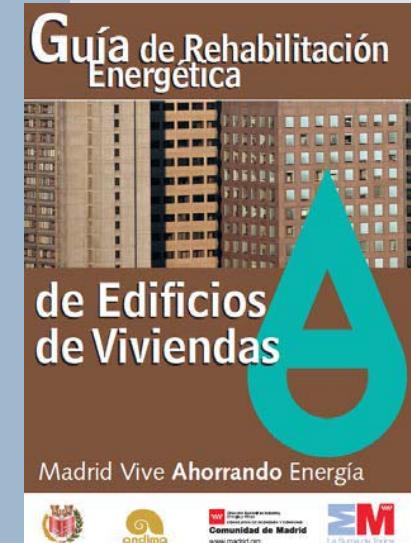




Mejora de la eficiencia energética de la envolvente

Antonio Mescua
Country Manager Aquapanel
España y Portugal
Knauf GmbH España



MEDIDAS QUE IMPULSEN EL AHORRO EN EDIFICIOS A TRAVÉS DE LA REHABILITACIÓN
23 de Noviembre de 2017 DE 2016

KNAUF



1932	1958	1977		1989	1991	2008
Origen	Produce Placa	Expansión		España	Guixers	Escúzar

Más de 150
fábricas

Acción social
109.962 €

Más de 24.000
empleados

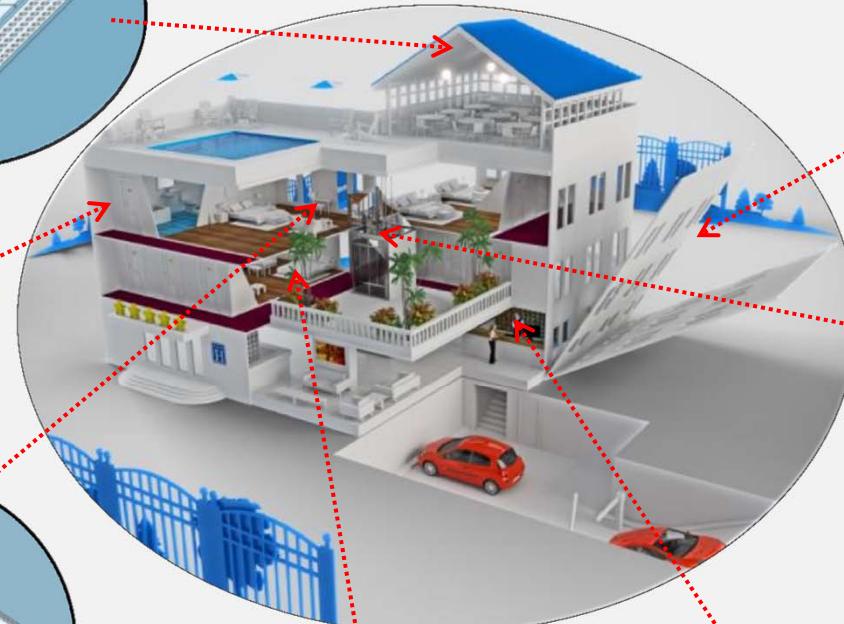
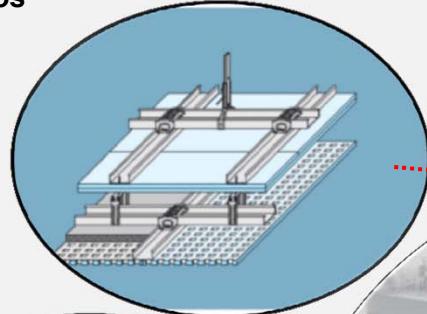
80% proveedores con
gestión ISO 9001 y el
50% con ISO 14001

Facturación
5000 M €



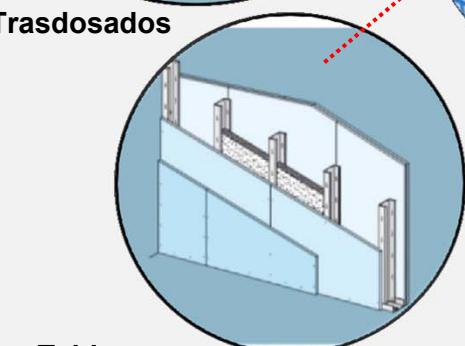
Soluciones para todo tipo de obra

Techos

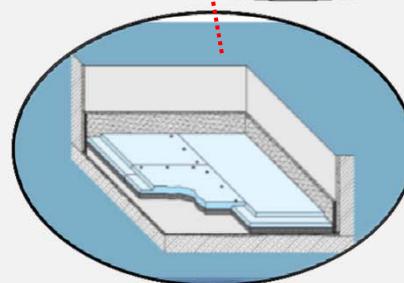


Fachadas
Aquapanel

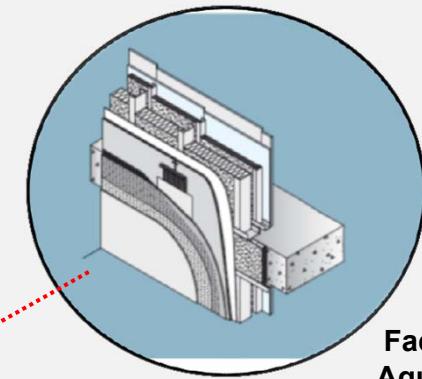
Trasdosados



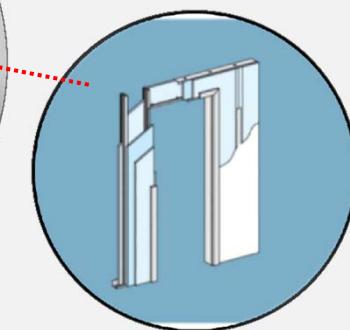
Tabiques
interiores



Suelos



Sistemas
para
ascensores



Protección al
fuego



Calidad ambiental



Aislamiento acústico



Confort higrotérmico



Acondicionamiento acústico



Confort térmico



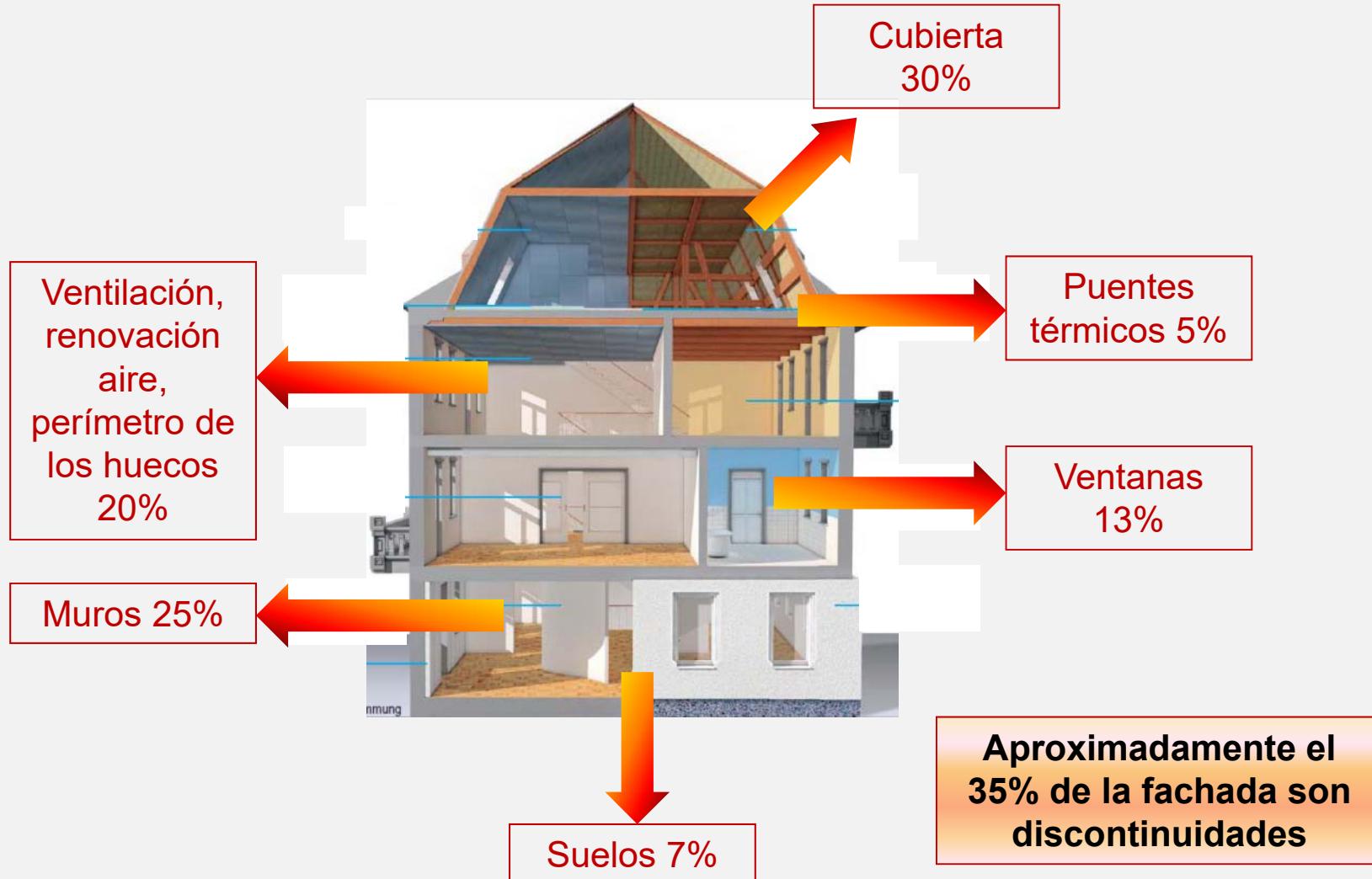
Illuminación



Calidad aire interior

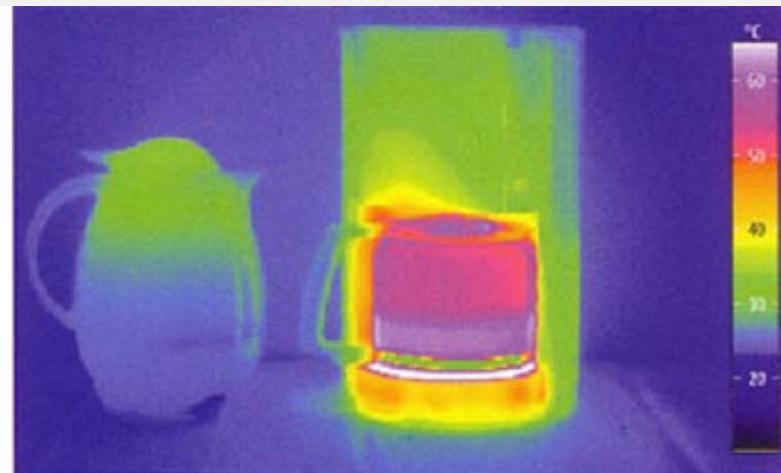
Pérdidas de energía en un edificio

knauf



Pérdidas de energía en un edificio

knauf



Fuente: Guia del estándar Passivhaus

Pérdidas de energía en un edificio

knauf



Fuente: Guia del estándar Passivhaus

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Por el exterior
Aquapanel+Aislamiento / SATE



Inyección/insuflar
Aislamiento

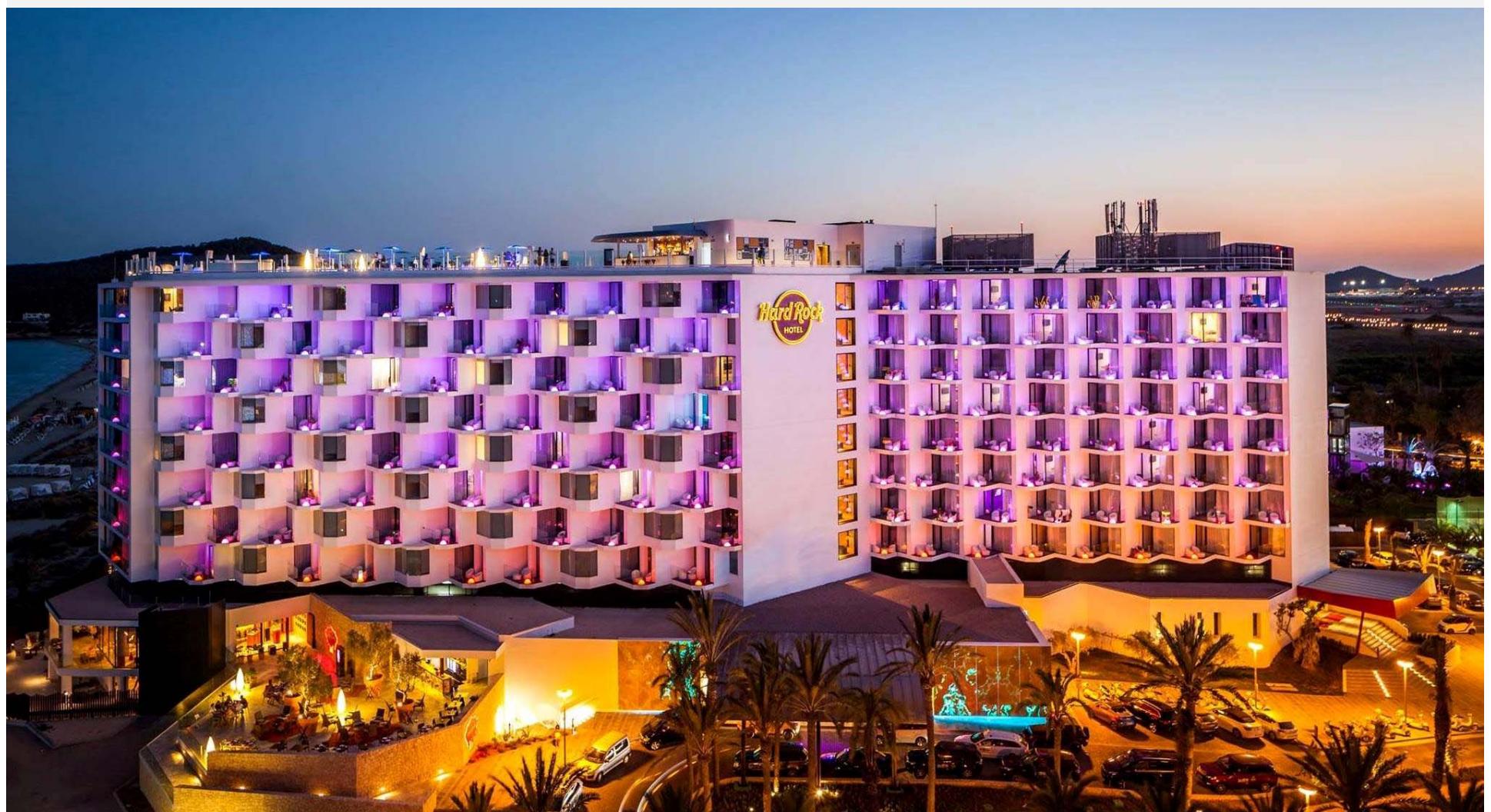


Trasdosados Interiores



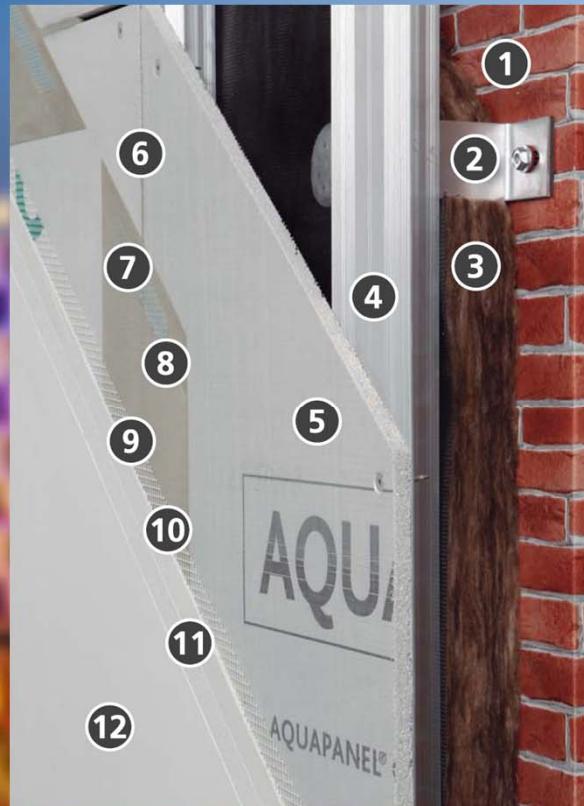
Sistemas de rehabilitación de fachada Knauf Aquapanel

knauf



Hard Rock Hotel Ibiza - 2014

Sistemas de rehabilitación de fachada Knauf Aquapanel

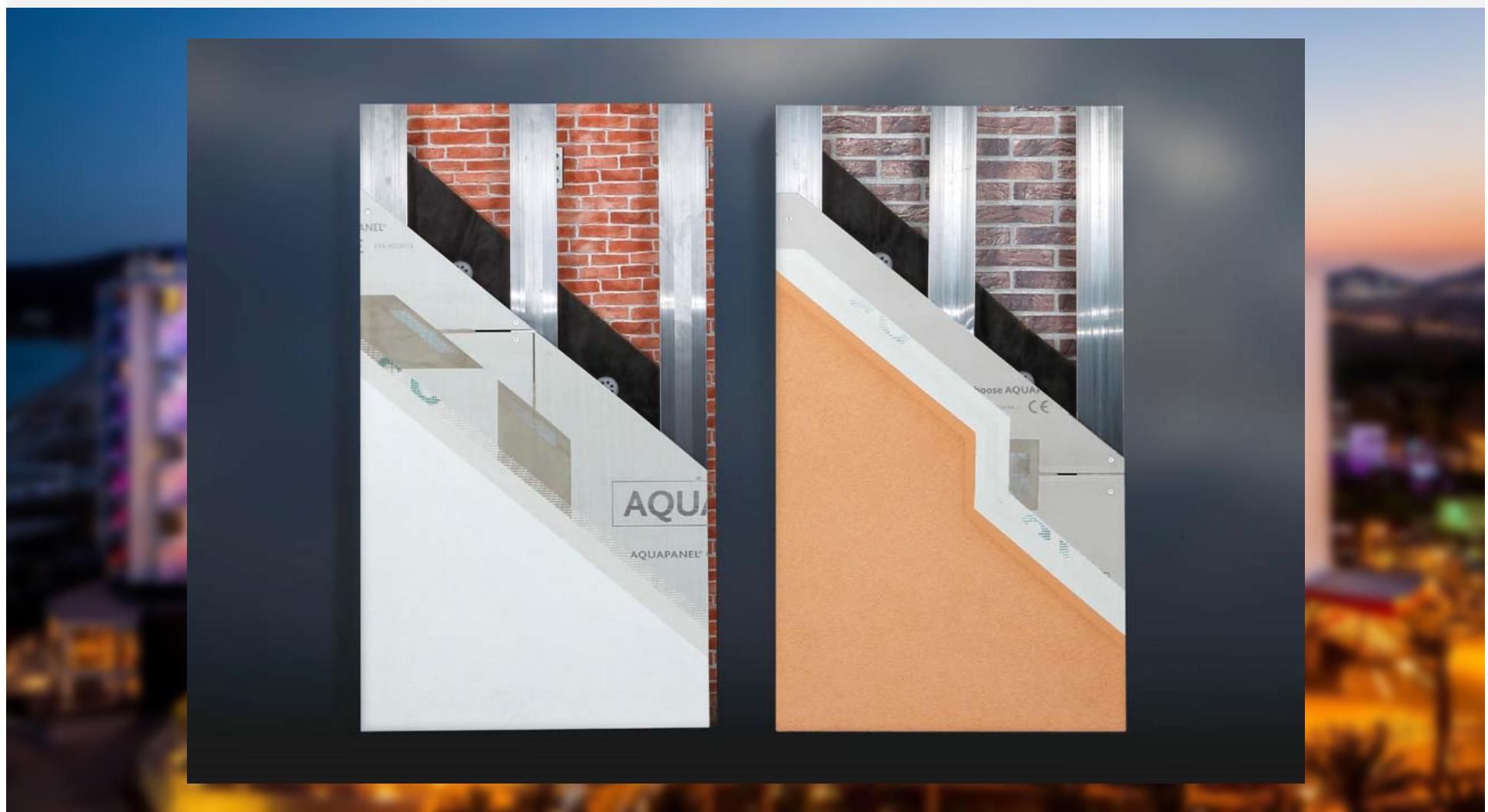


COMPONENTES DEL SISTEMA

- 1- Soporte
- 2- Escuadra de aluminio Knauf •
- 3- Aislamiento térmico tipo lana mineral
- 4- Perfil T Aluminio
- 5- Placa Knauf Aquapanel® •
- 6- Mortero de juntas Knauf •
- 7- Cinta de juntas Knauf •
- 8- Mortero de juntas Knauf •
- 9- Mortero Coteterm FV •
- 10- Malla Coteterm STD 167 •
- 11- Mortero Coteterm FV •
- 12- Acabado decorativo mineral deformable Coteterm estuco flexible (CEF ESTUCO) •

Sistemas de rehabilitación de fachada Knauf Aquapanel

knauf

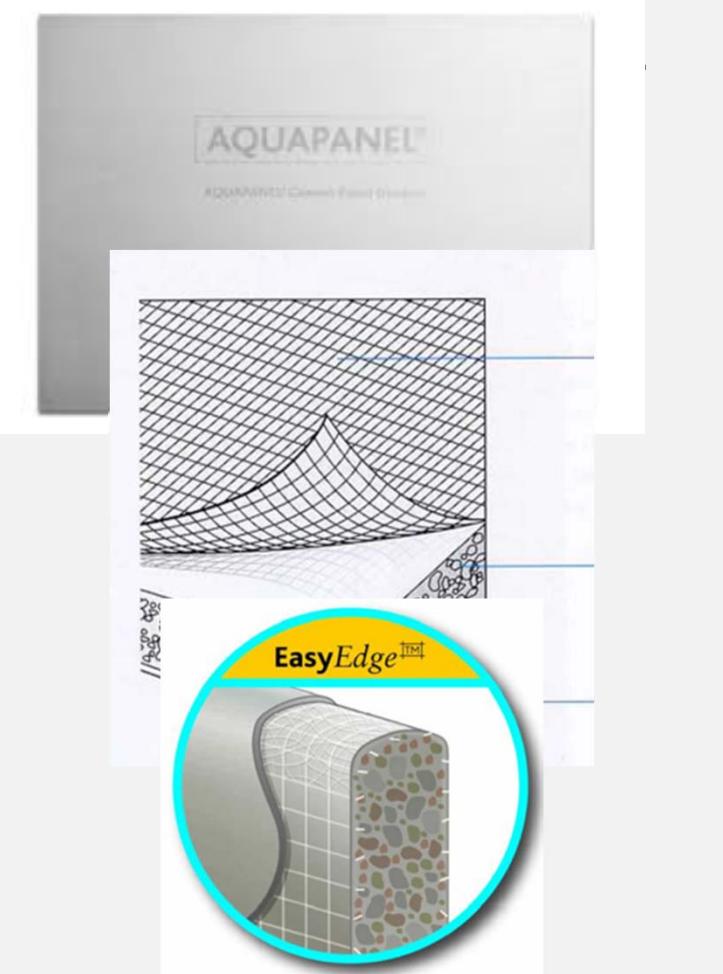


Sistemas de rehabilitación de fachada Knauf Aquapanel



- Material A-1: incombustible.
- Resistente al agua, humedad y moho
- Estable y resistente a impactos.
- Material sano. No contiene amianto.
- Curvable hasta 1 mt de radio mínimo.

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	
Ancho [mm]	1200
Longitud [mm]	2400
Espesor [mm]	12,5
Peso/área	16 kg/m ²
Bordes	redondo
Tratamiento de juntas	Mortero y cinta de juntas



Sistemas de rehabilitación de fachada Knauf Aquapanel

knauf



Sistemas de rehabilitación de fachada Knauf Aquapanel

knauf



Fachadas - Tabique antiguo: sin rehabilitar

Capa	Espesor	λ	R
		(W/m.K)	(m ² .K/W)
Revoco exterior de mortero	0,07	1,30	0,015
Muro de ladrillo hueco doble	0,14	0,32	0,438
Cámara de aire semi-ventilada	0,05	-	0,080
Tabique de ladrillo hueco sencillo	0,04	0,45	0,090
Enlucido de yeso	0,01	0,18	0,056
Ri (interior)			0,13
Re (exterior)			0,04
TOTAL:			0,850



Transmitancia térmica: $U = 1,18 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Fachadas - Tabique antiguo: con trasdosado exterior

Capa	Espesor	λ	R
		(W/m.K)	(m ² .K/W)
Placa Aquapanel	0,0125	0,29	0,043
Lana mineral	0,04	0,037	1,08
Mortero Exterior	0,07	1,30	0,015
Muro de ladrillo hueco doble	0,14	0,32	0,438
Cámara de aire	0,05	-	0,080
Tabique de ladrillo hueco sencillo	0,04	0,45	0,090
Enlucido de yeso	0,01	0,18	0,056
Ri (interior)			0,680
Re (exterior)			0,170
TOTAL:			2,652



Transmitancia térmica: $U = 0,38 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Sistemas de rehabilitación de fachada Knauf Aquapanel

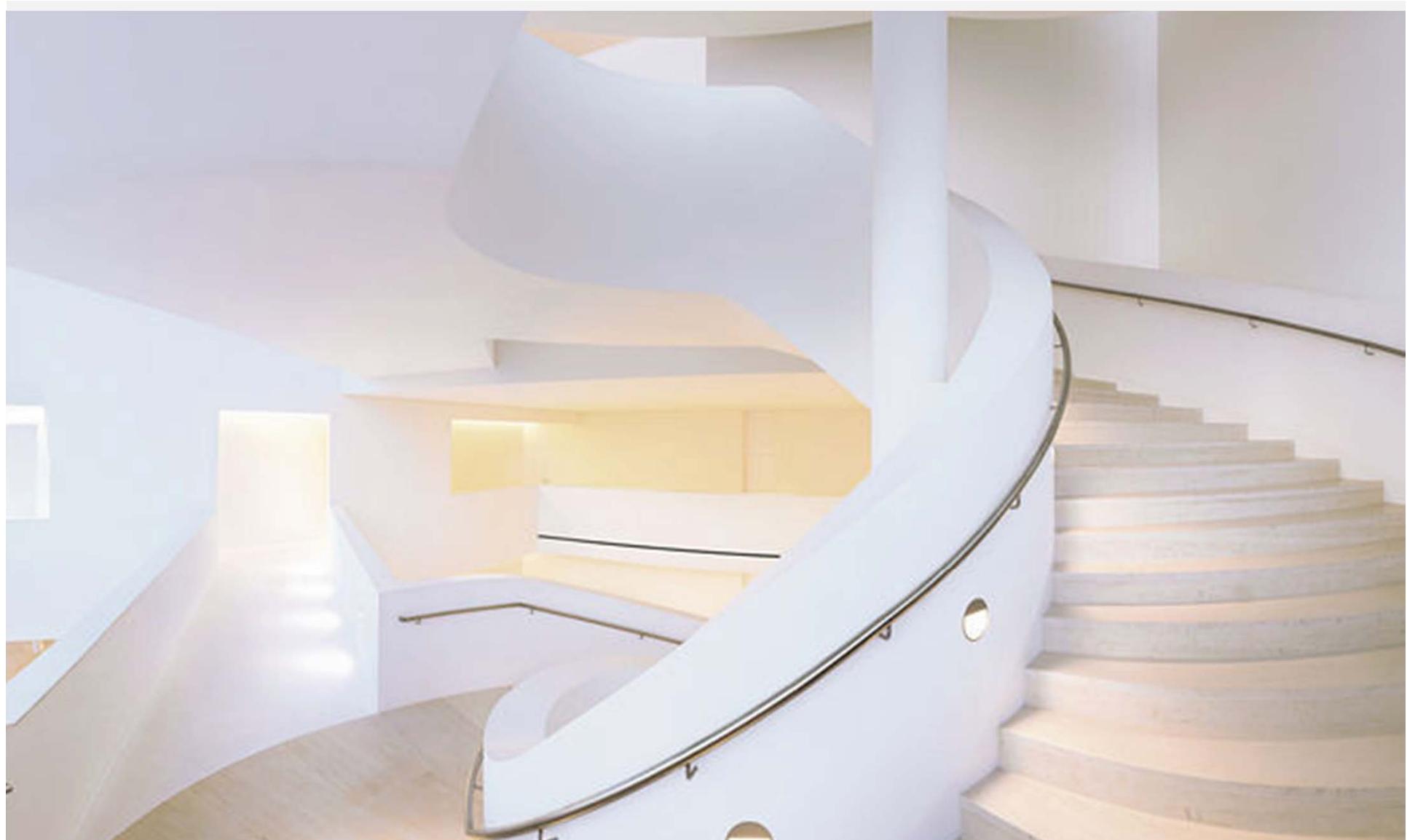


LA DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO ANTES Y DESPUÉS DE LA REHABILITACIÓN CON LOS SISTEMAS PROPUESTOS SON:

DEMANDA ENERGÉTICA ANUAL (Kwh/AÑO)	ZONA A MÁLAGA	ZONA B MURCIA	ZONA C BARCELONA	ZONA D MADRID	ZONA E BURGOS						
ANTES DE REHABILITAR	69.622	84.429	110.911	162.309	249.586						
PROPIUESTA 1 (EXTERIOR) REHABILITACIÓN FACHADA	40.577	42%	47.696	44%	63.927	42%	97.101	40%	155.902	38%	
PROPIUESTA 1 REHABILITACIÓN FACHADA/CUBIERTA/SOLERA	33.459	52%	38.299	55%	48.265	57%	79.018	51%	127.285	49%	
PROPIUESTA 2 (INTERIOR) REHABILITACIÓN FACHADA	45.845	34%	55.954	34%	70.049	37%	108.491	38%	172.133	31%	
PROPIUESTA 2 REHABILITACIÓN FACHADA/CUBIERTA/SOLERA	39.011	44%	46.415	45%	57.377	48%	90.835	44%	144.227	42%	

Sistemas de rehabilitación por el interior

knauf



Sistemas de rehabilitación por el interior

knauf

The diagram illustrates a cross-section of an interior wall and ceiling insulation system. It shows a window on the left, a central vertical column, and a sloped ceiling on the right. Arrows point from specific parts of the diagram to corresponding photographs:

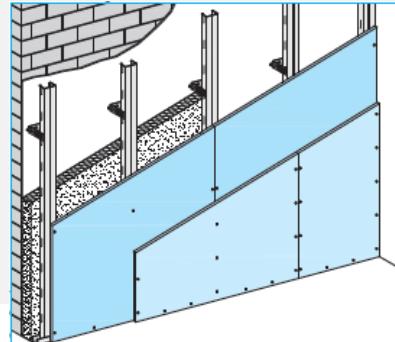
- Techo Knauf D11 + Lana mineral**: Points to a worker applying yellow mineral wool insulation to a ceiling.
- Trasdosados directos, semidirectos y autoportantes**: Points to a worker applying insulation to a wall.
- Placa Knauf Brio + Lana mineral**: Points to a worker applying a light-colored mineral wool insulation board to a wall.

Technical Data (W/m²K)

Material	W/m ² K
Losa 14 cm	1,99 W/m ² K
2 cm EPS	0,92 W/m ² K

Sistemas de rehabilitación interior

knauf



▼ Trasdosoado Autoportante W623.es:

FACHADA ORIGINAL	SIN REHABILITAR	TRASDOSADO AUTOPORTANTE W623.es PYL 15 + LM 40 mm	TRASDOSADO AUTOPORTANTE W623.es PYL 15 + LM 50 mm	TRASDOSADO AUTOPORTANTE W623.es PYL 15 + LM 60 mm
½ pie ladrillo perforado con enlucido	2,34	0,63	0,53	0,46
½ pie ladrillo perforado con Cámara aire 10 cm y LH sencillo enlucido	1,28	0,51	0,45	0,40
½ pie LH triple PUR 3 cm cámara aire 2 cm LH sencillo enlucido	0,60	0,35	0,32	0,29

▲ Valores U W/(m²K) aproximados, en función de la conductividad térmica del aislante.

Ventajas

Por el exterior

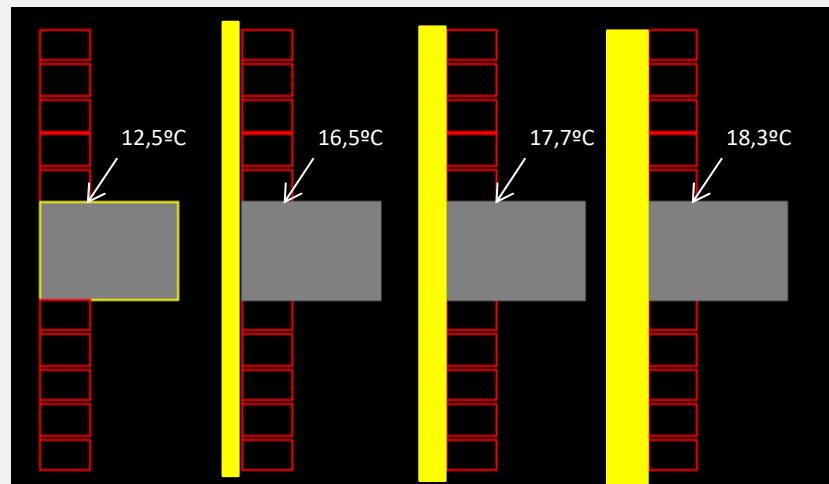
- Se eliminan fácilmente los puentes térmicos
- No se pierde superficie útil
- Posibilidad de incorporar grandes espesores de aislamiento
- Se mejora el aislamiento térmico y acústico de la fachada
- Resistencia a los impactos
- Fácil de curvar
- Posibilidad de ventilar

Por el interior

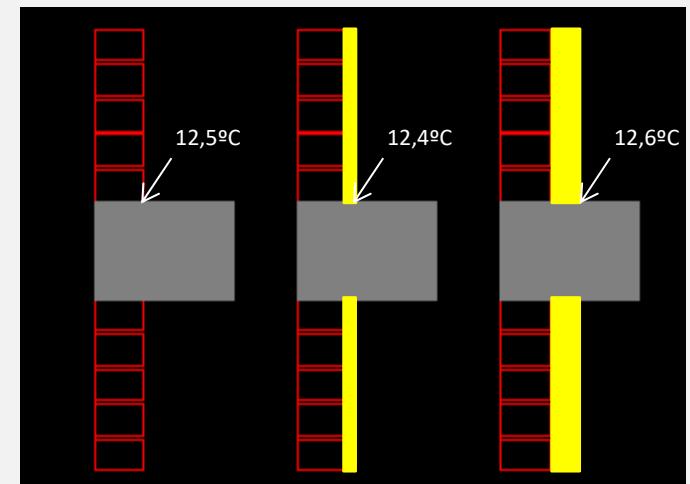
- La fachada original se mantiene
- Se puede actuar en una parte del edificio
- Se mejora el aislamiento térmico y acústico de la fachada
- Forma rápida de actuar sin andamios
- Rapidez en el calentamiento y enfriamiento del local
- **Controlar los puentes térmicos**

Puentes térmicos

Rehabilitación por el Exterior



Rehabilitación por el Interior



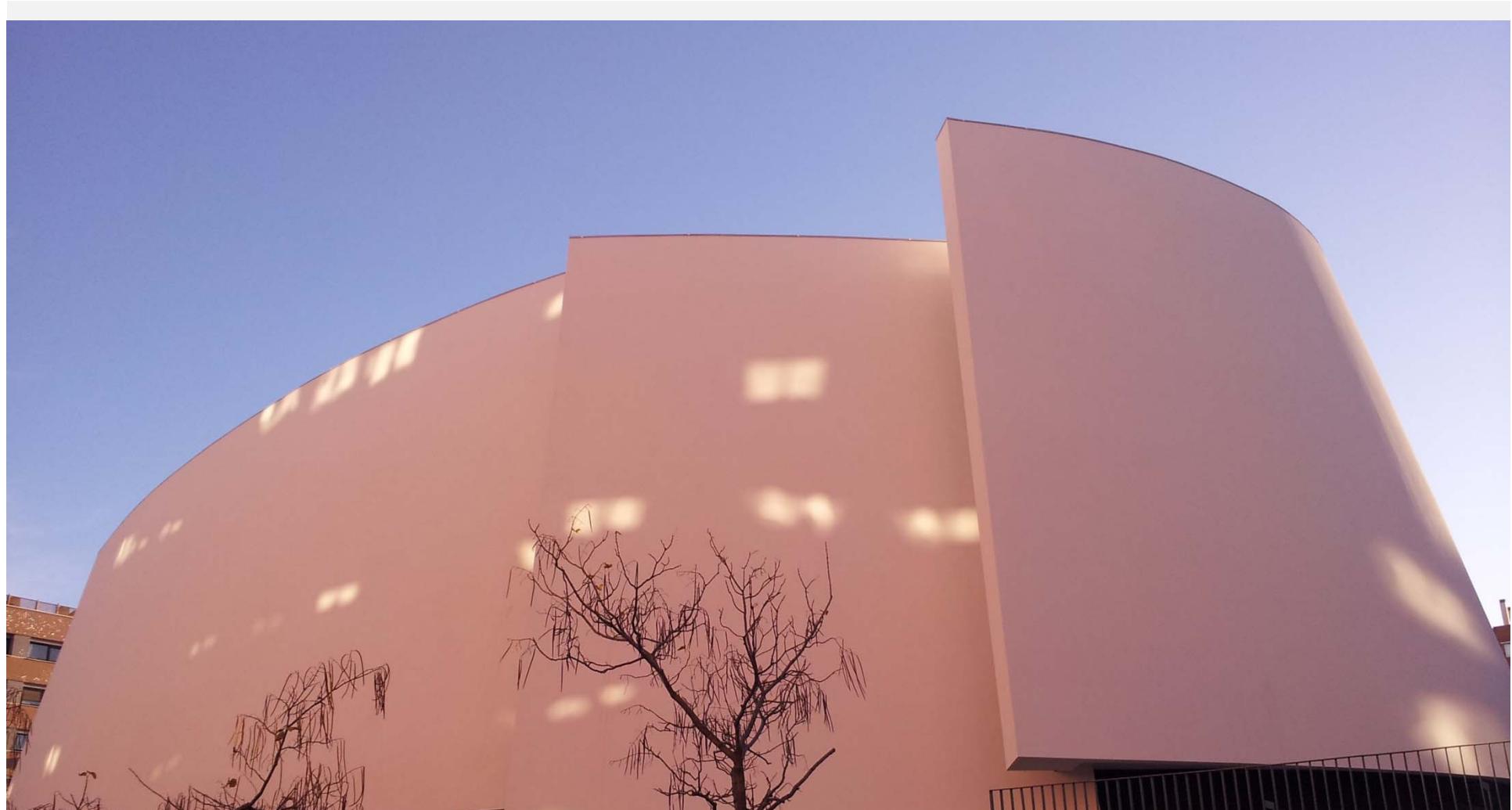
CERTIFICACIONES SISTEMAS AQUAPANEL



<p>DAU</p> <p>Denominación comercial Sistema Aquapanel® WL131C, WL132C, WL331C y WL332C</p> <p>Tipo genérico y uso Sistema de hoja exterior de fachada ventilada o no ventilada con subestructura de aluminio, placa de cemento y revestimiento exterior continuo para obra nueva y rehabilitación.</p> <p>Planta de producción Knauf GmbH España Av. Manoteras 10, Edificio C, planta 3 ES-28050 Madrid Tel. (+34) 93 300 34 04 Fax: (+34) 93 300 48 52 www.knauf.es</p> <p>Edición y fecha A 19.05.2014</p> <p>Validez Desde: 19.06.2014 Hasta: 18.06.2019</p> <p>Este documento consta de 52 páginas. Queda prohibida su reproducción parcial.</p> <p>ITeC</p>	<p>14/084 A Documento de adecuación a</p> <p>Instituto de Tecnología de la Construcción de Catalunya Willington, 19 E-08019 Barcelona Tel.: (+34) 93 300 34 04 Fax: (+34) 93 300 48 52 www.itec.cat</p> <p>Documentos de certificación</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprobado y autorizado para aplicar el artículo 19 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo de 21 de diciembre de 1988, relativa a las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros sobre la Dirección de Productos de la Construcción (CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993. Aprobado y autorizado para aplicar el artículo 19 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los estados miembros sobre la Directiva de Productos de la Construcción (CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993. <p>Documentos de Idoneidad Técnica Europeo</p> <p>Nombre comercial: Trade name:</p> <p>Kits para los sistemas de revestimiento AQUAPANEL® WL121.C; WL122.C; WL221.C; WL222.C; WL321.C; WL322.C; WL131.C; WL132.C; WL231.C; WL232.C; WL331.C; WL332.C</p> <p>Titular del DITE: Holder of approval:</p> <p>Av. Manoteras 10, Edificio C, planta 3. ES-28050 - Madrid</p> <p>Área genérica y uso del producto de construcción: Generic type and use of construction product:</p> <p>Kits para sistemas de revestimiento exterior con acabado aplicados in situ para fachadas ventiladas y no ventiladas</p> <p>Valides: Validity:</p> <p>de _____ hasta _____</p> <p>30.05.2013 29.05.2018</p> <p>Planta de fabricación: Manufacturing plant:</p> <p>Knauf GmbH España</p> <p>El presente Documento de Idoneidad Técnica Europeo contiene: This European Technical Approval contains:</p> <p>50 páginas, incluyendo 7 anexos que forman parte del documento. 50 pages including 7 annexes which form an integral part of the document.</p> <p>EOTA</p> <p>Organización Europea para la Idoneidad Técnica European Organisation for Technical Approvals</p>	<p>ITeC Institut de Tecnologia de la Construcción de Catalunya Miembro de la</p> <p>CE</p> <p>CERTIFICADO CE DE CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA</p> <p>1220-CPD-1333</p> <p>De acuerdo con la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los estados miembros sobre la Directiva de Productos de la Construcción (CPD), modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas de 22 de julio de 1993, se ha verificado que el producto:</p> <p>Kits para los sistemas de fachada AQUAPANEL®</p> <p>WM111.C; WM211.C; WM311.C; WM411.C; WM111.G; WM211.G; WM311.G; WM411.G</p> <p>Kits para sistemas de paredes exteriores no portantes con paneles de origen mineral</p> <p>Comercializado y fabricado por KNAUF GmbH Sucursal en España Av. Manoteras 10 Edificio C, planta 3 ES-28050 Madrid</p> <p>Ha sido sometido por el fabricante a los ensayos indicados de tipo de las características relevantes del producto, a un control de producción en fábrica y al ensayo posterior de las muestras tomadas en fábrica de acuerdo con un plan de ensayos preestablecido y que el organismo notificado ITeC ha llevado a cabo la inspección inicial de la fábrica y el control de producción en fábrica y que realiza el seguimiento periódico, la evaluación y la aprobación del control de producción en fábrica.</p> <p>El presente certificado indica que todas las disposiciones relativas a la evaluación del control de producción en fábrica de acuerdo con el DITE:</p> <p>DITE 13/0312 (válido desde 30/05/2013 hasta 29/05/2018)</p> <p>se han aplicado. Para obtener información detallada en relación a las prestaciones del kit, se debe consultar el contenido del DITE mencionado anteriormente.</p> <p>Este certificado fue emitido por primera vez el 30/05/2013 y su validez permanece vigente mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del DITE 13/0312, las condiciones de fabricación o el control de producción en fábrica.</p> <p>Barcelona, 30 de junio de 2013</p> <p>ITeC Institut de Tecnologia de la Construcción de Catalunya</p> <p>Anton M. Checa Torres Director General del ITeC</p>
--	---	---

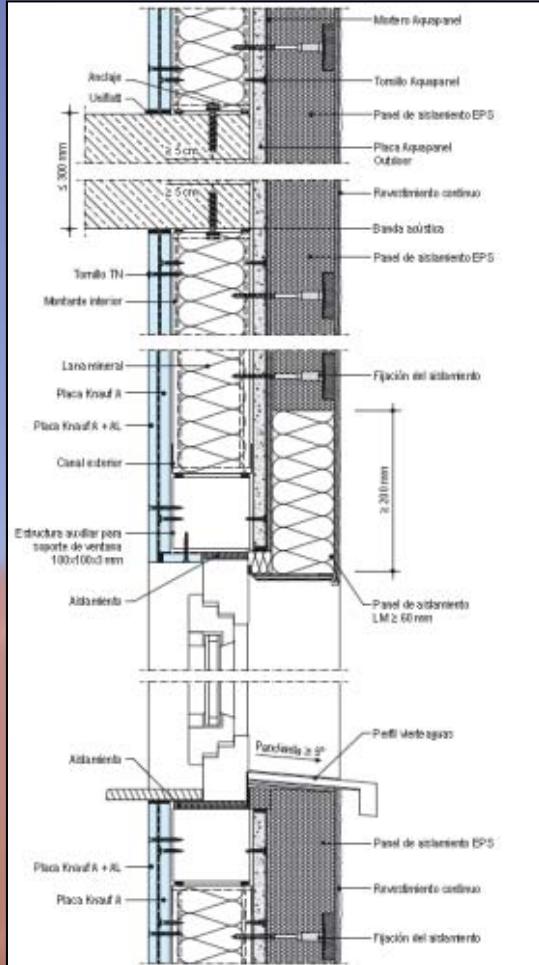
Sistemas Aquapanel + SATE

knauf



Parroquia Beata Teresa de Calcuta - Madrid - 2015

Sistemas Aquapanel + SATE



Fachada Ligera
Mínimo espesor
Aislamiento acústico
Transmitancia Térmica

<71 Kg/m²
<300 mm
>50 dB(A)
 $U < 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

- Niveles de aislamiento térmico y acústicos excelentes
- Mejora la eficiencia térmica de la envolvente (confort, demanda energética, costes...)
- Eliminación de puentes térmicos
- Minimiza el riego de condensaciones intersticiales
- Cumple con el standard de casa pasiva. $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Sistemas Aquapanel + SATE

knauf



Sistemas Aquapanel + SATE

knauf



Sistemas Cerramiento Completo de Fachada

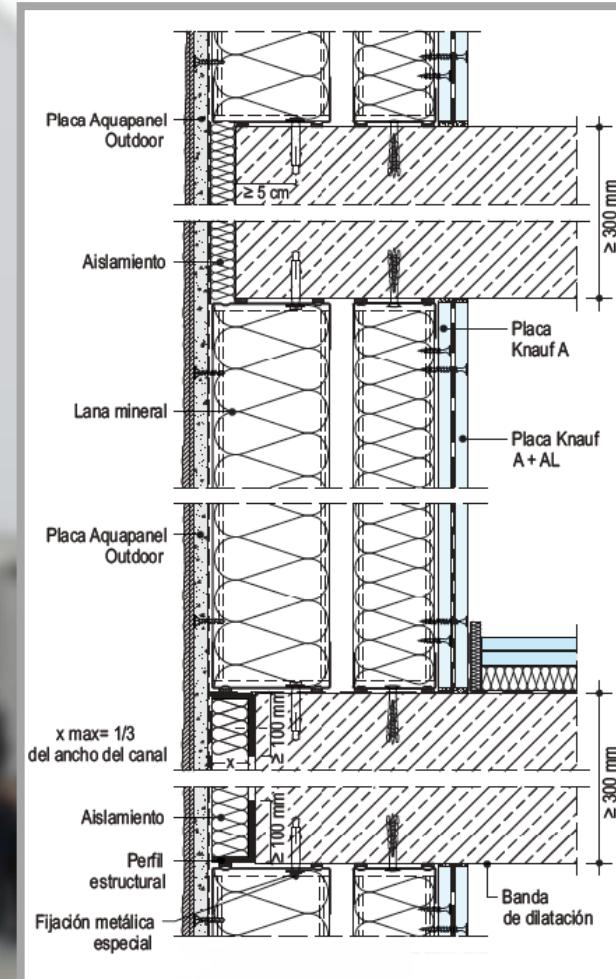
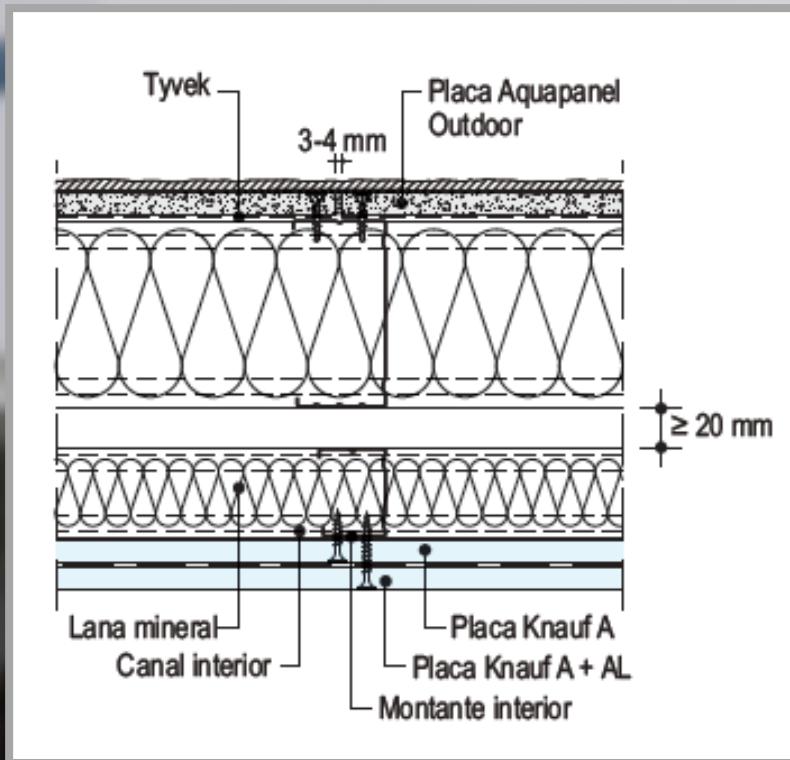
knauf



Museu dos Coches, Lisboa - 2013

Sistemas Cerramiento Completo de Fachada

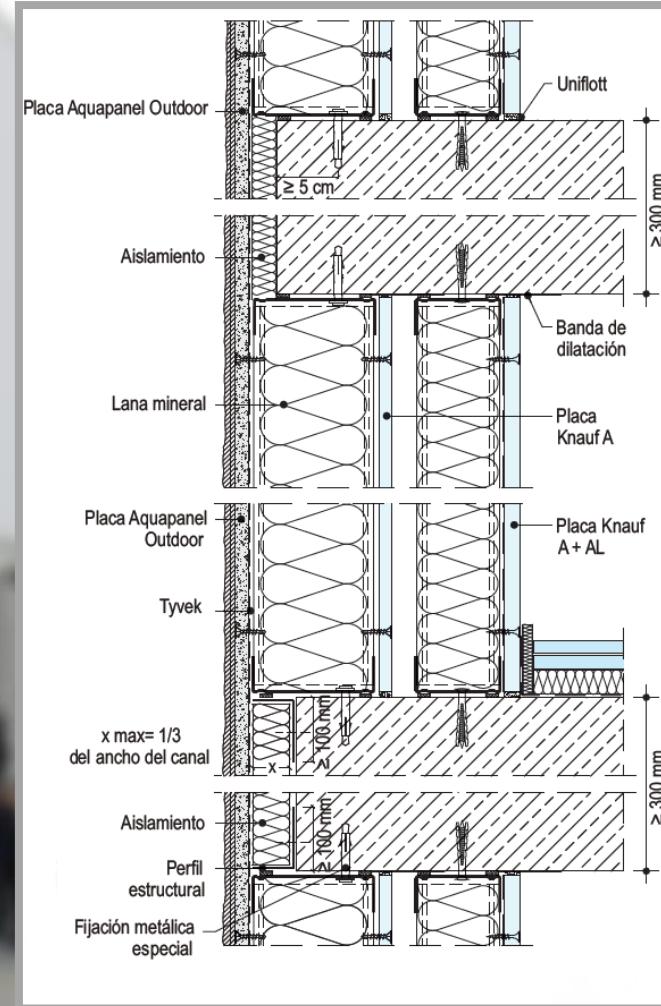
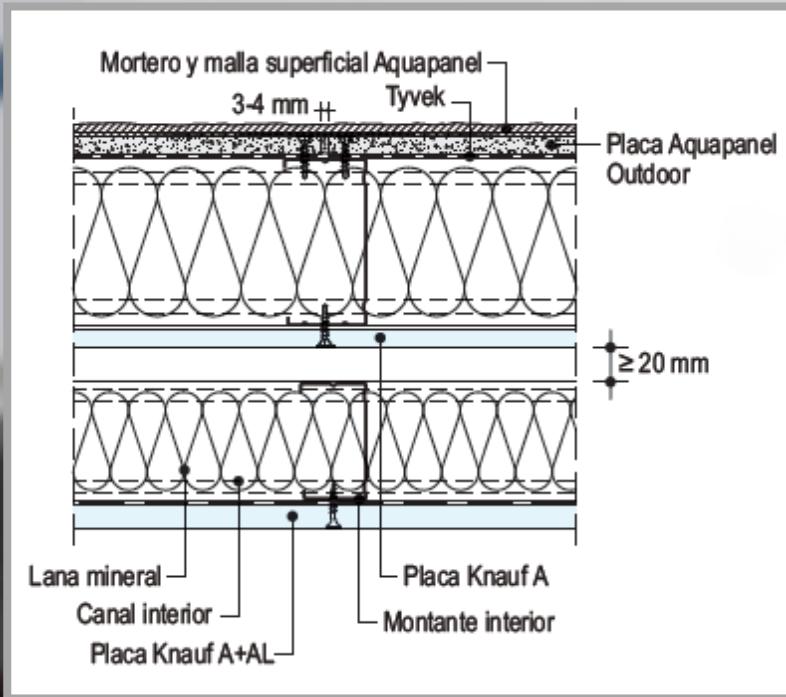
knauf



Museu dos Coches, Lisbon - 2013

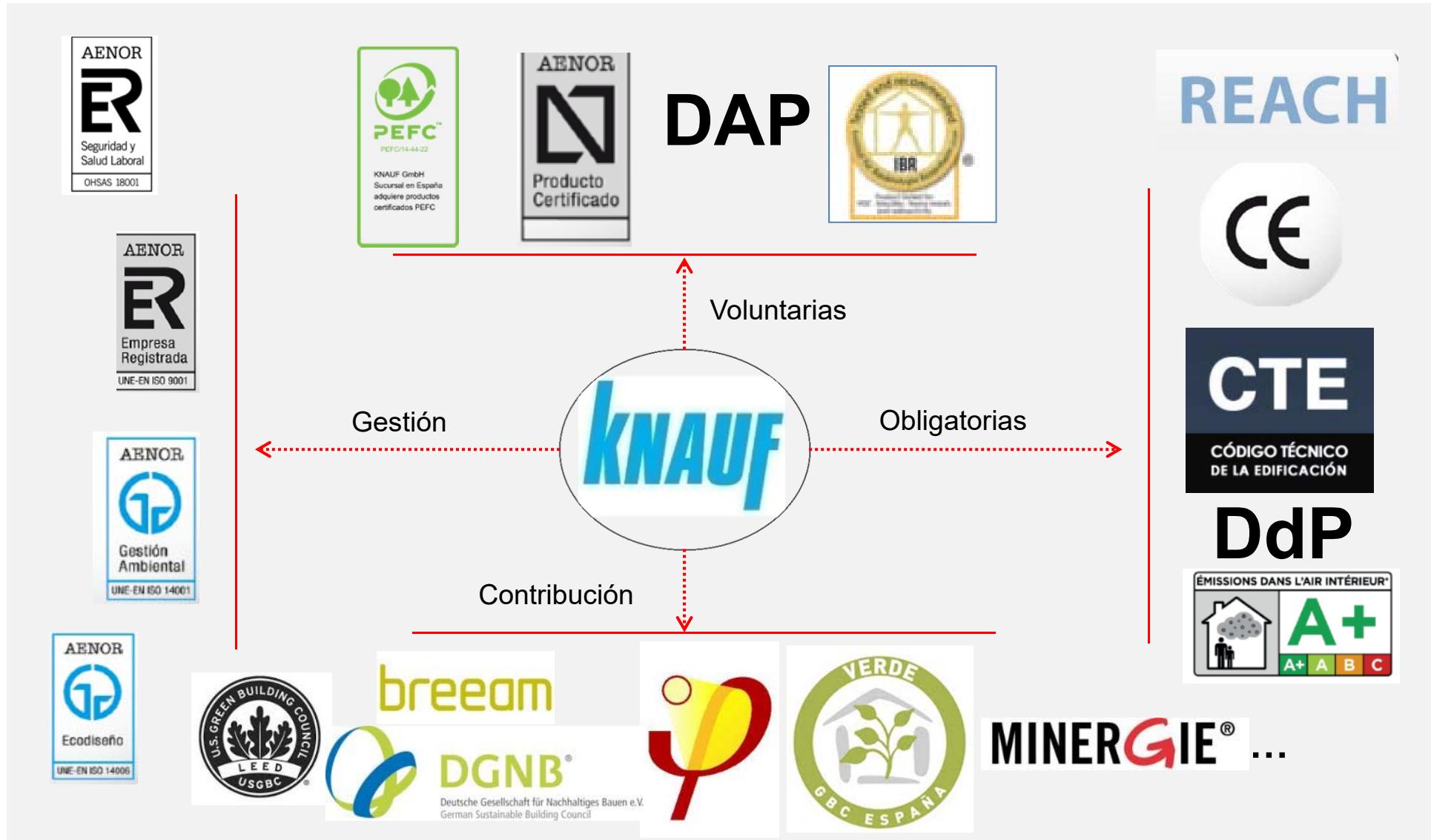
Sistemas Cerramiento Completo de Fachada

knauf



COMPROMISO CON LA SOSTENIBILIDAD

knauf



Gracias por la atención

Antonio Mescua
Country Manager Aquapanel
España & Portugal

E-mail: mescua.antonio@knauf.es
Tlf: 661 471 063



High Performance Rowing Center, Pocinho, Portugal - 2015