



www.plataforma-pep.org

JORNADA TÉCNICA HISPALYT. Principios Básicos del Estándar Passivhaus ...



... o Cómo Passivhaus reinventa La Construcción

¿QUÉ TEMAS VAMOS A TRATAR?

INTRODUCCIÓN

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

- AISLAMIENTO TÉRMICO.
- AUSENCIA DE PUENTES TÉRMICOS.
- VENTANAS DE ALTAS PRESTACIONES.
- HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE.
- SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA CON RECUPERACIÓN DEL CALOR.

CASO DE ESTUDIO: REPERCUSIÓN EDIFICIOS PASSIVHAUS

CONCLUSIONES

¿QUÉ ES LA PLATAFORMA DE EDIFICACIÓN PASSIVHAUS?

2008



LÍNEAS DE ACTUACIÓN DE LA PLATAFORMA PEP

“VIVIR MEJOR CON MENOS ENERGÍA”



Fuente: J. Crespo, M. Wassouf

CONFERENCIAS ESPAÑOLAS PASSIVHAUS:

- 1ª CEPH 2009 Barcelona
- 2ª CEPH 2010 San Sebastián
- 3ª CEPH 2011 Segovia
- 4ª CEPH 2012 Vitoria-Gasteiz
- 5ª CEPH 2013 Gijón
- 6ª CEPH 2014 Madrid
- 7ª CEPH 2015 Barcelona
- 8ª CEPH 2016 Pamplona
- 9ª CEPH 2017 Sevilla
- **10ª CEPH 2018 ZARAGOZA!!**

Manifiesto Institucional por la consumiendo menos energía”

Los edificios son responsables de alrededor del 40% del

Durante la cumbre mundial celebrado en París, en diciembre de 2015, se acordó reducir las emisiones de CO₂ de 2°C con respecto a los niveles preindustriales.

Lograr este objetivo solo será posible si damos el primer paso en la Unión Europea mediante la publicación de una recomendación de la Comisión Europea que redoblemos nuestros esfuerzos, para que todos los edificios sean a partir del 31 de diciembre de 2020.

Además de causar un efecto negativo en el medio ambiente, los edificios más vulnerables y, sobre todo, en época de crisis.

Supone también una pérdida de confort y una evidente pérdida de productividad.

Nuestros colegios, grandes consumidores energéticos en invierno, del aire interior tienen consecuencias directas sobre el confort.

Estos aspectos, que hoy son un coste económico y social



Fuente: BB Construmat

¿QUÉ ES EL ESTÁNDAR PASSIVHAUS?



Consumo Energético: 268 W/m²



PASSIVHAUS

0 W/m²
10 W/m²



¿QUÉ ES EL ESTÁNDAR PASSIVHAUS?



Primer edificio PH, Darmstadt, Alemania
1991
Fuente: iPHA



+ NUEVA YORK



Fuente: Universidad de Cornell Tech

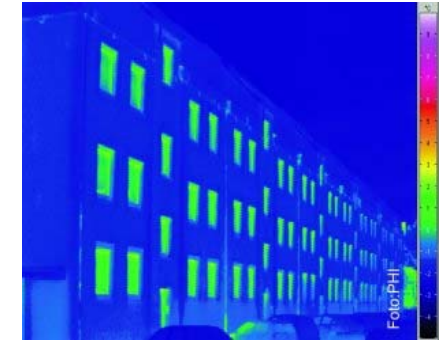
CONTRIBUCIÓN A LA ESPECIALIZACIÓN DEL SECTOR



Fuente: J.Crespo



Fuente: Kömmerling



Fuente: B.Gutiérrez



CO₂ über 2000 ppm
Headache, Sensitivity to Infections



CO₂ 1500 - 2000 ppm
Concentration is affected



Primary energy
Perfecting the eco school

Fuente: Stephan Oehler



Aire Exterior: 400-450 ppm CO₂;
Interior Passivhaus: Exigencia ≤ 1.000 ppm CO₂



CO₂ up to 1000 ppm
Perfect for learning

CONTRIBUCIÓN A DISMINUIR LA POBREZA ENERGÉTICA

Con 70 euros se satisfacen los gastos energéticos de un año en un piso Passivhaus

Fuente: Google

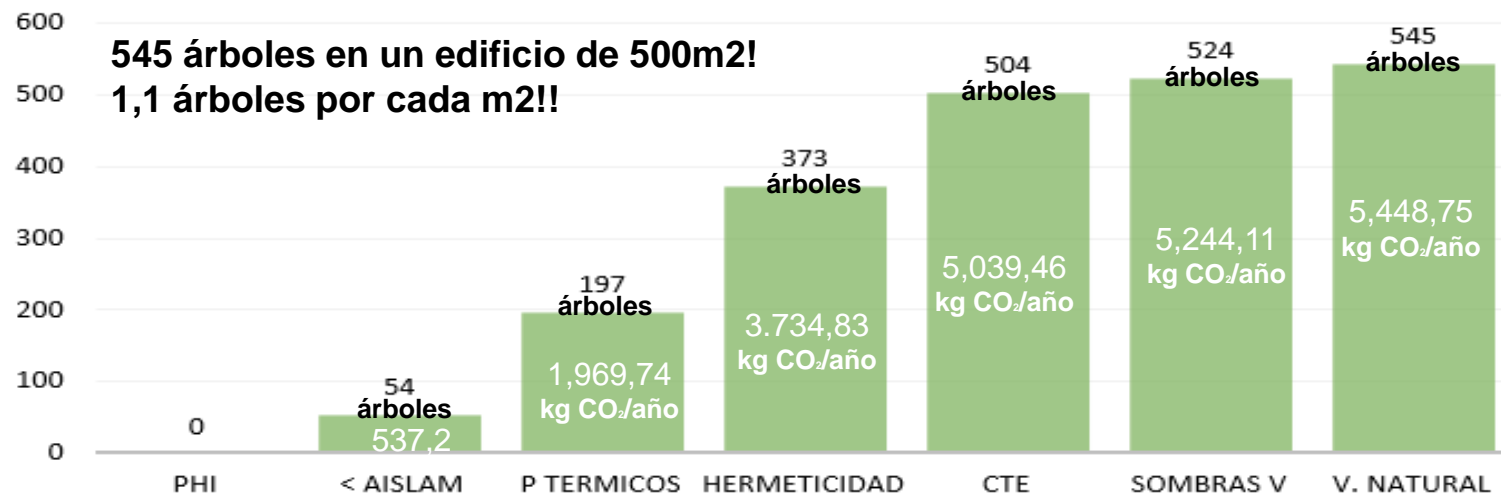
INTRODUCCIÓN

CONTRIBUCIÓN A LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

1 árbol = 10kg CO₂/año según la Convención del Cambio Climático de las Naciones Unidas



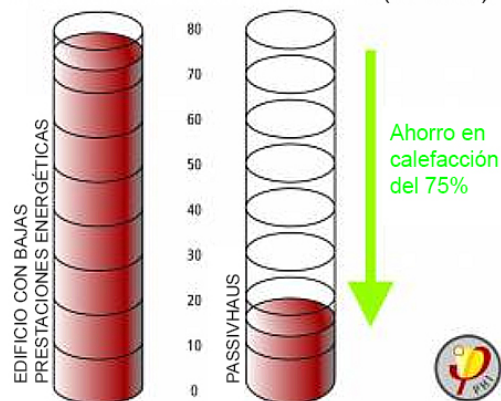
Nº de árboles que absorben el CO₂ emitido



¿QUÉ ES EL ESTÁNDAR PASSIVHAUS?

**NO rivaliza con los sellos verdes.
Los COMPLEMENTA.**

Demanda de Calefacción kW*h/(m2*año)



Máxima **EFICIENCIA ENERGÉTICA** y con carácter **PRESTACIONAL**.



¡¡NO ES UNA MARCA COMERCIAL!!



Passivhaus en el proceso de **DISEÑO Y EJECUCIÓN** del edificio.



Exigencias de **CONFORT INTERIOR** y **SALUD** de las personas.

¿QUÉ TEMAS VAMOS A TRATAR?

INTRODUCCIÓN

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

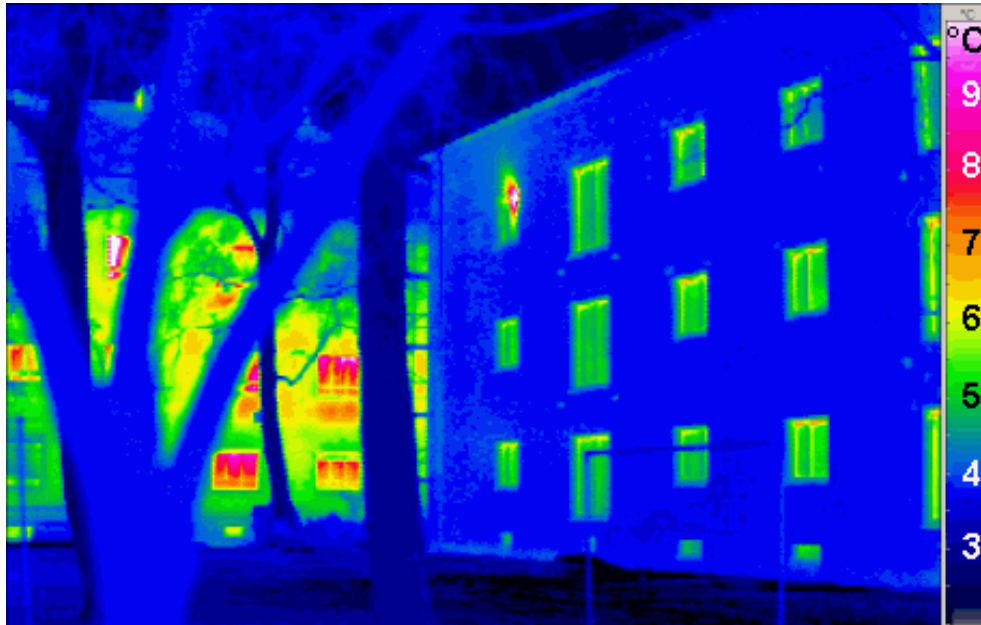
- AISLAMIENTO TÉRMICO.
- AUSENCIA DE PUENTES TÉRMICOS.
- VENTANAS DE ALTAS PRESTACIONES.
- HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE.
- SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA CON RECUPERACIÓN DEL CALOR.

CASO DE ESTUDIO: REPERCUSIÓN EDIFICIOS PASSIVHAUS

CONCLUSIONES

EL PUNTO DE PARTIDA DE PASSIVHAUS

Unos conceptos básicos que nos ayudarán a entender el edificio Passivhaus:

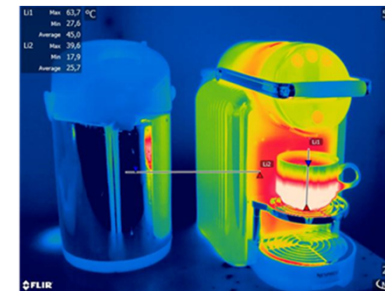


Fuente: Passivhaus Institut

La termografía revela distinto comportamiento térmico en un edificio “convencional” que en un edificio pasivo

PRINCIPIO PASIVO

El termo conserva el calor gracias a sus propiedades de aislamiento térmico



El termo y la cafetera eléctrica
 fuente: S Melgosa PEP

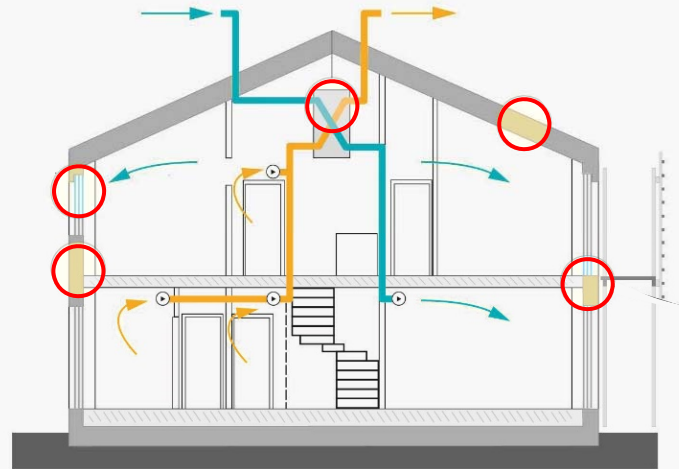
PRINCIPIO ACTIVO

La cafetera conserva el calor mediante resistencias eléctricas

¿No lo ves? Hay calor por todas partes, hasta cuando hace frío. Sólo tienes que saber cogerla y no dejar que se escape.

 SLOW.ENERGY JS3 (7 años)

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?



© Passive House Institute

5

Los cinco principios básicos

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

1. AISLAMIENTO TÉRMICO

Principios básicos Passivhaus:

Súper Aislamiento Térmico...

...sin puentes térmicos

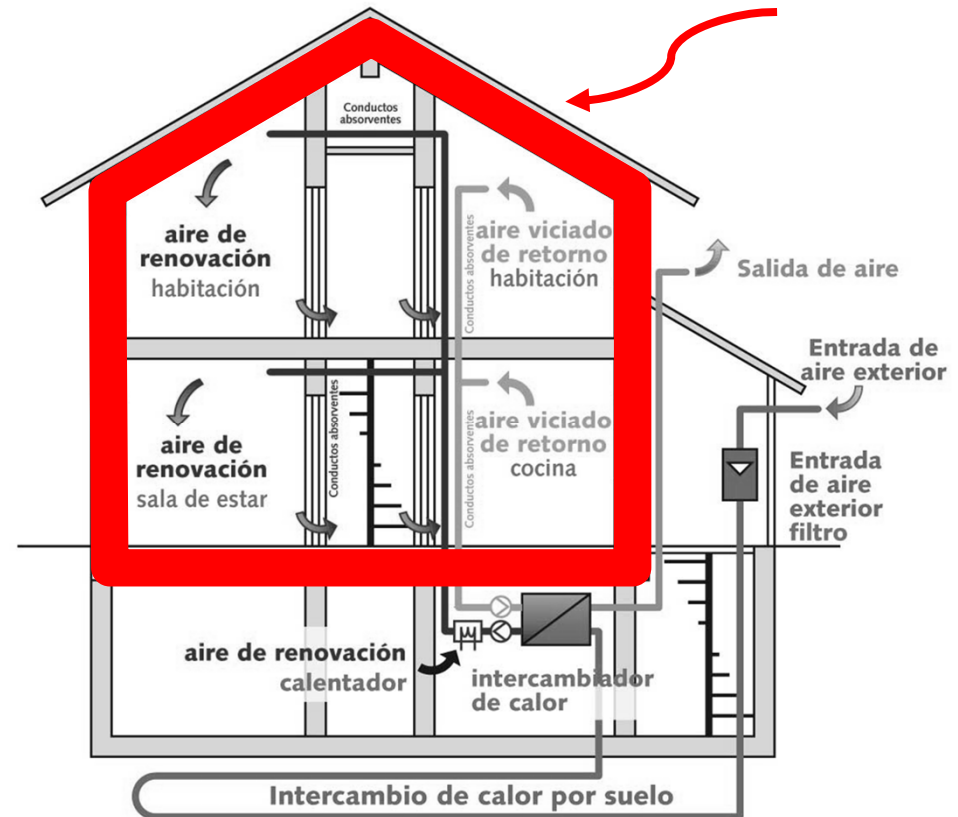
Unas muy buenas ventanas...

...con el adecuado control solar...

Una gran hermeticidad al aire, para poder...

...ventilar mecánicamente con recuperación de calor

La envolvente térmica

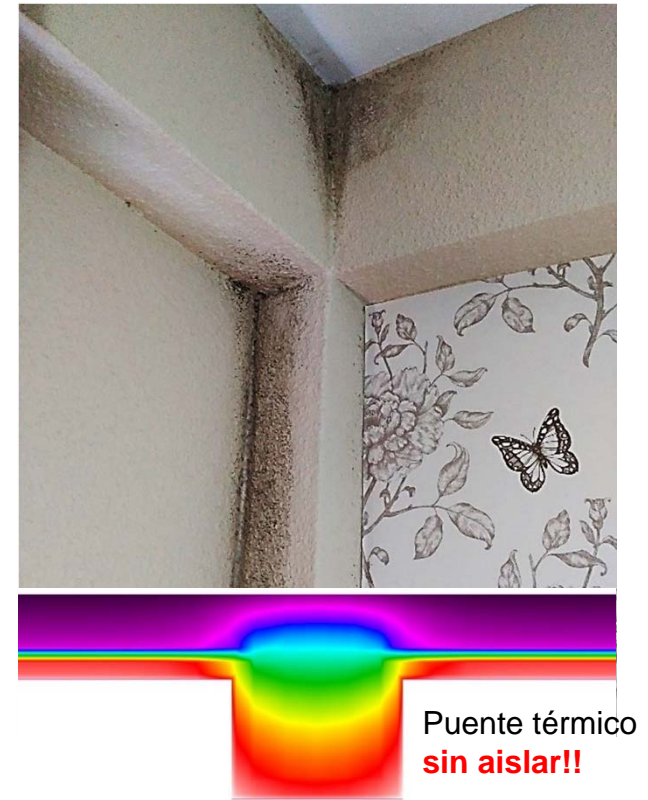


¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

Aislamiento exterior PH
fuente: Google



1. AISLAMIENTO TÉRMICO



¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

1. AISLAMIENTO TÉRMICO



¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

2. AUSENCIA DE PUENTES TÉRMICOS

Principios básicos Passivhaus:

Súper aislamiento térmico ...

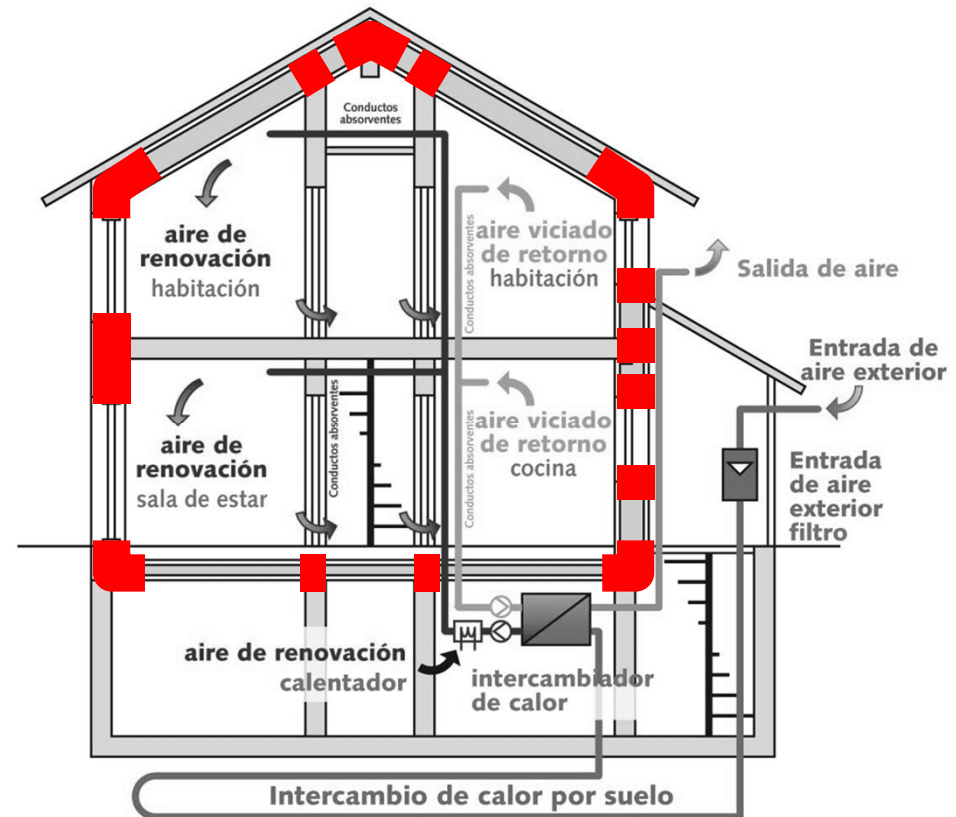
...Sin puentes térmicos

Unas muy buenas ventanas...

...con el adecuado control solar...

Una gran hermeticidad al aire, para poder...

...ventilar mecánicamente con recuperación de calor



¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

2. AUSENCIA DE PUENTES TÉRMICOS



Las heridas abiertas de los edificios..

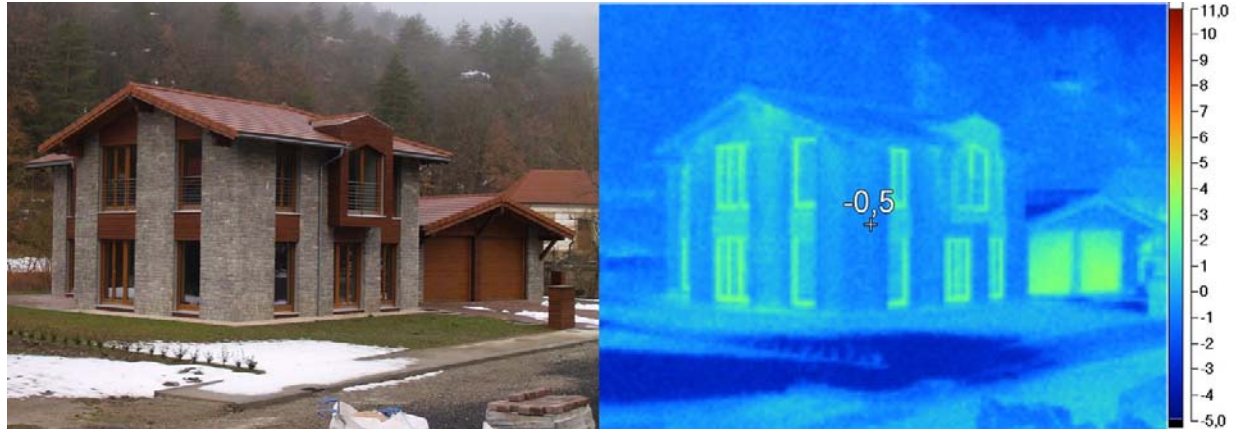
FUENTE: Emilia Romagna

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

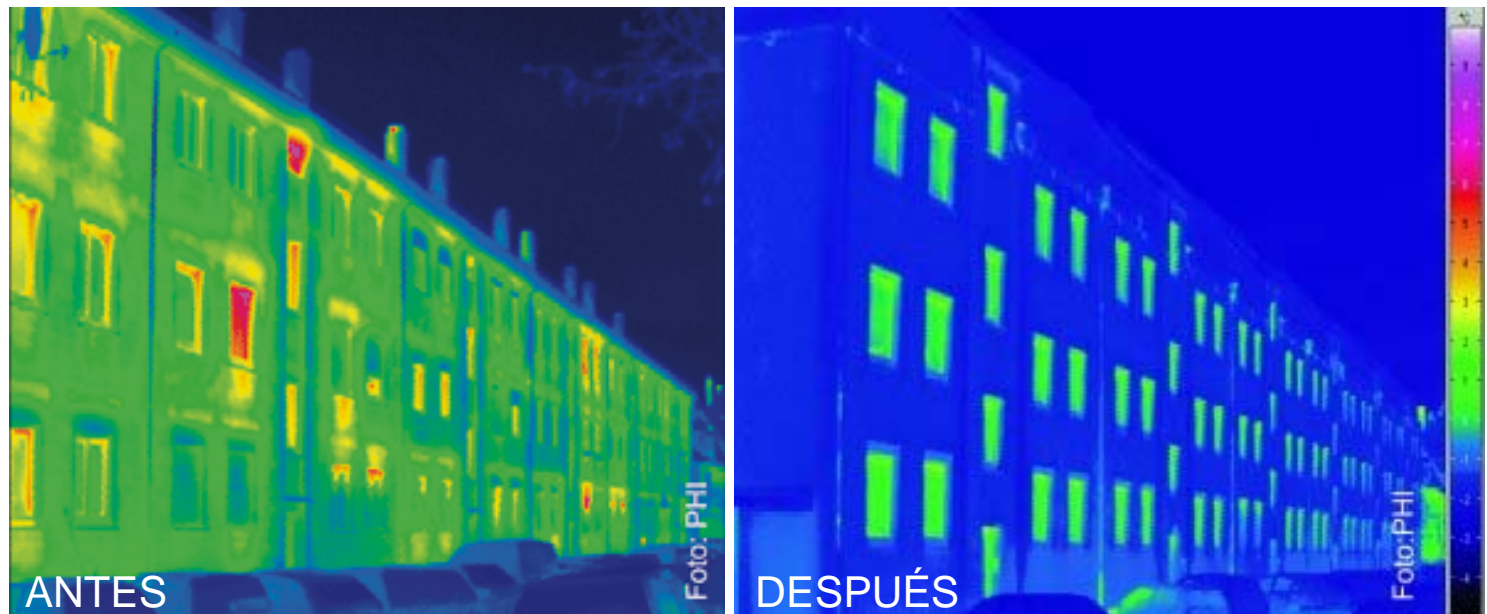
2. AUSENCIA DE PUENTES TÉRMICOS

OBRA NUEVA PH:

Si $\psi = 0.06 \text{ W/mK} > \mathbf{0.01 \text{ W/mK}}$
... PT que habrá de ser
considerado en los cálculos



REHABILITACIÓN PH:



¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

3. VENTANAS DE ALTAS PRESTACIONES

Principios básicos Passivhaus:

Súper aislamiento térmico ...

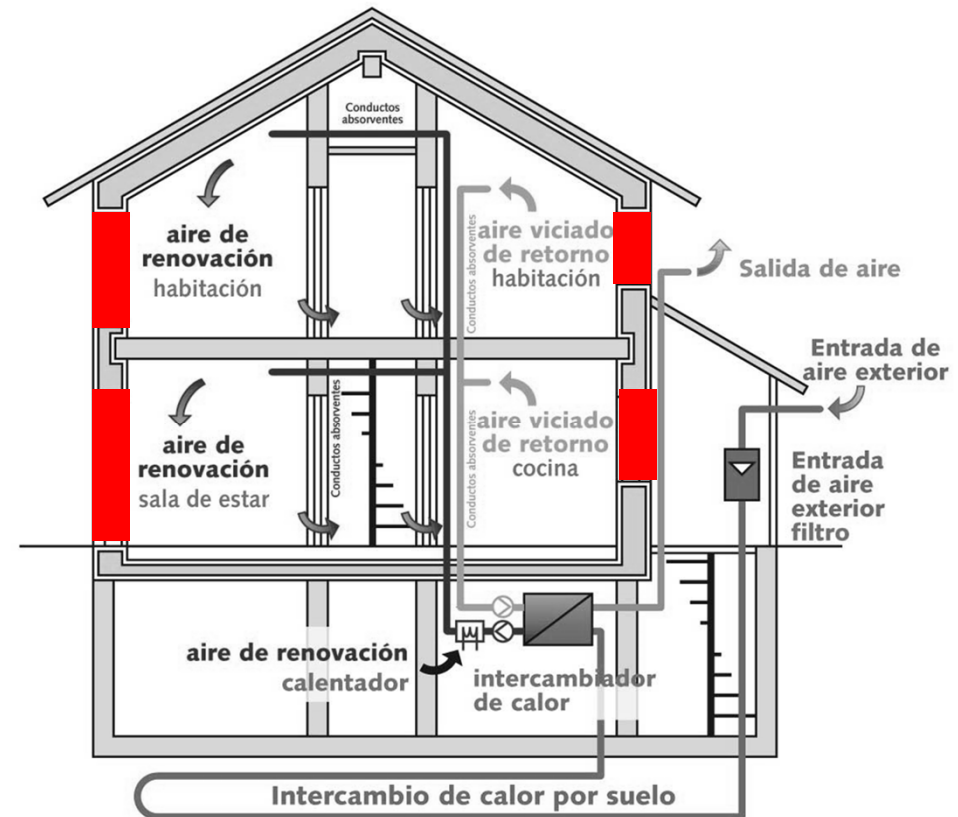
...sin puentes térmicos

Unas muy buenas ventanas...

...con el adecuado control solar...

Una gran hermeticidad al aire, para poder...

...ventilar mecánicamente con recuperación de calor



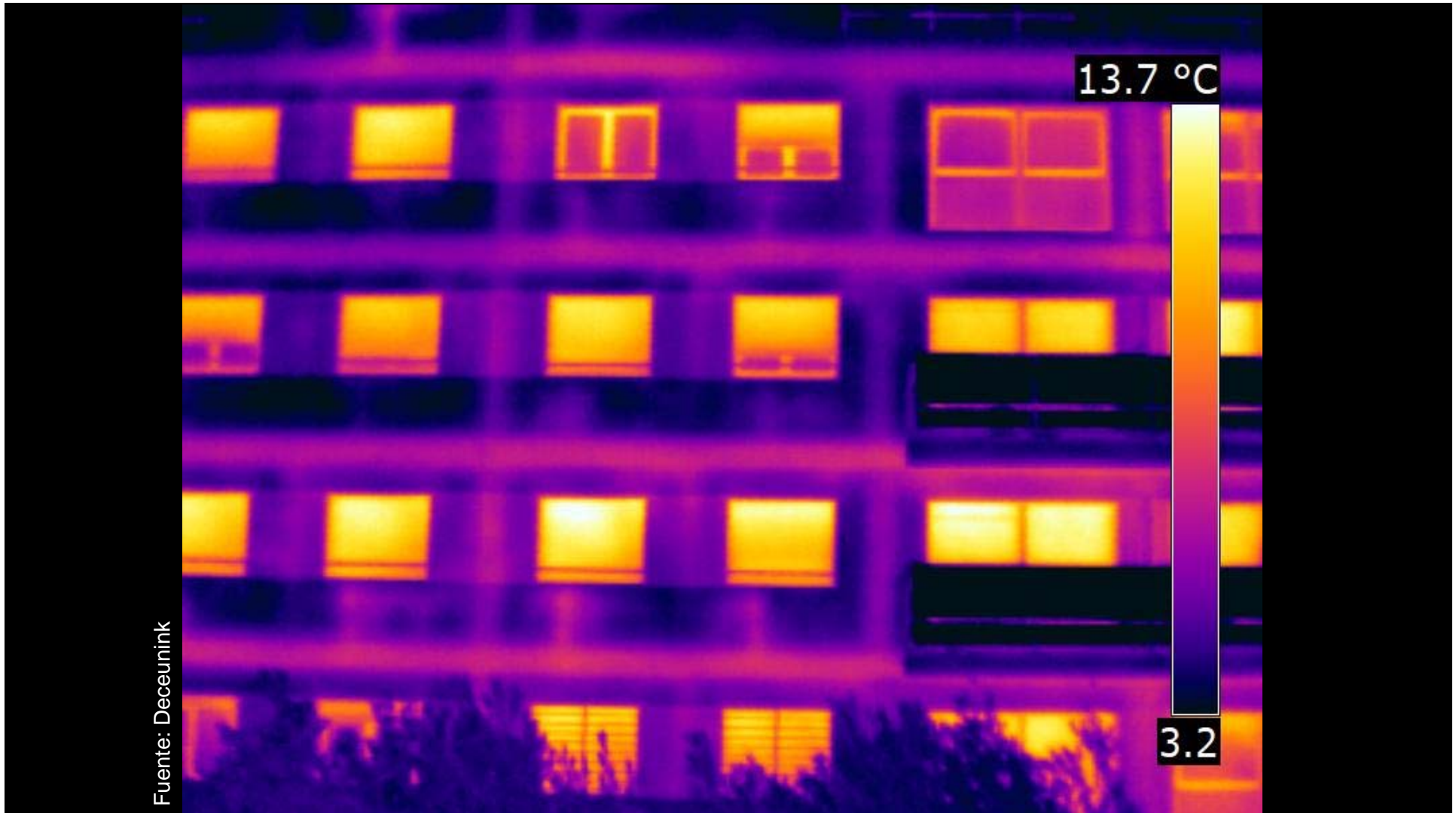
¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?



P LATAFORMA
E DIFICACIÓN
P ASSIVHAUS

www.plataforma-pep.org

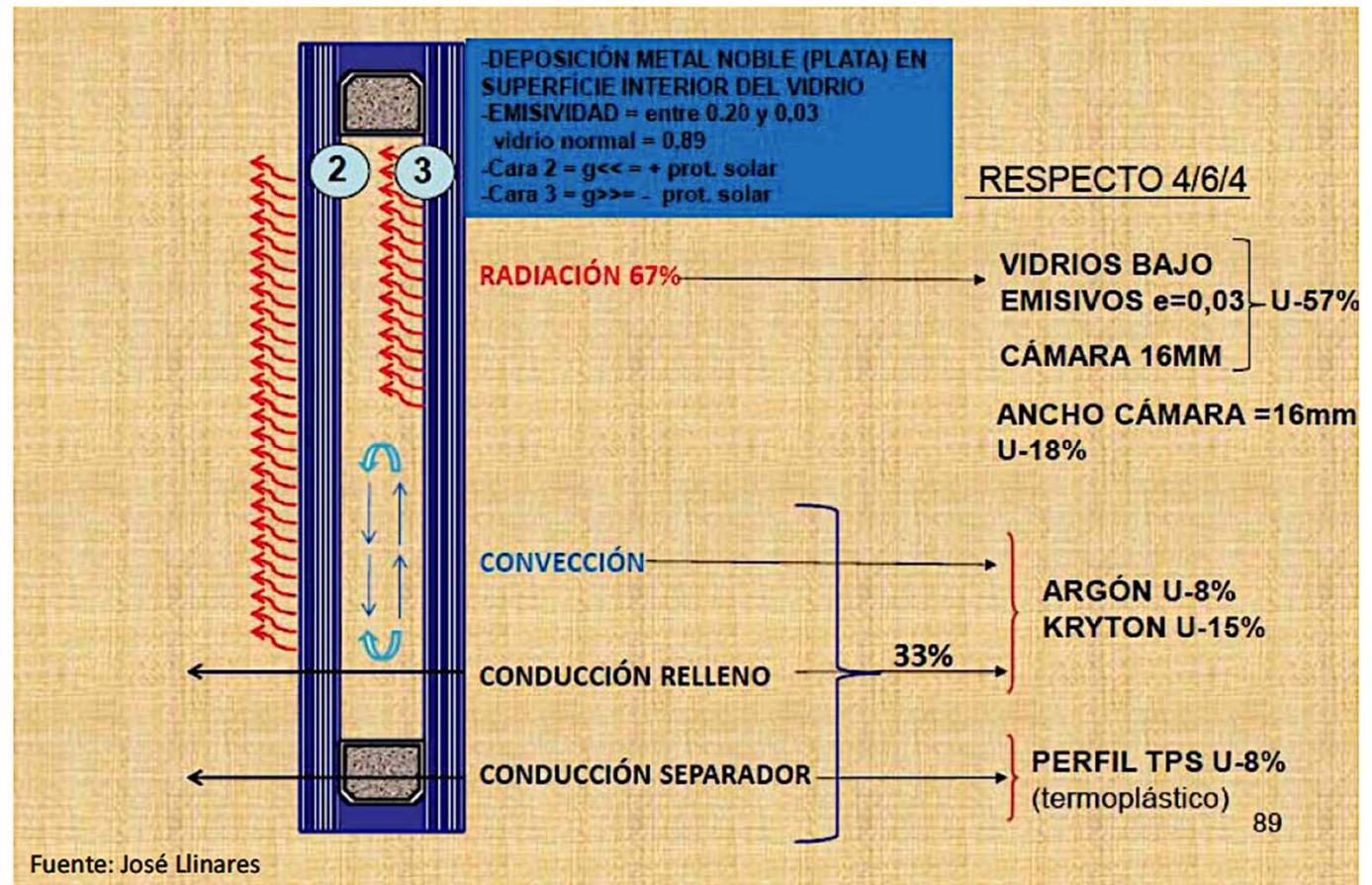
3. VENTANAS DE ALTAS PRESTACIONES



Fuente: Deceunink

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

3. VENTANAS DE ALTAS PRESTACIONES



¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

¿QUÉ LE PEDIMOS A UNA VENTANA PASSIVHAUS?

LA EXIGENCIA BÁSICA PARA UNA CARPINTERÍA PASSIVHAUS ES:

1º PERMEABILIDAD AL AIRE

→ CLASE 4 (UNE-12207-2000)



2º COMPORTAMIENTO TÉRMICO (U_w)

→ $U_w < 1,00/1,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$



3º ESTANQUEIDAD AL AGUA

→ CLASE E (UNE-12208-2000)



4º RESISTENCIA A VIENTO

→ CLASE C

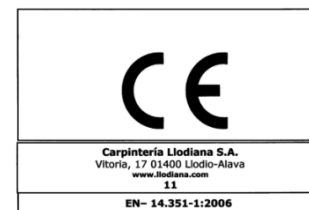


5º COMPORTAMIENTO ACÚSTICO

→ REDUCCIÓN dB



6º TODOS LOS CERTIFICADOS EXIGIBLES



7º ¡CORRECTA INSTALACIÓN PARA GARANTIZAR LO ANTERIOR EN EL TIEMPO!

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

PASSIVHAUS NECESITA SISTEMAS DE PROTECCIÓN SOLAR



4. HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE

Principios básicos Passivhaus:

Súper aislamiento térmico ...

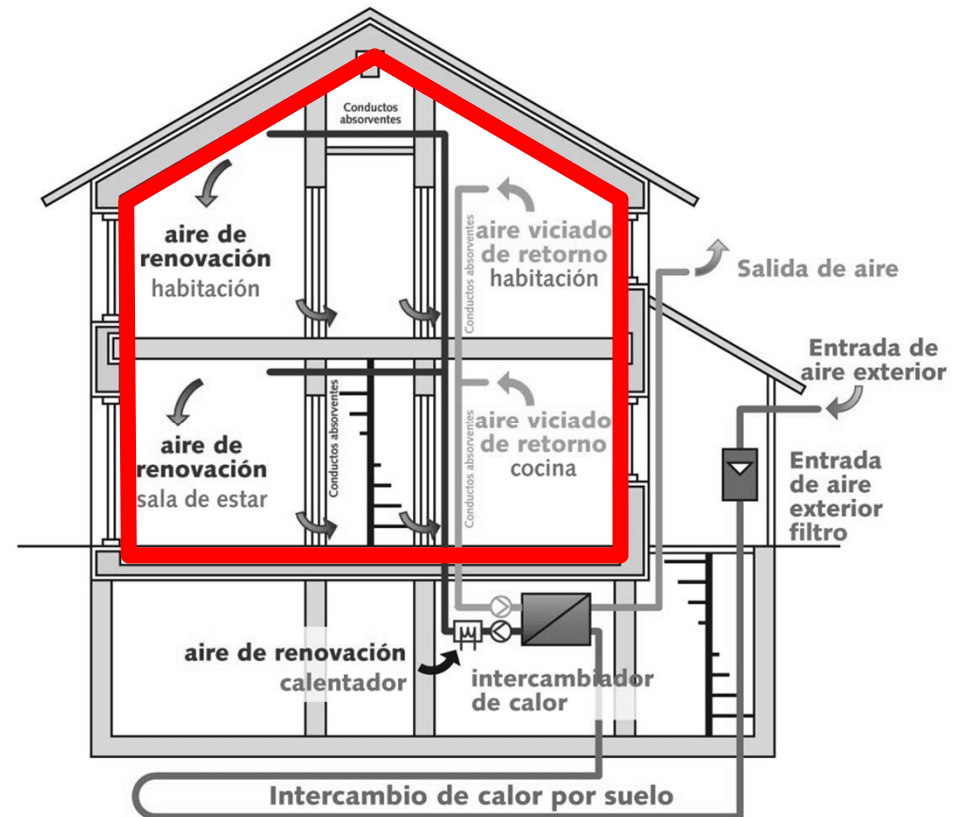
...sin puentes térmicos

Unas muy buenas ventanas...

...con el adecuado control solar...

Hermeticidad al aire, para poder...

...ventilar mecánicamente con
recuperación de calor



¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

4. HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE

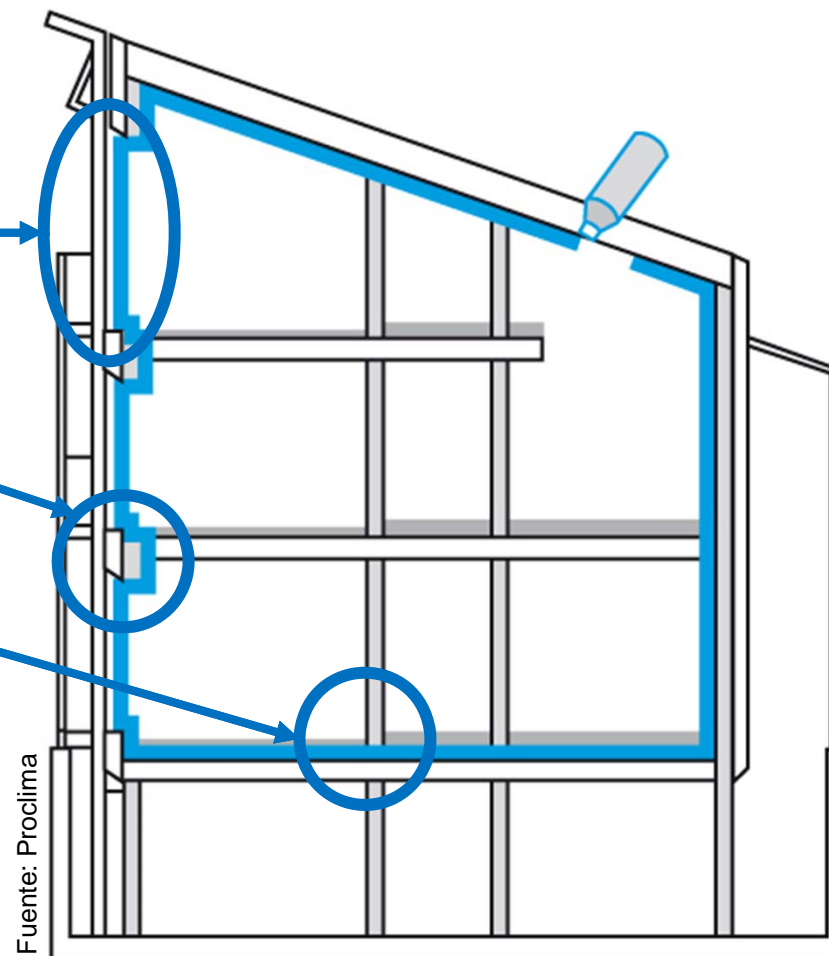
PUNTOS A CONTROLAR:

Encuentros puertas y ventanas

Encuentros con forjados
(cubierta, solera, intermedios)

Pasos de instalaciones

Otros Puntos singulares



Fuente: Proclima

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

4. HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE

LA HERMETICIDAD ES CLAVE PARA CONSEGUIR LA MÁXIMA EFICIENCIA ENERGÉTICA.



Fuente: ProClima



Fuente: Weru



Fuente: On Haus



Fuente: Liodiana



Fuente: Proclima

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

4. HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE

LA “PRUEBA DEL ALGODÓN”:

El ensayo de hermeticidad Blower door o “puerta soplante”.

REQUISITO: $n_{50} < 0,6$ r/h



Fuente: B. Gutiérrez



energy.gov

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

5. VENTILACIÓN CON RECUPERACIÓN DEL CALOR

Principios básicos Passivhaus:

Súper aislamiento térmico ...

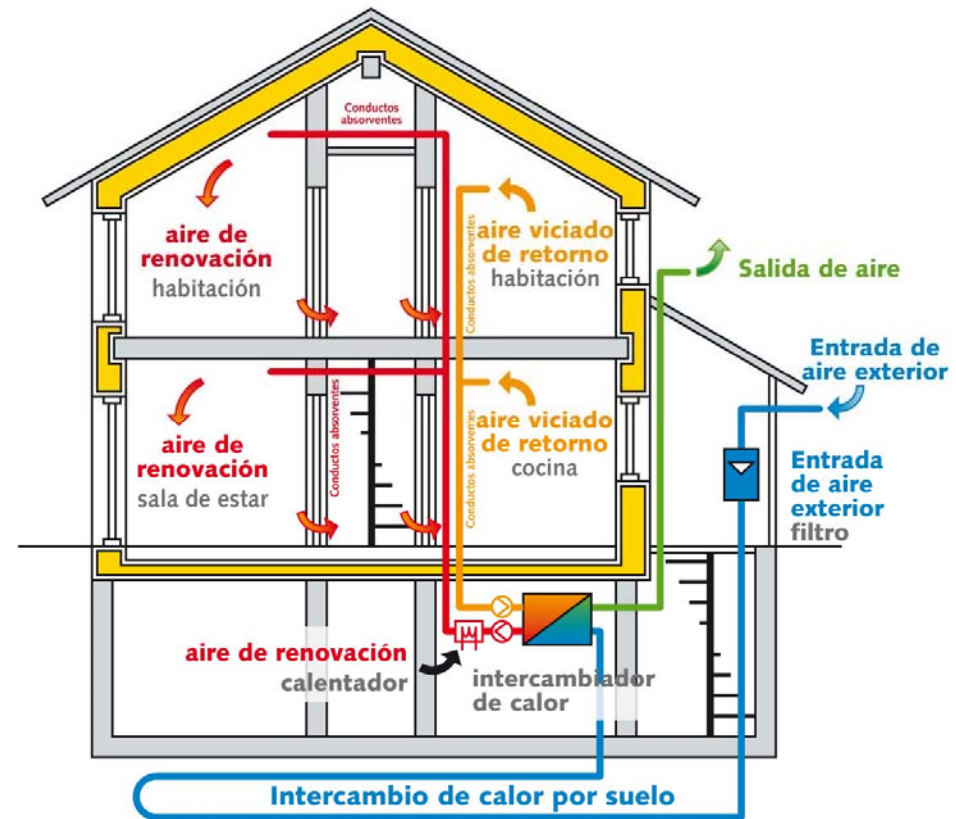
...sin puentes térmicos

Unas muy buenas ventanas...

...con el adecuado control solar...

Una gran hermeticidad al aire, para poder...

...Ventilar mecánicamente con recuperación de calor



¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

5. VENTILACIÓN CON RECUPERACIÓN DEL CALOR

Cosas que pasan:
en un colegio sin ventilación mecánica controlada ni recuperador de calor



CO₂ up to 1000 ppm
Perfect for learning



CO₂ 1000 - 1500 ppm
Still tolerable for capacity



CO₂ 1500 - 2000 ppm
Concentration is affected



CO₂ über 2000 ppm
Headache, Sensitivity to Infections

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

5. VENTILACIÓN CON RECUPERACIÓN DEL CALOR

El recuperador de calor es el pulmón de los edificios pasivos

- En PASSIVHAUS recuperadores con eficiencia mayor del 75%.
- Existen equipos con eficiencia superior al 90%.
- Baja velocidad de impulsión (2m/s).



- Gran calidad del aire interior.



Fuente: W Berger + E Arias

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?



P LATAFORMA
E DIFICACIÓN
P ASSIVHAUS

www.plataforma-pep.org

JORNADA TÉCNICA HISPALYT. PRINCIPIOS BÁSICOS DEL ESTÁNDAR PASSIVHAUS
ÁNGELA SISTERNES GARCÍA _ SECRETARIA PEP | 2018

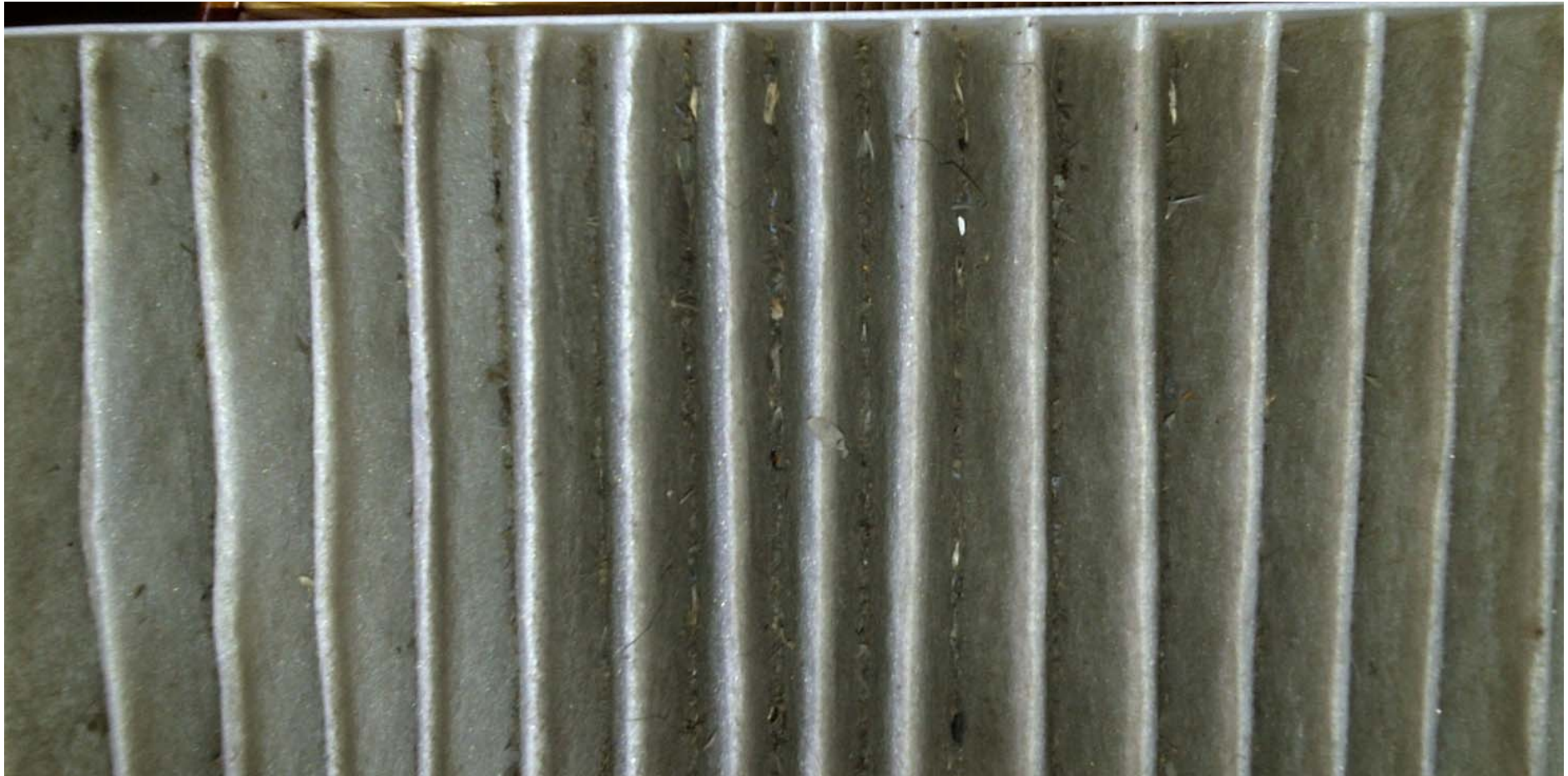
5. VENTILACIÓN CON RECUPERACIÓN DEL CALOR

Incendio cementerio de neumáticos en Seseña
Fuente: Google



¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

5. VENTILACIÓN CON RECUPERACIÓN DEL CALOR



LOS FILTROS SUCIOS DE LOS RECUPERADORES DE CALOR MUESTRAN LA EVIDENCIA DE LO QUE YA NO RESPIRAMOS

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

¿PARA QUÉ SIRVEN LOS CINCO PRINCIPIOS?

Para ser certificado Passivhaus, el **EDIFICIO CONSTRUIDO** debe cumplir los siguientes requisitos prestacionales:



DEMANDA DE CALEFACCIÓN
< 15 kWh/(m²a)



DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
< 15 kWh/(m²a)

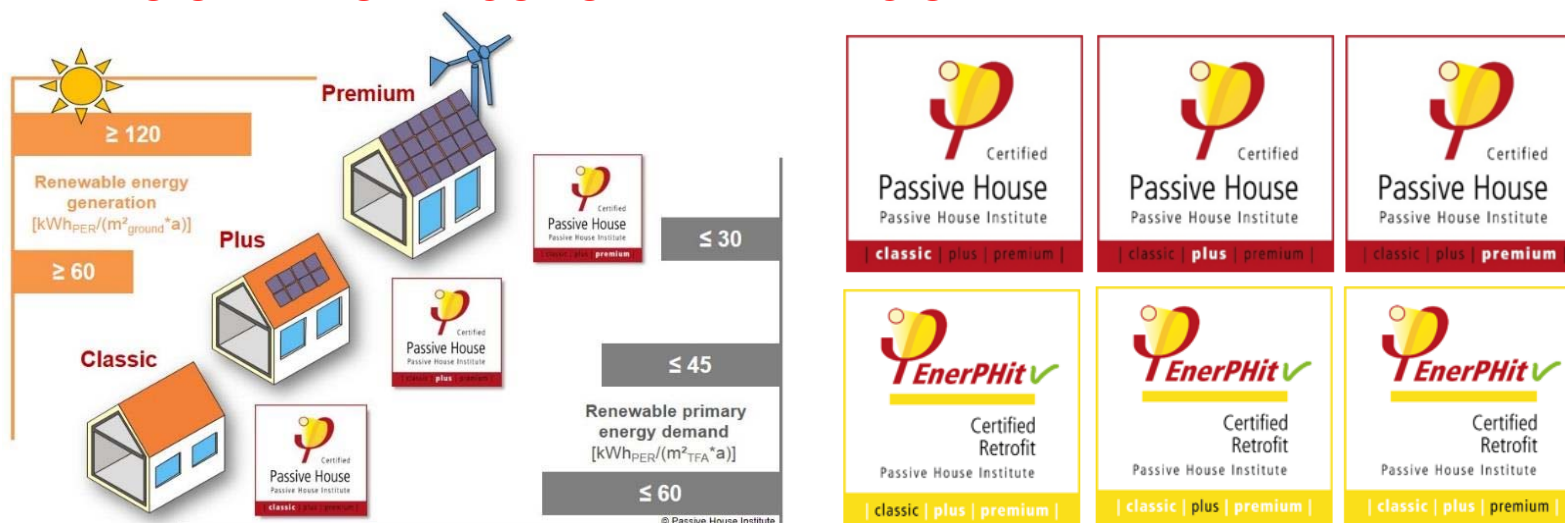


DEMANDA EN ENERGÍA PRIMARIA
< 120 kWh/(m²a)
(calefacción, agua caliente y electricidad)



ESTANQUEIDAD
< 0.6 renovaciones de aire por hora (valor de estanqueidad 50 Pa)

TANTO OBRA NUEVA COMO REHABILITACIÓN:



¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

¿QUÉ TEMAS VAMOS A TRATAR?

INTRODUCCIÓN

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

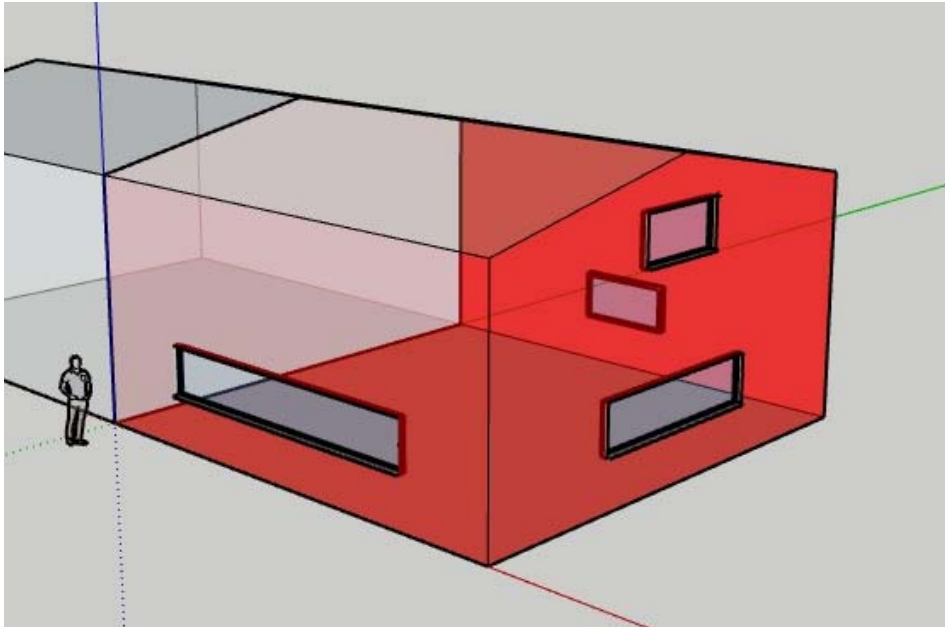
- AISLAMIENTO TÉRMICO.
- AUSENCIA DE PUENTES TÉRMICOS.
- VENTANAS DE ALTAS PRESTACIONES.
- HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE.
- SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA CON RECUPERACIÓN DEL CALOR.

CASO DE ESTUDIO: REPERCUSIÓN EDIFICIOS PASSIVHAUS

CONCLUSIONES

LA REPERCUSIÓN DE LOS PASSIVHAUS

PUNTO DE PARTIDA: EDIFICIO BAJO EL ESTÁNDAR PASSIVHAUS



CARACTERÍSTICAS:

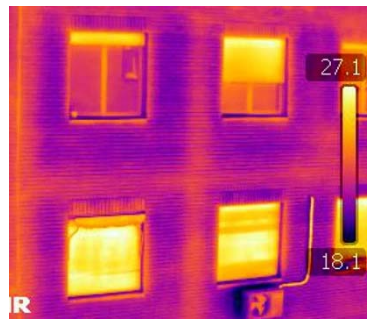
- Localización: Madrid
- Clima: Cálido-Templado
- Zona CTE: C3
- Tipología edificatoria: edificio adosado
- Tipo de obra: obra nueva
- Superficie Construida: 500 m²
- SRE: 414.35 m²

LA REPERCUSIÓN DE LOS PASSIVHAUS

PUNTO DE PARTIDA: EDIFICIO BAJO EL ESTÁNDAR PASSIVHAUS



1. Alto aislamiento térmico



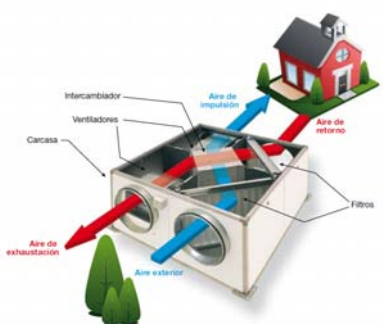
2. Eliminación de puentes térmicos



3. Carpinterías y vidrios de altas prestaciones



4. Hermeticidad



5. Ventilación mecánica + recuperador de calor

Fuente: B. Gutiérrez

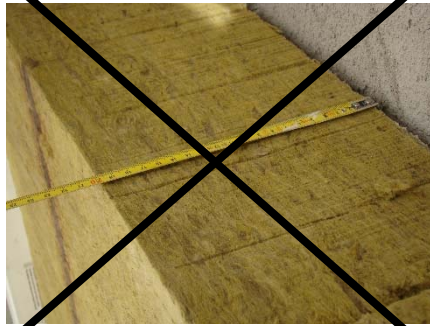
Valores específicos referenciados a la superficie de referencia energética								
	Superficie de referencia energética	m ²			Criterio	Criterios alternativos		¿Cumplido? ²
Calefacción	Demanda de calefacción	kWh/(m ² a)	6,67	≤	15	-		Sí
	Carga de calefacción	W/m ²	2,7	≤	-	10		Sí
Refrigeración	Demanda refrigera. & deshum.	kWh/(m ² a)	5,51	≤	15	15		Sí
	Carga de refrigeración	W/m ²	11,34	≤	-	11		Sí
	Frecuencia de sobrecalentamiento (> 25 °C)	%	-	≤	-	-		-
	Frecuencia excesivamente alta humedad (> 12 g/kg)	%	0,00	≤	10	-		Sí
Hermeticidad	Resultado ensayo presión n ₅₀	1/h	0,60	≤	0,6	-		Sí
Energía Primaria no renovable (EP)	Demanda EP	kWh/(m ² a)	117,71	≤	120	-		Sí
Energía Primaria Renovable (PER)	Demanda PER	kWh/(m ² a)	114,73	≤	-	-		-
	Generación de Energía Renovable	kWh/(m ² a)		≥	-	-		-

² Celda vacía: Falta dato; '-': No requerimiento

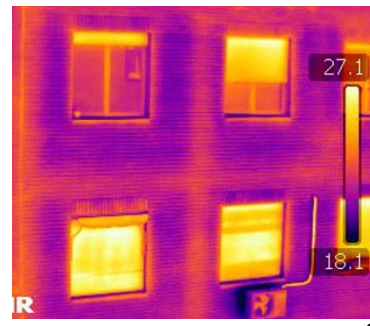
CASO DE ESTUDIO PASSIVHAUS

LA REPERCUSIÓN DE LOS PASSIVHAUS

¿Y SI ... REDUCIMOS EL ESPESOR DEL A.T. Y UTILIZAMOS VENTANAS PEORES?



1. Alto aislamiento térmico



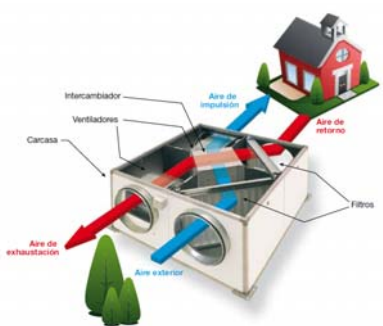
2. Eliminación de puentes térmicos



3. Carpinterías y vidrios de altas prestaciones



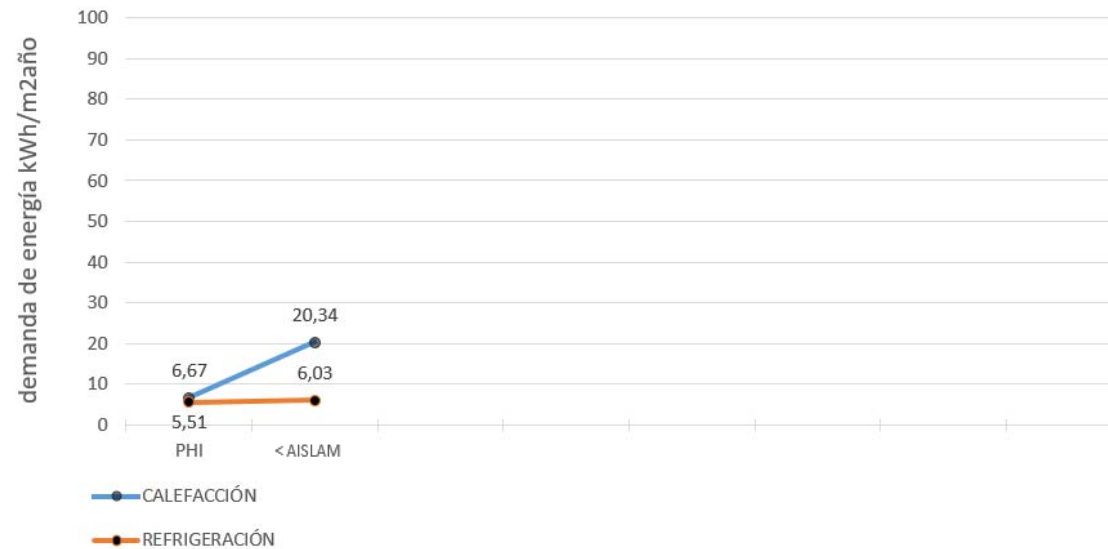
4. Hermeticidad



5. Ventilación mecánica + recuperador de calor

Fuente: B. Gutiérrez

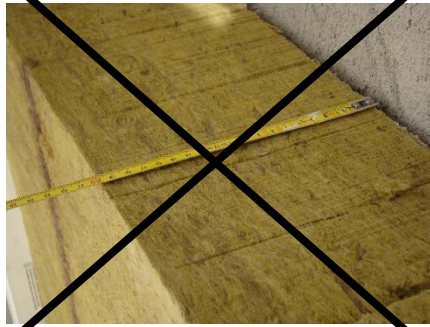
Valores específicos referenciados a la superficie de referencia energética			
	Superficie de referencia energética	m ²	215,04
Calefacción	Demanda de calefacción	kWh/(m ² a)	20,34
	Carga de calefacción	W/m ²	25,42
Refrigeración	Demanda refrigera. & deshum.	kWh/(m ² a)	6,03
	Carga de refrigeración	W/m ²	36,62
	Frecuencia de sobrecalentamiento (> 25 °C)	%	-
	Frecuencia excesivamente alta humedad (> 12 g/kg)	%	0,00
Hermeticidad	Resultado ensayo presión n ₅₀	1/h	0,60
Energía Primaria no renovable (EP)	Demanda EP	kWh/(m ² a)	127,23
Energía Primaria Renovable (PER)	Demanda PER	kWh/(m ² a)	129,16
	Generación de Energía Renovable	kWh/(m ² a)	



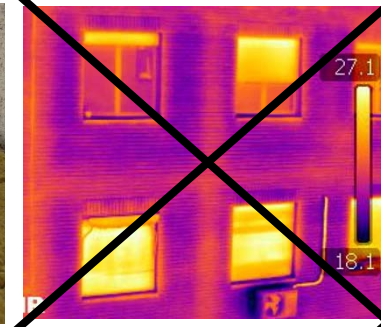
CASO DE ESTUDIO PASSIVHAUS

LA REPERCUSIÓN DE LOS PASSIVHAUS

¿Y SI ADEMÁS ... APARECEN PUENTES TÉRMICOS?



1. Alto aislamiento térmico



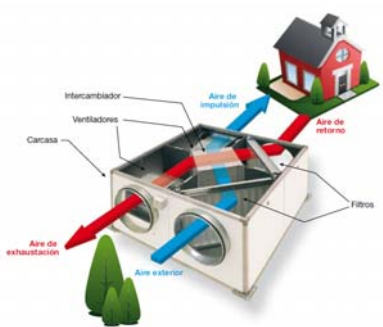
2. Eliminación de puentes térmicos



3. Carpinterías y vidrios de altas prestaciones



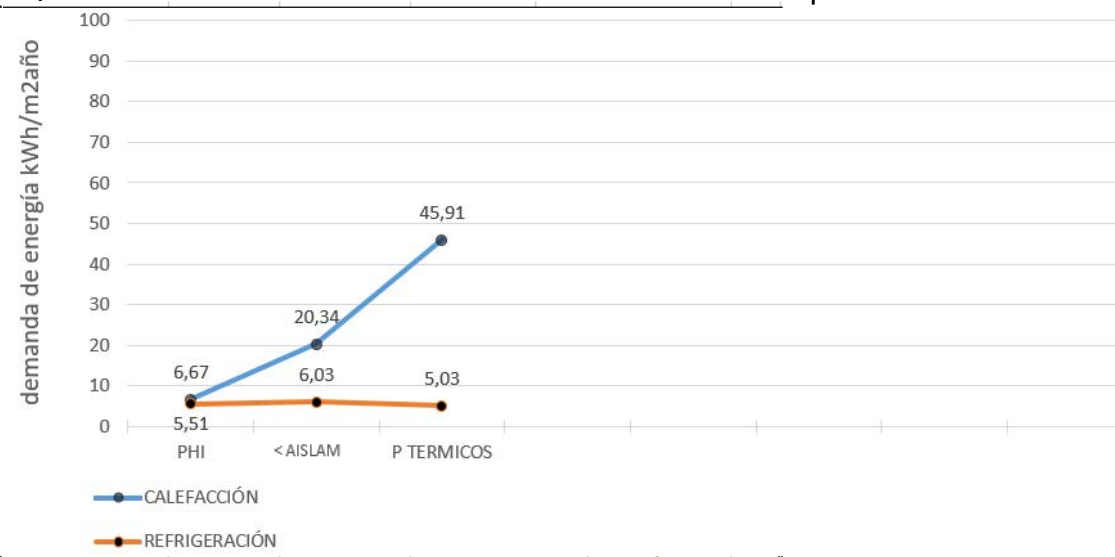
4. Hermeticidad



5. Ventilación mecánica + recuperador de calor

Fuente: B. Gutiérrez

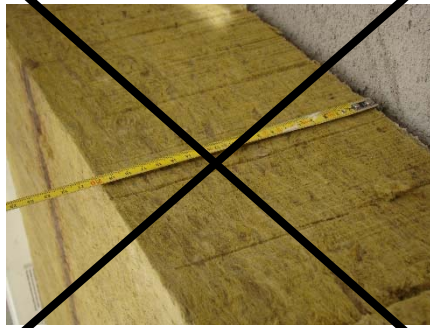
Valores específicos referenciados a la superficie de referencia energética			
Superficie de referencia energética		m ²	
Calefacción	Demanda de calefacción	kWh/(m ² a)	45,91
	Carga de calefacción	W/m ²	18,6
Refrigeración	Demanda refrigera. & deshum.	kWh/(m ² a)	5,03
	Carga de refrigeración	W/m ²	31,68
Frecuencia de sobrecalentamiento (> 25 °C)		%	-
Frecuencia excesivamente alta humedad (> 12 g/kg)		%	0,00
Hermeticidad	Resultado ensayo presión n ₅₀	1/h	0,60
Energía Primaria no renovable (EP)	Demanda EP	kWh/(m ² a)	151,74
Energía Primaria Renovable (PER)	Demanda PER	kWh/(m ² a)	168,66
	Generación de Energía Renovable	kWh/(m ² a)	



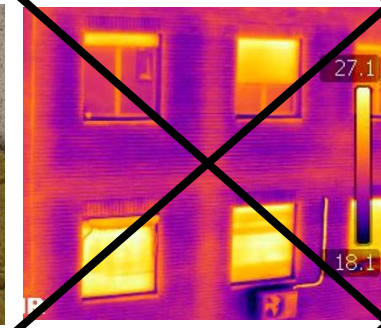
CASO DE ESTUDIO PASSIVHAUS

LA REPERCUSIÓN DE LOS PASSIVHAUS

¿Y SI ADEMÁS ... PRESCINDIMOS DE LA HERMETICIDAD?



1. Alto aislamiento térmico



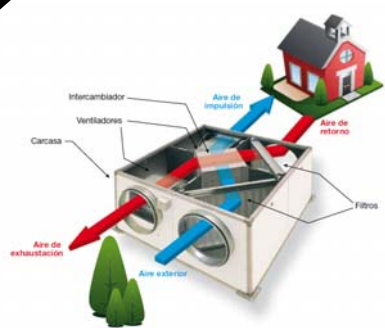
2. Eliminación de puentes térmicos



3. Carpinterías y vidrios de altas prestaciones



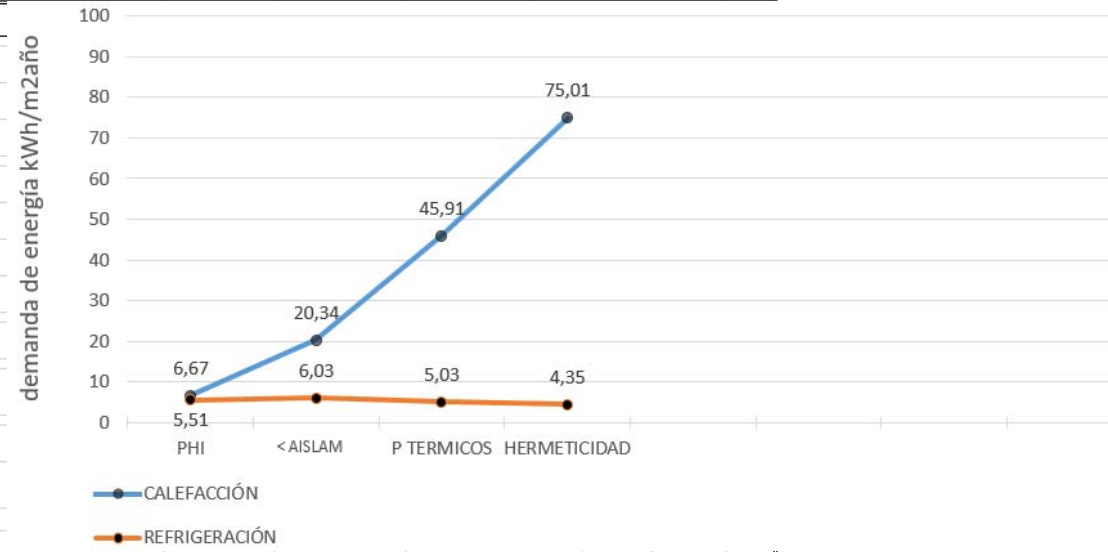
4. Hermeticidad



5. Ventilación mecánica + recuperador de calor

Fuente: B. Gutiérrez

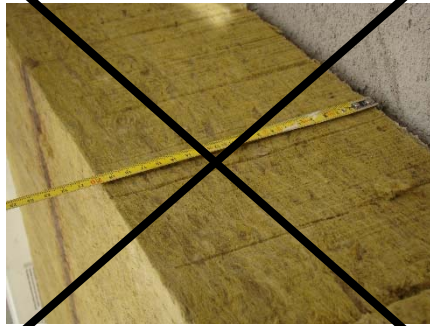
Valores específicos referenciados a la superficie de referencia energética			
	Superficie de referencia energética	m ²	217,34
Calefacción	Demanda de calefacción	kWh/(m ² a)	75,01
	Carga de calefacción	W/m ²	20,77
Refrigeración	Demanda refrigera. & deshum.	kWh/(m ² a)	4,35
	Carga de refrigeración	W/m ²	1,19
	Frecuencia de sobrecalentamiento (> 25 °C)	%	-
	Frecuencia excesivamente alta humedad (> 12 g/kg)	%	0,00
Hermeticidad	Resultado ensayo presión n ₅₀	1/h	10,00
Energía Primaria no renovable (EP)	Demanda EP	kWh/(m ² a)	182,22
Energía Primaria Renovable (PER)	Demanda PER	kWh/(m ² a)	217,34
	Generación de Energía Renovable	kWh/(m ² a)	



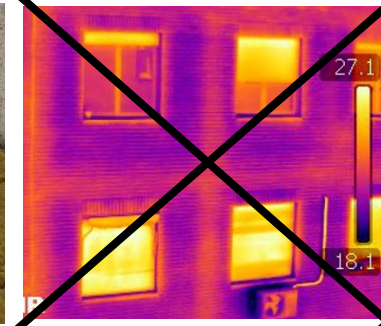
CASO DE ESTUDIO PASSIVHAUS

LA REPERCUSIÓN DE LOS PASSIVHAUS

¿Y SI ADEMÁS ... DESINSTALAMOS EL SISTEMA DE VENTILACIÓN?



1. Alto aislamiento térmico



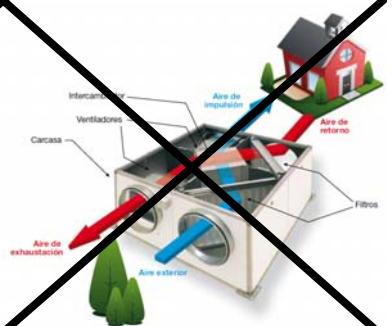
2. Eliminación de puentes térmicos



3. Carpinterías y vidrios de altas prestaciones



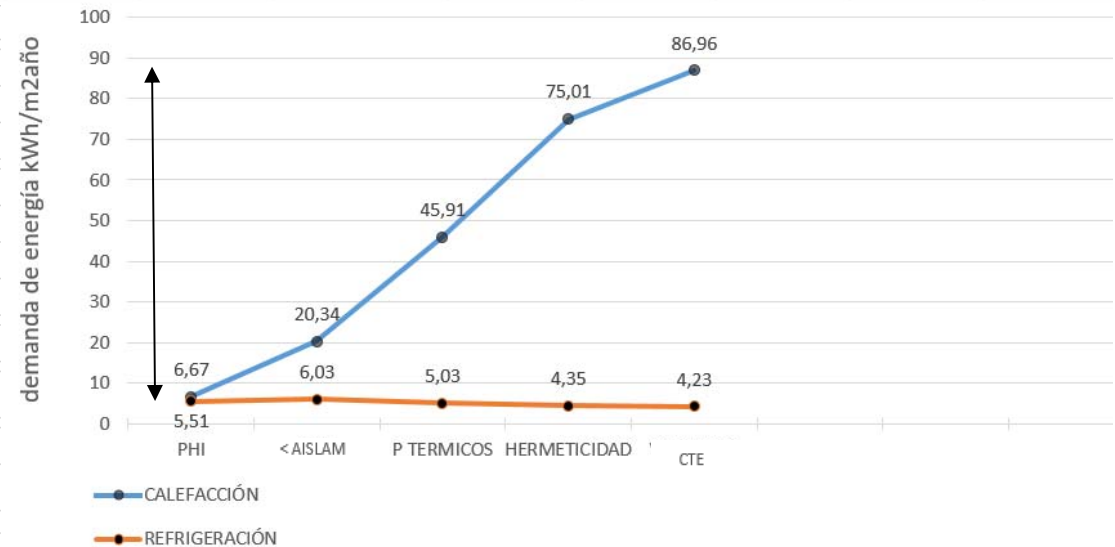
4. Hermeticidad



5. Ventilación mecánica + recuperador de calor

Valores específicos referenciados a la superficie de referencia energética			
Superficie de referencia energética		m ²	0,00
Calefacción	Demanda de calefacción	kWh/(m ² a)	86,96
	Carga de calefacción	W/m ²	24,05
Refrigeración	Demanda refrigera. & deshum.	kWh/(m ² a)	4,23
	Carga de refrigeración	W/m ²	11,98
Frecuencia de sobrecalentamiento (> 25 °C)		%	-
Frecuencia excesivamente alta humedad (> 12 g/kg)		%	0,00
Hermeticidad	Resultado ensayo presión n ₅₀	1/h	10,00
Energía Primaria no renovable (EP)	Demanda EP	kWh/(m ² a)	205,78
Energía Primaria Renovable (PER)	Demanda PER	kWh/(m ² a)	244,15
	Generación de Energía Renovable	kWh/(m ² a)	

Fuente: B. Gutiérrez



CASO DE ESTUDIO PASSIVHAUS



LA REPERCUSIÓN DE LOS PASSIVHAUS

1 árbol = 10kg CO2/año según la Convención del Cambio Climático de las Naciones Unidas



Nº de árboles que absorben el CO2 emitido



CONCLUSIONES

¿QUÉ TEMAS VAMOS A TRATAR?

INTRODUCCIÓN

¿PARA QUÉ SON LOS CINCO PRINCIPIOS BÁSICOS?

- AISLAMIENTO TÉRMICO.
- AUSENCIA DE PUENTES TÉRMICOS.
- VENTANAS DE ALTAS PRESTACIONES.
- HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE.
- SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA CON RECUPERACIÓN DEL CALOR.

CASO DE ESTUDIO: REPERCUSIÓN EDIFICIOS PASSIVHAUS

CONCLUSIONES

CÓMO DECIR ADIÓS AL CAMBIO CLIMÁTICO

19 200 ARBOLES =



**LOS PRÓXIMOS
PASSIVHAUS
MITIGARÁN EL CO2
ABSORBIDO POR
10,2 PARQUES DEL
RETIRO**

... Y se han dejado de emitir en **CO2**, el equivalente a lo absorbido por **51.266 ARBOLES**

CONCLUSIONES

PASSIVHAUS. Valor añadido. CONFORT. TRANQUILIDAD.



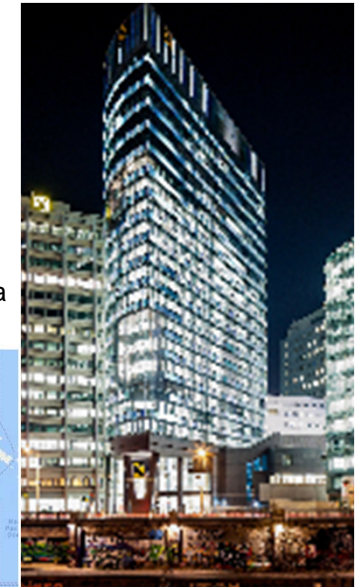
Edificio Administración, 2018, Logroño, España
fuente: larioja.com



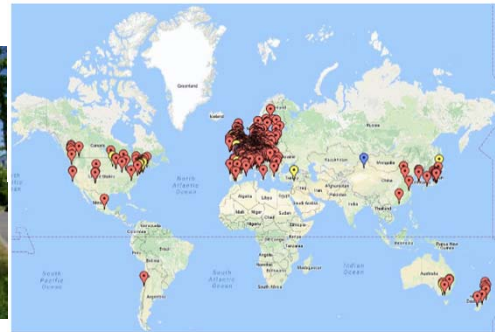
Biblioteca pública, 2015 Villamediana España



Edificio Congresos, 2016 Vitoria, España



Edificio Raiffeisen-Holding NÖ-Wien, 2012 Viena, Austria
fuente: iPHA



Primer PH, 1991 Darmstadt, Alemania
fuente: iPHA



Vivienda, 2016 Dubai, Emiratos Árabes Unidos
fuente: iPHA



Aulario universidad, 2015 Burgos, España



Viviendas, 2017, Pamplona, España
fuente: iPHA

CONCLUSIONES

FORMA PARTE DEL CAMBIO: ¡HAZTE SOCIO!



DESCUENTOS

Obtener rebajas en eventos y productos PEP: conferencias, jornadas y software PHPP



PRESENCIA

Tener mayor presencia en la red a través del directorio de socios



DESCARGAS

Acceder a documentación de las jornadas y eventos que realiza la Plataforma



IPHA

Ser socio de la International Passive House Association (IPHA) y tener acceso a su base de datos internacionales



SER MÁS

Formar parte de otras organizaciones internacionales, amigas o con convenio a precios especiales



EVENTOS

Organizar jornadas y otros eventos con el apoyo de la Plataforma



PARTICIPACIÓN

Participar en los grupos de desarrollo que se organizan en PEP



ACTUALIDAD

Estar al tanto de las últimas noticias del ámbito de la construcción pasiva



DIFUSIÓN

Disponer de una plataforma de difusión para tus actividades profesionales



DECISIÓN

Tener capacidad de decisión en PEP a través de la asamblea de socios y tu delegación

www.plataforma-pep.org/socios/hazte-socio



www.plataforma-pep.org

EL CAMINO MÁS CORTO PARA LLEGAR AL FUTURO



PLATAFORMA
EDIFICACIÓN
PASSIVHAUS



@PlataformaPEP



Plataforma de Edificación Passivhaus – PEP



Plataforma de Edificación Passivhaus – PEP



Plataforma Edificación Passivhaus