

zehnder

always the
best climate



Las mejores soluciones para controlar el...

SOBRECALENTAMIENTO EN EL HOGAR

vental & zehnder

son marcas de Zehnder Group

Definición de sobrecalentamiento: “calentar en exceso”, provocar más calor de lo necesario o deseado.

La urbanización, las restricciones en la planificación, los niveles de aislamiento y el desarrollo de espacios más complejos aumentan el sobrecalentamiento en el hogar

¿Por qué es importante el sobrecalentamiento?

El sobrecalentamiento es una preocupación creciente y, según el *English Housing Survey* (2016-2017), los pisos más altos y las nuevas construcciones están más expuestos.

Además de incómodos, los hogares calientes y húmedos representan un riesgo para la salud. La exposición a un calor excesivo en el hogar

durante largos períodos de tiempo puede tener consecuencias graves y, en ocasiones, fatales.

Las previsiones sobre el cambio climático sugieren que, si no se toman medidas, las muertes relacionadas con el calor **se duplicarán en 2080.**

¿Qué contribuye al sobrecalentamiento?

1. Cada vez hace más y más calor

Durante el período 1961-1990, la temperatura media diaria de Londres, en verano, fue de 21,3 °C. Las previsiones climáticas indican que, a mediados del siglo XXI, ¡la temperatura podría alcanzar 28,1 °C!



2. Tipos de construcciones

Construimos pisos que tendrán más problemas a medida que aumenten las temperaturas. Existe una reducción significativa del flujo del aire y, a menudo, un diseño de aspecto único. Además, los estándares se centran en mejorar los niveles de aislamiento ¡que mantienen el calor en el interior!





2000 muertes
se producen cada año
por sobrecalentamiento,
según investigaciones
gubernamentales.

Y el problema no va a desaparecer

El sobrecalentamiento es una consecuencia involuntaria de nuestro camino hacia la eficiencia energética en hogares y otras construcciones. Si a esto le sumamos el aumento de la temperatura global y un crecimiento en el número de personas que trabajan y viven en las ciudades, comprobaremos que el problema ocupa actualmente las primeras posiciones en las agendas sobre nuevos desarrollos.

Estamos construyendo nuevas casas, oficinas y escuelas, todas muy cerca unas de otras y además, en las ciudades. Y como todo esto se combina con los cientos de edificios existentes en las áreas urbanizadas, resulta fundamental gestionar ahora el problema del calor durante la etapa de diseño.

3. La eficiencia energética

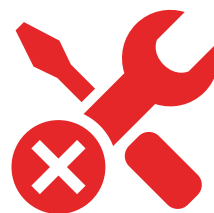
Las regulaciones impulsan la certificación energética y la necesidad de sellar las construcciones. Ahora bien, ¿estaremos creando un futuro problema?

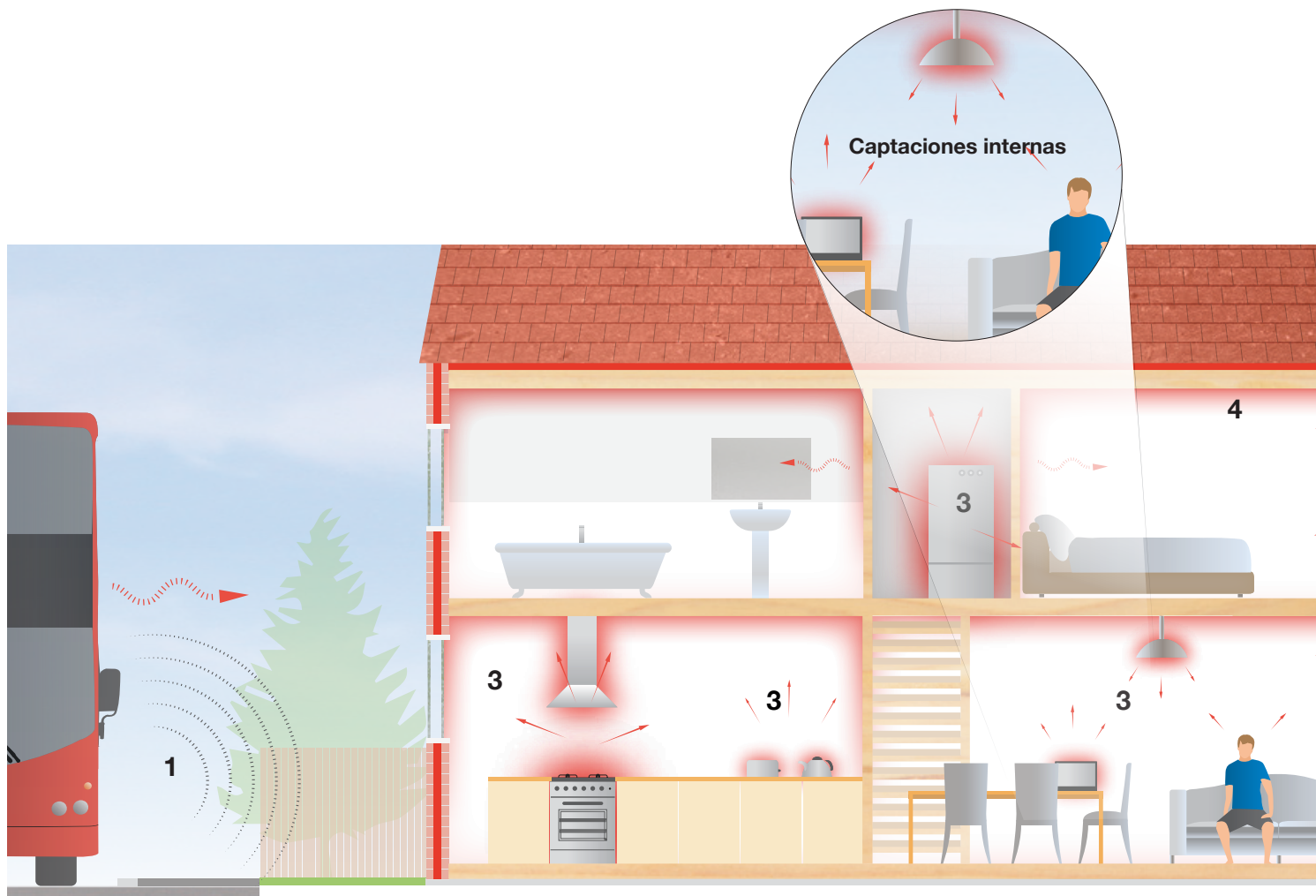
¿Será más atractiva una casa de 1960 que las ultramodernas construcciones energéticamente eficientes que se sobrecalientan?



4. Instalación deficiente

Un buen diseño solo es una parte de la solución. Para el confort, es crucial el rendimiento de la instalación. Y tal como el incremento de temperaturas es prioritario en las agendas, ¿deberíamos regular y controlar la ventilación como parte de la estrategia de servicios de la construcción?





¿De dónde procede el calor?

La importancia del problema del sobrecalentamiento se ha incrementado debido a una serie de factores:

- Cambio climático: aumento de la temperatura exterior
- Falta de masa térmica
- Captación solar a través de un mayor acristalamiento u orientación de las viviendas
- Efecto Isla de calor: hasta 8 grados más en los centros de las ciudades
- Diseño de aspecto único
- Esquemas de calefacción comunitaria
- Ventilación limitada o deficiente
- Captación de calor interno

Arriba mostramos algunos ejemplos de generación de calor, teniendo en cuenta factores internos y externos:

1. Restricciones en la vivienda

Los habitantes evitan abrir las ventanas para restringir el ruido exterior, la contaminación, los olores y la seguridad.

2. Temperatura exterior

Incluso abrir las ventanas, en días calurosos, no produce ningún efecto sobre el sobrecalentamiento si no hay viento que proporcione los beneficios del enfriamiento.

3. Captaciones internas

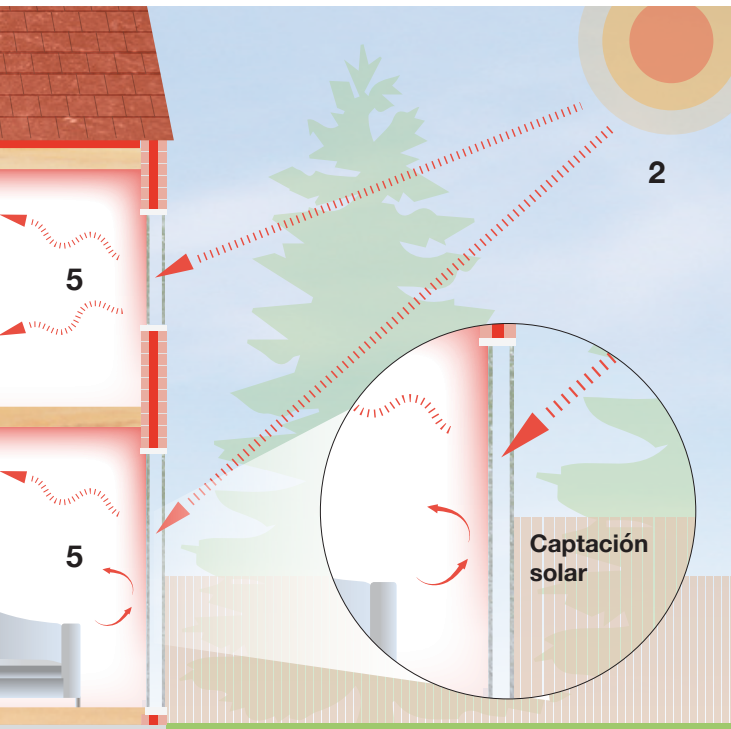
El número de ocupantes en una casa, su actividad, la iluminación y los electrodomésticos, todo ello contribuye a la captación de calor en una vivienda.

4. Diseño del edificio

El aumento de los niveles de aislamiento, la estanqueidad y las grandes áreas acristaladas son algunos de los factores de diseño que retienen el calor.

5. Captación solar

Las casas con ventanas de doble cristal sin factor sombra notarán más calor en los días calurosos, especialmente en las zonas acristaladas orientadas al oeste.



El efecto Isla de calor urbana

Una Isla de calor urbana (UHI) es un área metropolitana más cálida que las zonas rurales que la rodean.

La energía de las personas, los automóviles, los autobuses y trenes generan calor en las grandes ciudades, lugares con gran actividad y mucha población.

Si se construyen edificios, comercios y naves industriales muy juntos, se puede crear una isla de calor. En general, los materiales de construcción son buenos para aislar o mantener el calor, y este aislamiento produce zonas más cálidas alrededor de los edificios.



¿Qué ocurre por la noche?

Por la noche, las temperaturas continúan subiendo debido a una serie de factores. Además, toda masa térmica que haya absorbido calor durante el día, volverá a irradiarlo por la noche. Si esta irradiación no se elimina mediante una efectiva ventilación, los ocupantes podrían pasar una noche muy incómoda.



Diseñar sin calor: consideraciones

La excesiva exposición al calor en los hogares no solo es el resultado de factores ambientales, sino también de diseño, donde el modelado térmico es clave.

Además de las características principales de diseño, determinadas soluciones dentro de la vivienda pueden crear un resultado beneficioso. Por ejemplo, la iluminación de bajo consumo reduce el consumo de energía y contribuye a disminuir las ganancias internas de calor.

7 consideraciones de diseño claves para el sobrecalentamiento

- 1** Minimizar la generación interna de calor con un diseño energéticamente eficiente.
- 2** Reducir la cantidad de calor que entra en el edificio en verano mediante la orientación, el sombreado, las ventanas, el aislamiento y la creación de techos y paredes verdes.
- 3** Controlar el calor dentro del edificio a través de masa térmica interna expuesta y techos altos.
- 4** Utilizar ventilación natural, incluyendo ventanas practicables y ventilación cruzada donde sea posible.
- 5** Integrar, de forma equilibrada, sistemas de ventilación mecánica en toda la casa, como la recuperación de calor con *bypass* de verano.
- 6** Utilizar sistemas activos de refrigeración con bajo contenido de carbono, como opción opuesta al aire acondicionado, que destruye el objeto del diseño energéticamente eficiente.
- 7** Utilizar instaladores competentes, certificados y capacitados. La calidad y el diseño de la instalación es crucial para combatir el sobrecalentamiento.

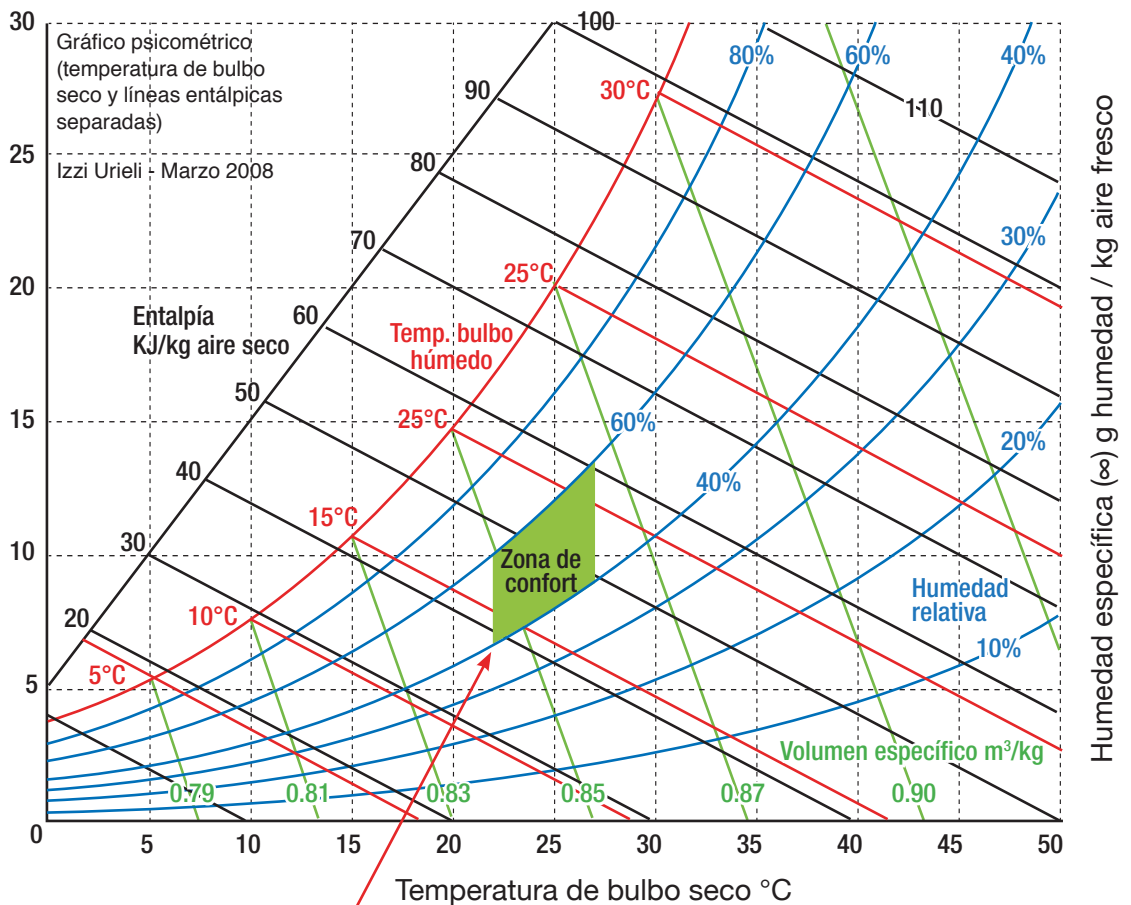


Pero ¿qué es “confort”?

El sobrecalentamiento y la mala ventilación tienen un impacto directo sobre la comodidad en los hogares. ¿Sabía que los aspectos intangibles de la comodidad se basan en resultados científicos de investigaciones psicométricas? En casa utilizamos diferentes controles para la calefacción y la ventilación y, normalmente,

medimos nuestra sensación de confort por la temperatura, por el número que vemos en la pantalla. Estos controles individuales no suelen funcionar sincronizados, y por esta razón, en ocasiones ¡nos encontramos con la calefacción encendida y las ventanas abiertas al mismo tiempo!

Gráfico psicométrico específico a 1 atm de presión total



Confort = 10,5 g/kg

(10,5 gramos de humedad por cada 1 kg o aire seco)

Estudios científicos sobre el “factor confort” (por ejemplo, el anterior gráfico psicométrico de Mollier) muestran que el simple control de la temperatura no es suficiente y que la humedad tiene un

gran impacto en nuestra capacidad para sentirnos “cómodos”.

10,5 g de humedad por cada 1 kg de aire seco. Sin control de la humedad, no existe el confort.

Sobrecalentamiento en el hogar: ve sobrecalentamiento

La combinación de ventilación y refrigeración activa ofrece una solución de bajo contenido en carbono al problema del sobrecalentamiento en las viviendas y puede diseñarse conjuntamente con el modelado térmico dinámico

En la mayoría de los casos, un sistema de ventilación mecánica de extracción, o más concretamente como la VMC con recuperación de calor, forma la base de la estrategia para el sobrecalentamiento. A partir de aquí, estas soluciones pueden adaptarse a fin de garantizar el cumplimiento (CIBSE TM59).

Los siete pasos de Zehnder para una mejor ventilación y refrigeración

Refrigeración consiste en siete etapas/opciones, algunas de las cuales son soluciones completamente independientes y otras se combinan para proporcionar el nivel de capacidad de refrigeración requerido, incluyendo la ventilación y el control de humedad.



ntilación para mitigar el

Los extractores en línea, tratados acústicamente y ubicados en estancias habitables, proporcionan una ventilación superior a 4 ACH, a diferencia de las ventanas practicables. Se pueden usar junto con los sistemas de ventilación mecánica de extracción y los sistemas VMC con recuperación de calor.

Aumento de las tasas de extracción y impulsión (generalmente hasta 2 ACH) para proporcionar los requisitos de purga sin necesidad de recurrir a soluciones adicionales. Los conductos de la distribución en estrella aseguran un sistema equilibrado y reducen el ruido y las fugas para mantener velocidades de funcionamiento más bajas.

El modulado del bypass dentro del sistema VMC con RC busca mejorar constantemente la temperatura/humedad de confort interior, permitiendo la recuperación de calor total/parcial/nulo, según las condiciones. El enfriamiento pasivo se puede activar en función de las condiciones externas, que pueden ayudar a maximizar el confort en los meses más cálidos aumentando las tasas de impulsión de aire.

Funcionando conjuntamente con el sistema VMC con RC, los circuitos de tierra estancos y el intercambiador de calor agua-aire ofrecen el precalentamiento en invierno y el preenfriamiento en verano del aire de impulsión.

Junto con el sistema VMC con RC, esta opción proporciona una temperatura de aire activa de 1,5 KW y una deshumectación por ciclo refrigerante. El intercambiador entálpico reduce pasivamente la humedad del aire fresco entrante en condiciones internas/externas favorables.

Funciona con un sistema de enfriamiento centralizado y proporciona 2-6 KW de capacidad de enfriamiento a través de la impulsión de aire de un sistema VMC con RC de volumen constante.

Estrategia completa de calefacción, refrigeración y ventilación que proporciona un control activo de la humedad y circuitos de enfriamiento de techo empotrados en paneles de yeso escalables que utilizan caldera, agua fría o bomba de calor.

Sobrecalentamiento en el hogar: la ventilación como estrategia y solución

Una amplia variedad de estrategias de ventilación puede ayudar a mitigar el sobrecalentamiento en el hogar. A continuación encontrará varios ejemplos basados en las 7 etapas de la jerarquía de la refrigeración (consulte la página anterior).

	1	<p>Ventilación por purga Acoustic Induct Fan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventilador de inducción acústica con fácil aplicación en complejos residenciales donde las ventanas no pueden abrirse debido a problemas acústicos del entorno. • Bajo ruido de funcionamiento. • Motores de dos velocidades para control variable y requisitos de flujo de aire. 	
	2	<p>VMC con RC de gran tamaño ComfoAir Q</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rango de ejecución del flujo de aire con excelente manejo de presión para reducir los niveles de ruido existentes. • Motores de volumen constante para asegurar la entrega de la potencia garantizada. • Solución sin fugas con conductos de baja presión para niveles de ruido reducidos y ejecución de flujo de aire continuo. 	
	3	<p>Bypass de verano y refrigeración pasiva ComfoAir Q</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire entrante fresco filtrado en modo <i>bypass</i> para evitar que entren en el hogar polvo, escombros y otros contaminantes. • El <i>bypass</i> de verano funciona para proporcionar confort: abrir, cerrar o abrir o cerrar parcialmente según el interior frente a condiciones externas y factor de confort: un <i>bypass</i> de verano sin restricciones de flujo de aire. • Refrigeración pasiva mediante el aumento automático del caudal durante condiciones externas favorables para obtener rápidamente más aire fresco exterior. 	

	4	<p>Intercambiador de subsuelo de tierra a aire ComfoFond</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de circuito cerrado de tierra que funciona conjuntamente con la unidad VMC con RC. • Proporciona precalentamiento durante el invierno y aire templado durante el verano. • Sistema de circuito cerrado higiénico para prevenir la entrada de agua y polvo y evitar la necesidad de mantenimiento de un colector de sistemas de aire a aire abierto. • Mantiene una tasa de ventilación equilibrada de hasta -22 °C en condiciones externas. 
	5	<p>Refrigerador con compresor y entalpía ComfoCool + interc. entálpico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de enfriamiento de 1.5kW integrada con una unidad de VMC con RC (CAQ600) y red de conducción. • Instalación fácil y en espacios reducidos. • Aire de impulsión fresco filtrado, no aire viciado reciclado. • Controlado a través de los CAQ600 incluyendo ComfoSense C, KNX o la app ComfoControl para iOS o Android.  
	6	<p>Serpentín con agua refrigerante ComfoPost</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshumectación del aire de impulsión filtrado a través del sistema de VMC con RC, en condiciones óptimas (agua a 7 °C). • Control completo y ajuste de temperatura y humedad para mejorar el clima interior. • Buena solución térmica y acústica, sin corrientes de aire ni ruidos molestos. 
	7	<p>Calefacción y climatizador radiantes y deshumectación activa Paneles de techo empotrados + ComfoDew + VMC con RC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de techo radiante de baja temperatura con control de punto de rocío. • Deshumectación del aire de impulsión filtrado a través del sistema de VMC con RC, en condiciones óptimas. • Se utiliza junto con el sistema de VMC con RC para obtener mejores resultados. • Control completo y ajuste de temperatura y humedad para crear el clima interior perfecto. • Solución térmica y acústica óptima, sin corrientes de aire ni ruidos molestos. • Distribución equitativa de la temperatura por toda la habitación. 

¿El sobrecalentamiento afecta su estrategia de diseño? Podemos ayudarle comentando las mejores opciones disponibles en soluciones de refrigeración de confort integradas con ventilación. Llame a nuestro Servicio Técnico al 900 700 110 o envíe un correo electrónico a customerservice.zges@zehndergroup.com

rental & zehnder son marcas de Zehnder Group

ZEHNDER GROUP IBÉRICA IC, S.A.

Argenters, 7 · Parque Tecnológico del Vallès · 08290 Cerdanyola · Barcelona · Spain
TEL +34 900 700 110 · customerservice.zges@zehndergroup.com · www.zehnder.es

zehnder

ZGES - Cat. Zehnder Sobre calentamiento - 11 19-2. Todos los derechos reservados.