



Cimentación termoactiva. Integración de geotermia en la estructura de los edificios para su aprovechamiento en aplicaciones de climatización.

P. de la Rosa, J. Utril
Instituto Andaluz de Tecnología, C/ María Curie, 4. 29590 Málaga (Parque Tecnológico de Andalucía)
Tecnalia Research & Innovation, Paseo Mikaeling, 2. 20008 Donostia (Parque Tecnológico de San Sebastián)
Contacto e-mail: pdelarosaj@ita.es, info@geocim.com

- ✓ 50 % Energía consumida por edificios empleada en el acondicionamiento de aire exterior
- ✓ Sector residencial y terciario responsables del 50 % de consumo de energía primaria en países de la OCDE
- ✓ Directiva EPBD 2010/31/EU. Nuevos Edificios "Nearly Energy-Zero Buildings"

ANTECEDENTES

Generación de conocimiento que permita superar las principales barreras tecnológicas asociadas al intercambio térmico de baja temperatura con el subsuelo para la climatización de un edificio mediante la integración en sus elementos estructurales (cimentación termoactiva), de tal forma que:

- ✓ Mejora de la eficiencia de las instalaciones
- ✓ Reducción de los costes de instalación
- ✓ Reducción de los costes de funcionamiento asociados



OBJETIVOS

1 Valoración del potencial geotérmico existente

- ✓ Mapa regional geotérmico y anomalías geotérmicas
- ✓ Estudio de conductividad de terrenos
- ✓ Inventario de puntos de agua
- ✓ Valoración y estudio de los distintos tipos de bomba de calor geotérmica existentes



2 Estudio de nuevos materiales y/o mejora de las propiedades de los existentes

- ✓ Investigación de nuevos tipos de hormigón
- ✓ Investigación de nuevos materiales de las sondas geotérmicas y tubos de captación geotérmica
- ✓ Investigación de nuevos fluidos caloportadores



METODOLOGÍA

3 Investigación de diseños óptimos de cimentaciones activas

- ✓ Estudio de las tipologías de cimentaciones más adecuadas desde el punto de vista de transferencia térmica con el terreno
- ✓ Ensayos en laboratorio e in situ de las características térmicas, mecánicas y durabilidad
- ✓ Investigación de la disposición óptima de los elementos de transferencia



4 Concepción y materialización de modelos teóricos y experimentales específicos

- ✓ Realización del modelado energético
- ✓ Realización del modelado termomecánico de los elementos de cimentación activa



6 Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

- ✓ Definición del objetivo y alcance
- ✓ Inventario de ciclo de vida
- ✓ Evaluación de impactos ambientales
- ✓ Interpretación de resultados y propuestas de mejora



5 Monitorización

- ✓ Optimización de sistemas de control
- ✓ Integración de sistemas de apoyo
- ✓ Evaluación de fatiga térmica del terreno en sucesivos años de utilización



7 Orientación de resultados

- ✓ Orientación de los resultados para la definición de nuevos sistemas de climatización geotérmica



RESULTADOS

- ✓ Sentar las bases para el aprovechamiento real y a mucho menor coste que el actual de los recursos geotérmicos de baja temperatura para su uso en climatización y ACS.
- ✓ Desarrollo de los elementos que configuran una instalación de cimentación termoactiva con mejores características: hormigones, materiales y fluidos que conforman las sondas geotérmicas y los tubos captadores.
- ✓ Definición de un sistema de modelización específico para la simulación y experimentación del efecto que las diferentes variables de diseño y funcionamiento investigadas tienen como paso previo a su implantación en situaciones reales.

Financiación:

Financiación del Ministerio de Ciencia e Innovación dentro del Plan Nacional de Investigación Científica, en el marco del programa INNPACTO 2011.

Colaboran:

