

*LÍDERES EN
eficiencia energética y
sostenibilidad*



Geoter
GEOTHERMAL ENERGY

Índice

- Introducción al Grupo Geoter
- Geotermia: Funcionamiento y ventajas
- Proyectos representativos
- Claves para proyectos potenciales



Introducción al Grupo Geoter



Grupo empresarial

Grupo Empresarial español, fundado en el año 2007, **pionero y líder** en aplicaciones geotérmicas de baja y muy baja entalpía, así como sistemas innovadores de alta eficiencia energética.

Sede central en **Madrid** y presencia internacional en **Chile, México, Colombia, Bolivia, Argentina y Perú**. Referencias y experiencia en sector terciario, dotacional, industrial y residencial.

Líderes en el sector con "**Proyectos innovadores de alta eficiencia energética y sostenibilidad**". Amplia cartera de proyectos ejecutados con más de **15 MW** instalados y **150.000** metros perforados.

Integrado por un **Equipo multidisciplinar de ingenieros especialistas** en edificación, energía, bioclimatismo, geotermia, I+D+i, instalaciones, monitorización, servicio técnico y mantenimiento.

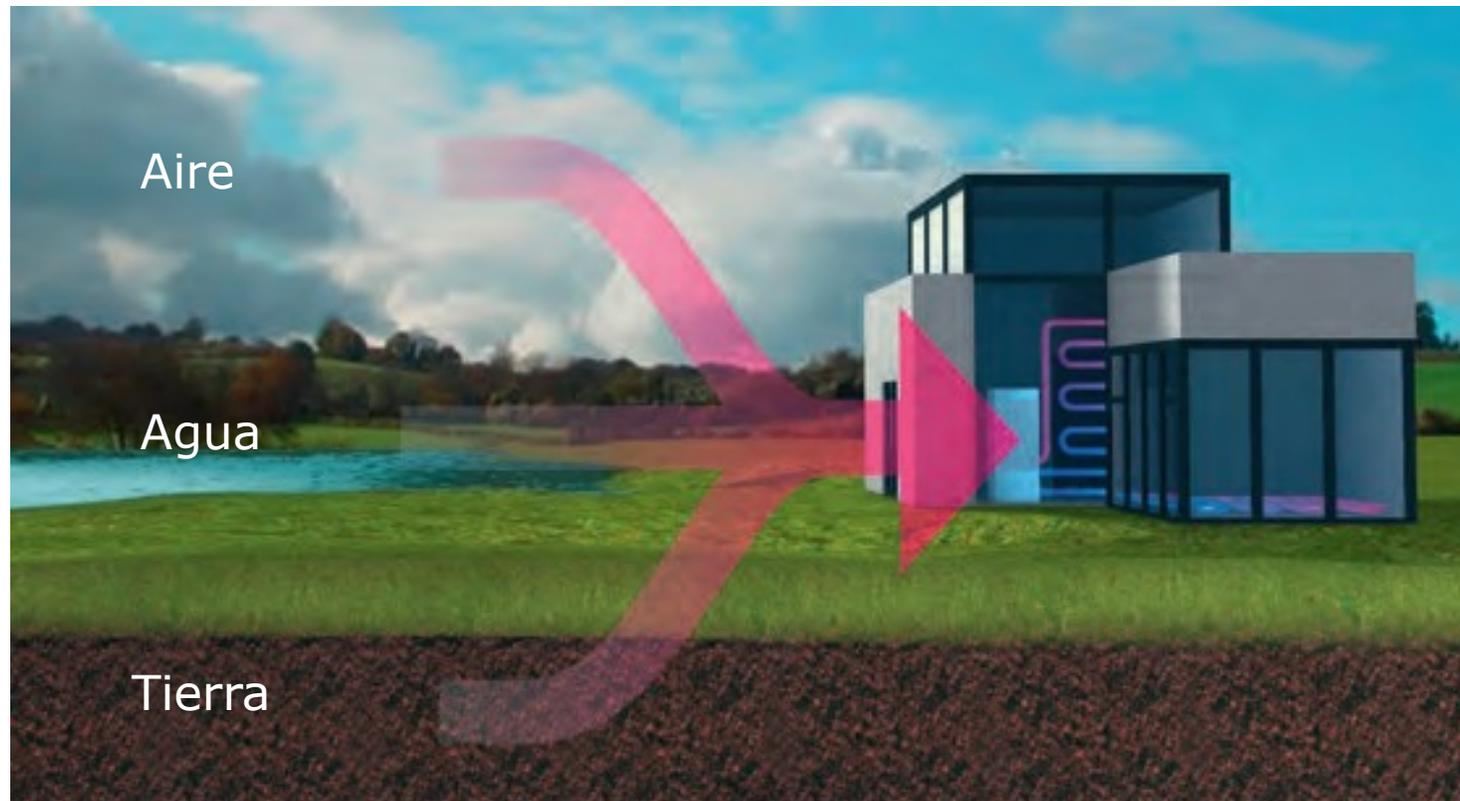


Geotermia: funcionamiento y ventajas



Sistema de Bomba de Calor:

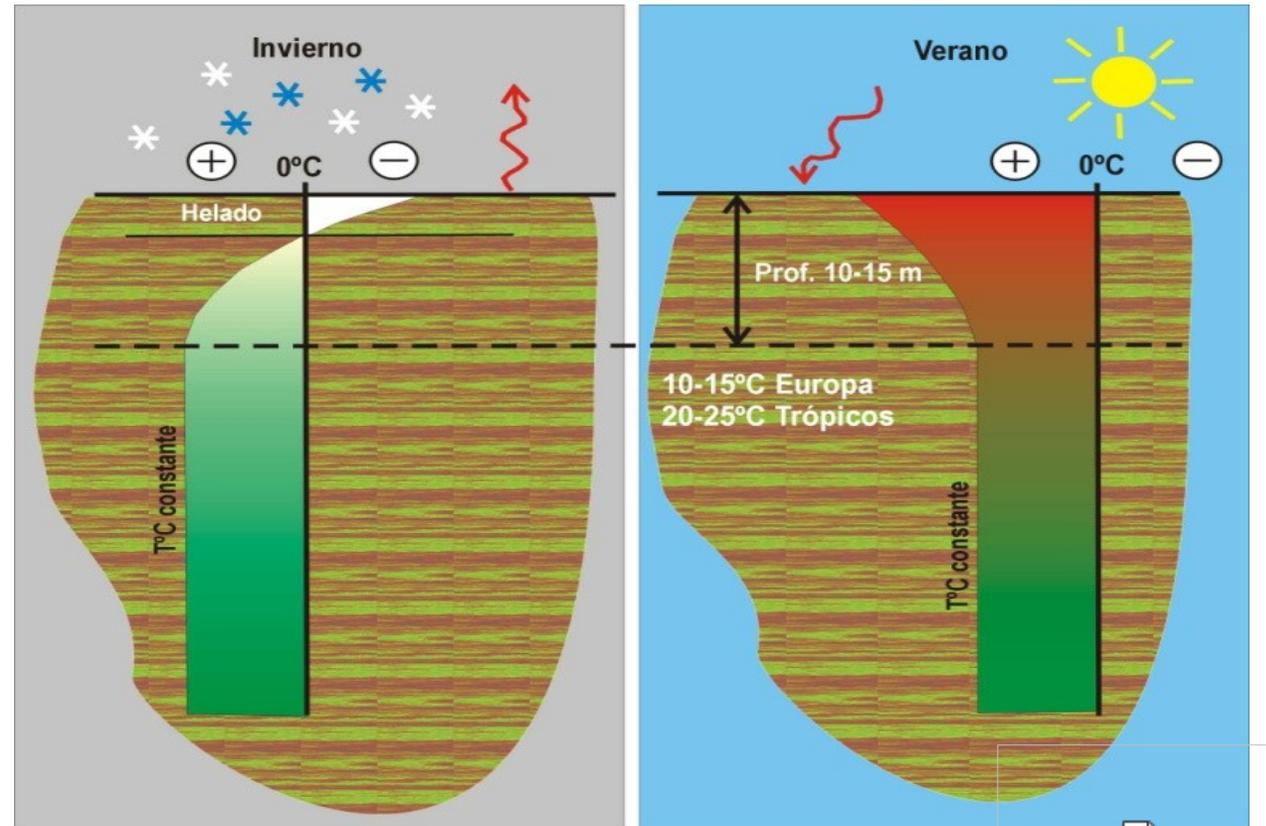
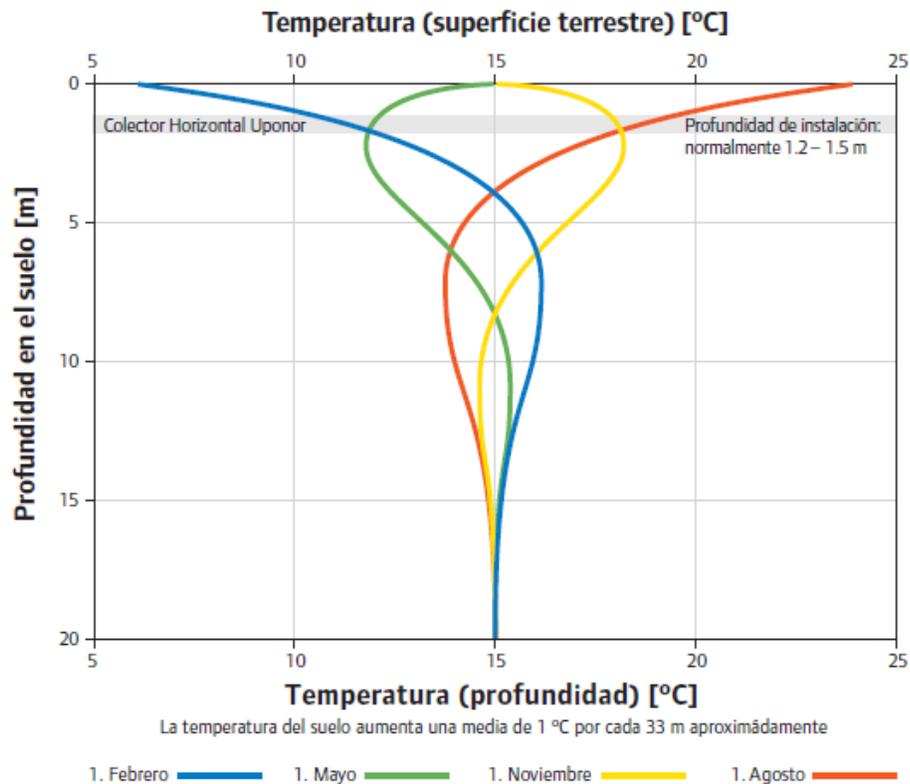
Un sistema de climatización por medio de una bomba de calor se basa en el intercambio de energía con:



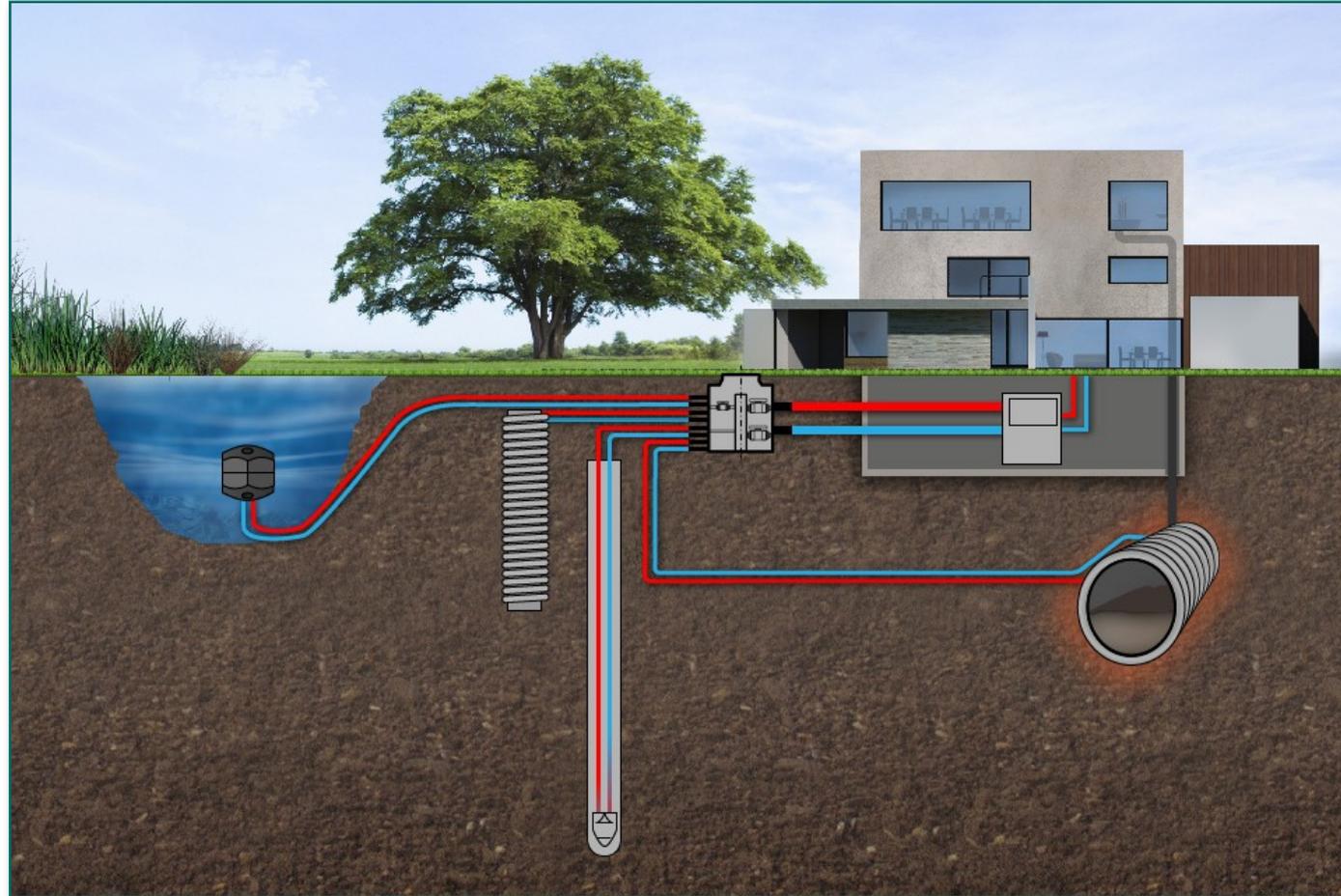
Fuente: Uponor



Principio básico de la Geotermia de baja entalpía: El intercambio energético se realiza con un foco estable de temperatura a partir de los 20 m de profundidad

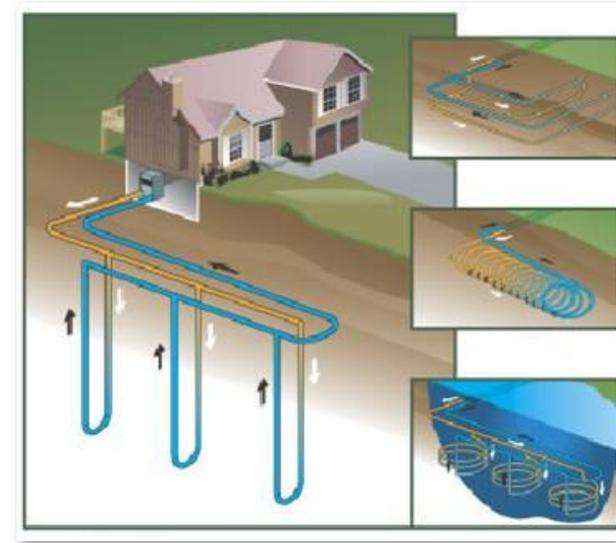


Diferentes sistemas de captación



Sistemas en circuito cerrado:

Por el interior de las sondas circula un fluido caloportador (agua-glicol) que absorbe la energía térmica del subsuelo y la cede al sistema, para luego volver al subsuelo y repetir ciclo.

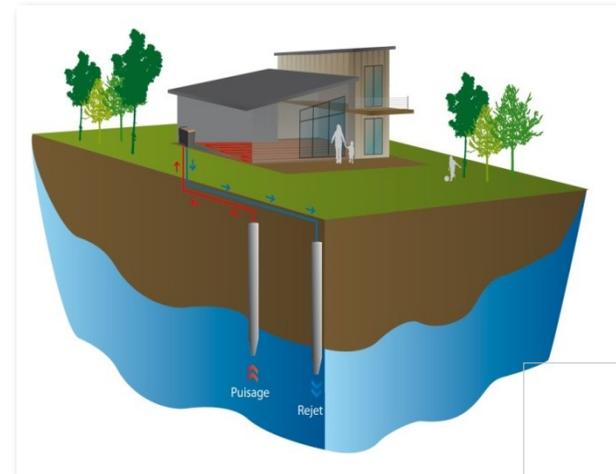


Sistemas abiertos:

Necesidad de pozo de extracción y otro pozo de inyección.

Permite captar la energía directamente del agua disponible, gozando de rendimientos más elevados.

Indispensable verificar calidad del agua y disponibilidad de caudal necesario.



Configuración general del sistema



Intercambiador de calor con el subsuelo (sondas en perforaciones)

Sala técnica (bomba de calor)



Sistema de distribución interior



Comparativa de sistemas generadores

Sistema de producción:

Caldera de Gasóleo

Caldera de Gas

Caldera de Biomasa

Radiadores Eléctricos

Bomba de calor Aerotérmica

Bomba de calor Geotérmica

Rendimiento:

65-95%

85-95%

80-95%

95-98%

250-350%

490-600%



Diseño de instalaciones geotérmicas: simulación térmica

Estimación de los consumos previstos de calefacción, refrigeración, ACS, calentamiento de spa, piscinas etc.

TRG (Test de Respuesta Geotérmico): un sondeo de prueba que permite evaluar la conductividad del terreno y la ΔT con la profundidad.

Demanda térmica

Características geológicas del terreno

Dimensionamiento de la instalación: número de sondas, profundidad de las perforaciones, distancia entre pozos, potencia de la bomba de calor.

Se pueden combinar Geotermia con Aerotermia u otras energías convencionales



Ventajas de una instalación de Geotermia:

- Ahorros importantes de hasta un 85%
- Alto rendimiento (COP: 4,9; SPF: 5-6)
- Alta fiabilidad
- Plazos de amortización cortos (0-6 años)
- Invisible (permite eliminar placas termosolares)
- Silencioso
- Alargamiento de la vida útil de las instalaciones (agua-agua)
- Reducción de la huella de CO2
- Mejora en el Certificado Energético (normalmente "A") > impacto IBI
- Muy bajo coste de mantenimiento
- Posibilidad de recibir subvenciones (PREE - IDAE)
- Reclamo comercial ("es la solución más eficiente")



Proyectos representativos del Grupo Geoter



Proyectos de uso residencial

Edificio residencial 32 viviendas, San Sebastián de los Reyes



Cuenta con la mayor eficiencia energética con un único sistema de producción geotérmico. Con 20 perforaciones de 145 metros cada una, se abastece calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria.

Propiedad/Promotor	Italinmuebles S.L.
Potencia térmica	200 kW
Perforación	20x145m
Ejecución	Marzo 2019

Edificio residencial 49 viviendas en Sanchinarro, Madrid



Edificio de viviendas ejecutado con materiales de alta calidad, sostenibles y reciclables que, unido al uso de la energía geotérmica para climatización, le dota de la máxima calificación energética.

Propiedad/Promotor	EBROSA
Potencia térmica	400 kW
Perforación	48x135m
Ejecución	Marzo 2019



Proyectos de uso residencial

Cooperativa EAI 310 de 220 viviendas en Madrid



Residencial de 220 viviendas situado en la parcela de la Antigua Gerencia de Urbanismo.

Se ejecutaron 70 perforaciones de 125 metros que permiten cubrir la demanda de refrigeración y calefacción y precalentamiento de ACS.

Propiedad/Promotor	FERROVIAL
Potencia térmica	526 kW
Perforación	70x125m
Ejecución	Mayo 2014

Residencial Becrux 85 viviendas en Madrid



Ubicado en el exclusivo barrio de Retiro se trata de una promoción de arquitectura moderna e impactante con espacios comunes, gimnasio y spa center. Diseñado con los mayores estándares de innovación y sostenibilidad con climatización 100% geotérmica.

Propiedad/Promotor	IBOSA
Potencia térmica	300 kW
Perforación	55x125m
Ejecución	Julio 2020



Proyectos de uso residencial

Edificio residencial 56 viviendas, San Sebastián de los Reyes



Firmado por el prestigioso sello arquitectónico Morph Estudio, diseñado con los sistemas más modernos y sostenibles y con climatización 100% geotérmica para conseguir la mayor eficiencia y reducir al máximo las emisiones de CO2.
Sello de eficiencia energética BREEAM.

Propiedad/Promotor	AEDAS HOMES
Potencia térmica	300 Kw
Perforación	32x125m
Ejecución	Mayo 2019

Edificio exclusivo residencial de 63 viviendas en Ibiza



Proyecto de i-bau arquitectos. Construcción de un edificio de 63 viviendas con jardines, spa y áticos con vistas privilegiadas al mar.
Apartamentos exclusivos marcados por elementos como la piedra natural, la madera, el vidrio, jardines verticales y 100% energía geotérmica.

Propiedad/Promotor	DOMUS
Potencia térmica	300 kW
Perforación	24x130m
Ejecución	Diciembre 2020 -



Proyectos de uso terciario

Sede principal de oficinas BBVA situada en Las Tablas, Madrid



Cuenta con 114.000 m² de oficinas, y el edificio principal cuenta con 19 plantas en 93 metros de altura. Edificio certificado LEED.

Sistema geotérmico cerrado en combinación con bomba de calor para la generación de la energía base de climatización.

Propiedad/Promotor	ACCIONA Infraestructura
Potencia térmica	200 kW
Perforación	20x100m
Ejecución	Mayo 2012

Sede de Patentes de la Unión Europea EUIPO situada en Alicante



Edificio emblemático de 39.000 m² con el máximo aprovechamiento de los recursos naturales y uso de energía geotérmica y fotovoltaica.

La geotermia proporciona una potencia térmica para climatización de 515 kW. Se ejecutaron 120 perforaciones de 80 metros de profundidad.

Propiedad/Promotor	FCC
Potencia térmica	515 kW
Perforación	120x80m
Ejecución	Agosto 2016



Proyectos de uso terciario

Sede principal de oficinas de Metro de Madrid en Plaza de Castilla



Gran proyecto exponente de la energía geotérmica y la eficiencia energética en pleno corazón de Madrid. Se situarán varios edificios que acogerán la sede de Metro de Madrid, el Consorcio de Transportes y un nuevo Museo del Transporte.

La geotermia es la base de la producción de climatización mediante 56 perforaciones de 150 metros de profundidad.

Propiedad/Promotor	METRO DE MADRID
Potencia térmica	650 kW
Perforación	56x150m
Ejecución	Mayo - Junio 2019



Proyectos de uso dotacional

Hospital en Calahorra, La Rioja



El centro sociosanitario es el segundo programa a nivel nacional del programa GEOTCASA de IDAE.

Se garantiza la climatización del hospital con 25 perforaciones de 100 metros cada una.

Propiedad/Promotor	VIAMED
Potencia térmica	141 kW
Perforación	25x100m
Ejecución	Julio 2011

Edificio polivalente de la Universidad Alcalá de Henares (UAH)



Fue el mayor proyecto geotérmico en Europa en una universidad, con una superficie de 5.000 m².

Premio a la mejor instalación geotérmica del sector industrial y servicios en la Comunidad de Madrid.

Propiedad/Promotor	Universidad De Alcalá
Potencia térmica	466 kW
Perforación	60x100m
Ejecución	Mayo 2010



Proyectos de uso dotacional

Residencia de Estudiantes, Colegio Mayor Moncloa situado en Madrid



Rehabilitación integral de una residencia de estudiantes histórica en Avenida Reina Victoria.

La geotermia cubre la base de la demanda de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria.

Propiedad/Promotor	Colegio Mayor Moncloa
Potencia térmica	57 kW
Perforación	4x138m
Ejecución	Nov 2018 - Marzo 2019

Residencia de estudiantes Colegio Mayor Alcor situado en Madrid



Rehabilitación integral del Colegio Mayor Alcor en la zona de Moncloa.

El sistema de producción geotérmico proporciona el 100% de agua caliente sanitaria.

Propiedad/Promotor	Colegio Mayor
Potencia térmica	81 kW
Perforación	9x125m
Ejecución	Agosto 2018



Proyectos de uso industrial

Hangar AIRBUS A400M en aeropuerto militar de Sevilla "La Maestranza"



Hangar de 6.000 m² para Airbus A400M en Sevilla. Ejecutado con un sistema de edificación rápida en arquitectura modular y alta eficiencia energética.

Consta de un sistema innovador de abastecimiento de climatización híbrido basado en geotermia, aerotermia y distribución mediante suelo radiante y conductos de aire.

Propiedad/Promotor	Particular
Potencia térmica	450 kW
Perforación	18x110m
Ejecución	Junio 2015

Climatización de invernaderos en Chile



Se trata de un proyecto emblemático para la climatización y calentamiento de agua de riego de las plantas de un total de siete hectáreas de invernaderos.

Cuenta con una instalación geotérmica en circuito abierto de 700 kW apoyada con 300 kW de paneles solares termodinámicos.

Propiedad/Promotor	Particular
Potencia térmica	1.000 kW
Perforación	Sistema abierto
Ejecución	Julio 2016



Proyectos de uso industrial

Sede industrial de Edibón, Móstoles, Madrid



El complejo industrial cuenta con oficinas, almacenes y laboratorios repartidos entre sus 6.000 m² de superficie

El 70% del sistema de climatización proviene de la geotermia y el 30% de la energía aerotérmica.

Propiedad/Promotor	YUNQUE TRADING, S.L.
Potencia térmica	500 kW
Perforación	40x130m
Ejecución	Febrero 2017

Club deportivo campestre Aguascalientes, México



Instalación emblemática para aprovechar mediante bombas de calor geotérmicas la energía de la planta de tratamiento y lagos del campo de golf.

Se aseguran el confort térmico de las piscinas y la producción de agua caliente sanitaria del club.

Propiedad/Promotor	Club deportivo
Potencia térmica	840 kW
Perforación	Sistema abierto
Ejecución	Nov 2018 - Marzo 2019



Proyectos de uso industrial

Edificio I+D+i SAICA, Zaragoza



Edificio GEOTABS de 6.000 m². La unión de un sistema geotérmico GEO con un sistema de forjado termoactivo TABS se convierte en una de las soluciones renovables más eficientes, sostenibles y comprometidas con el medioambiente del mercado.

Propiedad/Promotor	ELECNOR
Potencia térmica	200 kW
Perforación	12x150m
Ejecución	Septiembre 2020 -



Proyecto de ingeniería: Aena

Asistencia técnica para la redacción de estudios y proyectos básicos de instalación de Geotermia en los aeropuertos de Madrid (MAD), Barcelona (BCN) y Palma de Mallorca (PMI).



Socios de la UTE:



Proyecto I+D+i (finalizado): REACT

Resiliencia, accesibilidad y sostenibilidad para la ciudad histórica

Desarrollo de **productos innovadores y activos tecnológicos** para la rehabilitación integral a nivel edificio y gestión a escala urbana del patrimonio urbano de Ciudades Patrimonio de la Humanidad en España, a través de la mejora de su resiliencia, accesibilidad, sostenibilidad, la mejora de la eficiencia y el uso de las energías renovables.

Financiado por:

- Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación
- Secretaría General de Ciencia, Tecnología e innovación de la Dirección General de Innovación y Competitividad del Ministro de Economía y Competitividad (MINECO).

Socios:



Ibermática



Referencia: IPT- 2011- 0969- 380000



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"
Promover el desarrollo tecnológico,
la innovación y una investigación de calidad



Proyecto I+D+i (finalizado): GREENMAR

Geothermal & Renewable Energy in Modular Architecture System

Ingeniería, desarrollo y completa ejecución de un **hangar** de 6.000 m² con última tecnología estructural y energética para el avión Airbus A400M, situado en el aeropuerto de "La Maestranza" de Sevilla.

Arquitectura modular desplegable de **alta eficiencia energética mediante energías renovables** para emergencias, misiones humanitarias, catástrofes naturales y operaciones militares.

Financiado por:

- Programa Nacional de Cooperación público- privada
- Subprograma INNFACTO 2012 del Ministerio de Economía y competitividad

Socios:



Referencia:

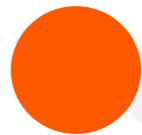
IPT- 2012- 0231- 120000



Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad

Proyecto I+D+i (finalizado): REHABILITAGEOSOL

Investigación y desarrollo de herramientas para la eficiencia energética



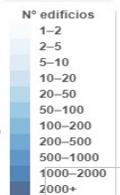
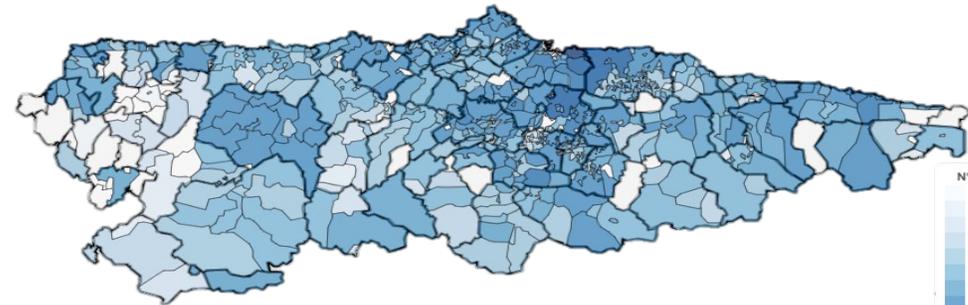
Proyecto centrado en la búsqueda de la sostenibilidad y la **eficiencia energética** a través de la rehabilitación, la energía solar y la geotermia en Asturias.



Desarrollo de **herramientas de diseño efectivas y de fácil acceso** y uso que posibiliten la implantación de medidas de ahorro energético, uso de energías renovables y fuentes de calor y frío limpias, seguras y eficientes.



Socios:



Referencia: RTC- 2016- 5004- 3



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"
Promover el desarrollo tecnológico,
la innovación y una investigación de calidad



Proyecto I+D+i (finalizado): ENERGYSIS

Sistema de producción energética para satisfacer el suministro y abastecimiento energético integral



Desarrollo de un **sistema transportable de isla energética** para estructuras modulares de baja demanda y alta eficiencia.



Su principal característica es que es una **infraestructura completa** modular y escalable, capaz de responder rápidamente ante situaciones de crisis.



Investigación y desarrollo tecnológico en geotermia, solar térmica, solar fotovoltaica, absorción, Stirling, Rankine, termoeólica, cogeneración y monitorización.



Referencia: RTC- 2016- 5306- 3



Unión Europea

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"
Promover el desarrollo tecnológico,
la innovación y una investigación de calidad

Socios:



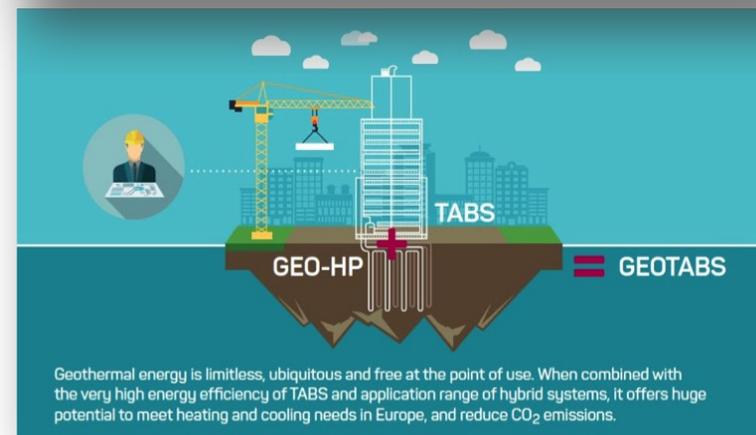
Proyectos I+D+I (en ejecución): MPC hybridGEOTABS

Model Predictive Control and innovative system integration of GEOTABS

MPC hybridGEOTABS es el acrónimo de la perfecta unión tecnológica para climatización de edificios. Está basada en **producción GEotérmica, distribución mediante TABS** (Thermo Activated Building Systems) y gestión mediante **Modelos Predictivos de Control**.

Referencia: H200-EE-2016-2017

Socios



hybrid
GEOTABS



Proyectos I+D+I (en ejecución): TOGETHER

Trigeneración con Geotermia, Hidrogeno y Energías Renovables

Consiste en la búsqueda y mejora de la eficiencia energética en la climatización, generación de agua caliente sanitaria y suministro eléctrico mediante el desarrollo de un sistema versátil y modular que incluya campos de **generación de energía, almacenamiento y uso.**

Se basa en la **combinación de energías renovables y del ciclo del hidrógeno** en sistemas de cogeneración de calor y frío con geotermia y máquinas de absorción.



TOGETHER

Referencia: RTC- 2017- 5926- 3

Socios



Ciemat
Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"
Promover el desarrollo tecnológico,
la innovación y una investigación de calidad



Proyectos I+D+i (en ejecución): MAGYSTER

Módulos arquitectónicos activos con geotermia y sistemas de energías renovables

El proyecto busca implementar un **sistema modular incorporando nuevas tecnologías** para conseguir la activación positiva de todos los elementos constructivos, envolventes, forjados y cimentaciones.

Así, se obtienen **módulos arquitectónicos activos** capaces de integrar geotermia y energías renovables, y que permitan conseguir una reducción del tiempo de montaje y ofrecer la posibilidad de ser desmontado/montado en otra ubicación con la misma configuración o incluso con otra diferente.



Referencia: RTC- 2017- 6221- 3



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"
Promover el desarrollo tecnológico,
la innovación y una investigación de calidad

Socios:



Claves para potenciales proyectos



Objetivo:

Un sistema geotérmico ofrece la solución **más eficiente** para:



Climatización



Tan sólo necesita apoyo eléctrico; por tanto:

La solución más sostenible es combinar la Geotermia con la generación Fotovoltaica



La clave:



Frente a cualquier alternativa un sistema basado en **Geotermia** es al menos el doble de **eficiente**:



1 kWh eléctrico
=
hasta 6 kWh térmicos

El sistema de captación Geotérmico, supone aprox. un 33% del sistema de climatización. A cambio se pueden reducir otros elementos (como p. ej. las placas termosolares)



Retorno de la inversión: 0-6 años

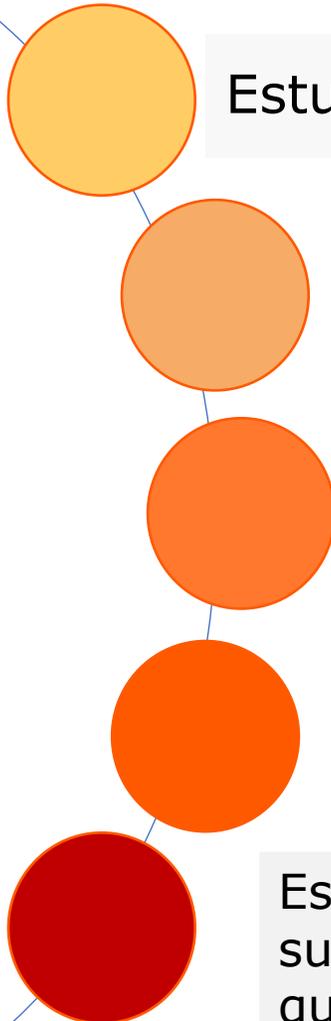
Cuanto más alto sea el consumo



Mayor es el **ahorro**



Proyecto llave en mano:



Estudio y proyecto de una instalación de Geotermia optimizada.

Análisis del terreno con una perforación piloto (TRG/TRT), cuando sea recomendable o preceptivo.

Ejecución del proyecto (perforaciones, conexión horizontal, sala técnica y suelo radiante).

Mantenimiento y optimización del funcionamiento.

Es importante que toda la instalación de Geotermia se realice o supervise por una misma empresa, pues sólo así hay un responsable que garantiza el funcionamiento óptimo de la instalación.



¡Muchas gracias!



Contacto:

Marcos Kahle

comercial@geoter.es / marcos.kahle@geoter.es

+34 655 87 20 61

