



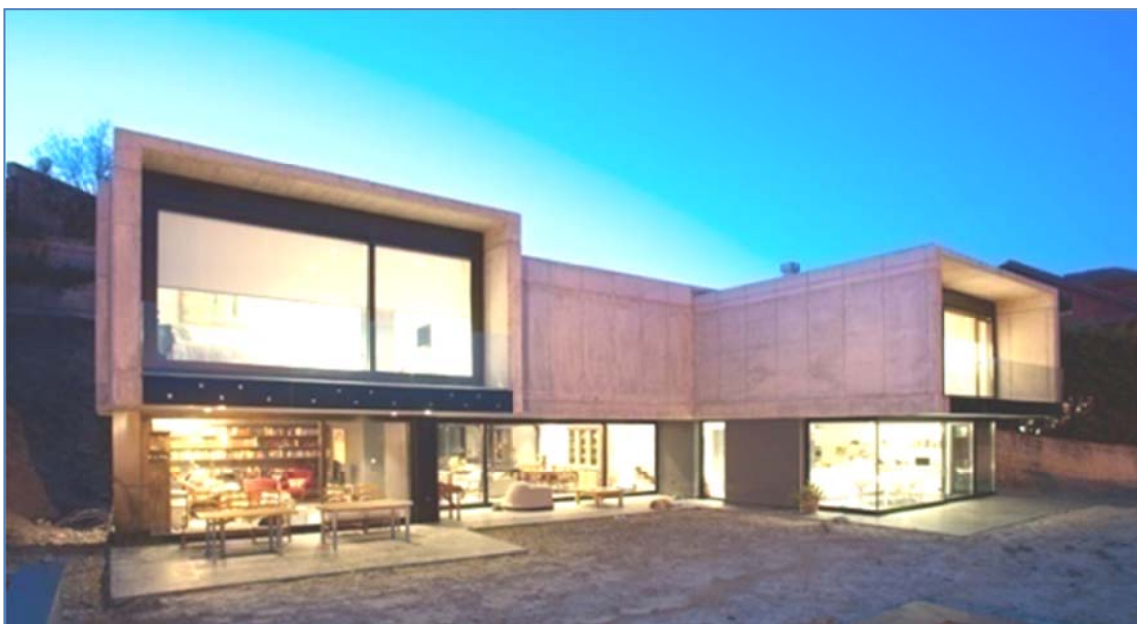
Estimados señores:

BEST (**Bi EnergySolutionTrends**, S.L.) es una empresa joven formada por un equipo de profesionales de larga trayectoria en actividades ligadas al aprovechamiento de los recursos energéticos en edificación y construcción. La empresa se funda con la clara vocación de promover el ahorro energético, la eficiencia energética y la implantación de instalaciones basadas en las energías renovables en la edificación.

El valor diferencial de BEST está en la prestación de un **SERVICIO INTEGRAL** y de alta calidad que engloba todas las etapas del proyecto, desde la concepción y diseño de las soluciones más adecuadas a cada situación, su ingeniería, la instalación, la puesta en marcha, y su mantenimiento posterior.

También dentro de la promoción, sensibilización y divulgación de las instalaciones basadas en las energías renovables, la empresa BEST realiza diferentes labores y trabajos tanto en consultoría, asesoría técnica, apoyo a programas de formación, publicación de artículos, y celebración de jornadas técnicas.

Por otro lado, la empresa participa activamente en programas I+D de investigación y desarrollo dentro de la red vasca de ciencia, tecnología e innovación junto con Tecnalia. Por otro lado empresa BEST pertenece a la Sección de Geotérmica de Baja entalpía de la APPA (Asociación de Productores de Energías Renovables).



Vivienda particular en Vizcaya con instalación geotérmica BEST



Los sistemas que aprovechan la energía geotérmica han sido uno de los pilares para el desarrollo de la empresa BEST. Dentro de este campo participamos en diversos proyectos de cálculo y dimensionamiento (ingeniería) tanto de los distintos elementos y componentes, como de la instalación en general.

Nuestro departamento de ingeniería puede aportar desde el asesoramiento técnico hasta el estudio técnico-económico. Puede realizar desde análisis y simulaciones del comportamiento de la instalación hasta el estudio de viabilidad.

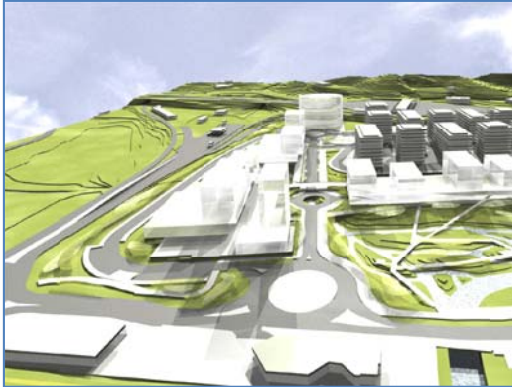
Nuestro departamento de ingeniería puede aportar una amplia formación en el sector de geotérmica a parte de la experiencia obtenida durante este periodo.

- ✓ Activitéspatiquedes de dimensionnementd'installationsgéothermiques base température a l'aïded'outilsinformatiques. Curso de formación realizado en CREGELaboratoireSuisse de Géothermie Universidad de Neuchatel (Suiza).
- ✓ Instaladorautorizadopor IGSHPA (International Ground Source Heat Pump Association EEUU). Curso de formación realizado en NASHVILLE (Tennessee).
- ✓ Perforadorautorizadopor IGSHPA (International Ground Source Heat Pump Association EEUU).
- ✓ "Cours de dimensionnementd'installationsgeothermiques: Champs de sondes goethermiques, geostructuresenegetiques el captagesdans la nappephrartique" Curso de formación organizado por CREGE (Centre de Recherche en Geothermique de Suiza).
- ✓ "Geo-Education for a suitablegeothermal heating and cooling market: Training the trainers". Curso de formación patrocinado por la Comisión Europea en Suecia.
- ✓ Formador de formadores en el programa GEOtrainet impartido en Valencia en el año 2010.



He aquí una breve descripción de los proyectos más significativos en los que BEST ha podido participar activamente.

## EDIFICIO B2 DEL PARQUE EMPRESARIAL IRITA DE ZARAUTZ



En un complejo de 67.000 m<sup>2</sup> se proyecta el edificio B2 con una superficie útil de aproximadamente 8.000 m<sup>2</sup>. En este caso, BEST ha realizado el análisis y estudio del ensayo de respuesta térmica del terreno TRT, y también la ingeniería en el dimensionado del circuito de intercambio geotérmico. La potencia total a instalar es de 745 kW, parte de la cual será proporcionada por la cimentación activa diseñada especialmente para el edificio.

## HOSPITAL DE URIBE KOSTA OSAKIDETZA



La instalación proporciona la energía destinada al consumo base de calefacción, frío, y agua caliente sanitaria del Hospital de Uribe Kosta (UrdulizBizkaia). La empresa BEST ha diseñado y ejecutado la parte de climatización correspondiente a la instalación geotérmica (300 kW) y el circuito de intercambio geotérmico (7.200 metros de perforación y sondas).

## 26 VIVIENDAS DE PROTECCION OFICIAL (DURANGO VIZCAYA)



El número total de viviendas es de 26 (un total de 1.750 m<sup>2</sup>). La solución elegida para la instalación centralizada de calefacción y el ACS del edificio consiste en un sistema de generación bivalente. La potencia base se cubre con una instalación de intercambio geotérmico con una bomba de calor de 70 kW. El intercambio geotérmico se realiza (1560 ml) mediante 12 sondas de 130 metros. La empresa BEST ha realizado el análisis y estudio del test de respuesta térmica del terreno (TRT), así como también la asesoría técnica y la ejecución de la instalación.

## ESCUELA INFANTIL (MEÑAKA VIZCAYA)



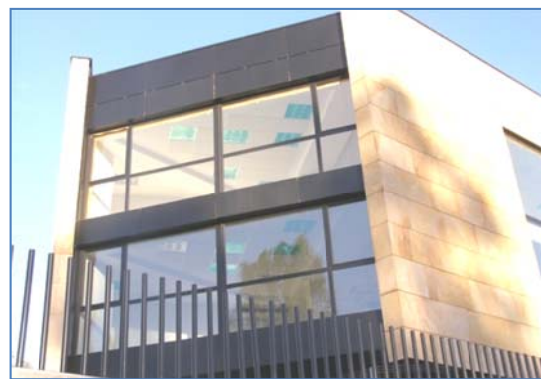
La instalación se diseña con objeto de dar servicio de calefacción por suelo radiante en invierno y también la producción de ACS del edificio todo el año. La bomba de calor tiene una potencia de 12,6 kW. La instalación está apoyada por un sistema de generación de calor auxiliar formado por una caldera convencional de gasoil preexistente en el edificio que sólo entra en funcionamiento en las puntas de consumo que no cubra la bomba de calor geotérmica. El intercambio geotérmico se realiza a través de sondas dobles en varias perforaciones, en captación vertical y con una longitud total de 250 metros.

## INSTALACIONES CAMPO DE FUTBOL (MUNGIA VIZCAYA)



La instalación se diseña con el objeto de dar servicio de calefacción por suelo radiante en invierno,refrescamiento en verano y producción de agua caliente sanitaria durante todo el año. La instalación estará apoyada por un sistema de generación de calor auxiliar formado por una caldera de condensación a gas natural que sólo entrará en funcionamiento en las puntas de consumo que no cubra la bomba de calor geotérmica.El intercambio geotérmico se realiza mediante 3 sondas de 110 metros. La bomba de calor geotérmica empleada es de 18 kW.

## EDIFICIO POLIVALENTE DE USOS CULTURALES (BERANGO VIZCAYA)



La instalación geotérmica produce la energía necesaria en la climatización del edificio y también para la producción del agua caliente sanitaria necesaria. Se utiliza una bomba de calor con una potencia de 59,2 kW. En este caso el intercambio geotérmico se realiza mediante un circuito de 1320 ml.



## 8 VIVIENDAS PROTECCIÓN OFICIAL (CASTAÑEDA CANTABRIA)



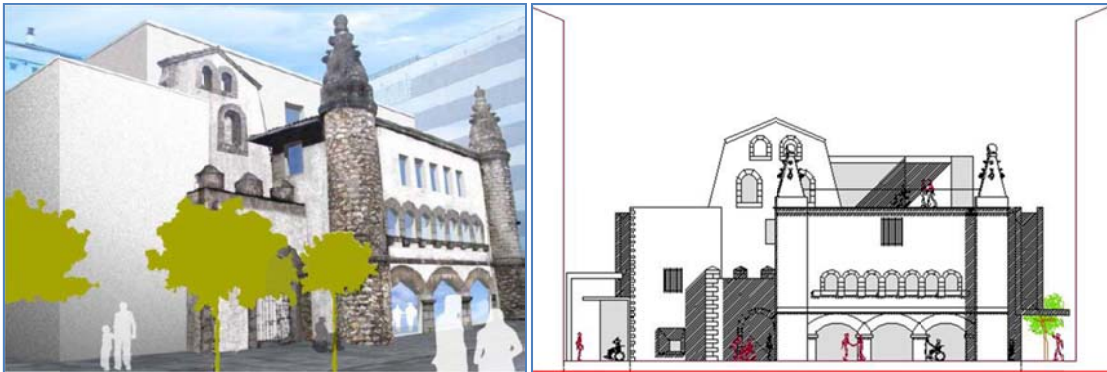
La instalación geotérmica produce la energía necesaria para la climatización y en al agua caliente sanitaria de las 8 viviendas de esta promoción. Se utilizan dos bombas de calor en cascada totalizando una potencia de 45 kW El intercambio geotérmico se realiza mediante un circuito de 7 sondas de 100 metros.

## ESCUELA INFANTIL DE IDIAZABAL



El edificio consta de planta baja y planta primera con una superficie total construida de 725 m<sup>2</sup>. El sistema de intercambio geotérmico se dimensiona con objeto de poder abastecer la mayor parte de la demanda de calefacción y agua caliente sanitaria del edificio, con una caldera de apoyo a la calefacción para la puntas máximas de consumo. El sistema de calefacción elegido es de baja temperatura, mediante suelo radiante. El circuito de intercambio geotérmico consta de 6 sondas de 100 metros y una bomba de calor de 39 kW de potencia. La empresa BEST ha realizado el diseño, el proyecto, y la instalación en su totalidad.

## CENTRO DE DIA DE ONDARROA



La residencia para discapacitados de esta localidad se encuentra en un edificio reformado con 5 plantas y un total de 1.048 m<sup>2</sup>. El intercambiador geotérmico atenderá la demanda base de la potencia calefacción y de refrigeración del edificio, mientras que las puntas de potencia que se prevé que se den en ocasiones puntuales del año se cubren mediante una instalación convencional. El campo de sondas geotérmico diseñado atenderá una potencia base de 70 kW, esta potencia se atiende con 9 sondeos geotérmicos de 125 metros de profundidad.

## AGROTURISMO BAKIO VIZCAYA



Esta instalación de agroturismo se encuentra localizada en Bakio (Vizcaya) y consta de 3 plantas con un total aproximado de 420 m<sup>2</sup>. La instalación consta de 3 sondas geotérmicas de 135 m de profundidad cada una, que proporciona una potencia de calefacción de 41 kW y el ACS necesaria, los picos de demanda se cubren con resistencias eléctricas de apoyo. Usando Fan coils como elementos terminales, adicionalmente la instalación dispone de 35 kW de frío para aumentar el confort de la instalación.



## ELKARTEGI DE GETXO



4.320,50 m<sup>2</sup>, con un parking subterráneo para 30 vehículos bajo la calle Ogoño, y seis plantas de 597,75 m<sup>2</sup> -de las que la baja y primera se van a destinar a usos municipales y el resto al nuevo Elkartegi con espacio para unas 22 empresas, seis salas de reuniones y una zona destinada a las instalaciones de telecomunicaciones. La instalación consta de 24 perforaciones de 105 metros para abastecer una bomba de calor geotérmica de 180 kW, el sistema aporta tanto frío como calor, y nos da la demanda base de la instalación.



**INSTALACIONES GEOTÉRMICAS EN VIVIENDAS PARTICULARES**



En estos últimos años la empresa BEST ha diseñado e instalado más de 500 kW de potencia geotérmica en sistemas e instalaciones geotérmicas especialmente destinadas a la climatización de viviendas particulares.





### **Proyecto de Cantoblanco (proyecto de ingeniería en Madrid)**

BEST realiza este proyecto que tiene por objeto el diseño de un sistema de aprovechamiento geotérmico de baja temperatura aplicando la técnica de las bombas de calor para dotar de un sistema de climatización al edificio en proceso de rehabilitación y ampliación en el pabellón central del centro hospitalario de Cantoblanco, que será la futura sede del Instituto Madrileño de Estudios Avanzados, en Valdelatas situado en el término municipal de Madrid. El proyecto IMDEA utiliza un conjunto de 32 captadores de doble sonda con una profundidad de perforación de unos 96 metros, que se utiliza para atender la demanda térmica base del edificio.

Nuestro servicio incluye el estudio técnico – económico para identificar desde el punto de vista de la generación de calor y frío, de la eficiencia energética y de la arquitectura avanzada el diseño “a la carta” que mejor se adapta a sus necesidades. Con lo anterior BEST le realiza el proyecto, instalación, puesta en marcha, y mantenimiento de su instalación.

## ERT / TRT CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS DEL TERRENO



En el estudio de viabilidad que recibe el cliente se encuentra el diseño y cálculo (la ingeniería) de la instalación geotérmica. Así pues, dentro los trabajos y labores realizados por la empresa BEST está el estudio y análisis de las características físicas y térmicas de los terrenos.

- ✓ Las características físicas para conocer la metodología y procedimientos a emplear en las perforaciones y en las sondas.
- ✓ Las características térmicas para poder realizar tanto un correcto diseño, como para conocer el comportamiento de la instalación geotérmica

El departamento de ingeniería de la empresa BEST ha realizado una gran cantidad de este tipo de análisis destinados a caracterizar el terreno para uso como fuente de energía de entre los que cabe destacar:

- ✓ Edificio de oficinas del Centro de Empresas de Zamudio en el año 2009.
- ✓ Edificio B2 del Parque Empresarial Irita de Zarautz en el año 2009.
- ✓ 26 Viviendas de VPO en Durango en el año 2010
- ✓ Pabellón Fernando Buesa Arena de Vitoria en el año 2010.
- ✓ Museo de la Baskonia de Basauri en el año 2010.
- ✓ Centro Multiusos del Ayuntamiento de Orendain en el año 2010.
- ✓ Casa de la Cultura de Berango en el año 2010.
- ✓ Residencia para personas con discapacidad de Ondarroa en el año 2010.
- ✓ Hospital Virgen de las Nieves en Granada previsto para el año 2011.



Los clientes de BEST van desde el pequeño propietario particular hasta las grandes constructoras y promotoras pasando por ingenierías de reconocido prestigio y los estudios de arquitectura más innovadores, sin olvidarnos de entidades públicas. Entre ellos están Isolux Corsán, LKS, Ente Vasco de la Energía, Sprilur, Gobierno de Cantabria, Servicio Vasco de Salud, Ayuntamiento de Idiazabal, Ayuntamiento de Meñaka, etc.

Quedamos a su disposición para proporcionar documentación de cualquier instalación definida anteriormente

En Sondika (Vizcaya) a 24 de enero de 2011.

Iñigo Ruiz Ayesta

  
BEST  
Ctra. Sangroniz, 6 - BEAZ Mintegia Edif. 4, 4L  
48150 SONDIKA (Bizkaia)  
Tel. 944 537 032 - [www.bestenergysolutions.net](http://www.bestenergysolutions.net)  
C.I.F. B195492286