
ecoFOREST
biomasa - bomba de calor - solar

ÍNDICE

PROYECTO NIGRAN	5
PROYECTO E-DOMUS	13
PROYECTO ALCORCON 42 VIVIENDAS	21
PROYECTO EMBAJADORES 40 VIVIENDAS	27
PROYECTO SEDE ECOFOREST	33
PROYECTO HOTEL VORAMAR	41
PROYECTO ROCKS & HOTEL	49
POLÍGONO A GRANXA	57
PROYECTO ZUGLIGETI LOVASUT	65
PROYECTO WIMPOLE HALL	73
PROYECTO ESCUELA INFANTIL EIMOS	79
PROYECTO CASTILLO DEL BUEN AMOR	86
PROYECTO DOÑA JUANA	92
CORTIJO NORTE	100
CAMPAMENTO MILITAR DONEGAL	106

Vivienda ecoSMART en Nigrán, toda la tecnología Ecoforest



PROYECTO NIGRÁN

Vivienda unifamiliar con hibridación



Nigrán

En la localidad de Nigrán, muy cerca de la sede de Ecoforest, se encuentra esta espectacular vivienda unifamiliar. El dueño de esta casa quería disponer de la última tecnología en su hogar, para ello decidió usar la combinación de bombas de calor Ecoforest, con el gestor energético e-system y el uso de paneles fotovoltaicos. El objetivo era reducir el consumo eléctrico de su domicilio al mínimo y autoabastecer las demandas climáticas del mismo con energía verde.

A cargo de la instalación, se dispuso a la empresa Inpoclima, empresa con una larga trayectoria en el sector de la climatización y la fontanería.

Lo singular de esta instalación se encuentra en la combinación de la energía fotovoltaica con el funcionamiento de la bomba de calor con un consumo eléctrico es casi nulo.

Resumen de la instalación

Ubicación:	Nigrán, España
Año:	2018
Instalador:	Inpoclima
Tipo de instalación:	Geotérmica
Potencia:	1-9 kW
Servicios:	Calefacción, Refrigeración, ACS y Piscina




Toda la tecnología Ecoforest,
la combinación perfecta





Antecedentes

Esta vivienda unifamiliar es de nueva construcción, adaptada a las últimas tecnologías tanto en diseño como en materiales de construcción. A su vez, se buscaba la solución más eficiente posible para el sistema de climatización teniendo en cuenta que es necesario climatizar una piscina.

Esta obra llevada a cabo a finales de 2017, se ubica en un entorno maravilloso, en plena costa gallega. Gracias a su gran localización, se estimó una gran cantidad de horas de sol por lo que se decidió también incluir una instalación fotovoltaica.

Descripción del sistema

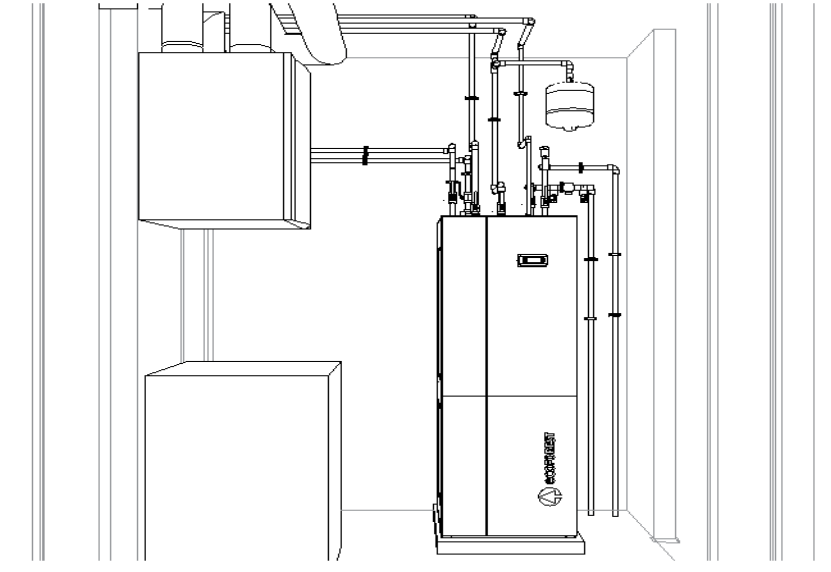
El modelo de bomba de calor instalado fue una bomba de calor ecoGEO C4 HTR EH de potencia de 1-9 kW. En combinación con la bomba de calor se instaló un gestor energético e-system con dos módulos de baterías para el almacenamiento térmico y eléctrico del excedente energético generado por esta instalación.

Como sistema de captación se utilizó unicamente un pozo de 90 metros, abaratando notablemente la inversión inicial y sacando provecho de las estrategias de control de las bombas de calor Ecoforest que permiten un aprovechamiento máximo de la energía extraída de los pozos geotérmicos.

La instalación fotovoltaica consta de 16 paneles fotovoltaicos que suponen un total de 4,8 kW instalados.

Esquema técnico de la instalación

Esquema real de la instalación



Fotografías reales de la instalación





Gestores energéticos ecoSMART

Los gestores energéticos ecoSMART, sumados a nuestras estrategias de control y software propio, convierten a toda nuestra gama de bombas de calor en productos SG Ready.

Gracias a la gran versatilidad en el control, la capacidad de modulación en las bombas de calor Ecoforest y la posibilidad de comunicación y transmisión de datos entre los controladores, hemos diseñado nuestras propias estrategias para el uso más eficaz de la energía producida a través de cualquier tipo de recurso renovables.





Los gestores energéticos ecoSMART permiten el **almacenamiento térmico y eléctrico** además de otras funcionalidades. Esta tecnología es única en Europa, estando actualmente patentada, controlando de la manera más eficiente la combinación del excedente generado por tu instalación y la bomba de calor.

BALANCE CERO ENTRE PRODUCCIÓN Y CONSUMO

Los gestores energéticos controlan de manera inteligente si existe un excedente de energía en el sistema. A través de un bus de comunicaciones, se comunica la existencia de este excedente a la bomba de calor, ajustando el consumo de la misma a la existencia de este excedente.

LIMITACIÓN DE POTENCIA

Es posible configurar un límite de potencia consumido por la instalación en el e-manager. Si el nivel de consumo está cerca de este límite, la bomba de calor reducirá su consumo eléctrico para no excederlo.

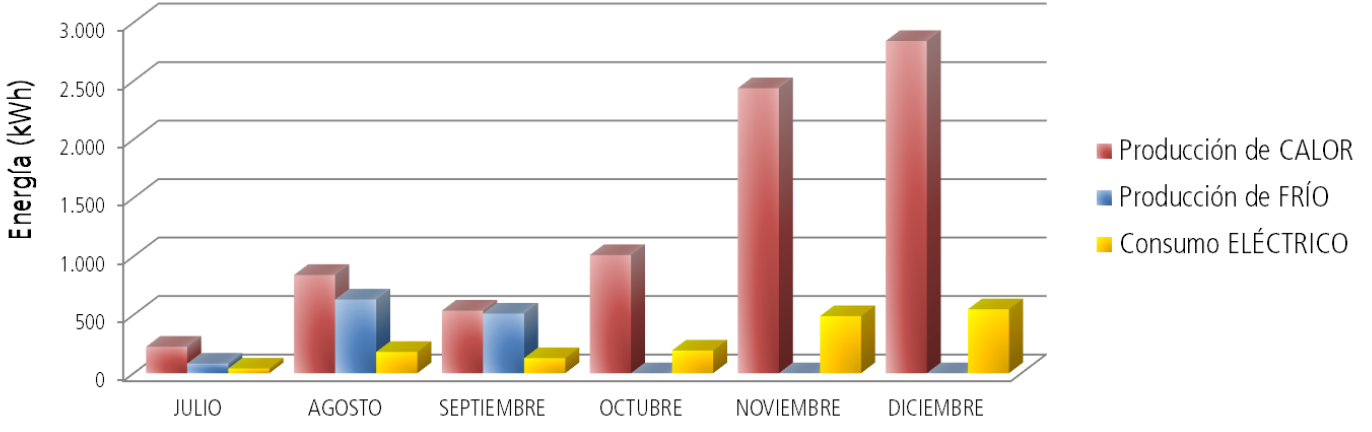
CONTROL DE TARIFA

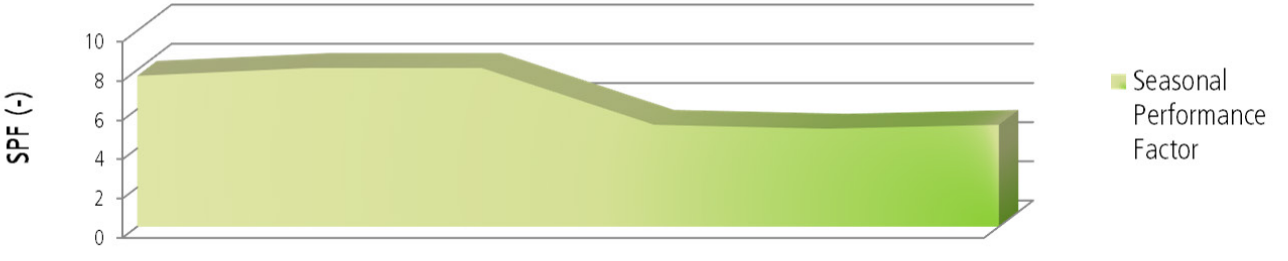
Los gestores energéticos permiten establecer horarios de las tarifas eléctricas pico y valle para los períodos de verano e invierno. La bomba de calor producirá más energía cuando la electricidad sea más barata y reducirá el consumo cuando sea más cara.

GESTIÓN DE CARGAS NO CRÍTICAS

Los gestores energéticos permiten salidas de relés para alimentar hasta cinco cargas no críticas. Estas cargas sólo se activarán en caso de excedente eléctrico y la potencia y tiempo son configurables. La desactivación de las mismas se puede hacer por nivel de consumo de la red eléctrica, tiempo o manualmente.

Datos reales extraídos del Easynet de las bombas de calor desde su instalación





e-domus, tu hogar energéticamente eficiente



PROYECTO E-DOMUS

63 viviendas unifamiliares Boadilla del Monte



e-domus

E-domus ha sido un proyecto en régimen de cooperativa gestionado por la empresa gestora de cooperativas Hauser Gestión y diseñado por el estudio de arquitectura Carrillo Arquitectos | Forma y Espacio, liderado por el arquitecto José María Carrillo Rodríguez, que ha formado dirección facultativa con el arquitecto técnico Juan Ramón Fanjul Morales.

La obra ha sido ejecutada por la empresa constructora Avintia Construcciones y Proyectos, que ha incorporado en la instalación la última tecnología de bombas de calor ecoGEO gracias a la colaboración de la empresa Groen Energía Geotérmica que ha promovido y llevado a cabo la instalación de nuestros equipos con unos resultados excelentes.



Resumen de la instalación

Ubicación:	Boadilla del Monte, España
Año:	2017
Instalador:	Groen
Tipo de instalación:	Geotérmica
Potencia:	63 x ecoGEO C4 3-12 HTR
Servicios:	Calefacción, refrigeración pasiva-activa y ACS



e-domus, tu hogar energéticamente eficiente





Antecedentes

El proyecto e-domus es un nuevo conjunto residencial exclusivo de **63 viviendas unifamiliares**, de 3 o 4 dormitorios, de 280 m², promovido en régimen de Cooperativa, y situado en el Sector "La Cárcava" de Boadilla del Monte.

Arquitectura de vanguardia en una urbanización cerrada y privada, dotada de piscina, pádel, zona de recreo y espacios ajardinados, situada en un entorno privilegiado junto a la urbanización de "Las Lomas".

Magníficas calidades y acabados. Calefacción, refrigeración y ACS mediante captación de **energía geotérmica** distribuida por suelo radiante, con un sistema de alta eficiencia energética, no contaminante, y de bajo consumo, que constituye la referencia de la propia denominación e-domus.

Descripción del sistema

La superficie a climatizar por cada una de las viviendas es de 194 m², con unas **demandas energéticas** en climatización de **10,47 kW en calefacción y 8,38 kW en refrigeración**.

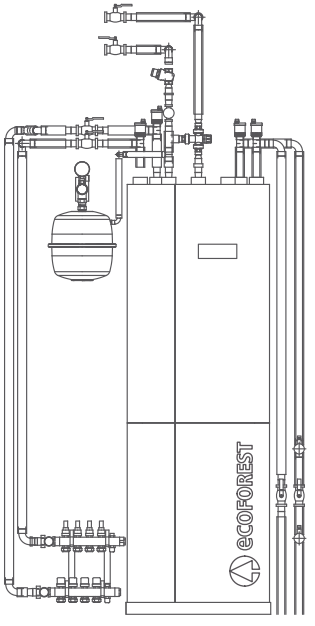
El campo de captación geotérmico de cada una de las viviendas está constituido por 170 ml distribuidos en dos sondeos de 85,00 ml equipados con sonda simple REHAU PE-RC de 40 mm.

La bomba de calor instalada es una ecoGEO C4 3-12 HTR, capaz de producir calefacción, refrigeración pasiva y activa además de calentar el agua caliente sanitaria a altas temperaturas.

Link vídeo captación:
www.youtube.com/embed/sCSCjPGstH8?rel=0&hd=1&wmode=Opaqu

Esquema técnico de la instalación

Esquema monozona con impulsión directa hacia suelo radiante.





Fotografías reales de la instalación







Rendimientos registrados

Las bombas de calor Ecoforest permiten monitorizar tanto los valores mensuales y anuales de potencia, energía captada y producida, así como el consumo eléctrico del sistema quedan registrados en la misma. Además, gracias a la herramienta Easynet se pueden consultar remotamente a través de cualquier dispositivo con conexión a Internet. A continuación, se presentan **los resultados** obtenidos tras la instalación de las bombas de calor, **simplemente espectaculares** gracias entre otras cosas a nuestra **tecnología exclusiva HTR que permite la producción simultánea de calefacción/refrigeración y ACS/piscina**.

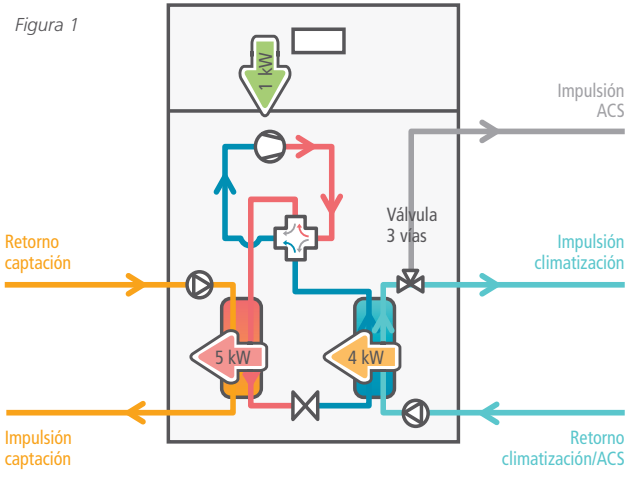
Las bombas de calor tradicionales desaprovechan toda la energía extraída de la vivienda en el proceso de refrigeración, cediéndola al terreno (geotermia) o al aire ambiente (aerotermia) *(figura 1)*.

Sin embargo, gracias a la tecnología HTR **esta energía extraída de la vivienda es aprovechada y utilizada para la producción de ACS o para el calentamiento de una piscina de forma simultánea** *(figura 2)* logrando de este modo alcanzar unos **rendimientos inalcanzables para cualquier bomba de calor con tecnología convencional**.

Y todo ello incrementando tanto la vida útil de la bomba de calor como el confort en la vivienda como consecuencia de la consiguiente reducción del número de inversiones de ciclo.

TECNOLOGÍA TRADICIONAL

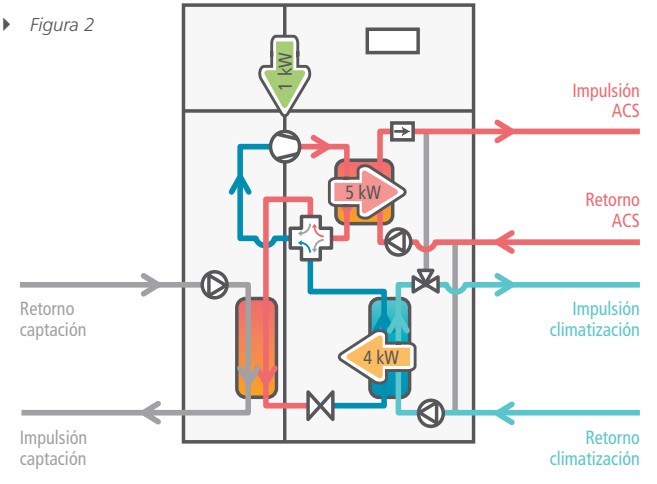
Figura 1



Rendimiento = 4/1 = 4

TECNOLOGÍA HTR ECOFOREST

Figura 2



Rendimiento = (4+5) / 1 = 9

Imágenes reales de los contadores de energía incluidos en las bombas de calor instaladas en el proyecto e-domus.











Enlaces de interés

- **Hogares eficientes e-domus:** e-domus.es
- **Proyecto e-domus:** www.carrilloarquitectos.com/project/e-domus
- **Artículo en El Mundo:** www.elmundo.es
- **Artículo en la revista digital Boadilla y más:** boadillaymas.es
- **¿Qué es la geotermia?:** www.groen.es/que-es-la-geotermia.html
- **Fotos Construcción año 2015-2017:** www.carrilloarquitectos.com/project/e-domus
- **Video realización sondeos geotérmicos proyecto e-domus:** www.youtube.com/embed/sCSCjPGstH8?rel=0&hd=1&wmode=Opaque
- **Video Proyecto e-domus:** vimeo.com
- **Video Construcción 2017:** vimeo.com

Alcorcón, 42 viviendas unidas mediante la climatización



PROYECTO ALCORCON

42 Viviendas con instalación centralizada



Alcorcón, 42 viviendas

El sector de la construcción, como importante consumidor de energía, está evolucionando de forma rápida hacia una mayor eficiencia.

Es por ello que la cooperativa de viviendas Scaya Alcorcón Sociedad Cooperativa Madrileña, como promotora del proyecto desarrollado por NOIR Arquitectura, ha establecido unos requisitos de alta eficiencia energética y ahorro para el sistema de climatización y producción de agua caliente sanitaria de las 42 Viviendas Unifamiliares Adosadas en el municipio de Alcorcón en Madrid, cuya edificación ha iniciado recientemente Bauensa Constructora S.A. Akiter Renovables S.L., en colaboración con la empresa de ingeniería energética Gbingener Siglo XXI, ha diseñado el sistema de climatización y producción de agua caliente sanitaria usando como generación bombas de calor geotérmicas junto a suelo radiante-refrescante como sistema emisor.

Resumen de la instalación

Ubicación:	Alcorcón, España
Año:	2018
Instalador:	Akiter
Tipo de instalación:	Geotérmica
Potencia:	210 kW
Servicios:	Calefacción, Refrigeración Activa y ACS





Alcorcón, 42 viviendas unidas mediante la climatización





Antecedentes

La cooperativa de viviendas Scaya Alcorcón Sociedad Cooperativa Madrileña, como promotora del proyecto desarrollado por NOIR Arquitectura, ha establecido unos requisitos de alta eficiencia energética y ahorro para el sistema de climatización y producción de agua caliente sanitaria de las 42 Viviendas Unifamiliares Adosadas en el municipio de Alcorcón en Madrid, cuya edificación ha sido realizada por Bauensa Constructora S.A.

La promoción consiste en 42 viviendas unifamiliares adosadas de cinco tipos diferenciados por tamaño y distribución. Cada una de ellas tiene dos plantas habitables y planta de garaje (bajo rasante). Las viviendas tienen una superficie de entre 68m2 y 150m2 con climatización por suelo radiante de dos plantas (planta baja y primera). La superficie total climatizada es de 4.566m2.

Descripción de la instalación

De acuerdo con las características de la edificación y las condiciones geológicas de la zona, para extraer la potencia calorífica necesaria se realizaron 30 sondeos verticales de 135 metros de profundidad cada uno. El sistema de captación tiene un total de 4.050 metros de perforación geotérmica.

Es una instalación en cascada de 3 bombas de calor agua-agua Ecoforest inverter modelo ecoGEO HP3 con un rango de potencia de 15-70 kW cada una.

La demanda energética punta se dará en modo calefacción y está calculada en 205.000 W por todos los conceptos. El depósito acumulador de ACS es de 3.000 l (2 Unidades) y el depósito de inercia de solo 500 l.

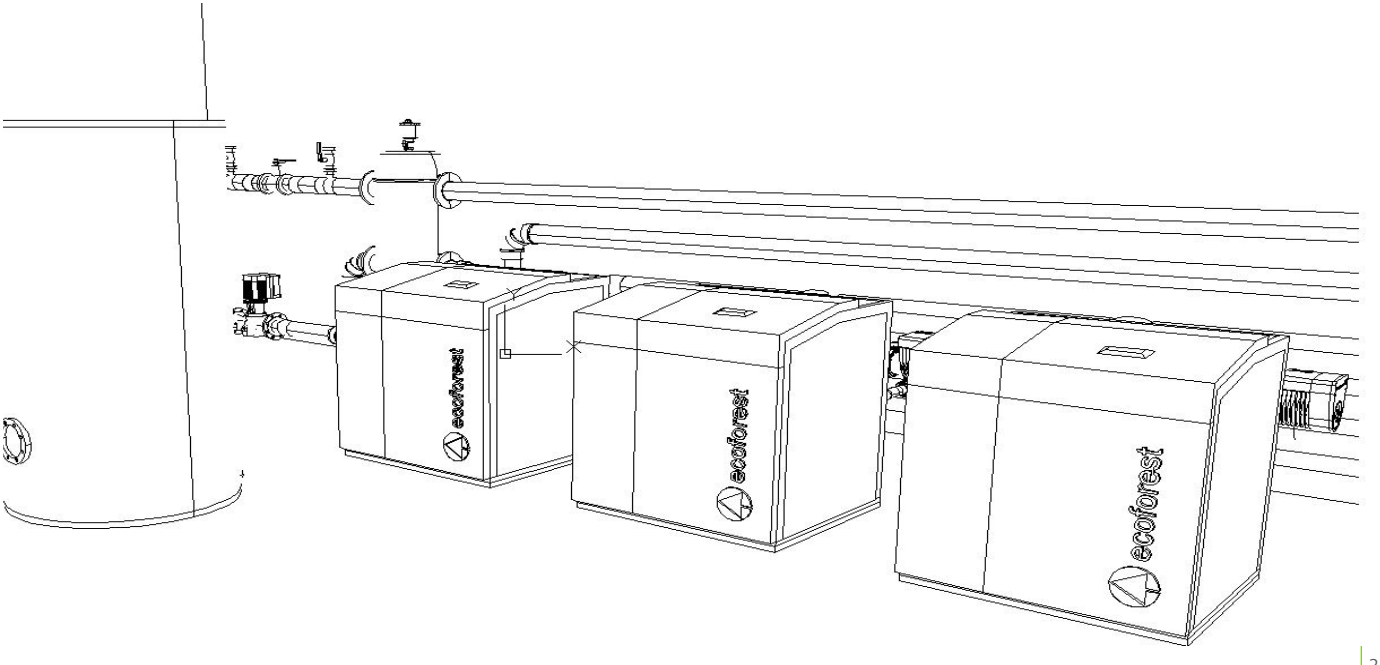
La emisión de frío-calor será por suelo radiante-refrescante, va sobre una placa de EPS de 30 mm de espesor y 30kg/m3 de densidad en las dos plantas vivideras. Cada vivienda lleva un cronotermostato en el salón que actuará sobre una válvula de zona a la entrada de cada vivienda y termostatos de ambiente electrónico en el resto de las habitaciones.

El control del consumo energético de climatización se realiza mediante contadores de energía que están instalados a la entrada de cada vivienda y reporta el dato de consumo de forma telemática al administrador de la comunidad.

El control del consumo de agua caliente sanitaria es mediante contadores volumétricos individuales situados en la misma ubicación que los de energía.



Esquema técnico de la instalación



Embajadores, eficienca y confort van de la mano



PROYECTO EMBAJADORES

40 viviendas de eficiencia y confort



Embajadores, 40 viviendas

En pleno centro de la capital se lleva a cabo una instalación de geotermia para un edificio de viviendas, aportando un alto valor añadido con un sistema cada vez más extendido en España.

Desde Ecoforest, hemos desarrollado bombas de calor de alto rendimiento, que facilitan la instalación y ahorran espacio, para todos los tipos climas y todos los públicos.

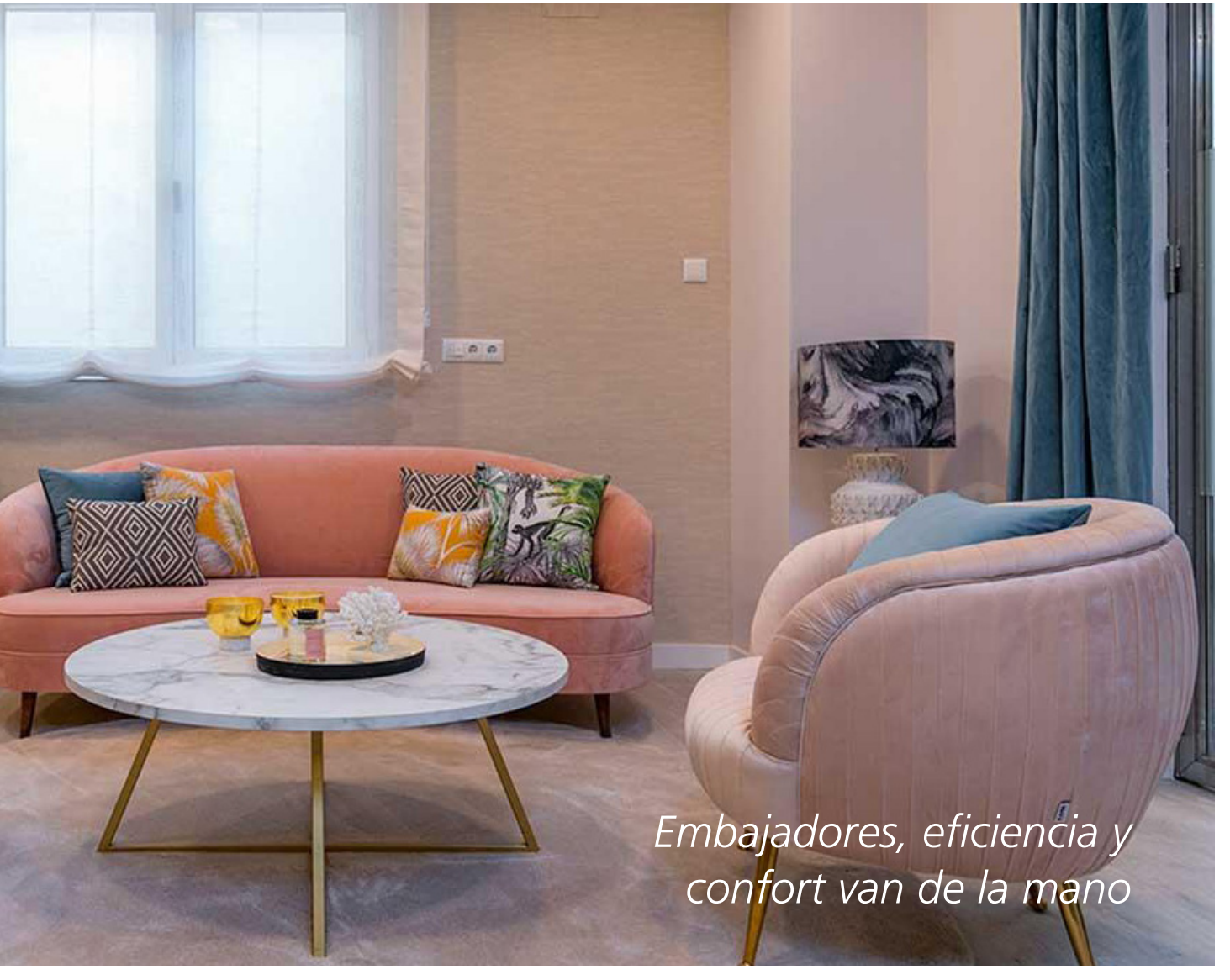
El proyecto cuenta con un total de 40 viviendas distribuidas en un edificio de siete plantas con tipologías de dos, tres y cuatro dormitorios. Los precios de estos pisos oscilan entre los 269.400 euros para viviendas de dos dormitorios y 71 m2 y los 694.500 euros para los áticos de cuatro dormitorios con 135 m2.

La promoción cuenta con control de acceso mediante conserjería y vídeo vigilancia 24 horas. Además, la promoción cuenta con una sala social gourmet.

Resumen de la instalación

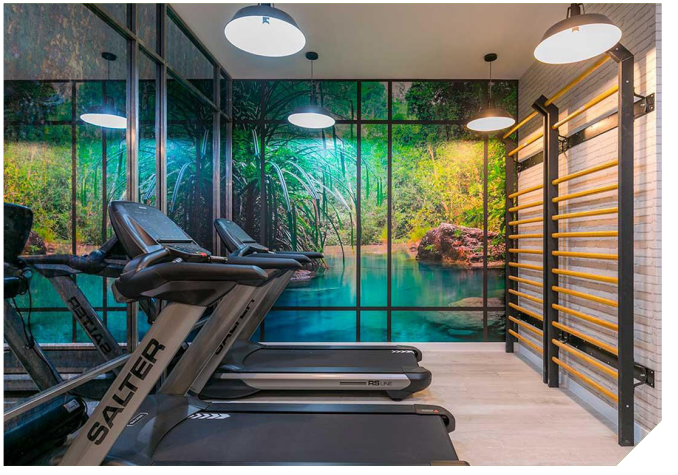
Ubicación:	Madrid, España
Año:	2018
Instalador:	Pullenergy
Tipo de instalación:	Geotérmica (captación vertical)
Potencia:	300 kW
Servicios:	Calefacción, Refrigeración Activa y ACS





Embajadores, eficiencia y confort van de la mano





Viviendas eficientes

Vía Célere apuesta por innovar e implantar sistemas cada vez más eficientes, consiguiendo así edificios más sostenibles y comprometidos con el medio ambiente.

Residencial Célere Embajadores III es un edificio de consumo casi nulo gracias a la instalación de bombas de calor geotérmicas y el cumplimiento de la ley para el aislamiento de las nuevas viviendas. La demanda energética del edificio es inferior a 20 kWh por metro cuadrado al año, según lo establecido en el Acuerdo del Ayuntamiento de Madrid con fecha 25 de Mayo de 2016.

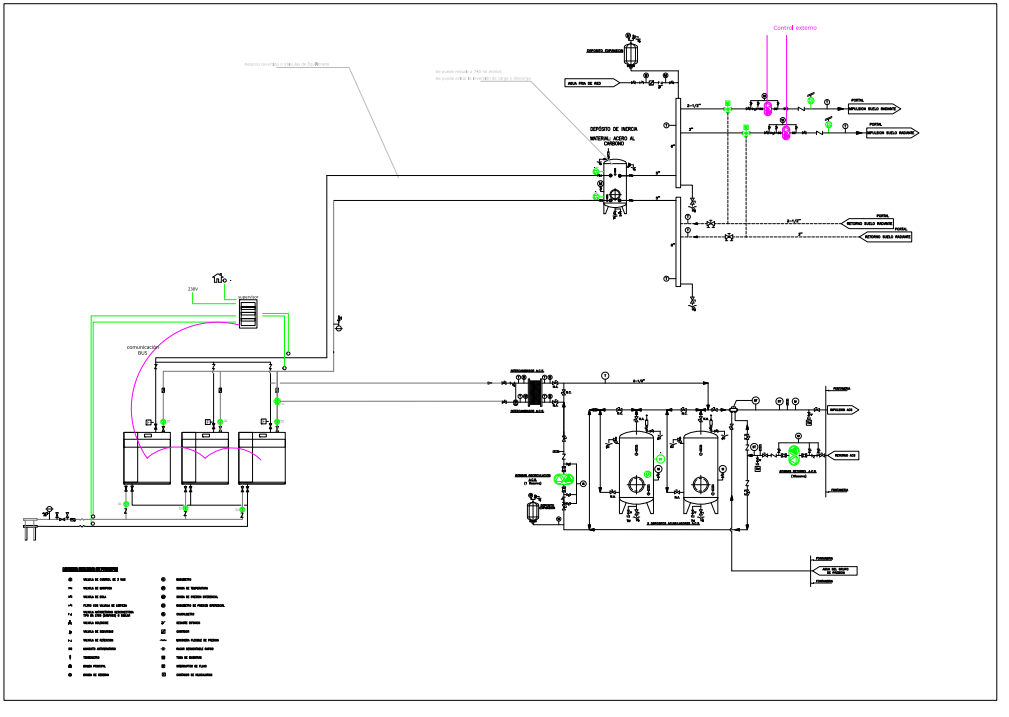
Un aspecto muy importante a destacar para conseguir estos bajos consumos es la instalación geotermia y calificación energética A, lo que supone un ahorro energético estimado de un 89%, disminuyendo las emisiones de CO2 y una reducción significativa de la demanda energética del edificio (calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria). Esta calificación se traduce en un ahorro económico equivalente a unos 800€ al año, tomando como referencia una vivienda con calificación energética F.

Todas las viviendas cuentan con suelo radiante para la emisión de la calefacción y suelo refrescante para la emisión de la refrigeración. El suelo radiante consigue repartir de forma uniforme el calor por toda la vivienda además de ahorrar espacio gracias a eliminar radiadores y aires acondicionados.

Se trata de una instalación geotérmica con bombas de calor reversibles, la capacidad va desde 25 kW hasta los 300 kW. Los equipos Inverter, la inercia es mínima y el ACS dimensionado para el pico de consumo, implica una sala técnica compacta y sencilla dada su potencia, este hecho repercute en mantenimientos sencillos y ahorro de espacio para otros usos.



Esquema técnico de la instalación



Sede Ecoforest, ejemplo de sostenibilidad y ecología





SEDE ECOFOREST



Sede Ecoforest

Nuestra gran apuesta para el 2018, fue la creación de una nueva sede donde alojar nuevas cadenas de producción, un laboratorio más amplio, un showroom de nuestros productos y la ampliación del espacio de oficinas para aumentar el número de puestos de trabajo.

Por supuesto al tratarse de nuestra propia sede, quisimos hacer especial hincapié en el sistema de climatización a emplear, integrando gran parte de la tecnología que nosotros mismos fabricamos dentro de este edificio.

Para ello colaboró tanto el Departamento Técnico de Ecoforest con otras empresas del sector como Inpoclima o Sogeman para la completa instalación del sistema.



Resumen de la instalación

Ubicación:	Vigo, España
Año:	2018
Ingeniería:	Equipo técnico Ecoforest
Tipo de instalación:	Freática
Potencia:	200 kW
Servicios:	Calefacción, Refrigeración activa y ACS



Sede Ecoforest, ejemplo de sostenibilidad y ecología





Antecedentes

Ecoforest fue fundada en 1959 por José Carlos Alonso; su visión era desarrollar productos innovadores que son a la vez económica y respetuosa con el medio ambiente, con la intención de hacer del mundo un lugar mejor.

Hoy en día, más de 50 años después, Ecoforest es el líder tecnológico en el sector de la calefacción, con soluciones basadas únicamente en energía limpia y natural.

Gracias al crecimiento a nivel nacional e internacional de la compañia en los últimos años, Ecoforest se ha visto obligado de nuevo a ampliar sus instalaciones. Este nuevo edificio es un ejemplo de integración de diferentes tecnologías, sostenibilidad y eficiencia energética.

Descripción de la instalación

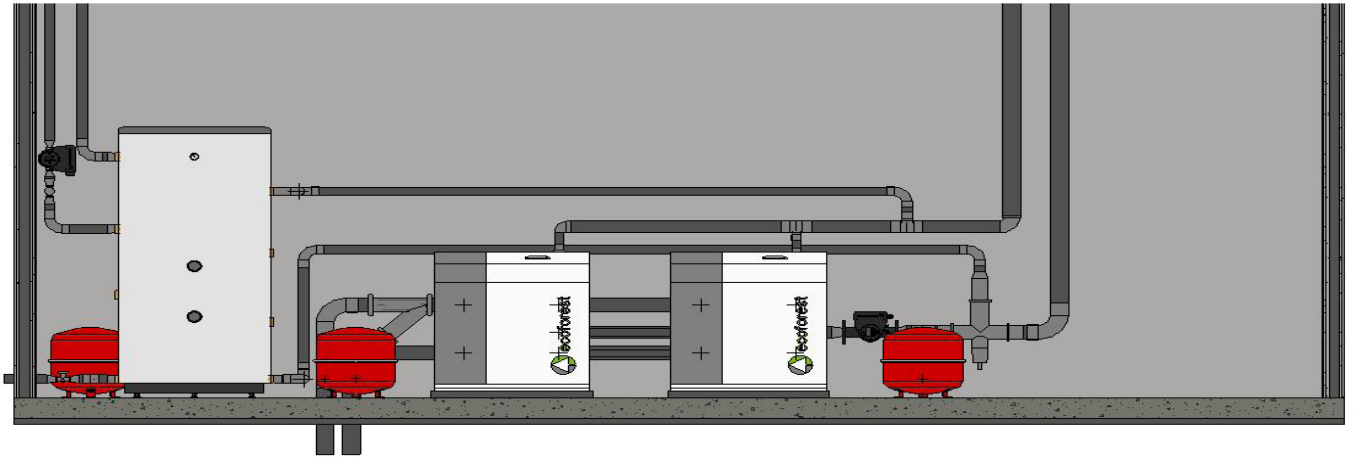
Como no podía ser de otra manera, la instalación de Ecoforest es muy peculiar. Comenzamos por el sístema de captación, el propio aljibe del edificio se utiliza como sístema de captación de las bombas de calor. La temperatura del aljibe está alrededor de los 15ºC todo el año.

Por otro lado, el gestor ecoSMART e-manager también se encuentra presente en esta instalación para el trabajo conjunto de las bombas de calor mediante el excedente fotovoltaico generado en los los 80 kW de paneles fotovoltaicos del tejado.

Finalmente la potencia instalada es un total de 200 kW mediante dos bombas de calor ecoGEO HP3 25-100 kW para el espacio de oficinas y laboratorio. La fabrica se climatiza de manera gratuita cuando existe excedente en los paneles fotovoltaicos.

Esquema técnico de la instalación

Esquema en cascada de dos bombas de calor ecoGEO.



Fotografías reales de la instalación





Sistemas de captación

Las bombas de calor ecoGEO son compatibles con diferentes sistemas de captación. Aunque tradicionalmente se asocian con captaciones geotérmicas horizontales o verticales son muchos los sistemas que pueden usarse como fuente de energía para las bombas de calor.

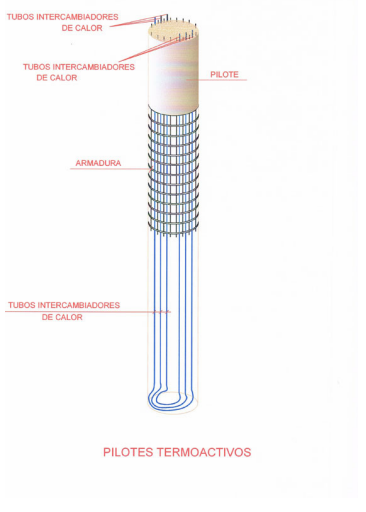
Las bombas de calor ecoGEO tienen la opción de realizar captación aerotermica mediante los aerotermos AU disponibles en diferentes tamaños (12 kW, 40 kW, 70 kW y 150kW) incluso ofreciendo la posibilidad de combinar ambas tecnologías hibridando la captación geotérmica y aerotérmica en función del rendimiento y las temperaturas de cada sistema de captación.

Además, como en el caso descrito, se puede realizar la captación freática, aprovechando los recursos hídricos del subsuelo que mantiene el nivel a lo largo del año, este tipo de captación presenta la ventaja a nivel económico al no tener que asumir los costes de perforación.

Esta instalación capta la energía directamente del aljibe construido para abastecer la instalación contraincendios, este aljibe tiene una capacidad de 730.000 litros, cantidad suficiente para suministrar la energía requerida para climatizar el edificio. Con esto se ha ahorrado una suma importante de dinero, eliminando los pozos y utilizando el aljibe, el cual era obligatorio construir dentro del proyecto.

Finalmente, existen otro tipo de captaciones especiales que también son compatibles con las bombas de calor ecoGEO como son las Energy Blades, muy utilizadas en el Reino Unido, los pilotes termoactivos o los Baskets, especialmente interesantes en Alemania. Por último existen otras instalaciones que usan como sístema de captación los procesos industriales.







Imágenes reales de los contadores de energía incluidos en las bombas de calor.



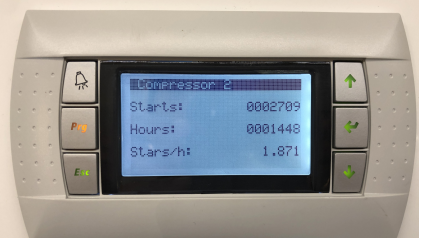






El sístema de distribución de horas en cascada es simplemente espectacular.





Enlaces de interés

- Nave Ecoforest Premio Aproin: https://www.farodevigo.es
- Ecoforest: https://www.ecoforest.com

Hotel Voramar, una instalación cinco estrellas



HOTEL VORAMAR



Hotel Voramar

Nuestro partner Itecon Ingeniería y Construcción fue el encargado de climatizar el Hotel Voramar, complejo hotelero situado a pie de la playa Voramar en Benicasim .

Este hotel muestra un fiel compromiso con la protección del entorno, llevando a cabo un Plan de Sostenibilidad en el que se enmarcan el compromiso con el medio ambiente y el compromiso social.

Por este primer motivo, la dirección del Hotel Voramar optó por un sistema de climatización eficiente para reducir el consumo de energía y minimizar el impacto ambiental. Gracias a la labor realizada por Itecon, se combinó la energía solar térmica y la energía geotérmica mediante bombas de calor Ecoforest.



Resumen de la instalación

Ubicación:	Castellón, España
Año:	2016
Ingeniería:	Itecon Ingeniería
Tipo de instalación:	Geotérmica
Potencia:	200 kW
Servicios:	Calefacción, Refrigeración activa y ACS



Hotel Voramar, una instalación cinco estrellas





Antecedentes

A continuación se detallan los resultados a efectos de rendimiento energético del sistema geotérmico mediante sondas Dynamic Closed Loop (DCL) proyectado y ejecutado por Itecon SL en el Hotel Voramar emplazado en la localidad de Benicassim (Castellón).

Descripción del sistema

Se ha instalado un sistema de sondas geotérmicas de lazo cerrado dinámico Dynamic Closed Loop (DCL) conectadas a un circuito de evaporación/condensación y dos bombas de calor geotérmicas reversibles para realizar calefacción,ACS y refrigeración en cámaras frigoríficas de frio positivo y negativo. El sistema consta de:

- 5 perforaciones para sondeo geotérmico en el perímetro del edificio.
- Instalación de 5 sondas geotérmicas DCL en 5 perforaciones unidas por conducciones de circuito de captación y líneas eléctricas de potencia, control y sensores en zanja normalizada hasta sala técnica.
- Dos bombas de calor agua-agua ecoGEO HP3, captación geótermica, de 100kW de potencia térmica nominal cada una. En total 200 kW para la climatización completa del edificio.
- Colectores hidráulicos y sistema de impulsión y gestión de fluido térmico en sala técnica, conectado a las bombas de calor y al sistema de captación geotérmica.
- Integración de sistema de captación solar térmica existente en instalaciones, con gestión integral de la energía térmica y programación de su aprovechamiento en ACS.
- Sistema de control y monitorización de las instalaciones de producción térmica con integración total de los diferentes subsistemas.

Todo ello instalado en sala técnica de nueva planta anexa al edificio, incluyendo los sistemas de potencia eléctrica, protecciones eléctricas, ventilación, alumbrado y seguridad de sala técnica.

Esquema técnico de la instalación

Esquema en cascada de dos bombas de calor ecoGEO.



Fotografías reales de la instalación





Consumos anuales

El sistema ha consumido aproximadamente 3.290€ de electricidad para producir 155.206kWh de energía térmica, con lo cual el coste unitario sería de alrededor de 0,021€ por kW.h. durante el año 2017.

Un sistema de prestaciones equivalentes con enfriadoras y caldera de gasóleo (Como el que fue reemplazado por la geotermia) tendría un consumo anual (Con un Poder Calorífico Inferior del gasóleo de 9,98kW·h/litro y un EER para las enfriadoras de calificación C de 2,1) de:

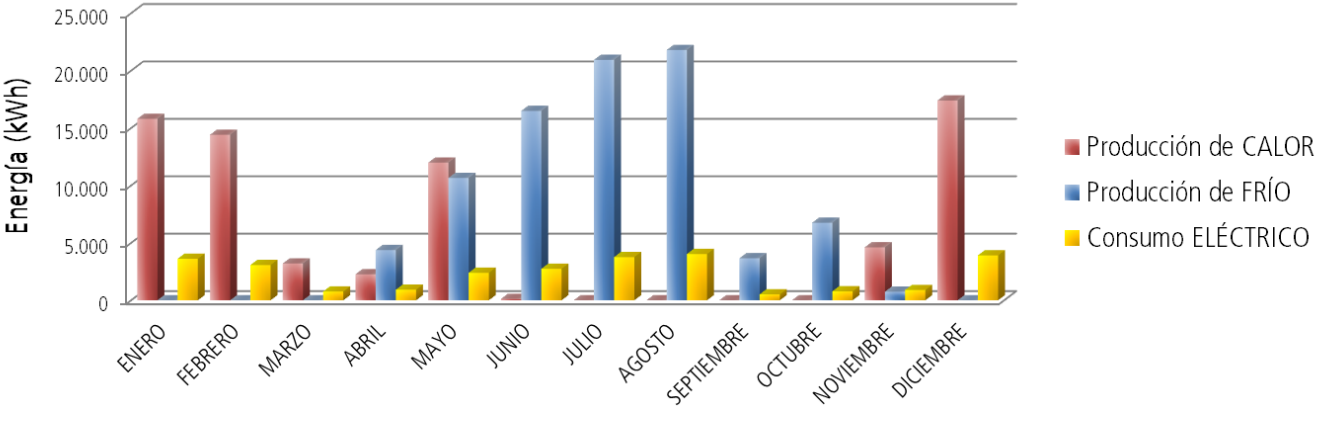
- Electricidad: 40.672kW·h
- Gasóleo: 8.685 litros

El coste total sería de 5.084€ en electricidad y de 7.382€ en gasóleo.

Un **ahorro anual de 9.176 euros**, sin contar con el ahorro en mantenimiento ni otros factores.

Se produce una **reducción anual de emisiones** de gases de efecto invernadero (Según valores de factores de emisión del IDAE) **equivalentes a 21.556kg de CO2.**

El sistema renovable **ahorra emisiones de CO2 equivalentes a plantar 10.000 m2 de árboles**, aproximadamente 1.600 árboles o a las emisiones anuales de 30 coches.



Imágenes reales de los contadores de energía incluidos en las bombas de calor instaladas en el Hotel Voramar.













Enlaces de interés

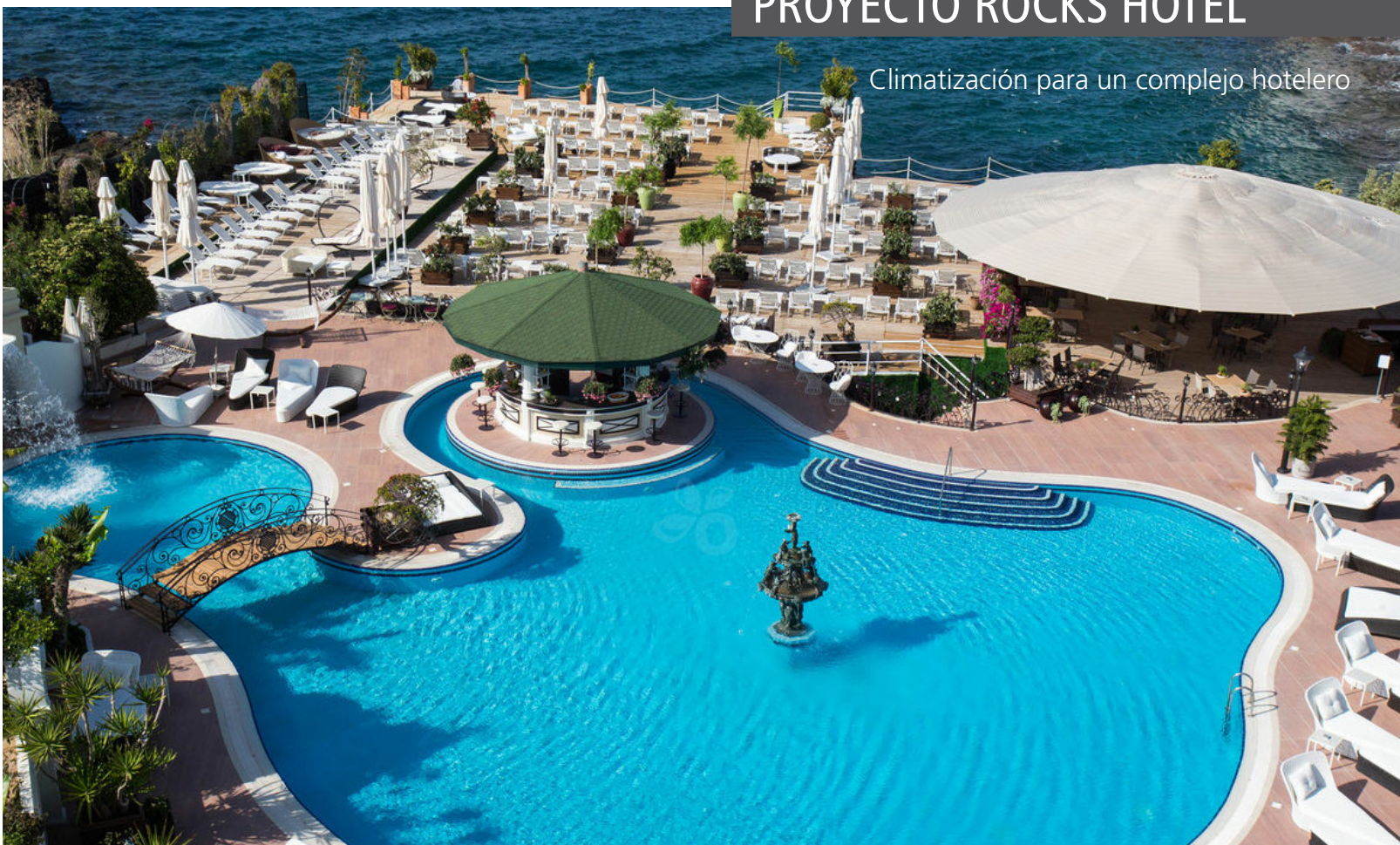
- **Hotel voramar:** http://www.voramar.net/
- **Itecon Servicios Energéticos: http://www.itecon.es/es/**

Rocks & Hotel, una instalación con mucho juego



PROYECTO ROCKS HOTEL

Climatización para un complejo hotelero



Rocks & Hotel Casino

En la ciudad de Kyrenia, en la costa norte de Chipre se encuentra ubicado un hotel de alto standing el Rocks Hotel & Casino.

Las instalaciones cuentan con casino, instalaciones de spa y una piscina al aire libre. De todo eso se deducen unos grandes consumos a nivel energéticos, especialmente en las demandas de climatización teniendo en cuenta las dimensiones del recinto, la zona de Spa y la piscina.

Esta problemática derivó en la búsqueda de diferentes soluciones. Finalmente se escoge entre todas la propuesta enviada por nuestro partner Geotermia Engineering, empleando las bombas de calor ecoGEO.



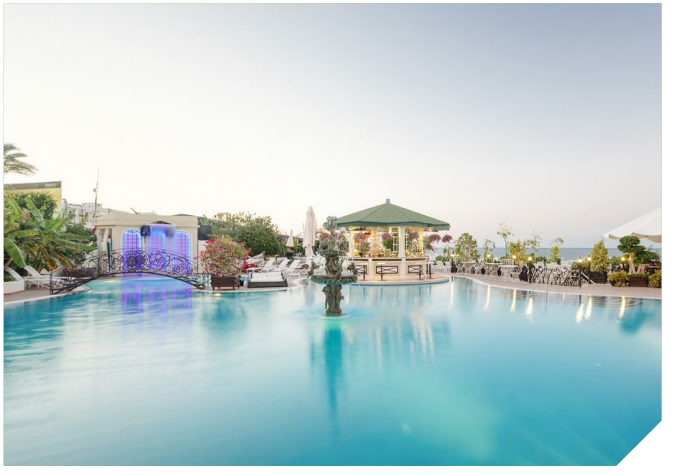
Resumen de la instalación

Ubicación:	Kyrenia,Chipre
Año:	2018
Instalador:	Geotermia Engineering
Tipo de instalación:	Marina / Aerotérmica
Potencia:	1200 kW
Servicios:	Calefacción, Refrigeración, ACS, Piscina y Spa

Rocks & Hotel, una instalación con mucho juego







Antecedentes

Tras un cambio de dueño en el año 2016, se buscó una alternativa para la reducción de los costes energéticos del Hotel Rocks & Casino.

Debido a su gran superficie y a su gran piscina, alrededor de 750 metros cúbicos, se necesitaba una solución completa e integral para la total climatización de la instalación.

Geotermia Engineering, distribuidor oficial de Ecoforest en Chipre, realizó unos años antes un proyecto de grandes dimensiones en este caso de una residencia de estudiantes, con una potencia total de 600 kW. Con la experiencia adquirida en este proyecto y gracias a la gran repercusión del mismo, fueron los escogidos para la realización de esta instalación.

Descripción del sistema

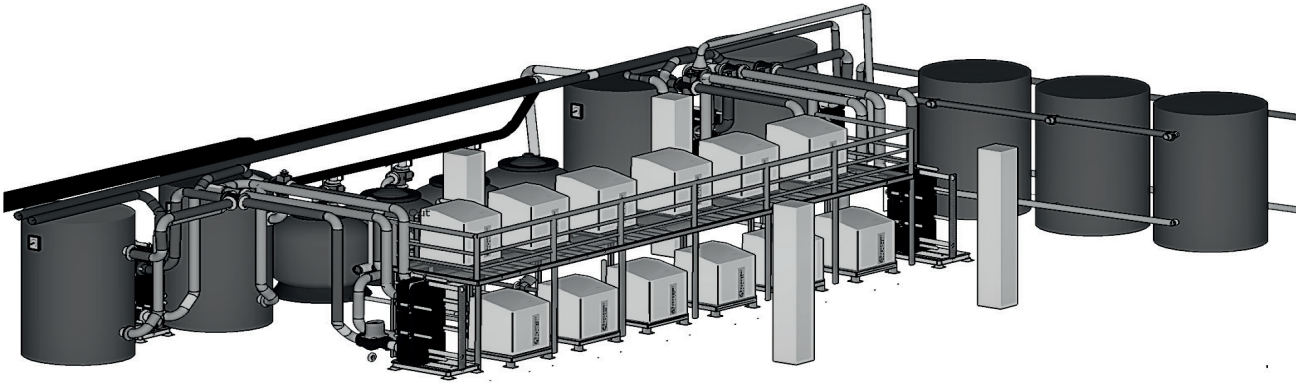
En la instalación se instaló un **total de 1200 kW** mediante 12 bombas de calor ecoGEO HP1 25-100 kW. El modelo empleado es el HP1 que permite la producción simultánea de calor y frio, algo solo posible gracias a la tecnología Ecoforest.

Además, esta instalación presenta alguna que otra peculiaridad. Resulta especialmente curioso el sistema de captación empleado ya que no se realizan pozos geotérmicos para la obtención de energía. Una parte de la captación es marina, empleando submarinistas para desarrollar la captación perimetral alrededor de la construcción.

La captación se completa con seis aerotermos de más de 100kW. La **combinación entre la captación marina y aerotérmica** se realiza **gracias al e-source**, producto exclusivo desarrollado por Ecoforest.

Esquema técnico de la instalación

Esquema real de la instalación



Fotografía real de la instalación



El gestor energético, e-source

El gestor de fuentes ecoSMART e-source es un control electrónico diseñado para gestionar varias fuentes de captación de energía de manera simultánea.

Puede funcionar con una sola bomba de calor ecoGEO HP o con una cascada de varias bombas de calor ecoGEO HP controladas por un ecoSMART supervisor. Para ello debe establecer comunicación bus plan con la bomba de calor o la cascada de bombas de calor.

Funcionalidades del e-source:

- Gestión de hasta cuatro fuentes de captación independientes

- Gestión del desescarche de las fuentes aerotérmicas

Ventajas del e-source:

- Reducción de los costes asociados a la perforación

- Posibilidad de realizar instalaciones híbridas en alta potencia

- Posibilidad de realizar instalaciones donde existan limitaciones de perforación

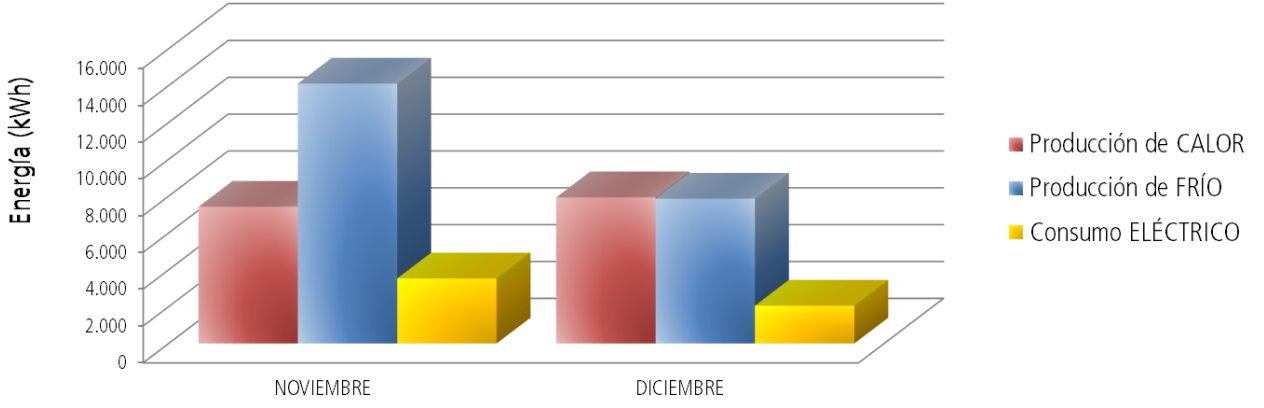
- Gestión del desescarche de las fuentes aerotérmicas exclusivo (sin parar el compresor).

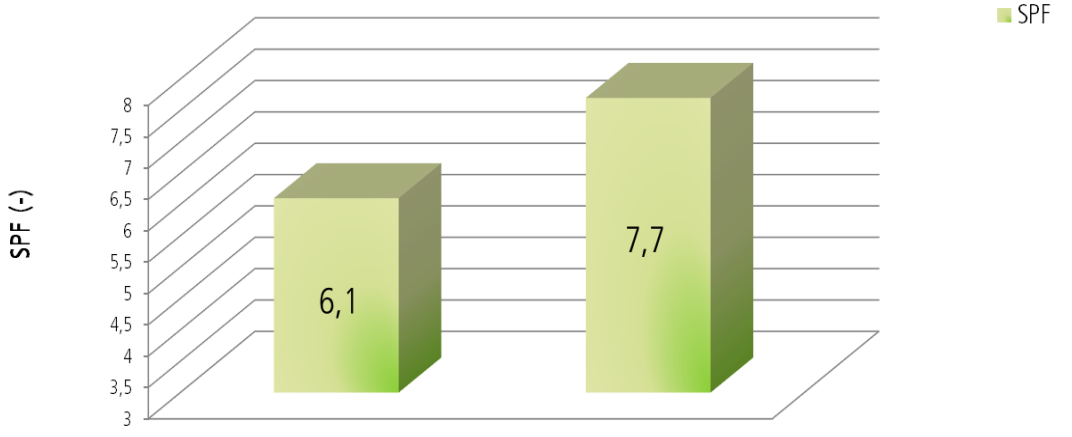
- Todas las ventajas de las bombas geotérmicas ecoGEO HP con fuente aerotérmica



Con el **e-source** se consiguen **instalaciones únicas en el mundo,** la combinación de diferentes sistemas de captación de una manera sencilla y eficaz. Si a esto le añades, el resto de la gama ecoSMART, los gestores energéticos e-manager y e-system, el acceso a través de internet mediante el Easynet y el Supervisor (gestor de cascadas) se obtienen las instalaciones más versátiles del mercado. Combinación total de diferentes sistemas de energía para la climatización completa de una instalación.

Datos reales extraidos del Easynet de las bombas de calor desde su instalación





Polígono A Granxa, eficiencia en industria



POLÍGONO A GRANXA

Instalación centralizada para varios edificios



Polígono "A Granxa"

En el mes de Julio de 2017 se realizó en el Polígono Industrial de A Granxa una instalación geotérmica de 270 kW usando 3 bombas de calor de Alta Potencia ecoGEO HP3.

Hasta el día, dentro de la Comunidad Autónoma Gallega, este es el proyecto de mayor envergadura realizado con bombas de calor ecoGEO.

Se trata de un sistema completo de geotermia para los edificios centrales del Polígono empresarial de A Granxa. Para la realización de este proyecto, han colaborado diferentes empresas gallegas, como son la constructora Civis Global, la ingeniería Viser Ingeniería Integral, la empresa instaladora Energanova, la empresa Galaicontrol responsable de los sondeos y por supuesto el propio consorcio de la Zona Franca y Ecoforest.



Resumen de la instalación

Ubicación:	Polígono a Granxa, Pontevedra, España
Año:	2017
Instalador:	Energanova
Tipo de instalación:	Geotérmica
Potencia:	270 kW
Servicios:	Calefacción, Refrigeración activa y ACS



Instalaciones eficientes también en industria





Antecedentes

El polígono industrial de A Granxa está localizado en Porriño (Pontevedra), operativo desde 1996, englobándose dentro de todo el suelo industrial creado por el Consorcio Zona Franca de Vigo.

Dispone de una superficie total de 933.149 m2, entre los cuales se puede encontrar parcelas para empresas, sistemas viarios, zonas verdes, equipamiento deportivo y social.

Se encuentra ubicado en una zona estratégica, a pocos kilómetros de Portugal (al sur) y la ciudad de Vigo (al norte). Los principales sectores de actividades del tejido industrial existente son el del sector auxiliar de automoción, el sector de la piedra ornamental y el del transporte y logística.

Descripción del sistema

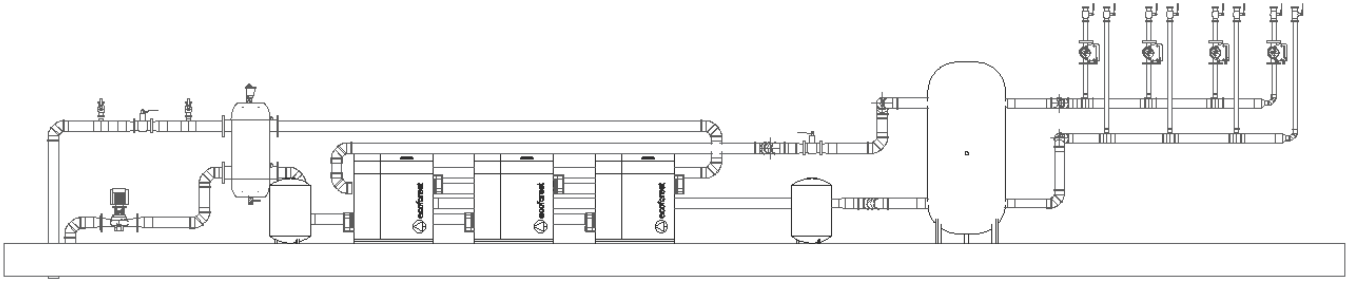
El trabajo consiste en la instalación de un sistema completo de geotermia en los edificios centrales del Polígono empresarial de A Granxa.

La instalación está compuesta por una cascada de tres bombas de calor ecoGEO HP3 para proporcionar un total de 270 kW, que proporcionan calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria. Todo esto es posible gracias a una captación vertical que consta de 24 pozos con una profundidad de 140 metros cada uno. En total se disponen de más de 3,5 kilómetros de tuberías para conducir el fluido.

Existen cinco grupos de impulsión diferentes en la instalación (Zona de Oficinas, Fancoils Zona Norte y Sur, Cafetería y al Edificio Anexo Casa da Pedra). El colector de impulsión esta conectado a un depósito de inercia de 750 litros de calor y frío.

Esquema técnico de la instalación

Esquema en cascada con tres bombas de calor ecoGEO conectados a un depósito de inercia y a su vez a 5 grupos de impulsión.



Fotografías reales de la instalación





Las ventajas de la tecnología Ecoforest

Ecoforest apostó desde un principio por la innovación y por una tecnología revolucionaria en las bombas de calor geotérmicas, siendo el primer fabricante de bombas de calor geotérmicas en incluir en un mismo equipo compresores Inverter y frio activo por inversión de ciclo en un mismo equipo.



TECNOLOGÍA INVERTER y SOFTWARE ECOFOREST:

El equipo de I+D de Ecoforest desarrolla cada día el Software de todos los equipos, desarrollando específicamente las estrategias de control para las bombas de calor ecoGEO. Gracias a esto, las bombas de calor ecoGEO modulan la potencia desde el 25% hasta el 100% proporcionando unos rendimientos insuperables y convirtiendo a nuestras bombas de calor en las mejores del mercado.

Además existen otras ventajas frente a las bombas de calor tradicionales:

- Instalaciones más compactas y económicas.
- Menores consumos eléctricos.
- Mayor durabilidad y fiabilidad.

COMPRESOR SCROLL

Especialmente diseñados para la tecnología Inverter, las bombas de calor ecoGEO incorporan compresores Scroll modulantes, y ofrecen ventajas claras con respecto a los tradicionales compresores rotativos como son una mayor vida útil, mayor eficiencia y menor nivel sonoro.

CASCADA HASTA 600 kW

Gestión de todo el sístema siguiendo la eficacia del sistema, trabajando en todo momento en el punto de mayor eficiencia del conjunto. Distribución de las horas de trabajo a través de las bombas de calor, siendo posible conectar hasta 6 unidades en cascada.

FRIO ACTIVO POR INVERSIÓN DE CICLO:

La incorporación de la válvula de 4 vías permite que calefacción y refrigeración puedan llevarse a cabo con el mismo equipo sin necesidad de instalar módulos adicionales externos que disminuyen la eficiencia y aumentan el coste de la instalación y de las labores de mantenimiento.

Además, nuestra amplia experiencia en la producción de frío, más delicada que la producción de calor, nos ha permitido desarrollar la bomba de calor más segura y protegida del mercado.

Incluyendo protecciones anticongelamiento para los intercambiadores y contra condensaciones del circuito.

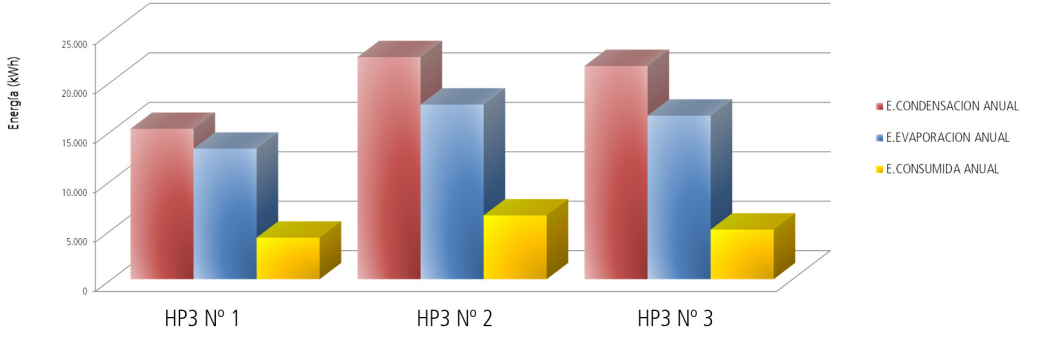
Rendimientos registrados

Otra empresa colaboradora de este proyecto es ACELEC Instalaciones Eléctricas S.L. Esta empresa fue la encargada de sustituir y reformar los cuadros eléctricos de mando y protección, líneas de alimentación y control de los equipos que conforman la instalación.

Gracias al sístema de monitorización instalado se puede ver en cada momento, las temperaturas de las bombas circuladoras de pozos y clima tanto en impulsión como en retorno. Lo mismo sucede con las temperaturas y presiones del compresor, obteniendo en cada momento los valores tanto para aspiración como para descarga del mismo.

Finalmente, al igual que las bombas de calor se puede medir las horas de funcionamiento tanto en modo calefacción como refrigeración y el consumo eléctrico derivado de las bombas de calor a través de la misma aplicación.

Los resultados han sido espectaculares, **tras la instalación de las bombas de calor ecoGEO se ha reducido a la mitad la factura eléctrica** y eso que en la misma se incluye además de calefacción las horas de funcionamiento de la bomba de calor en modo refrigeración, anteriormente realizado por una enfriadora. **El SPF** (Seasonal Performance Factor) actual de la instalación desde la inauguración de la instalación **alcanza el valor de 5,55.**



Enlaces de interés

- Climatización geotérmica – Polígono de A Granxa (O Porriño): www.civisglobal.com
- Obras realizadas- Acelec Instalaciones Eléctricas: www.acelec.e

Zugligeti Lóvasut, una instalación con historia



PROYECTO ZUGLIGETI LÓVASÚT

Museo y sala de conciertos en Budapest



Zugligeti Lóvasút

El edificio Zugligeti Lóvasút es una pieza llena de historia en plena capital húngara. Este proyecto consiste en la reconstrucción de la antigua estación ferroviaria en Zugliget. El edificio fue reconstruido en el año 2016 con el apoyo del estado húngaro y el FEAG, con el apoyo de Hegyvidéki Önkormányzat. Finalmente, se reabrió el 17 de septiembre de 2017 al público en general.

La empresa Smartcool Kft, distribuidor oficial de Ecoforest en Hungría, realizó todo el proyecto de climatización de la que fue la estación final de tren a caballos en Hungría.

Por su parte, la empresa Geoconcept fue la encargada de realizar el sístema de captación de las bombas de calor.

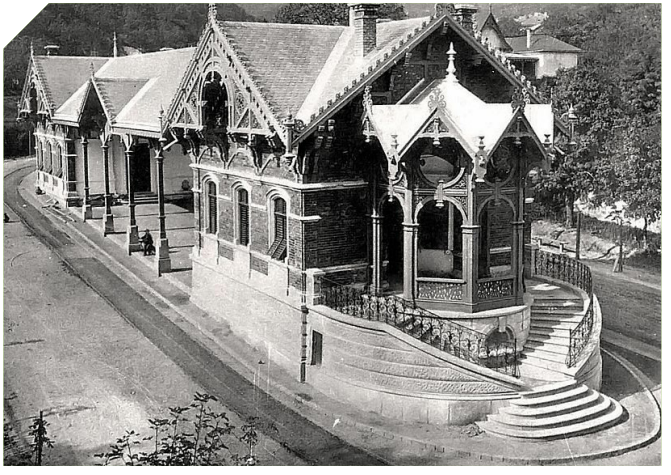


Resumen de la instalación

Ubicación:	Budapest, Hungría
Año:	2017
Instalador:	Smartcool-Geoconcept
Tipo de instalación:	Geotérmica
Potencia:	110 kW
Servicios:	Calefacción, Refrigeración pasiva-activa y ACS

Zugligeti Lóvasut, una instalación con historia







Antecedentes

La construcción de este edificio data de finales del siglo XIX, siendo en un primer momento la estación final del ferrocarril a caballo. Posteriormente, acabaría convirtiéndose en una parada simple que incluía en su interior otro tipo de servicios dentro de las instalaciones, como una oficina de correos. Finalmente, en 1977 pierde toda su funcionalidad y se abandona.

Tras varios intentos, finalmente se aprueba un proyecto de reconstrucción y el edificio se convierte en un museo con cafetería y restaurante, uso actual del mismo.

Descripción del sistema

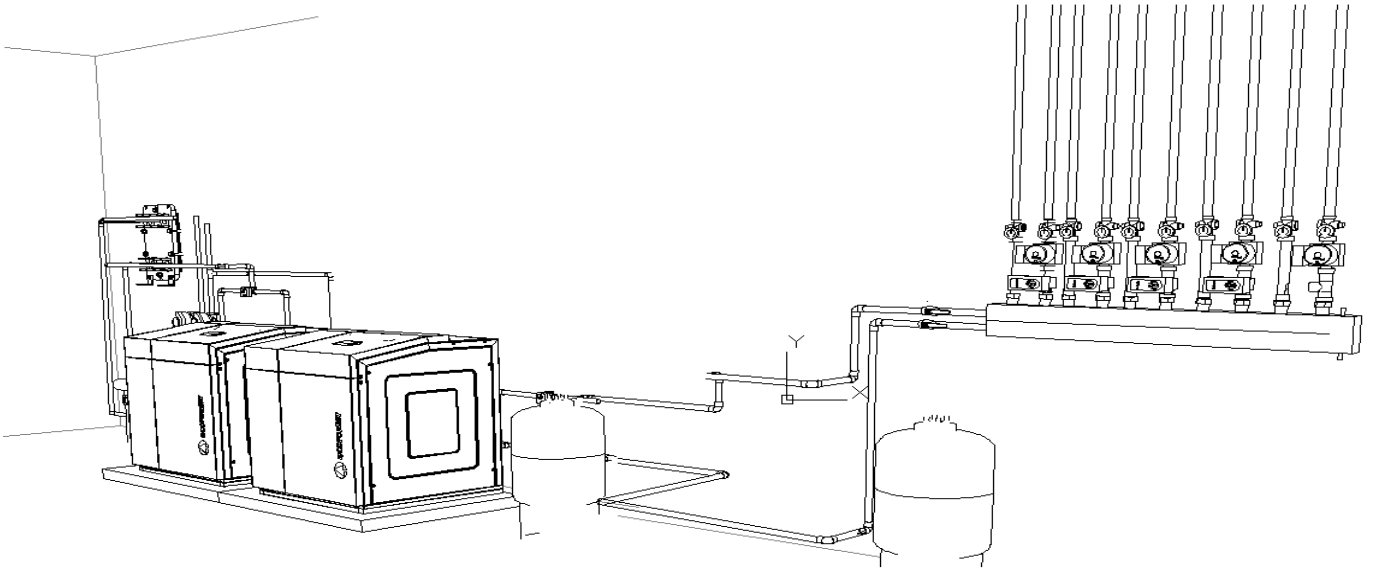
Para dar servicio a este complejo se instalaron dos bombas de calor geotérmicas Ecoforest de alta potencia. Una ecoGEO HP1 12-40 kW y ecoGEO HP3 15-70kW. La bomba de calor geotérmica ecoGEO HP1 se utiliza para la producción de agua caliente sanitaria y calefacción, mientras que la ecoGEO HP3 se usa además para refrigeración.

Se instaló un intercambiador de frío pasivo que es gestionado por la bomba de calor ecoGEO HP1 12-40 para enfríar la zona de captación y recuperar la energía de los pozos durante el verano. De esta manera podría decirse que se está produciendo frio activo y frio pasivo de manera simultánea. Esto es posible gracias a la tecnología de las bombas de calor Ecoforest que permiten una gran versatilidad.

La captación es un sistema geotérmico que consta de un total de 24 pozos realizados mediante perforación vertical. Debido a la ubicación y al terreno, la extensión máxima de estos pozos es de 80 metros cada uno lo que supone un total de 1920 metros perforados.

Esquema técnico de la instalación

Esquema real de la instalación



Fotografía real de la instalación



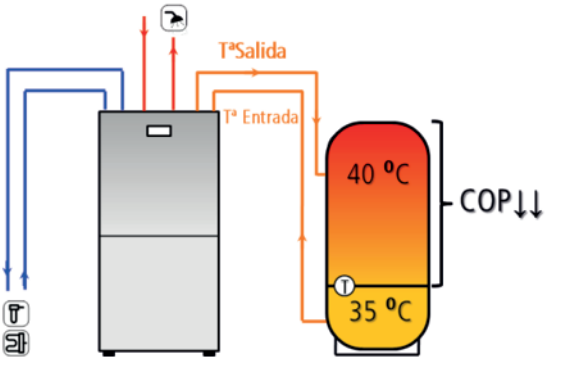
¿ Por qué usar bombas de calor con Inverter?

En las bombas de calor tradicionales (ON-OFF) el Coeficiente de Rendimiento Estacional (SPF) disminuye significativamente porque la bomba de calor no se puede adaptar a las variaciones de la demanda, y la temperatura de impulsión de la bomba de calor necesita ser mayor.

- Imposible fijar la temperatura de salida (cuanto mayor sea la temperatura de entrada, mayor será la temperatura de salida) -> Estratificado Tampón -> Menor eficiencia (máximo COP sólo en la parte inferior).

- Necesario instalar un depósito de inercia y al menos un grupo de impulsión adicional incrementando considerablemente el coste y la complejidad de la instalación.

- Además el depósito de inercia supone una pérdida de eficiencia durante todo el año, ya que tiene pérdidas energéticas intercambiando hacia el ambiente.



AHORRO

Con la tecnología inverter se puede ahorrar hasta un 40% de la energía dependiendo de su uso, gracias a la regulación de la frecuencia de funcionamiento del compresor.

SILENCIOSAS

Al evitar los continuos arranques en ON/OFF, el compresor y el ventilador funcionan a velocidades bajas, reduciendo considerablemente el nivel de ruido.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Adaptación al consumo siempre dentro del rango de confort.

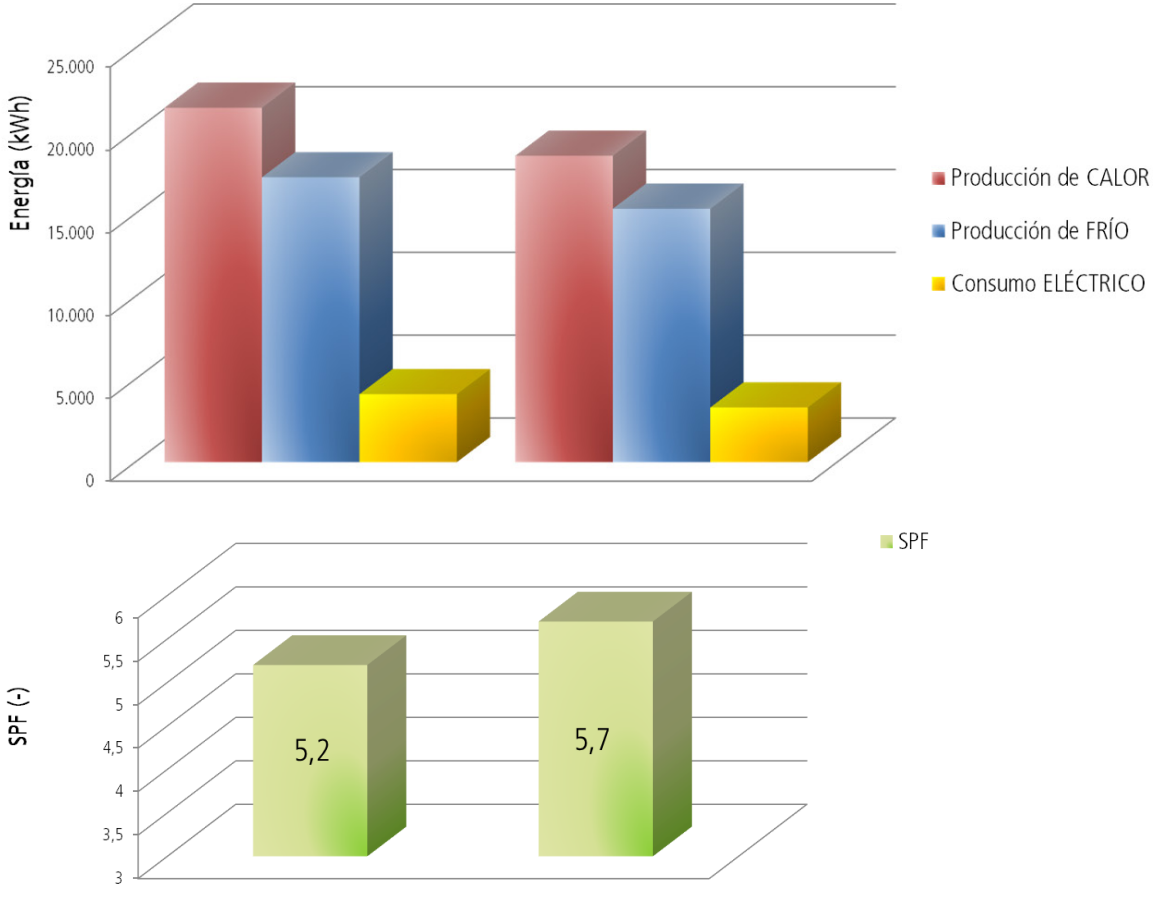
DURABILIDAD

Al evitar los continuos arranques en ON/OFF, la bomba de calor tiene que realizar menos esfuerzos por lo tanto, se alargará

CONFORT

La temperatura se mantiene estable sin cambios bruscos, lo que garantiza un mayor confort. Aumento de confort en el suelo radiante al trabajar con un salto de temperatura constante en todos los circuitos

Datos reales extraidos del Easynet de las bombas de calor desde su instalación



Wimpole Hall, una instalación National Trust



PROYECTO WIMPOLE HALL

Una instalación National Trust



Wimpole Hall

National Trust eligió a ISOenergy para la difícil tarea de modernizar los sistemas de calefacción del edificio Wimpole Hall.

Los grandes cambios estacionales, combinados con las grandes áreas de superficie y la falta general de aislamiento hacen que climatizar un edificio de estas características sea muy complicado. En el pasado, la solución ha sido simplemente usar grandes cantidades de combustible para mantener la temperatura interior. Sin embargo, debido al aumento del precio del petróleo y la necesidad de ser más respetuosos con el medio ambiente National Trust decidió que era hora de un cambio.

ISOenergy escogió para este propósito las bombas de calor Ecoforest, gracias al éxito acumulado en otras instalaciones.



Resumen de la instalación

Ubicación:	Wimpole, UK
Año:	2018
Instalador:	ISOenergy
Tipo de instalación:	Geotérmica
Potencia:	180 kW
Servicios:	Calefacción y ACS

Wimpole Hall, una instalación Nacional Trust







Antecedentes

Wimpole Hall es el edificio más grande de Cambridgeshire, Inglaterra y consta de una mansión principal y varios edificios anexos.

La mansión principal fue construida en 1640 y fue originalmente propiedad de la familia Chicheley. A lo largo de los siglos, fue un lugar muy transitado, celebrándose numerosas cenas y eventos a los que incluso asistió la reina Victoria.

En 1976 pasa a pesar un edificio de National Trust, tras la cesión relaizada por la señora Elsie Bambridge antes de su fallecimiento. Actualmente es un espacio abierto al público donde se realizan eventos y visitas.

Descripción del sistema

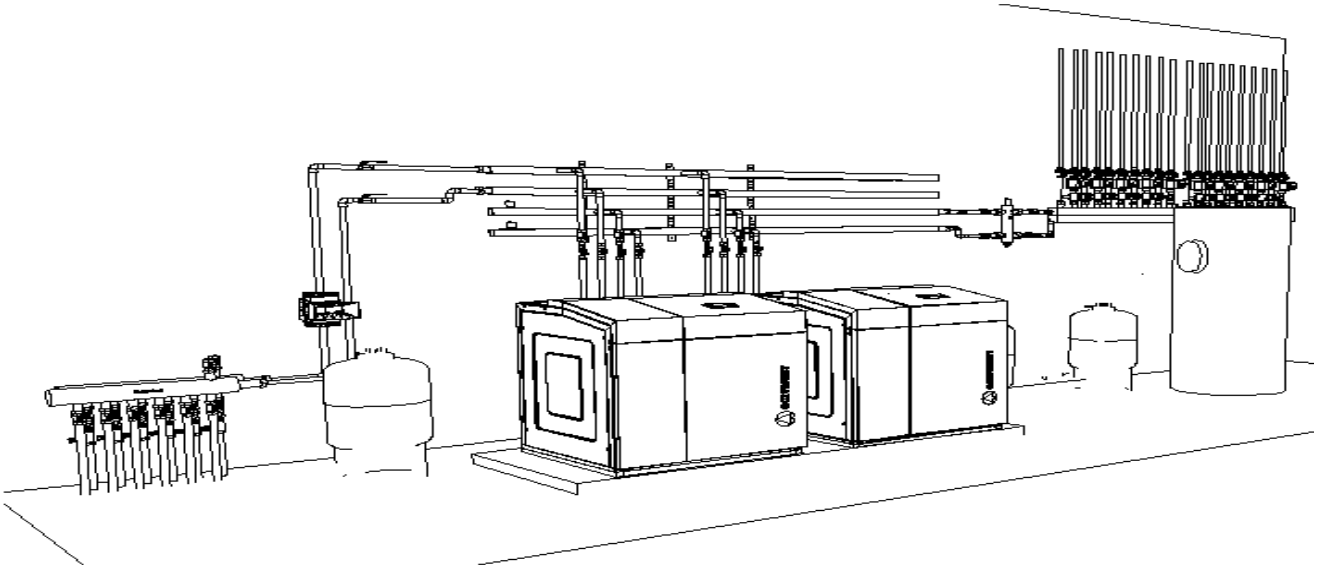
En realidad este caso se trata de dos instalaciones diferentes, en primer lugar se instaló una cascada de dos bombas de calor ecoGEO de 15-70kW en la mansión principal.

Posteriormente, se realizó una nueva instalación en el restaurante anexo a esta edificación. En este caso una ecoGEO HP1 de 12-40 kW, acumulando un total de 180 kW en la instalación de Wimpole Hall y sus anexos.

El sistema de captación empleado para esta instalación lo conforman un total de 30 pozos geotérmicos de 125 metros cada uno, situados en la zona de aparcamiento.

Esquema técnico de la instalación

Esquema real de la instalación



Fotografía real de la instalación





Eimos Escuela, desde el inicio
comprometidos con la eficiencia



ESCUELA INFANTIL EIMOS

Escuela de bajo consumo en Mos



Escuela Infantil Eimos

La nueva Escuela Infantil de Mos se define a través de una geometría circular perfecta que envuelve a la totalidad de usos. La cubierta fragmentada define franjas de luz longitudinales en dirección norte-sur, favoreciendo la entrada de luz natural a todos los espacios interiores.

Se genera un edificio vinculado con el exterior, bien iluminado y ventilado, en el que los niños y niñas puedan disfrutar de la naturaleza protegidos por el círculo exterior y completamente desvinculados del polígono industrial.

Todas las aulas están orientadas al Sur y disponen de acceso directo a la zona exterior de ocio.

Proyecto realizado por Estefanía Grandal (Encaixe Arquitectura e Ingeniería), Faustino Patiño y Juan Prieto.

La obra ha sido ejecutada por la empresa constructora Misturas, para la red de escuelas infantiles de la Xunta de Galicia, Galiña Azul.



Resumen de la instalación

Ubicación:	Mos, Pontevedra
Año:	2017
Arquitectura:	Encaixe Arquitectura e Ingeniería
Tipo de instalación:	Aerotérmica
Potencia:	AU12 + ecoGEO B2 5-22 EH
Servicios:	Calefacción y ACS



Eimos Escuela, desde el inicio comprometidos con la eficiencia





Antecedentes

Las instalaciones utilizarán sistemas de generación de energía renovable asi como conceptos de arquitectura pasiva, tratando de adaptar el diseño del edificio a los estándares de sostenibilidad. El proyecto pretende generar un espacio interior de calidad en el que alumnos y profesores puedan desarrollarse y disfrutar del proceso de aprendizaje, una actividad fundamental en edades tan tempranas.

La escuela infantil cuenta con 82 plazas repartidas en 6 aulas para edades de 0-1, 1-2 y 2-3.

Descripción del sistema

La superficie a calefactar es de 550 m^2, con unas **demandas energéticas de 15 kW en calefacción, por lo que con una demanda de 27 W/** m^2, **está en camino de las futuras normativas.**

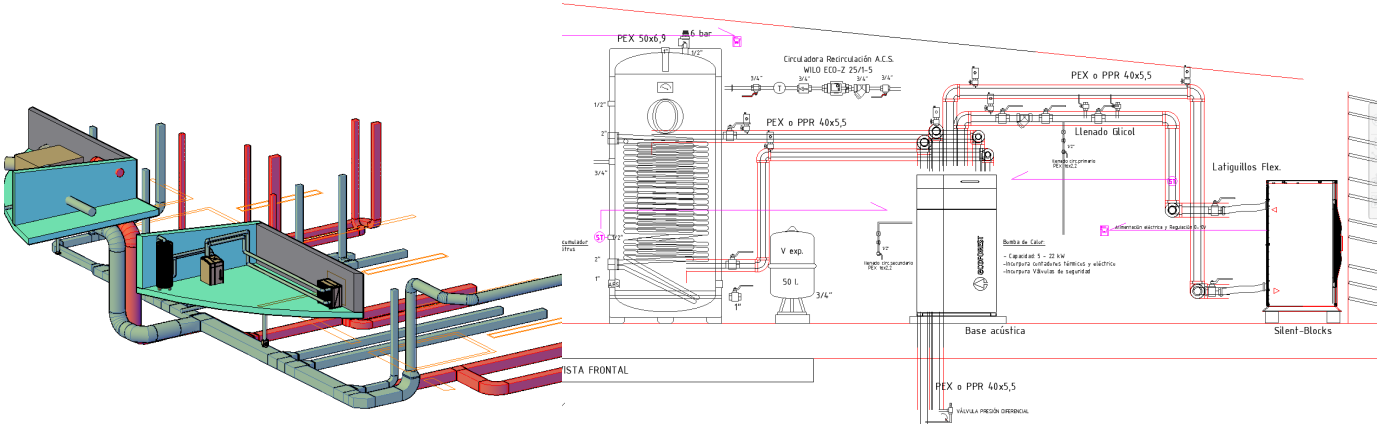
La captación se realiza mediante un aerotermo AU12, el cual se ha colocado en el interior, evitando el impacto visual así como costes de mantenimiento.

La bomba de calor instalada es una ecoGEO B2T 5-22 EH, capaz de producir calefacción y agua caliente sanitaria a altas temperaturas.

Además, el equipo gestiona el control de legionela y la recirculación de ACS.

Esquema técnico de la instalación

Esquema monozona con impulsión directa hacia suelo radiante y 3D de instalaciones térmicas y ventilación



Fotografías reales de la instalación





Rendimientos registrados

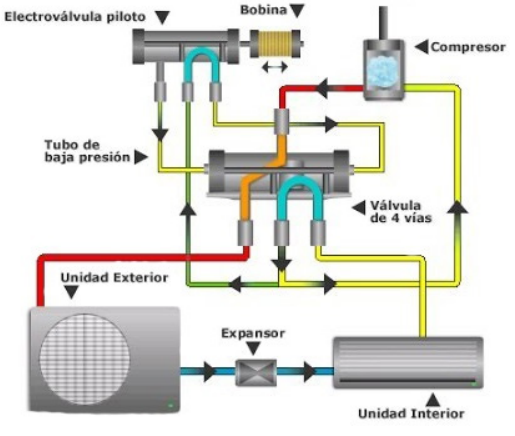
Las bombas de calor Ecoforest permiten monitorizar tanto los valores mensuales y anuales de potencia, energía captada y producida, así como el consumo eléctrico del sistema quedan registrados en la misma.

Desescarche ecoGEO es único en eficiencia (figura 2): se para el compresor durante el ciclo de desescarche, se selecciona la fuente de energía para el ciclo de desescarche (calefacción, ACS o piscina) y a través de un intercambiador interno (A) se realiza el desescarche, se trata de un ciclo totalmente hidráulico. Esto supone un aumento considerable del rendimiento estacional (SPF) del sistema y reducción del consumo y los tiempos de desescarche, ya que por ejemplo al realizar el desescarche con el ACS, este se encuentra a una temperatura elevada, no se fuerza al compresor a invertir su ciclo (como las tecnología actuales, figura 1), todo ello incrementando tanto la vida útil de la bomba de calor como el confort en la vivienda como consecuencia de la consiguiente reducción del número de inversiones de ciclo.

Todo esto junto con la modulación de la ecoGEO ha permitido que en Diciembre (uno de los meses más fríos junto con Enero y Febrero en esta región) el SPF mensual sea superior a 5 como se puede comprobar en la siguiente página.

TECNOLOGÍA TRADICIONAL

Figura 1



TECNOLOGÍA DESESCARCHE ECOFOREST

Figura 2

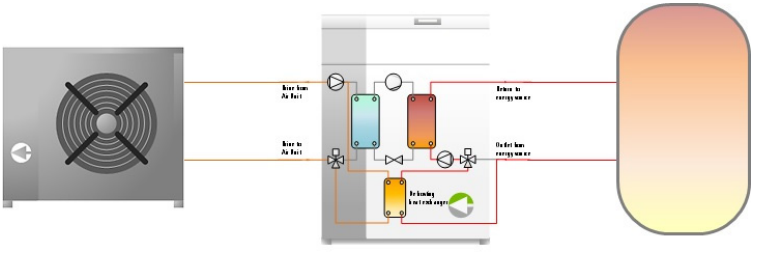
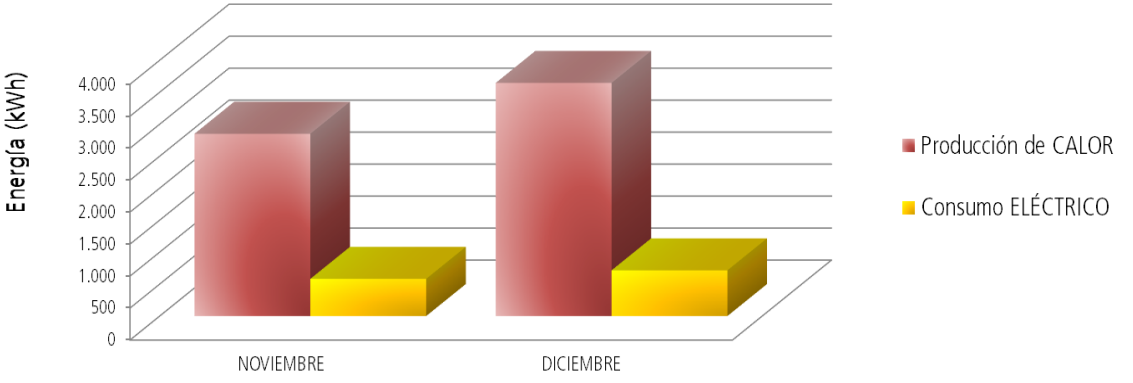
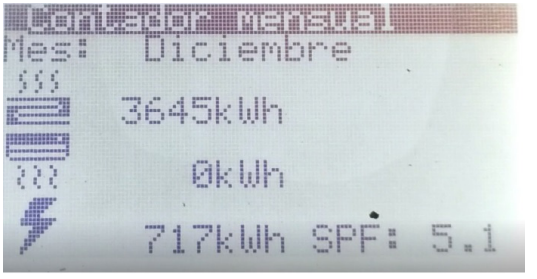


Imagen real de los contadores de energía incluidos en la bomba de calor ecoGEO





Enlaces de interés

- **Proyecto EIMOS:** http://encaixearquitectura.com/portfolio_page/escuela-infantil-mos/

Castillo del Buen Amor, una instalación híbrida en un alojamiento histórico



CASTILLO DEL BUEN AMOR



Castillo del Buen Amor

El castillo de Villanueva del Cañedo (también conocido como castillo del Buen Amor) se localiza en el término municipal de Topas, en el lugar conocido como Villanueva de Cañedo, localidad hoy desaparecida, en la provincia de Salamanca (España). Es un castillo de estilo renacentista y que al parecer contiene restos del siglo XI, pero la construcción actual data del siglo XV.

Personajes históricos del calado de Fernando de Aragón, Felipe II están relacionados con el castillo.

El castillo fue declarado Monumento Nacional en 1931. Entre 1958 y 1960 fue restaurado por sus actuales propietarios, la familia Fernández de Trocóniz, la cual ha convertido al castillo, desde el 18 de julio de 2003, en un hotel con 41 habitaciones de lujo.

Resumen de la instalación

Ubicación:	Salamanca, España
Año:	2020
Ingeniería:	Quantum Servicios Energéticos
Instaladora:	Quantum Servicios Energéticos
Tipo de instalación:	Híbrida, Geotérmica (captación vertical) y Drycoolers tiro inducido.
Potencia:	400 kW
Servicios:	Calefacción, Refrigeración Activa y ACS



Castillo del Buen Amor, una instalación híbrida en un alojamiento histórico







Hotel Histórico Eficiente

Quantum Servicios Energéticos apuesta por innovar e implantar sistemas eficientes hibridando energías, consiguiendo así edificios más sostenibles y comprometidos con el medio ambiente.

El hotel contaba con calderas de gasóleo (650 kW) y enfriadoras, ambos sistemas en el final de su vida útil. La demanda energética de calor era de 599.329kWh.

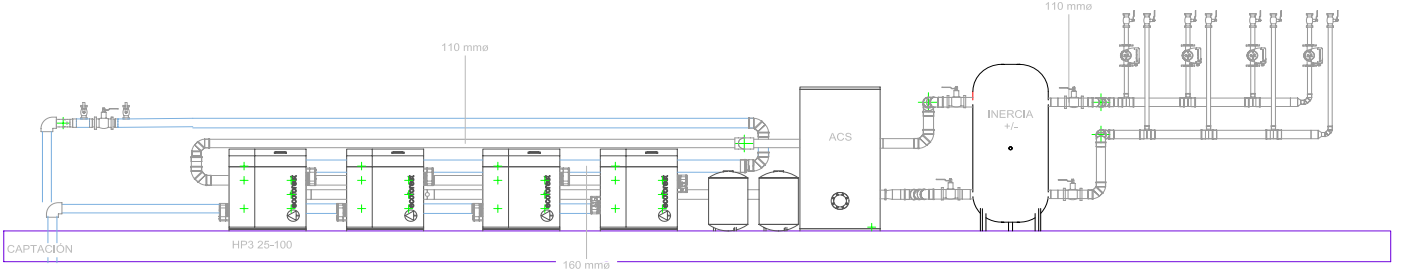
Además, de este sistema el hotel contaba con una instalación también obra de la misma empresa, de solar fotovoltaica.

La propuesta ha sido instalar un sistema de bomba de calor (4 ud. HP3 25-100 en cascada) con captación híbrida, geotermia y aerotermia. Con un rendimiento estacional de 5, se tendrá un consumo 119.865 kW.

Con todo esto, se estima que el ahorro rondará los 40.000 € anuales, y después de los primeros meses de funcionamientos parece que el ahorro irá encaminado a un mayor ahorro.

Esquema técnico de la instalación

Esquema real de la instalación



Fotografía real de la instalación





Hacienda Doña Juana, urbanización con captación híbrida



HACIENDA DOÑA JUANA



Hacienda Doña Juana

Ubicado en la Fortuna de Rivas-VaciaMadrid, se encuentra muy próximo al centro de la capital madrileña.

La urbanización consta de un total de 92 viviendas unifamiliares con posibilidad de 3 o 4 habitaciones. Además dispone de una zona común con lugares diseñados para prácticas deportivas y recreativas.

El sistema instalado es novedoso en España, siendo la primera instalación en nuestro país donde se combina como sistema de captación para las cinco bombas de calor ecoGEO un sistema híbrido entre aerotermia y geotermia. Con este sistema se abastece un suelo radiante-refrescante para cada una de las viviendas y las zonas comunes.



Resumen de la instalación

Ubicación:	Madrid, España
Año:	2020
Instalador:	Geoter
Tipo de instalación:	Híbrida: geotermia y aerotermia
Potencia:	500 kW
Servicios:	Calefacción, Refrigeración y ACS


Toda la tecnología Ecoforest,
la combinación perfecta





Antecedentes

Se trata de 92 viviendas ecosostenibles, de las cuales 70 de ellas se componen de 3 dormitorios y los 22 restantes a partir de 4 dormitorios. Se encuentran distribuidas en 9 portales, que se sitúan en torno a una potente zona común y equipamientos deportivos, generosas terrazas en todas las viviendas, dobles orientaciones, distribuciones interiores optimizadas al máximo, amplias y luminosas estancias, magníficas calidades y un sistema novedoso de producción de climatización renovable mediante geotermia y aerotermia con distribución por suelo radiante y refrescante de elevadas prestaciones energéticas.

Captación geotérmica

La energía geotérmica es uno de los recursos energéticos más importantes y todavía no suficientemente conocidos en nuestro país, que puede ser aprovechado en determinadas condiciones técnicas, económicas y medioambientales para usos térmicos.

España, por su localización y clima, ofrece muchas posibilidades para el desarrollo de la implantación de esta energía y cada vez son más los agentes económicos que acuden a esta energía como fuente de recursos.

En este proyecto GEOTER ejecutó un sistema de perforaciones verticales siendo necesarias un total de 32 perforaciones a 125 metros de profundidad cada una. Este dimensionamiento se realizó teniendo en cuenta la geología del subsuelo analizada, que la geotermia cubre la base del sistema de climatización y que la aerotermia cubre los picos de demanda. Esta base geotérmica se determinó, bajo cálculo de demanda del edifico y estudio previo del terreno, en un 60% de la energía total de climatización.





Captación aerotérmica

Adicionalmente, trabajando con el mismo sistema de producción, se cuenta con elementos capaces de captar o disipar la energía existente en el aire. Para operar con esta segunda fuente de energía, GEOTER instaló dos módulos de intercambio con el aire exterior de 121 kW de potencia cada uno. Dichos elementos se encuentran situados en la cubierta del edificio y complementan al sistema de captación geotérmica.

Para posibilitar la combinación tanto del sistema de captación geotérmico como el aerotérmico es necesario el ecoSMART e-source que describiremos a continuación.

Sistemas de producción

Para la producción energética GEOTER ha instalado un total de 500 kW de potencia térmica que se cubren a partir de 5 bombas de calor de 100 kW cada una. Para la selección de los equipos, se realizó un estudio técnico-económico eligiendo la marca ECOFOREST y modelo HP3 25-100 kW, que cumple con todos los requisitos necesarios, destacando al tener niveles altos de rendimiento y contar con tecnología Inverter, que permite obtener la máxima eficiencia al ir adecuándose el funcionamiento de la bomba de calor a la carga térmica requerida.

Además, se combinó con unidades de intercambio de aire exterior porque presenta muchas ventajas frente a la aerotermia convencional, ofreciendo unos rendimientos excepcionales y siendo un sistema único para los desescarches con el compresor parado y sin inversión de ciclo. Cuenta con una vida útil de los componentes mucho mayor que la de una aerotermia convencional y en este caso ofrece la posibilidad de integración dentro de una configuración de captación híbrida geotermia-aerotermia.

El gestor energético: e-source

El gestor de fuentes ecoSMART e-source es un control electrónico diseñado para gestionar varias fuentes de captación de energía de manera simultánea.

Puede funcionar con una sola bomba de calor ecoGEO HP o con una cascada de varias bombas de calor ecoGEO HP controladas por un ecoSMART supervisor. Para ello debe establecer comunicación bus plan con la bomba de calor o la cascada de bombas de calor.

Funcionalidades del e-source

- Gestión de hasta cuatro fuentes de captación independientes

- Gestión del desescarche de las fuentes aerotérmicas

Ventajes del e-source

- Reducción de los costes asociados a la perforación

- Posibilidad de realizar instalaciones híbridas en alta potencia

- Posibilidad de realizar instalaciones donde existan limitaciones de perforación

- Gestión del desescarche de las fuentes aerotérmicas exclusivo (sin parar el compresor).

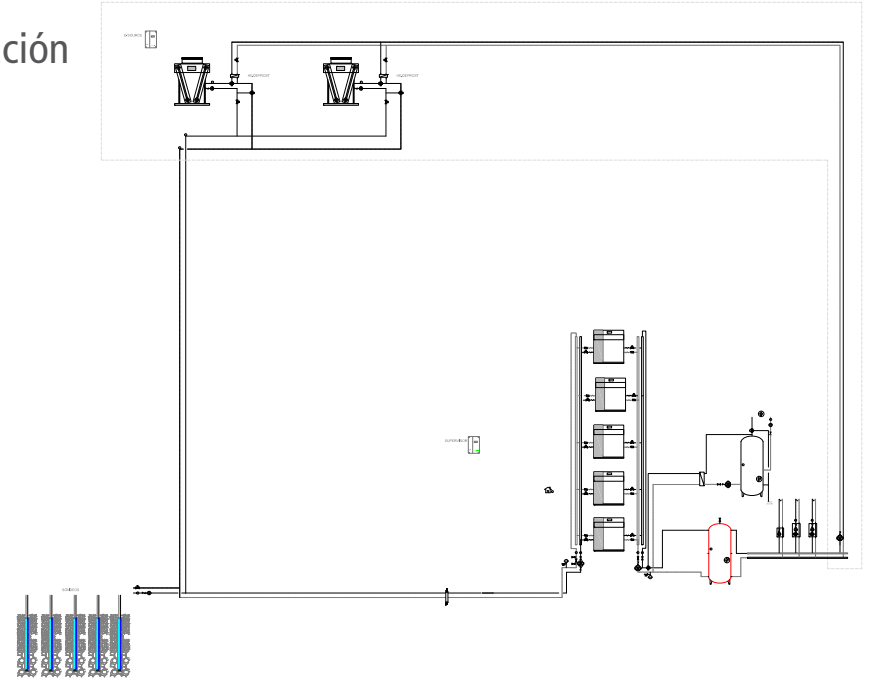
- Todas las ventajas de las bombas geotérmicas ecoGEO HP con fuente aerotérmica



Con el e-source se consiguen instalaciones únicas en el mundo, la combinación de diferentes sistemas de captación de una manera sencilla y eficaz. Si a esto le añades, el resto de la gama ecoSMART, los gestores energéticos e-manager y e-system, el acceso a través de internet mediante el Easynet y el Supervisor (gestor de cascadas) se obtienen las instalaciones más versátiles del mercado. Combinación total de diferentes sistemas de energía para la climatización completa de una instalación.

Sala técnica

Esquema real de la instalación



Fotografía real de la instalación



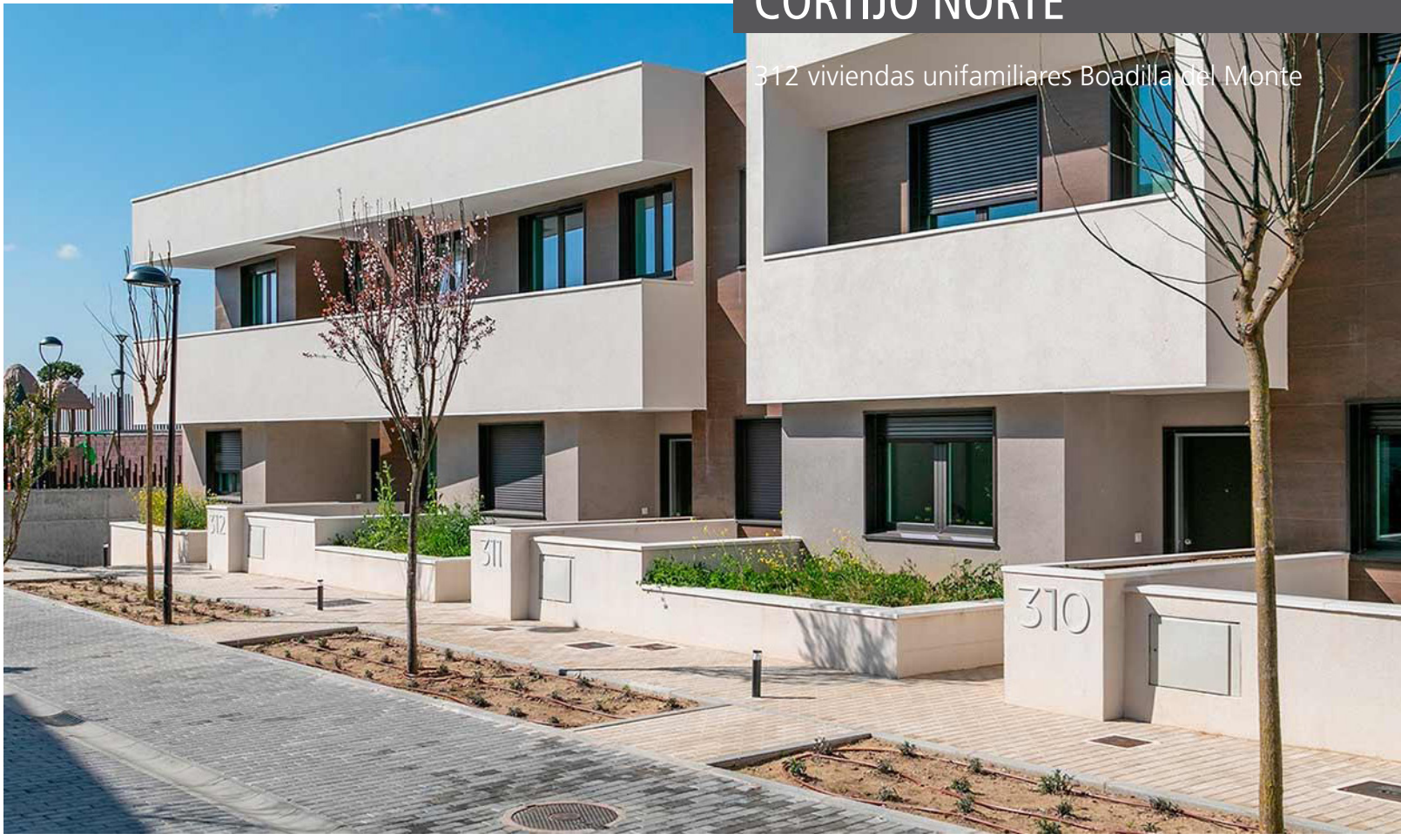


Cortijo norte, el mayor proyecto con geotermia residencial en España



CORTIJO NORTE

312 viviendas unifamiliares Boadilla del Monte



Cortijo Norte

En el municipio madrileño de Boadilla del Monte, en el entorno natural del Parque Sierra de Guadarrama, se ubica Célere Cortijo Norte, una de las últimas promociones residenciales sostenibles de Vía Célere.

Con la colaboración de Groen Energía SL, empresa especializada en el estudio, diseño y ejecución de instalaciones geotérmicas, se llevo a cabo este proyecto que es actualmente el mayor proyecto de bombas de calor geotermicas instalado en España.

Un total de 2.176,34 kW de potencia térmica instalada a través de 312 instalaciones individuales para cada una de las viviendas unifamiliares que conforman esta nuevo proyecto de Via Celere.



Resumen de la instalación

Ubicación:	Boadilla del Monte, España
Año:	2019
Instalador:	Groen Energía SL
Tipo de instalación:	Geotérmica
Potencia:	312 x ecoGEO C3 1-9 kW HTR
Servicios:	Calefacción, refrigeración activa y ACS







Antecedentes

Célere Cortijo Norte, es una promoción de obra nueva en Boadilla, en un emplazamiento único.

Esta promoción ofrece 312 viviendas, de 4 y 5 dormitorios, con un diseño con personalidad propia, moderna y minimalista, a cargo del reconocido arquitecto Alberto Martín Caballero.

Vía Célere no se ha olvidado del medio ambiente, por ello, Célere Cortijo Norte cuenta con calefacción energética A, lo que supone una disminución de emisiones CO2 de 618.537,56 kgCO2/año en comparación con un sistema convencional y un ahorro medio de 2.100 euros al año con respecto a las viviendas que cuentan con calificación energética F.

Descripción del sistema

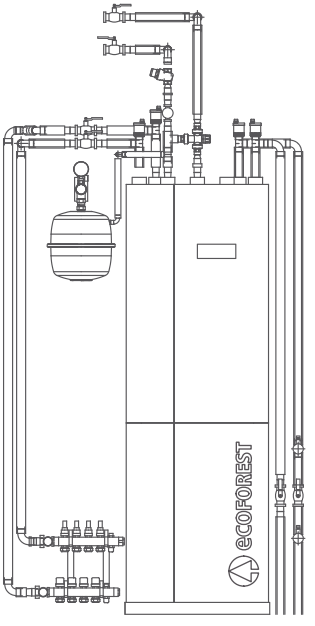
Cada vivienda tendrá una ventilación higrorregulable, un suelo radiante-refrescante y aislamiento térmico en la fachada.

En la sala de calderas, se dispondrá de una bomba de calor geotermica por vivienda para la producción de calefacción, refrigeración y ACS en cada una de las viviendas resultando en un total de 312 bombas de calor ecoGEO C3 1-9 kW instaladas.

Para el sistema de captación, tras los estudios realizados por Groen Energía SL, se concluye que es necesario una perforación que dependiendo de la instalación varía entre los 95 y 125 m con sondas simple U 40x3,7 mm PE-100-RC.

Esquema técnico de la instalación

Esquema monozona con impulsión directa hacia suelo radiante.





Fotografías reales de la instalación







Campamento Militar en Donegal, aerotermia para combatir el frío



CAMPAMENTO MILITAR

5 barracones del ejercito irlandés



Campamento militar

En el campamento militar de Donegal se ha realizado la rehabilitación de los cinco barracones donde duerme el ejército irlandés localizado en esta fría región de Irlanda.

Desde el ejército de Irlanda se buscaba una solución unica y replicable en todas sus localizaciones, respetando el medio ambiente y haciéndola sostenible en el tiempo.

Gracias al trabajo de la Oficina Técnica de Ecoforest y Efficient Renewables, ahora disfrutan del calor y confort gracias a la ecoAIR EVI 4-20 kW.



Resumen de la instalación

Ubicación:	Donegal, Irlanda
Año:	2020
Instalador:	Efficient Renewables
Tipo de instalación:	Aerotermia
Potencia:	5 x ecoAIR EVI 4-20 kW
Servicios:	Calefacción y ACS







Antecedentes

Finner Camp, es una instalación militar cerca de Ballyshannon en Irlanda. Los cuarteles, que fueron construidos en un sitio conocido por sus tumbas megalíticas , se completaron en 1890. Tras el Tratado angloirlandés, los cuarteles fueron entregados a las fuerzas del Estado Libre de Irlanda en 1922. En la Segunda Guerra Mundial, estaba cerca del Corredor de Donegal. En agosto de 1969 hubo falsas especulaciones en los medios de comunicación de que Taoiseach Jack Lynch usaría el cuartel para lanzar una invasión de Irlanda del Norte con el objetivo de proteger a la comunidad católica allí. Los cuarteles son ahora el hogar del 28º Batallón de Infantería, Ejército Irlandés.

En estos barracones se ha realizado la actualización del sistema de calefacción del cuartel militar de Donega que contaba con instalación de caldera de GLP con depósitos de agua caliente de cobre de unos 180 litros en cada cuartel.

Descripción del sistema

Cada cuartel se climatiza con una bomba de calor ecoAIR EVI 4-20 kW como unidad exterior y con una unidad interior CM. El depósito de ACS se ha susttituido por uno de 500 litros en cada cuartel debido a las altas demandas de ACS de este tipo de instalación.

El sistema de emisión se ha visto también actualizado a suelo radiante para realizar la combinación más eficiente y obtener grandes ahorros a lo largo del año.

Esquema técnico de la instalación

Esquema monozona con impulsión directa hacia suelo radiante.



Fotografías reales de la instalación





ecoFOREST

biomasa - bomba de calor - solar

MÁS INFORMACIÓN:

www.ecoforest.com