

## ENSAYO DEMOSTRATIVO PARA LA VIABILIDAD DE SUELO REFRESCANTE

 @DualizaBankia @FP\_Empresa

### Objetivo General

Este proyecto es un reto tecnológico mediante el cual se pretende optimizar la conjunción del suelo refrescante con ventilación mecánica asistida con entrada de aire desde pozo canadiense y con refrigeración mediante bomba de calor, de forma que llegue a la mayor eficiencia energética posible sin llegar a condensar en el suelo.

Instalación de sensores de Tª y humedad en el equipo recuperador de calor:  Tª Impulsión suelo adiante Tª Impulsión fancoil Tª Impulsión salida aerotermia Tª Interior y exterior Hr Interior y exterior	Captura de datos	Sistema de adquisición de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ensayo 1: 72 horas: suelo refrescante activo, fancoil activo, equipo recuperador activo</li> <li>· Ensayo 2: 72 horas: suelo refrescante activo, fancoil activo, equipo recuperador apagado</li> </ul>
	Registro de datos	Monitorización mediante elementos IOT (Raspberry pi, Arduino y openhab) y DataLogger	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ensayo 3: 72 horas: suelo refrescante activo, fancoil apagado, equipo recuperador activo</li> <li>· Ensayo 4: 72 horas: suelo refrescante activo, fancoil apagado, equipo recuperador activo</li> </ul>

### Resultados Obtenidos

A continuación, se muestra el resultado del estudio realizado en el CIFP Usurbil LHII, en el módulo ENEGUR, que tiene unos cerramientos cercanos al Passivhaus, con sistema de ventilación con recuperación y suelo radiante y refrescante.

- En modo calor, se pueden conseguir ratios de 100-120 W/m<sup>2</sup> con una temperatura de producción moderada, por lo que se consigue llegar a las necesidades de calor de una manera muy eficiente.
- En modo frío, los ratios que se consiguen con el suelo refrescante están alrededor de los 45 W/m<sup>2</sup>, por lo que en muchas selecciones, en función del grado de cerramientos y rendimiento de la ventilación, es necesario el apoyo puntual de este sistema para poder llegar a cubrir las necesidades de frío

## Descripción

Mostrar en un edificio las bondades de una instalación de suelo refrescante, aportando el mayor confort con el mínimo consumo. Controlar la temperatura de rocío, ventilación eficiente y un sistema auxiliar y evitaremos la condensación.

## Modalidad

D: Proyectos de investigación y mejora de la FP

## Duración

Septiembre 2019 - Marzo 2020

## Centro de Desarrollo

USURBILGO LANBIDE ESKOLA - Gipuzkoa

## Resultados

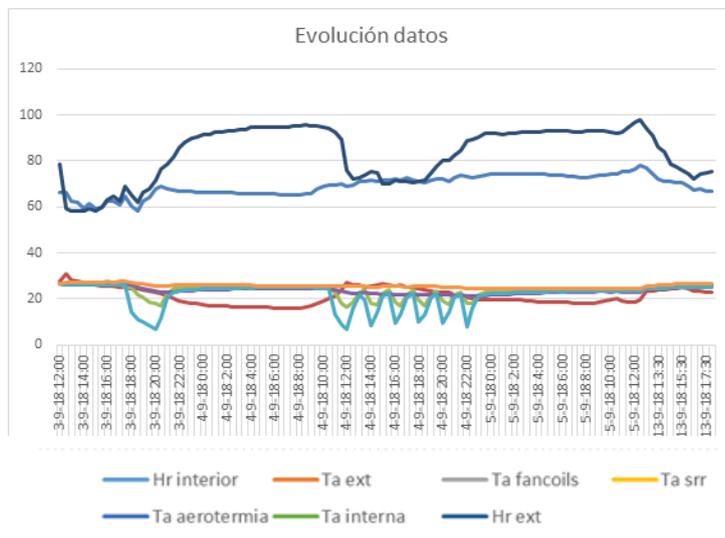
<http://217.125.150.125:8080/>

<http://enegur.lhusurbil.eus:8083/basicui/app>



## Conclusiones

- En una instalación de suelo refrescante es obligatorio tener un sistema de control que tenga en cuenta, además de la temperatura interna, la temperatura de producción en frío y la humedad interior con el fin de no sobrepasar la temperatura de rocío del suelo, momento en el que aparecería la condensación.
- Su vida útil de más de 50 años y su fácil integración con soluciones domóticas ayudan a estar en línea con las actuales tendencias en calefacción y climatización.
- Con el desarrollo de este proyecto, se ha demostrado que el suelo radiante también es válido y viable para refrigerar, es decir para ser utilizado como suelo refrescante. La empresa Orkli utiliza estas conclusiones y las integra en su [catálogo](#) y revista especializada.



10/22/2019 18:48:40	10/22/2019 19:48:39	3600	Auto save	000261_191022_184840.GEV
10/22/2019 17:48:40	10/22/2019 18:48:39	3600	Auto save	000260_191022_174840.GEV
10/22/2019 16:48:40	10/22/2019 17:48:39	3600	Auto save	000259_191022_164840.GEV
10/22/2019 15:48:40	10/22/2019 16:48:39	3600	Auto save	000258_191022_154840.GEV
10/22/2019 14:48:40	10/22/2019 15:48:39	3600	Auto save	000257_191022_144840.GEV
10/22/2019 13:48:40	10/22/2019 14:48:39	3600	Auto save	000256_191022_134840.GEV
10/22/2019 12:48:40	10/22/2019 13:48:39	3600	Auto save	000255_191022_124840.GEV