

¿Por qué se respira mejor en una casa Passivhaus?

El aire interior puede estar hasta 5 veces más contaminado que el exterior. Descubre cómo la ventilación mecánica Passivhaus garantiza un aire limpio, filtrado y saludable.

El problema real: el aire dentro de casa

Pasamos aproximadamente el 90% de nuestro tiempo en espacios interiores, pero pocas veces nos detenemos a pensar en la calidad del aire que respiramos en ellos. Según la Organización Mundial de la Salud, el aire interior de una vivienda convencional puede estar entre dos y cinco veces más contaminado que el aire exterior, incluso en entornos urbanos con tráfico intenso.

Las fuentes de contaminación interior son múltiples y a menudo invisibles: compuestos orgánicos volátiles emitidos por muebles, pinturas y productos de limpieza; partículas de polvo y ácaros; humedad excesiva que favorece la proliferación de hongos; y el propio CO₂ que exhalamos, que en espacios mal ventilados se acumula hasta niveles que afectan la concentración y el descanso.

La solución tradicional, abrir las ventanas, presenta un problema evidente: cuando ventilas de manera natural, pierdes toda la energía que has invertido en climatizar el espacio. En invierno, el aire caliente se escapa; en verano, entra el aire caliente de la calle. El resultado es un dilema constante entre salud y eficiencia energética que la mayoría de los hogares resuelven de la peor manera posible: ventilando poco y mal.

Ventilación Passivhaus: renovar el aire sin perder energía

La ventilación mecánica controlada (VMC) con recuperación de calor es uno de los pilares fundamentales del estándar Passivhaus, y probablemente el que más impacto directo tiene sobre la salud de los habitantes. El sistema funciona de manera continua y automática: extrae el aire viciado de las estancias húmedas (cocina, baños, lavadero) e introduce aire fresco filtrado en las estancias secas (dormitorios, sala de estar, estudio).

El corazón del sistema es un intercambiador de calor de alta eficiencia. En el caso del Zehnder ComfoAir Q350, uno de los equipos que instalamos habitualmente en nuestros proyectos, la tasa de recuperación llega al 96%. Esto quiere decir que el aire fresco que entra en la vivienda se precalienta (o se preenfía, en verano) gracias a la energía del aire que sale, sin que los dos flujos se mezclen nunca. El resultado es un aire siempre renovado y a la temperatura adecuada, con un coste energético prácticamente despreciable.

Los filtros F7 incorporados al sistema retienen partículas finas, polen, esporas de hongo y polvo en suspensión con una eficacia superior al 90%. Para las personas con alergias o asma, esta filtración constante supone una mejora drástica de la calidad de vida. Además, el funcionamiento del equipo es prácticamente inaudible: el nivel sonoro se sitúa por debajo de los 25 dB, inferior al murmullo de una biblioteca.

En nuestras viviendas, los sensores de CO₂ registran niveles inferiores a 800 ppm de manera constante, sin que nadie tenga que abrir ninguna ventana ni pensar en ello. Esto es lo que significa automatizar el bienestar.

Los beneficios se notan desde el primer día

Las personas que se mudan a una vivienda con VMC suelen describir una sensación inmediata de frescor y ligereza ambiental. No hay olores estancados, la humedad se mantiene en valores saludables durante todo el año y la temperatura es homogénea en todas las estancias, sin las típicas diferencias entre habitaciones orientadas al norte y al sur.

Desde el punto de vista de la salud, los beneficios están ampliamente documentados: menos episodios de alergia, mejor calidad del sueño y reducción de problemas respiratorios. Para familias con niños pequeños o personas mayores, estos factores adquieren una importancia especial. En K-Vall d'Or, una familia con un niño asmático constató una reducción significativa de los episodios respiratorios durante el primer año en la vivienda.

El ahorro energético es el otro gran beneficio. Al eliminar la necesidad de abrir ventanas para ventilar, el sistema evita pérdidas de calor en invierno y entradas de aire caliente en verano. El recuperador de calor aprovecha hasta el 96% de la energía del aire saliente, de manera que la climatización de la vivienda funciona con una eficiencia muy superior a la de cualquier casa convencional.

Mantenimiento: sencillo y asequible

Una de las dudas más habituales es el mantenimiento del sistema de VMC. La realidad es que es mucho más sencillo de lo que la mayoría de las personas imaginan. Los filtros F7 se deben sustituir cada seis a doce meses, dependiendo del entorno (en zonas con más polen o polvo, la frecuencia puede ser algo más alta). El cambio es una operación que cualquier persona puede hacer en cinco minutos, sin herramientas especiales.

El coste anual de los filtros se sitúa entre 60 y 100 euros, según el modelo de equipo. Aparte de los filtros, se recomienda una revisión técnica anual que incluya la limpieza del intercambiador y la verificación de los caudales de aire. Comparado con el mantenimiento de una caldera de gas convencional, el coste es similar o inferior, con la ventaja de que no hay combustión, ni emisiones, ni riesgos asociados.

Después de más de 120 viviendas entregadas, nuestra experiencia confirma que los sistemas de VMC bien instalados funcionan de manera fiable durante décadas. La clave está en la calidad de la instalación inicial: conductos rígidos, correctamente aislados y con las pendientes adecuadas para facilitar el drenaje de condensación.

¿Y si quiero abrir ventanas?

Esta es, sin duda, la pregunta que más nos hacen. Y la respuesta es sencilla: por supuesto que puedes abrir las ventanas. Una casa Passivhaus no es un espacio hermético ni sellado; es un espacio que no necesita que abras las ventanas para tener un aire interior impecable. La diferencia es sutil pero fundamental: no estás obligado, pero eres completamente libre de hacerlo.

En una tarde de primavera con una brisa agradable, abrir las ventanas es un placer que nadie quiere perder. De hecho, en verano, la ventilación nocturna natural a través de ventanas es una estrategia que complementa perfectamente la VMC en clima mediterráneo: aprovechas el frescor de la noche para enfriar la estructura del edificio, y durante el día el sistema mecánico mantiene la calidad del aire sin introducir calor del exterior.

Lo que cambia es que, durante las noches de invierno, las horas de trabajo, los días de polinización intensa o las olas de calor estivales, la vivienda se ventila sola de manera impecable. La tranquilidad de saber que tu hogar respira por ti, las veinticuatro horas del día, es un confort que, una vez experimentado, se hace difícil de abandonar.