



IMPERMEABILIZACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Maria Blender
MSc Arquitectura UStuttgart
www.mariablender.com

IMPERMEABILIZACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA



Contenido:

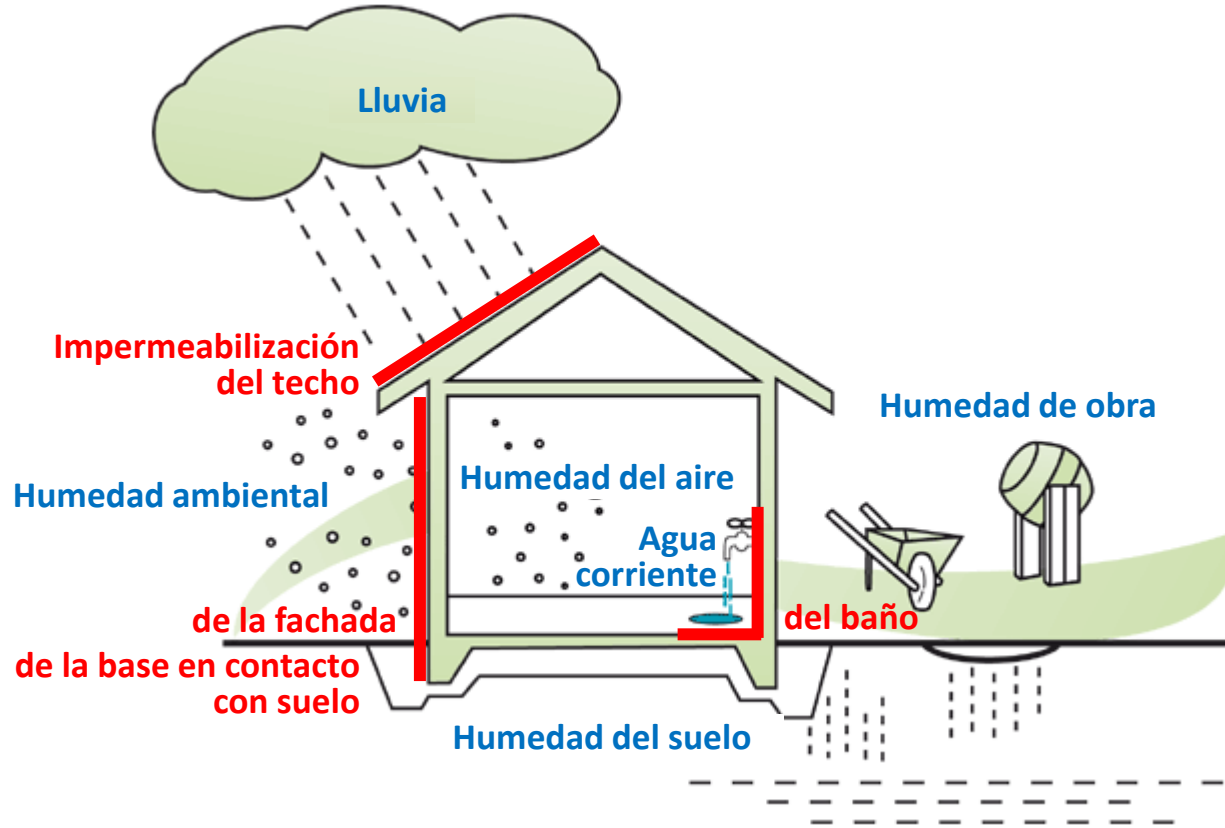
- Como la **humedad en la envolvente** influye en la eficiencia energética
- Como la **impermeabilización del techo** influye en la eficiencia energética

HUMEDAD Y ENVOLVENTE

Humedad en edificaciones

Origen y fuentes:

- Precipitaciones
- Humedad del suelo
- Humedad del aire
- Humedad de construcción
- Humedad de fugas
- Humedad accidental



Impermeabilización

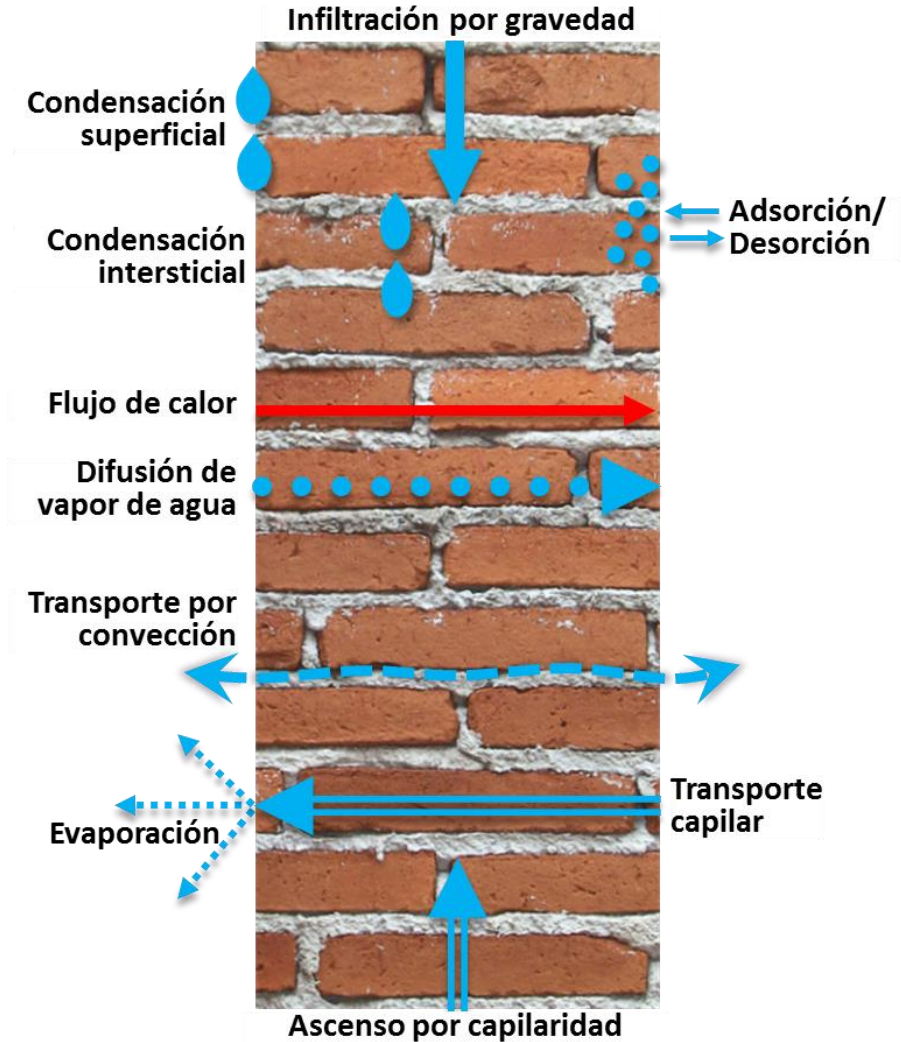
= Tratamiento o revestimiento para evitar el ingreso de humedad a un elemento constructivo

Humedad en la construcción

Transporte y acumulación

- Infiltración por gravedad
- Transporte capilar
- Difusión
- Transporte por convección
- Condensación
- Evaporación
- Adsorción/desorción

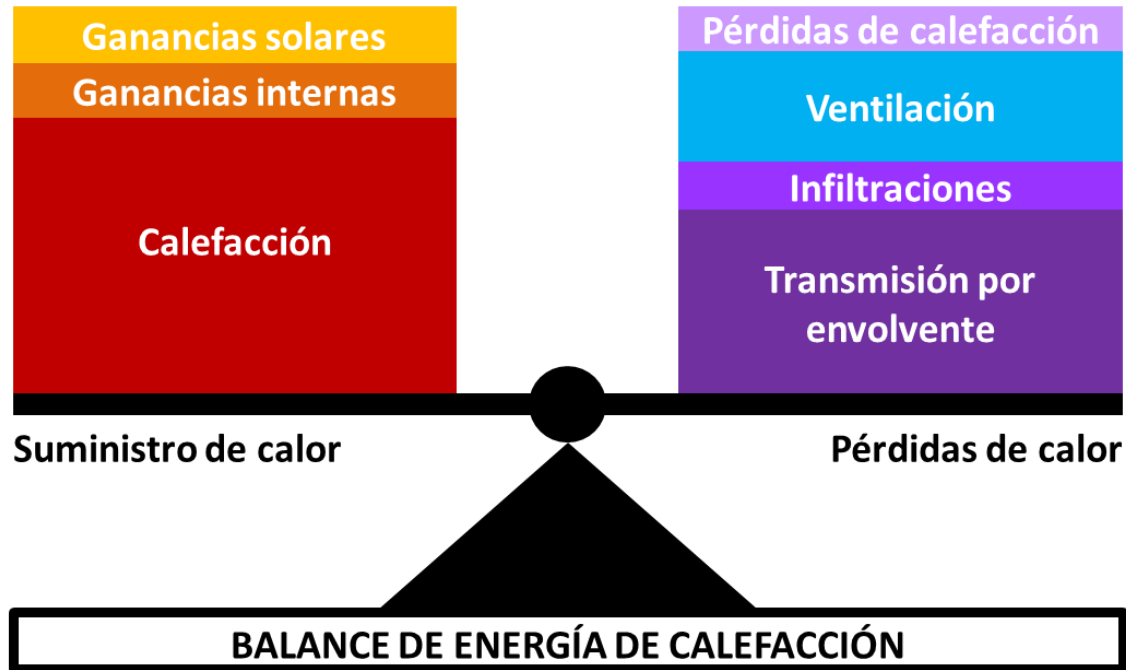
El transporte y la acumulación de humedad en los materiales y elementos de construcción son fenómenos complejos y por lo general tienen componentes de agua líquida y de vapor de agua.



Eficiencia energética

Aquí: **Eficiencia en el uso de la energía térmica en la climatización del edificio**
(calefacción, refrigeración, ventilación)

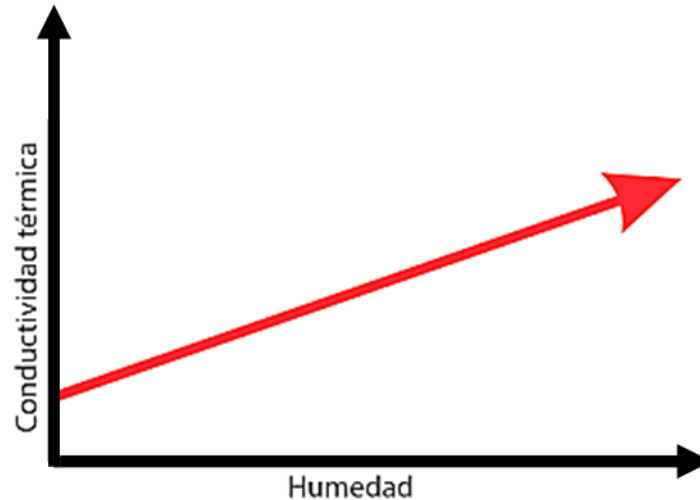
- **Ahorro** (reducción de la cantidad de energía consumida)
- **Uso eficiente** (mayor rendimiento de la energía consumida)



FENÓMENOS HUMEDAD Y ENVOLVENTE

Humedad y aislación térmica

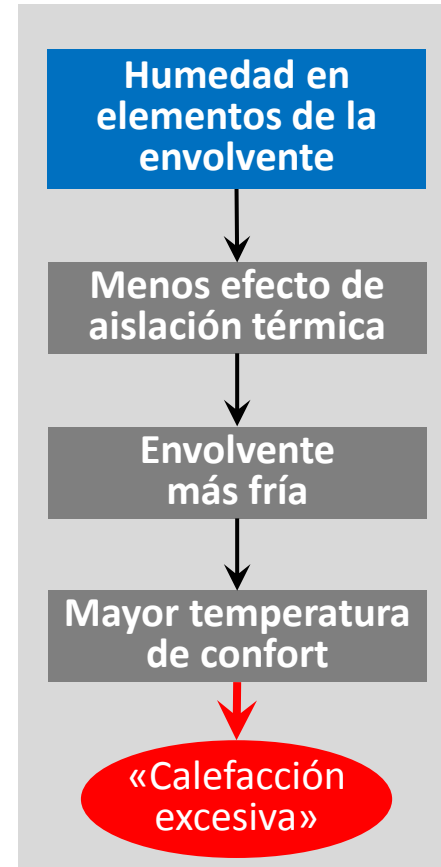
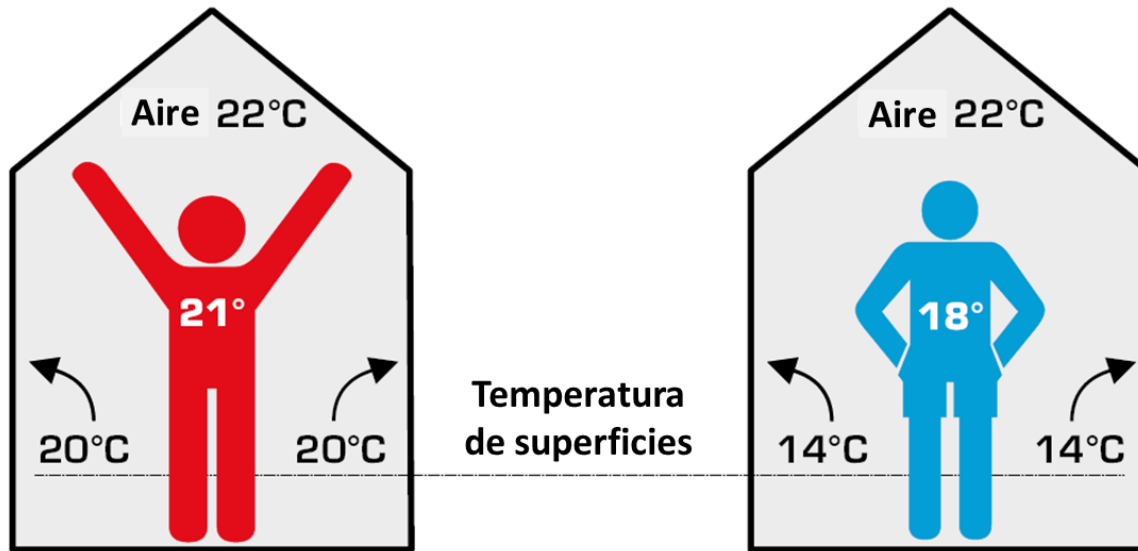
- Con **creciente contenido de humedad** en los materiales de construcción, **aumenta la conductividad térmica**.
- En aislantes térmicos, el **efecto de la humedad es mayor que el espesor**.



Temperatura operativa

De forma simplificada, la **temperatura operativa** representa el valor medio entre la temperatura del aire y la temperatura media de las superficies dentro de un recinto.

Más frías las superficies, más alta debe ser la temperatura del aire para obtener condiciones de confort térmico.



Sorción

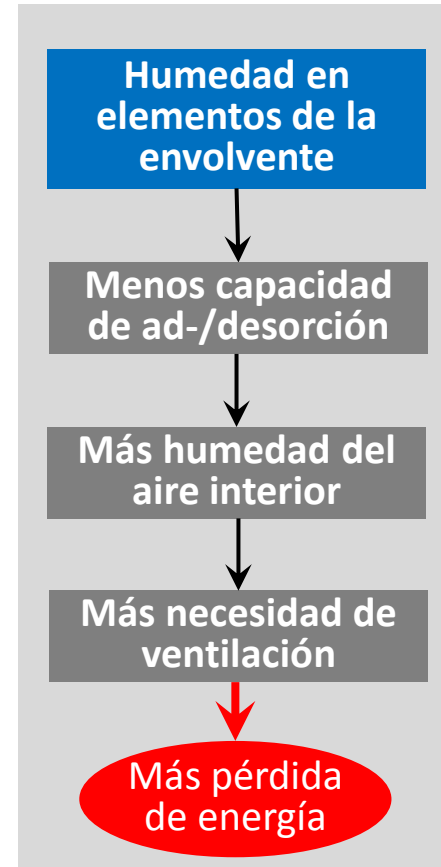
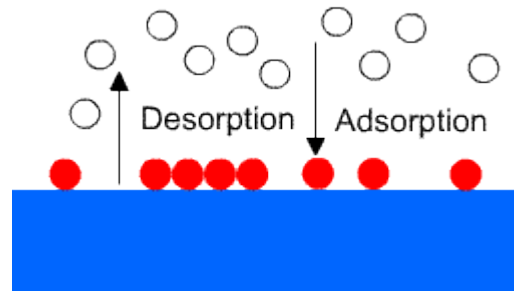
Efecto importante para el **equilibrio de la humedad del aire interior**.

En los procesos de sorción la humedad es „**adsorbida**“ y **acumulada** temporalmente **en los primeros mm** de los elementos de construcción, para posteriormente ser „**desorbida**“ de **manera desfasada**.

Un buen comportamiento higroscópico muestran estucos de barro y yeso.

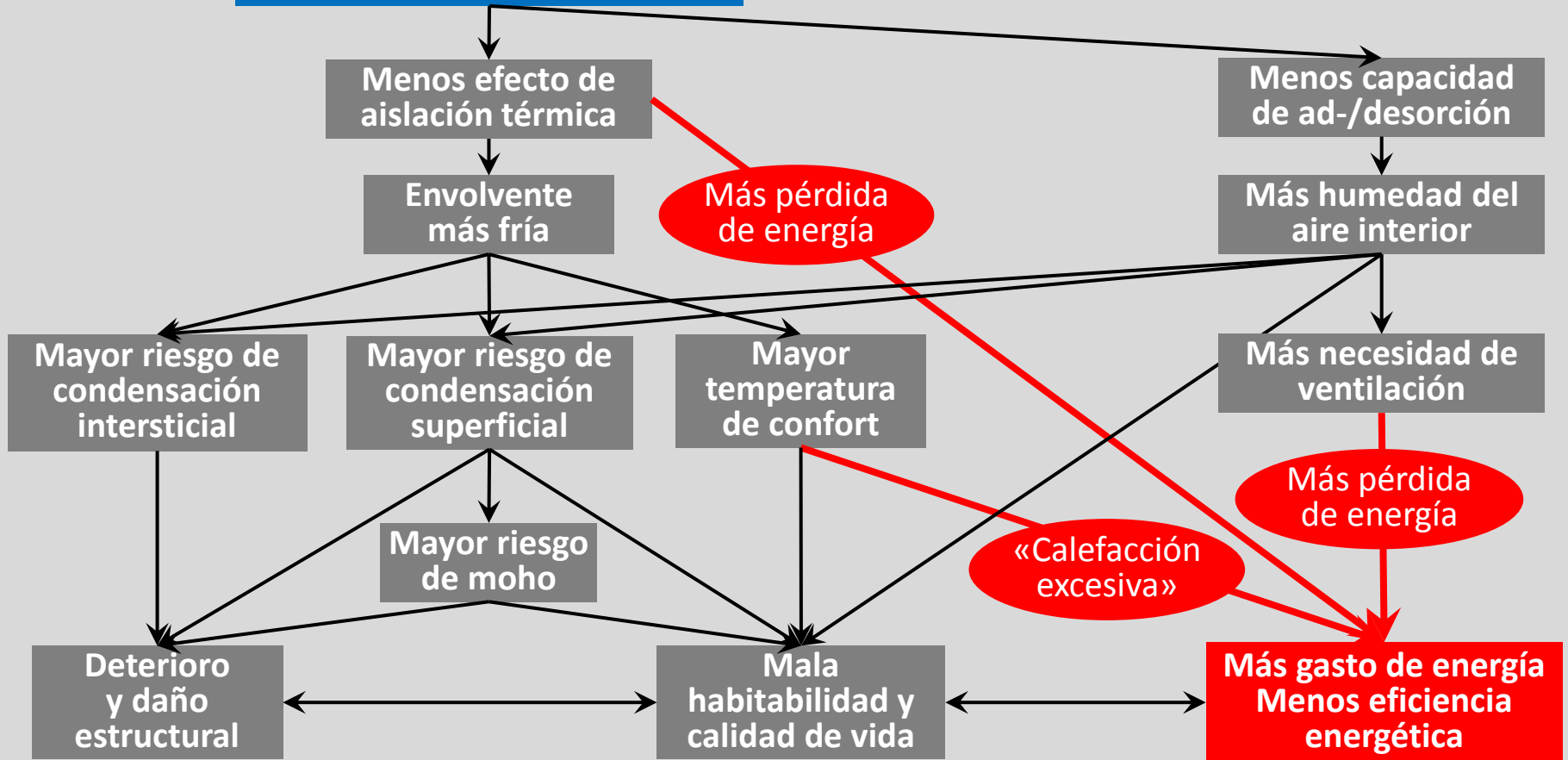
Materiales húmedos no tienen capacidad de sorción.

Por lo tanto se necesita **más ventilación** para controlar la humedad del aire.



HUMEDAD Y ENVOLVENTE

Humedad en elementos de la envolvente



IMPERMEABILIZACIÓN DEL TECHO

«COOL ROOF» = Cubierta fría

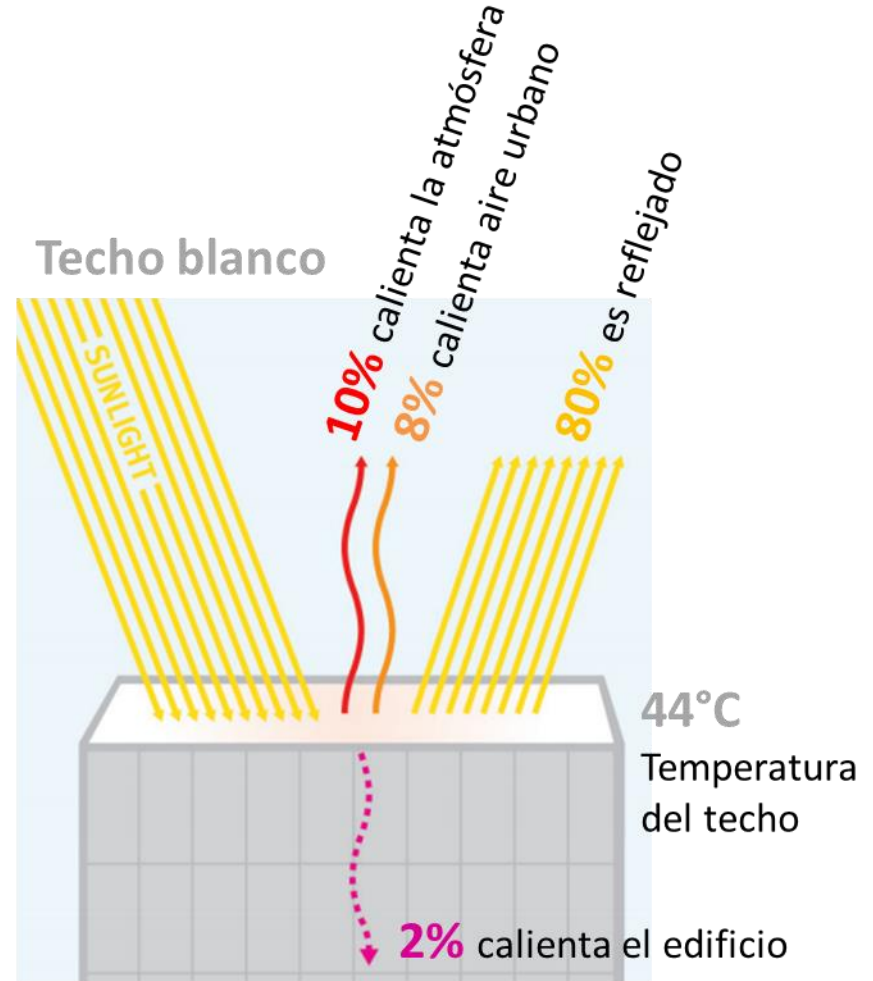
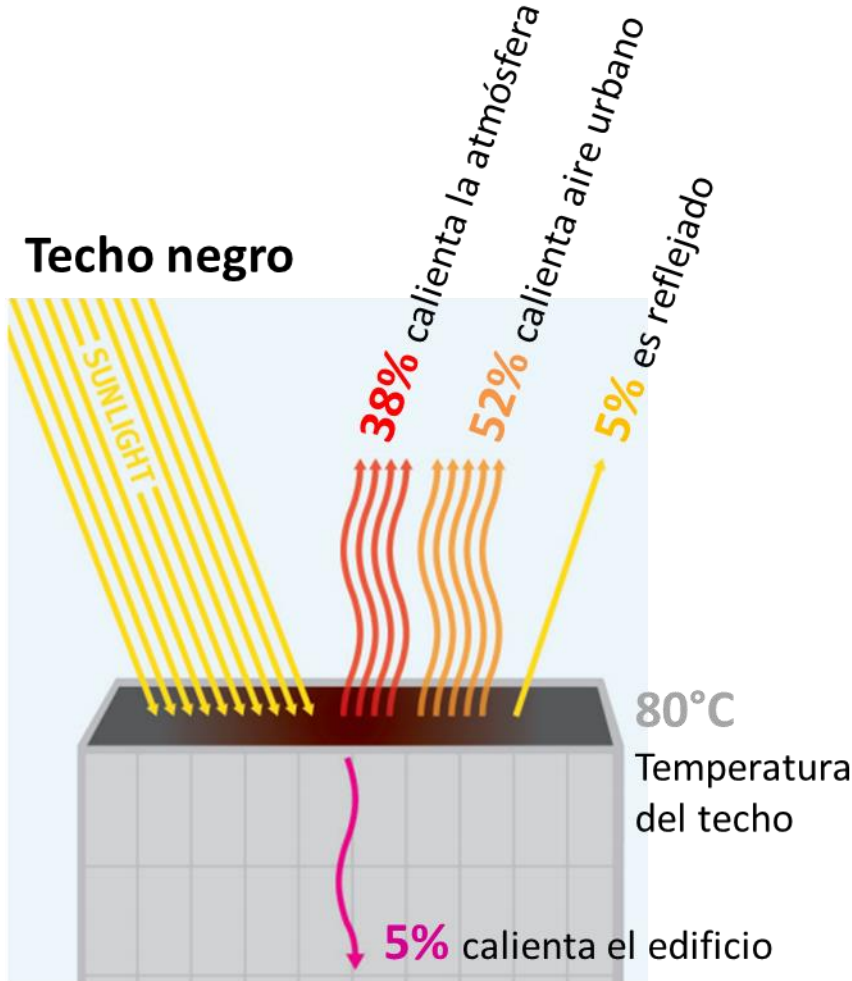
Estrategia para

- reducir el costo del aire acondicionado
- reducir el efecto urbano de isla de calor



El efecto Albedo

Efectos de energía solar sobre techo negro y blanco (con aislación térmica, temperatura ambiental 37°C)

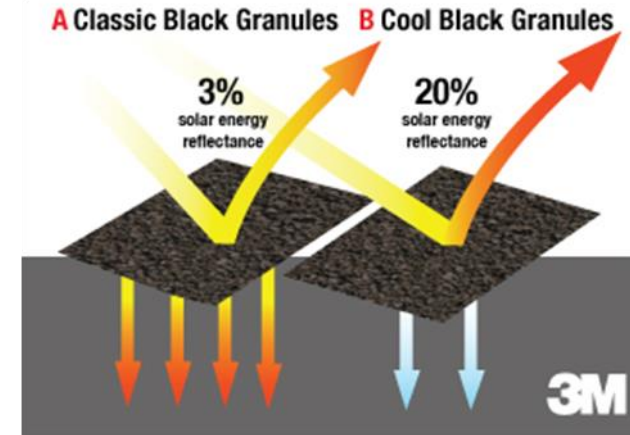


Una **cubierta fría** es una cubierta

- con **alta reflectancia solar**
= la capacidad para **reflejar la radiación solar** (visible, infrarrojo y ultravioleta), reduciendo la transferencia de calor hacia el edificio.
- de **alta emisión térmica**
= la capacidad de radiación de un alto porcentaje de la energía solar absorbida o no reflejada.

Techos verdes tienen un efecto de «cool roof».

R=0.41	R=0.44	R=0.44	R=0.48	R=0.46	R=0.41
black	blue	gray	terracotta	green	chocolate
R=0.04	R=0.18	R=0.21	R=0.33	R=0.17	R=0.12



IMPERMEABILIZACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

- La **humedad en la envolvente**
 - aumenta el gasto de energía
 - reduce la eficiencia energética
- La **impermeabilización del techo**
 - puede reducir el gasto de energía
 - puede aumentar la eficiencia energética



CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

Problemas de humedad en edificaciones : Causas, prevención y solución

Inicio de clases 2 de junio 2015

