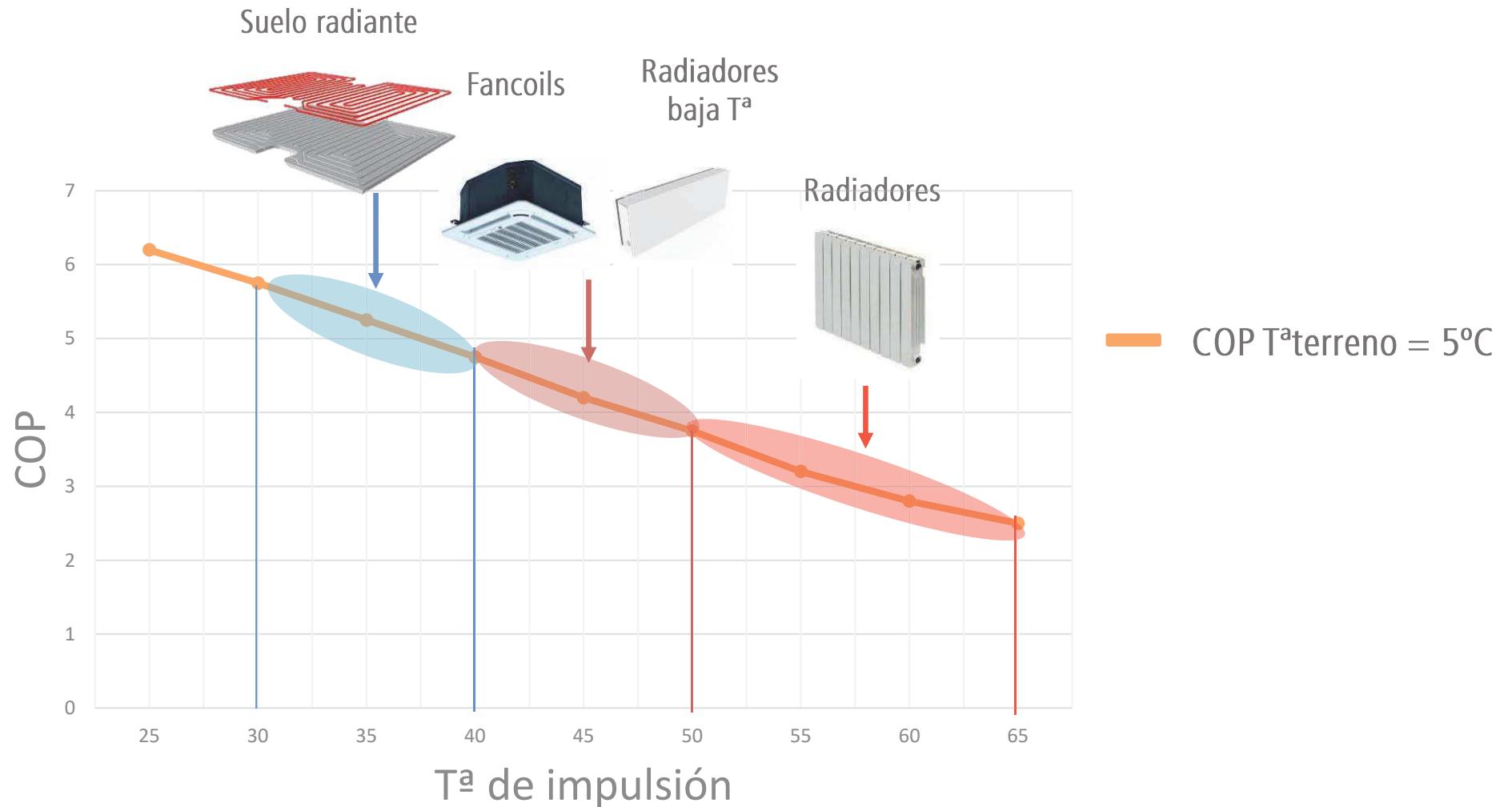


- Reducción de las emisiones de CO₂



Valores típicos para una vivienda de 150 m² en Madrid

Sistemas de emisión



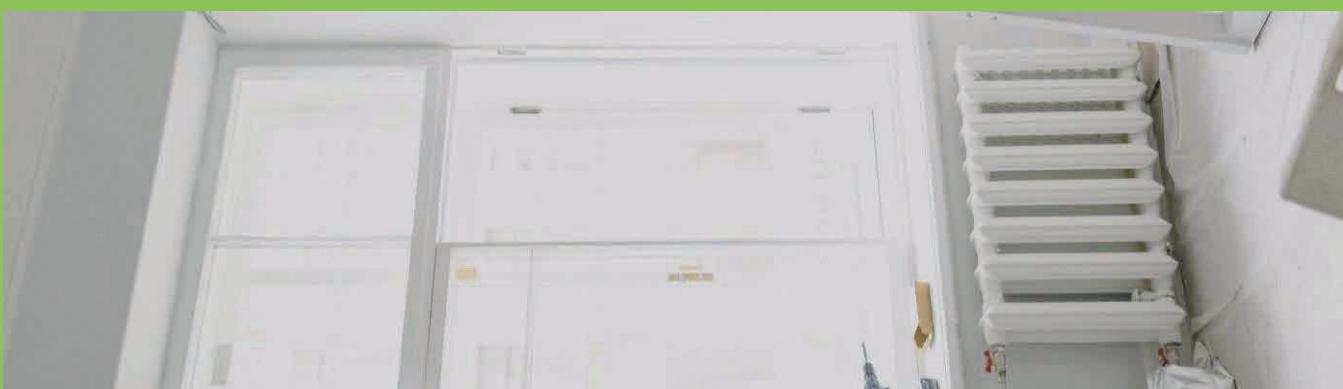
Ejemplo de aplicación



| DATOS DE LA INSTALACIÓN | |
|--|----------|
| Provincia | MADRID |
| Superficie habitable (m ²) | 150 |
| Nº de habitantes | 4 |
| Calidad del aislamiento | Regular |
| Temperatura deseada | 20/21 °C |
| Necesidades de refrigeración | No |
| Necesidades climat. piscina | No |



| VALORES DE POTENCIA REQUERIDA Y ENERGÍA CONSUMIDA | |
|---|-----------------|
| Potencia necesaria calefacción y ACS | 12,00kW |
| Demanda energética anual calefacción y ACS | 24128,36kWh/año |
| Potencia necesaria refrigeración | -kW |
| Demanda energética anual refrigeración | -kWh/año |
| Potencia necesaria bomba de calor | 12,00kW |
| Demanda energética anual TOTAL | 24128,36kWh/año |



Ejemplo de aplicación

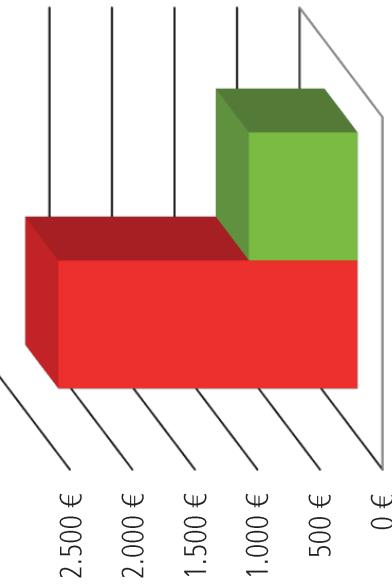


| CALDERA GASÓLEO | | |
|--------------------------------------|------------|--|
| Inversión inicial | | |
| Coste caldera y depósito ACS | 0 € | |
| Sistema evacuación de humos | 0 € | |
| Kit solar | 0 € | |
| Depósito gasóleo | 0 € | |
| Coste instalación | 0 € | |
| Coste TOTAL inversión inicial | 0 € | |
| Datos combustible | | |
| Precio* (€/kWh) | 0,102388 | |
| Incremento anual precio | 5% | |
| Datos instalación | | |
| Rendimiento | 0,80 | |
| Costes anuales mantenimiento | 150 € | |
| Incremento anual coste mantenimiento | 3% | |

| BOMBA CALOR GEOTÉRMICA | | |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| Inversión inicial | | |
| Bomba de calor y depósito de ACS | 9.000 € | |
| Kit solar | 0 € | |
| Sist. de captación y perforaciones | 7.200 € | |
| Coste instalación | 1.000 € | |
| Coste TOTAL inversión inicial | 17.200 € | |
| Datos combustible | | |
| Precio* (€/kWh) | 0,034286 | |
| Impuesto eléctrico | 1,05113 | |
| Incremento anual precio | 5% | |
| Datos instalación | | |
| COP | 3,50 | |
| Costes anuales mantenimiento | 100 € | |
| Incremento anual coste mantenimiento | 3% | |

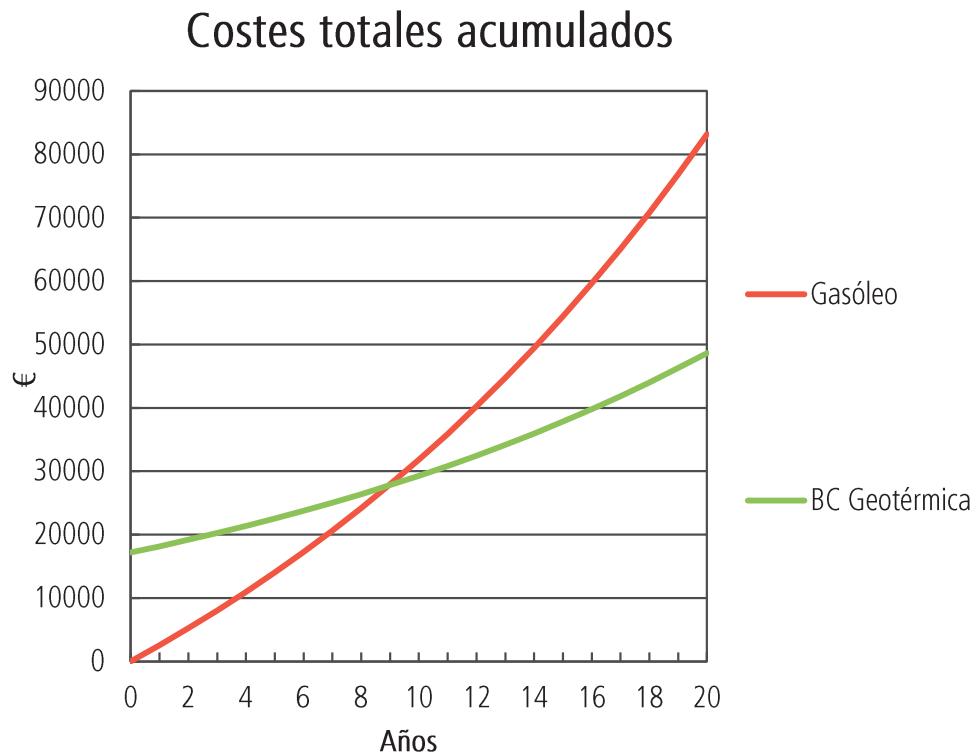
*Precio de electricidad y gasóleos aplicado ya el rendimiento de la bomba de calor y de la caldera respectivamente

| COSTE ANUAL DE COMBUSTIBLE (€/año) | |
|------------------------------------|---------|
| Caldera gasóleo | 2.393 € |
| Bomba calor geotérmica | 870 € |

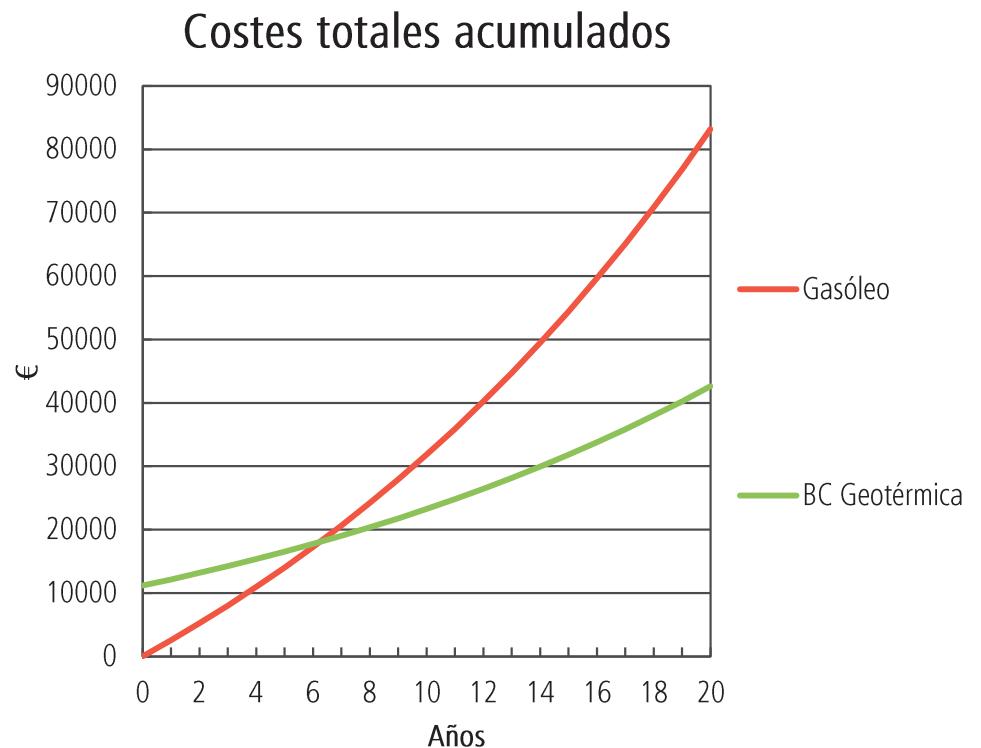


Ejemplo de aplicación

➤ Sin subvención



➤ Con subvención (35%)



| | |
|---------------------------------------|------------------|
| AHORROS FINALES TOTALES CON GEOTERMIA | 34.511 € |
| PERÍODO AMORTIZACIÓN | Entre años 8 y 9 |

| | |
|---------------------------------------|------------------|
| AHORROS FINALES TOTALES CON GEOTERMIA | 40.531 € |
| PERÍODO AMORTIZACIÓN | Entre años 5 y 6 |

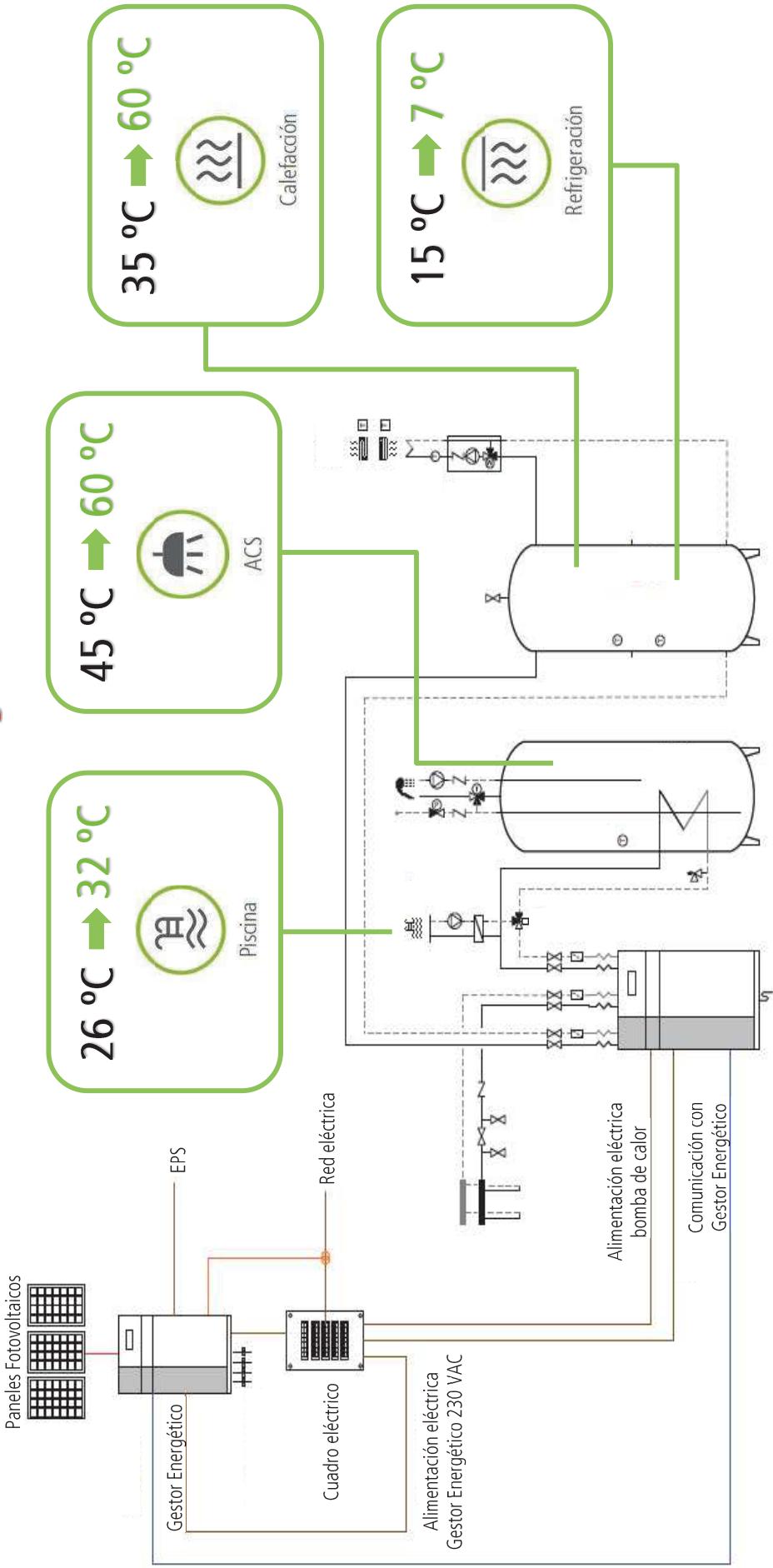
Últimos avances - Hibridaciones



Hibridación en alimentación – Zero Energy Building

NUEVAS TECNOLOGÍAS. GESTIÓN EXCEDENTES FOTOVOLTAICOS

Transformación en energía térmica mediante bomba de calor



Casos reales de éxito

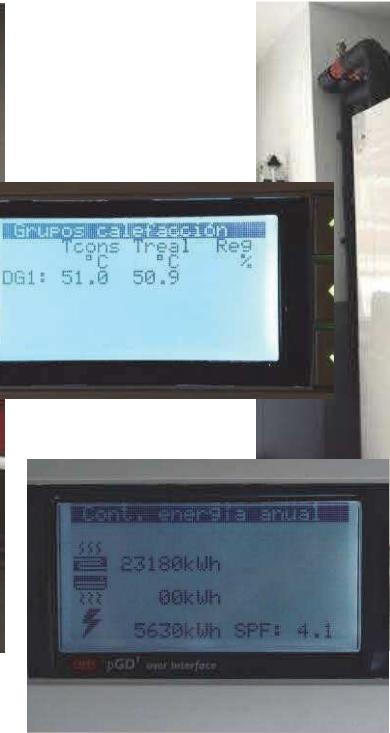


Sustitución de caldera por bomba de calor geotérmica

- Captación: Geotermia
- Servicios: Calefacción por radiadores y ACS

SISTEMAS TRADICIONALES

- Caldera de gasóleo



DESPUES

- BC geotérmica 3-12 kW



Casos reales de éxito



Sustitución de caldera por bomba de calor geotérmica

- Captación: Geotermia
- Servicios: Calefacción por radiadores y ACS

SISTEMAS TRADICIONALES

- Caldera de gas



DESPUES

- BC geotérmica 3-12 kW



Casos reales de éxito



Reconstrucción completa de una casa unifamiliar de 1938 con una superficie climatizada de 270 m²

- Captación: Geotermia
- Servicios: Calefacción por suelo y refrigeración pasiva-activa

SISTEMAS TRADICIONALES

- Caldera de carbón original



DESPUES

- BC geotérmica 5-22 kW



- Primera temporada Calefacción
 - 1. SPF de 5,2
 - 2. Producción de calor 20.860 kWh
 - 3. Consumo eléctrico 3.990 kWh



REHABILITACIÓN CON GEOTERMIA EN EL MARCO DEL PREE

SQEPPE

APLICACIONES DE LA ENERGÍA GEOTÉRMICA EN LA CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS Y DEL SECTOR TERCIARIO

18/03 - 11:00H

Fundación
de la
Energía

