

DESARROLLO SOSTENIBLE



CÓMO CONSUMIR 0,08 EUROS AL DÍA EN LUZ

Gracias a la adaptación de la planta de oficinas de un edificio de Olot (Gerona) se ha conseguido reducir casi a cero la factura. Además de contar con paneles fotovoltaicos, chimenea solar y energía geotérmica, se están investigando nuevas soluciones como sondas de temperatura que permiten «escuchar» el estado del suelo

Eva M. Rull • MADRID

Wattia Innova nació hace dos años de una fusión empresarial; casi desde entonces sus responsables han estado buscando una sede social para esta empresa de gestión energética. Los requisitos estaban muy definidos porque su intención era conseguir un edificio autosuficiente, también llamados de energía casi nula gracias la directiva europea que exige que a partir de diciembre de 2020 todos lo edificios de nueva construc-



Imagen de la sala de acumulación con las pilas de combustible para las placas fotovoltaicas y las de agua de la geotermia

energético, como la orientación) y activas (las que sí requieren energía), que ampliarán en los próximos meses al resto de la comunidad de vecinos, ya que de momento los procesos sólo atañen a los 200 metros de su oficina en la planta baja.

Aparte de la correcta orientación, se ha proyectado una chimenea solar y un pozo canadiense para mejorar el flujo de aire caldeado y natural al interior: «En la zona de Olot (Gerona) hay muchas casas de payeses que cuentan desde hace años con este sistema de ventilación sin consumo», continúa Comino. El sol pega en la parte superior de la chimenea, calienta el aire a unos 60 grados y le hace subir succionando al mismo tiempo el aire del interior del edificio, que llega hasta aquí a través de unas rejillas. La otra parte de este circuito natural es el pozo canadiense; un orificio de entrada que conduce el aire del exterior hasta la bodega (en este caso, el parking), que estabiliza el aire a 15 grados –durante el año de pruebas se han verificado variaciones de los 13,5 grados mínimos a los 25 grados, a pesar de las condiciones meteorológicas del exterior. A través del pozo se genera la corriente de aire renovado, aunque sea caliente, ya que si no hay corriente no hay succión. En el garaje se controla la calidad de aire para que no supere niveles nocivos.

¿QUÉ PASA EN EL SUELO?

Además, el edificio cuenta con geotermia. Se han excavado tres pozos a 160 metros de profundidad en los que se han introducido una red de tuberías. La temperatura constante de la tierra, de 14 grados, estabiliza el agua del interior de las tuberías, que subirá hasta el edificio a la bomba de calor y de ahí al suelo radiante: «Cuando no hay geotermia, una bomba de calor encima del techo aplica calor o frío para transformar por ejemplo los 5°C de fuera en 28 dentro del bloque o al revés. La máquina sufre menos si ya se le inyecta agua caliente. En verano, gracias a la red geotérmica, no hace falta ni mover la bomba de calor de 3,3 kW. Además,

hemos sido los primeros en Europa que han añadido sondas de temperatura a 160, 125 y 70 metros de profundidad para ver cómo se comporta el suelo, para escucharlo. Hay proyectos que saturan el suelo, porque si no se calcula bien, no hay buen intercambio; si inyectas siempre agua fría, por ejemplo, la tierra se puede llegar a helar, con lo que se vuelve a utilizar exclusivamente la bomba de calor», concluye Comino. Además, explica el por qué de haber instalado tres pozos a esa profundidad: «No puedes hacer un pozo de un metro para refrigerar 200 m. Cuantos más metros de profundidad, más capacidad de captación; más o menos 100 m de pozo valdrían para 100 m de vivienda. Olot es zona volcánica y encontramos hasta tres capas de basalto, tan duro que se han hecho tres pozos a 160 m en vez de uno a 200 que era lo que se pretendía».

Este laboratorio de las nuevas tecnologías renovables está experimentando con un

La implantación de sistemas ha supuesto una inversión de 160.000 euros, de los que un 35% ha sido subvencionado por Europa

Cuando compran energía de la red, acuden directamente al mercado mayorista, donde es más barata

vidrio solar fotovoltaico, instalado en la puerta de entrada al edificio: «Tiene una capacidad de 250 vatios pico y está en pruebas. Calienta un acumulador térmico que consiente templar un pequeño depósito de agua en días de sol», explican desde Wattia. En el tejado se han instalado 36 paneles fotovoltaicos que suman una potencia total de 9 kW. Toda esta energía se acumula en un sala que cuenta con pilas de agua y baterías eléctricas –dan una autonomía de 24 horas–. La capa de hormigón del suelo radiante combina dos espesores diferentes por zonas, de 7 y 14 cm para ver la inercia térmica en cada área. Otra de las novedades se encuentra en la chimenea solar; en realidad, no es tal; se ha reciclado un tubo de ventilación de 10 metros de altura, al que se ha añadido un panel solar térmico, que cuenta con un circuito de cobre por el que circula un líquido que al calentarse por efecto del sol caldea el ambiente del interior.

DOMOTIZACIÓN

El control térmico se complementa con ventanas de apertura automática (seis en la cara sur y dos en la norte) para garantizar la ventilación cruzada. La reforma también ha incluido bombillas LED de tres tipos, una capa de aislamiento de 8 cm en toda la oficina, techo absorbente de ruidos que evita reverberaciones y un sistema de refrigeración por agua de los servidores: «El presupuesto para la implantación de sistemas activos y pasivos ha sido de 160.000 euros, un 35 por ciento ha sido subvencionado por Europa», concluye Comino. Una inversión que aún no saben en cuanto tiempo se recuperará: «Los sistemas experimentales estarán en pruebas un año hasta que decidamos las tecnologías definitivas, aunque lo que sí sabemos es que la geotermia se amortiza a los cinco años y el cambio de iluminación a LED, en dos», explica Comino

Si el día no acompaña, utilizan la energía de la red y lo hacen acudiendo al mercado libre energético. Es decir que compran la energía directamente al pool a través de la comercializadora Villar Mir: «La contratación eléctrica indexada consiste en comprar al precio del Operador del Mercado Ibérico de Energía (OMIE), al precio del mercado mayorista. Nosotros compramos al cliente a esa cantidad y le sumamos una pequeña carga. Normalmente los precios para clientes de media y alta tensión se establecen por hora y día, que es lo que fija el mercado mayorista; en baja tensión (hasta 1.000 voltios) se hace una media por periodos, ya que la información que se obtiene de la distribuidora no suele ser horaria sino hay contadores inteligentes que midan hora a hora», explican fuentes de Villar Mir. Sin embargo, desde Wattia confirman que en su caso se ha conseguido una facturación horaria, algo que no es común. Un sistema inteligente controla las horas del día siguiente en las que será más barato comprar energía para cargar las baterías, las variables de producción y de confort, además de la situación del suelo: «La empresa hizo una instalación en el Instituto de Educación Secundaria La Garrotxa sólo de sistemas domóticos y se consiguieron ahorros de hasta el 52 por ciento», concluye Comino.

ción de la UE se alimenten en gran parte por energías no contaminantes. Y casi lo han conseguido, porque a tan sólo una semana de su inauguración, el consumo energético diario de la oficina oscila entre los 0,08 y los 0,15 euros: «Con las pruebas que estamos haciendo, creemos que en cuatro meses llegaremos a cero. Incluso, vamos a implantar una pila de hidrógeno en el edificio», explica Frances Comino, socio fundador de la empresa.

Desde que decidieron la ubicación han aplicado tan sólo 15 medidas energéticas, entre pasivas (aquellas que permiten mejorar la eficiencia sin necesidad de consumo