



FACHADAS

BUILDING TRUST



SITUACIÓN DE LA VIVIENDA



- Aislamiento térmico de fachadas, habitabilidad, confort y legislación vigente
- Componentes del Sistema
- Acabados
- Aplicación
- Puntos singulares
- Referencias

¿POR QUE AISLAR?

Razones Socioambientales
y Económicas



Razones de Habitabilidad
y Confort



Razones Legislativas



RAZONES PARA AISLAR LOS EDIFICIOS

Razones socio ambientales y económicas

- protección de las reservas, sostenibilidad.
- **ahorro de energía, 30-70% de calefacción o refrigeración.**
- reducción de emisiones de gases.
- protección de la atmósfera.
- protocolo de Kyoto, Conferencia Berlín y Río de Janeiro.

Razones de habitabilidad y confort

- conservación del edificio.
- reducción de humedades/condensaciones.
- mayor confort.

RAZONES PARA AISLAR LOS EDIFICIOS

Razones legislativas

- ❖ **LOE 5/11/99**
- ❖ **Directiva Europea 2010/31/UE del parlamento europeo.** Relativa a la eficiencia energética de los edificios.
- ❖ **CTE/DB/HE1 17-03-06 /septiembre 2013**
 - código técnico de la edificación,
 - documento Básico sobre Ahorro Energético.
- ❖ **R.D. 47/2007** Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de edificios nueva construcción (aprobado el 19/01/07, publicado en el BOE el 31-1-07 y en vigor 1-11-07 donde se establecen las condiciones técnicas y administrativas necesarias.
- ❖ **R.D. 235/2013** Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Entró en vigor en Abril 2013.

¿A QUÉ OBLIGA EL R.D. 235/2013?

- 🔴 Se establecen los plazos de adaptación para la obtención del certificado energético de los edificios.
- 🔴 Obliga a todos los edificios que sean objeto de compra – venta – alquiler a poner a disposición del comprador el certificado de eficiencia energética.
- 🔴 El 31 de Diciembre de 2020 los edificios de nueva construcción deben tener un consumo de energía casi nulo . (Dos años antes para edificios públicos).
- ✓ El **Real Decreto 564/2017**, de 2 de junio, modificó el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, con la finalidad de excluir del ámbito de aplicación, a los edificios protegidos oficialmente por valor arquitectónico o histórico y a los lugares de culto, entre otros.
- ✓ Se esta tramitando un nuevo RD que sustituirá al RD 235 /2013

RAZONES PARA AISLAR LOS EDIFICIOS

CTE

CÓDIGO TÉCNICO
DE LA EDIFICACIÓN

Documento Básico **HE**

Ahorro de energía

- HE 0 Limitación del consumo energético
- HE 1 Limitación de la demanda energética
- HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

CTE DB HE (Ahorro energético) Documento Básico (DB) que tiene por objetivo establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía.

15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de la demanda energética

Los *edificios* dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la *demandas energética* necesaria para alcanzar el *bienestar térmico* en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los *puentes térmicos* para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

RAZONES PARA AISLAR LOS EDIFICIOS

DB-HE 2013

HE0 Limitación del consumo energético

Consumo de energía primaria no renovable

- | | |
|-------------------------------------|--|
| – Edificios nuevos. Vivienda | Consumo de energía primaria no renovable (EP_{nren}) |
| – Edificios nuevos. Terciario | Calificación en consumo de energía primaria no renovable |
| – Edificios existentes | |
| – Espacios abiertos permanentemente | |

HE1 Limitación de la demanda energética

Demanda energética

- | | |
|-------------------------------|---|
| – Edificios nuevos. Vivienda | Demanda de calefacción (D_{cal}) |
| | Demanda de refrigeración (D_{ref}) |
| – Edificios nuevos. Terciario | Ahorro de la demanda conjunta s/ edificio de referencia (%) |
| – Edificios existentes | Demanda conjunta inferior a la del edificio de referencia (D_e) |

Calidad de la envolvente térmica

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| - Calidad térmica mínima | Transmitancia térmica (U) límite |
| - Limitación de descompensaciones | Transmitancia térmica (U) límite |

Limitación de la merma de prestaciones de la envolvente térmica
Riesgo de condensaciones

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

HE4 Contribución solar mínima de ACS

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

DB-HE 2018

Uso de energía (1/2)

- Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep, nren}$)
- Consumo total de energía primaria ($C_{ep, tot}$)

Características de la envolvente térmica

- Transmitancia térmica global (K)
- Control solar ($Q_{sol, util} / A_{util}$)
- Limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado (U)
- Limitación de condensaciones en la envolvente térmica

Limitación de la merma de prestaciones de la envolvente térmica

Características de las instalaciones

- Instalaciones térmicas
- Instalaciones de iluminación

Uso de energía (2/2)

Uso de energía procedente de fuentes renovables

- Aportación mínima de energía procedente de fuentes renovables
- Calentamiento de agua de piscinas cubiertas
- Acondicionamiento de espacios abiertos de forma permanente

RAZONES PARA AISLAR LOS EDIFICIOS

Conclusiones en cuanto a la normativa CTE DB-HE 2018

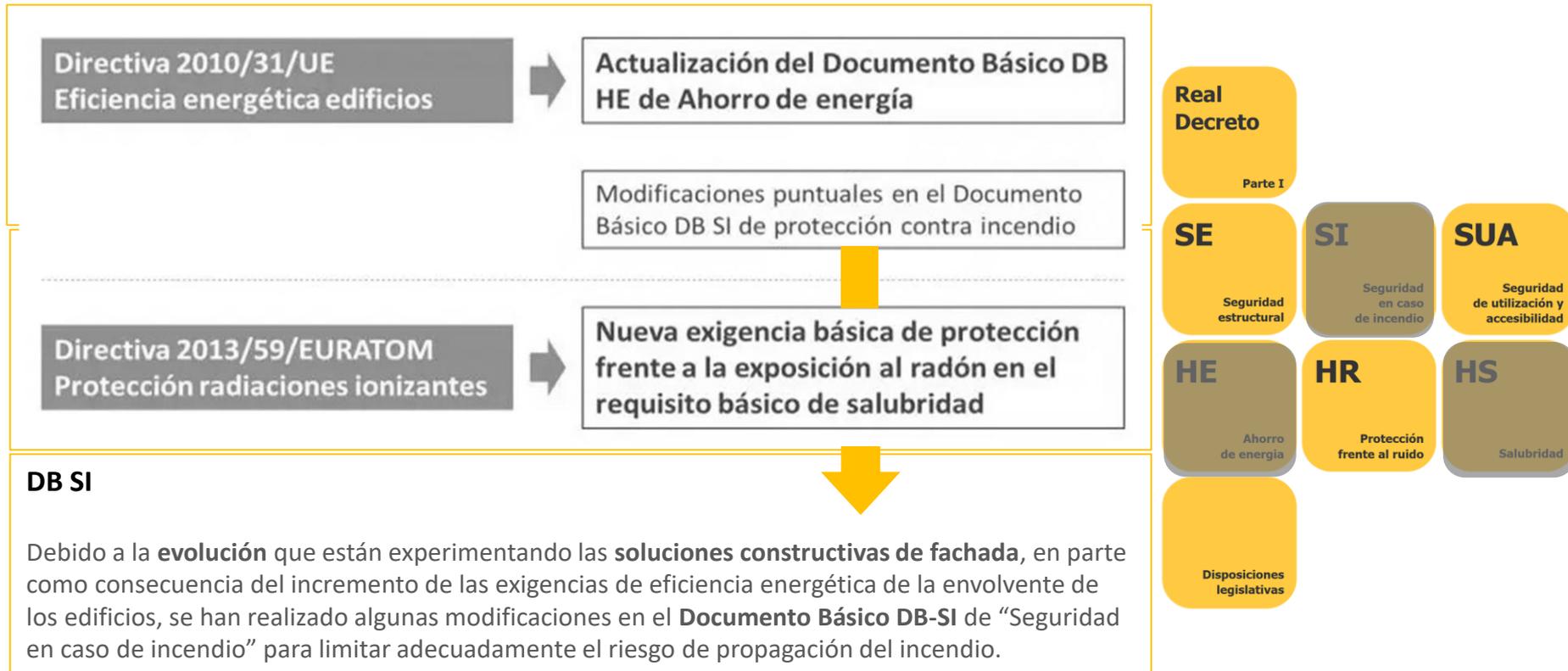
- La propuesta de nuevo CTE HE 2018 introduce un indicador complementario de necesidades energéticas de Consumo de Energía Primaria total, $C_{EP, total}$, que sustituye a los niveles de demanda límite de calefacción y refrigeración.
- El DB-HE 1 2018 cambia el título de limitación de la demanda de energía a **condiciones para el control de la Demanda Energética**.
- El DB-HE 1 2018 introduce un nuevo parámetro que es el **coeficiente global límite de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (k)**. Se exigirán valores de K tanto para edificios de nueva construcción como para rehabilitación.

Ello hará aumentar, en gran medida, la demanda de los materiales aislantes para fachadas, productos de control solar y vidrios de altas prestaciones por **la necesidad de reducir la demanda de energía y la transmitancia térmica de la envolvente**.

RAZONES PARA AISLAR LOS EDIFICIOS



El 27 de diciembre de 2019 se publicó el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, que modificó el CTE



RAZONES PARA AISLAR LOS EDIFICIOS

DB-HE AHORRO DE ENERGÍA «FACILIDADES PARA APLICACIÓN. ESTRUCTURA»



DB-HE

Ahorro
de energía

El DB-HE, para facilitar su aplicación, mantiene una **estructura similar**, ofrece un **plazo de aplicación voluntario** de 6 meses, **actualiza el documento de apoyo**, y **otras herramientas**, y ofrece una **mayor transparencia en su método de evaluación** (UNE-EN ISO 52000-1:2017)

ESTRUCTURA DB-HE 2013

HE0

Limitación del consumo energético

Consumo energía primaria no renovable $C_{ep,ren}$

HE1

Limitación de la demanda energética

Demanda energética de calefacción + refrigeración $D_{cal} - D_{ref}$

Limitación descompensaciones
Limitación condensaciones

HE2

Rendimiento de las instalaciones térmicas

Limitaciones RITE

HE3

Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación $VEEI, P_{tot}$, Sistemas de control y regulación

HE4

Contribución solar mínima de ACS

Producción mínima renovable

HE5

Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica. Potencia mínima a instalar

ESTRUCTURA DB-HE 2020

Limitación del consumo energético

Consumo energía primaria no renovable $C_{ep,nren}$

Consumo energía primaria total $C_{ep,total}$

Condiciones para el control de la demanda energética

Transmitancia de la envolvente térmica K

Control solar de la envolvente térmica $q_{sol;jul}$

Permeabilidad al aire de la envolvente térmica n_{50}

Limitación descompensaciones

Limitación condensaciones

Condiciones de las instalaciones térmicas

Limitaciones RITE

Condiciones de las instalaciones de iluminación

$VEEI, P_{tot}$, Sistemas de control y regulación

Contribución mínima de energía renovable para cubrir demanda de ACS. 60-70% cubierto por renovables

Generación mínima de energía eléctrica

Potencia mínima a instalar

RAZONES PARA AISLAR LOS EDIFICIOS

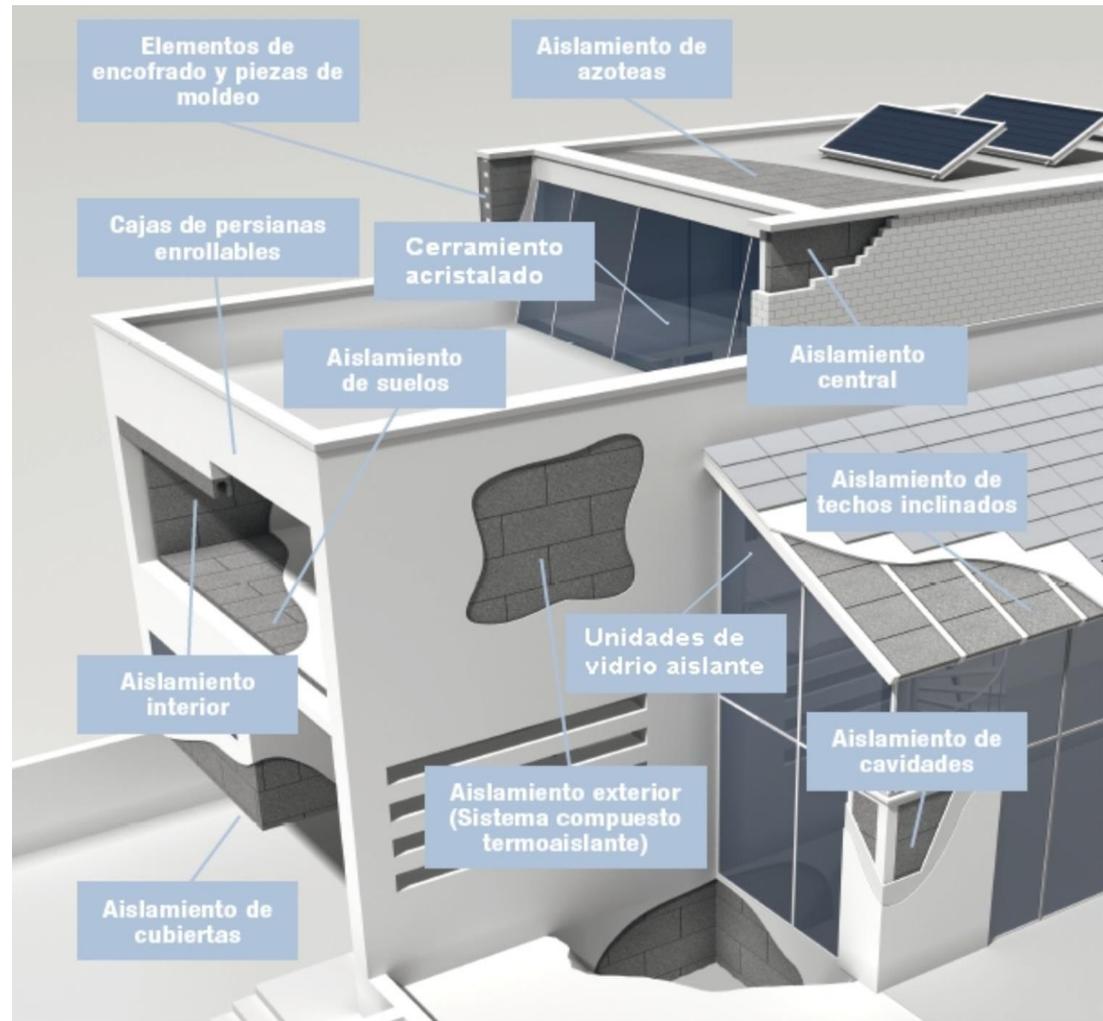
DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

«CONCLUSIONES.

EL NUEVO CTE MULTIPLICA POR DOS EL AISLAMIENTO»

El nuevo Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, pone de manifiesto que **diseñar la envolvente con el espesor óptimo de aislamiento es la estrategia de mayor beneficio y menor coste.**

Esta conclusión se deriva de los nuevos espesores de aislamiento que se obtienen del Apéndice E del DB-HE1 "Limitación de la demanda energética".



CONOCIMIENTOS TÉCNICOS BÁSICOS

Conductividad térmica (lambda) λ

Mide la cantidad de calor que pasa a través de un material

Todo material tienen un valor determinado e invariable.

No varía con el espesor

A menor Conductividad mayor Aislamiento

unidad de medida: **W / m K**

- W = watios
- m = metro
- K = grado Kelvin

CONOCIMIENTOS TÉCNICOS BÁSICOS

Resistencia térmica $R = e / \lambda$

Es la capacidad de aislamiento de cada material en función de su espesor (e), mide la dificultad que ofrece el elemento al paso del calor

A mayor espesor mayor **R**
A menor conductividad mayor **R**

unidad de medida $\text{m}^2 \text{K} / \text{W}$

- W = watos
- m = metro
- K = grado Kelvin

CONOCIMIENTOS TÉCNICOS BÁSICOS

Transmitancia térmica **U**

Medida de la conductividad térmica de un cerramiento

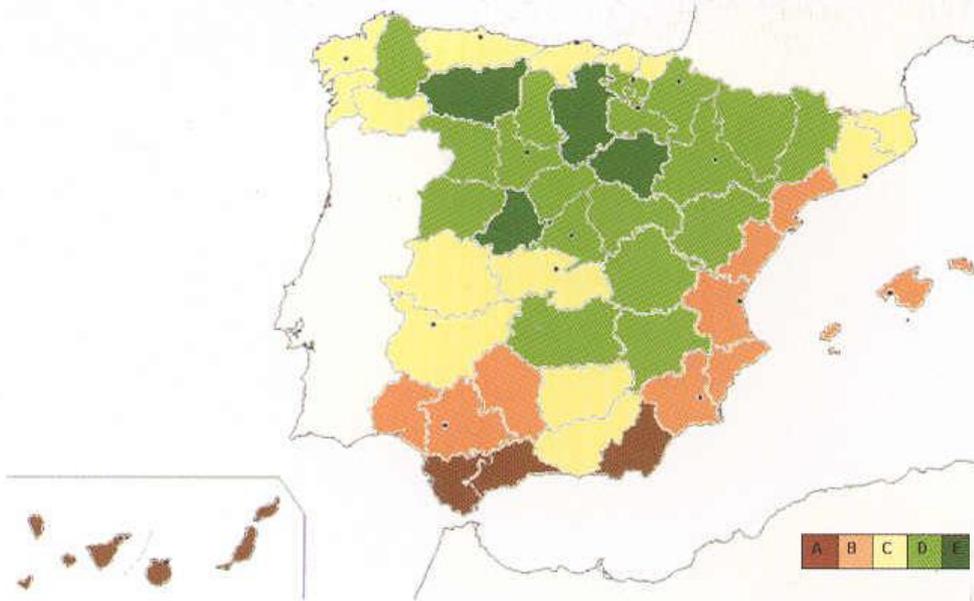
$$U = 1 / R_t \text{ (W/m}^2 \text{ K)}$$

R_t = R_{se}+R₁+R₂+.....R_{si}

R₁, R₂, R₃, ... resistencias térmicas de las distintas capas del cerramiento

R_{se} y R_{si} : resistencias térmicas superficiales del cerramientos en contacto con el aire exterior e interior (valores dados por tablas DB-HE)

MAPA CLIMATICO Según CTE-DB-HE-1 Ahorro energético



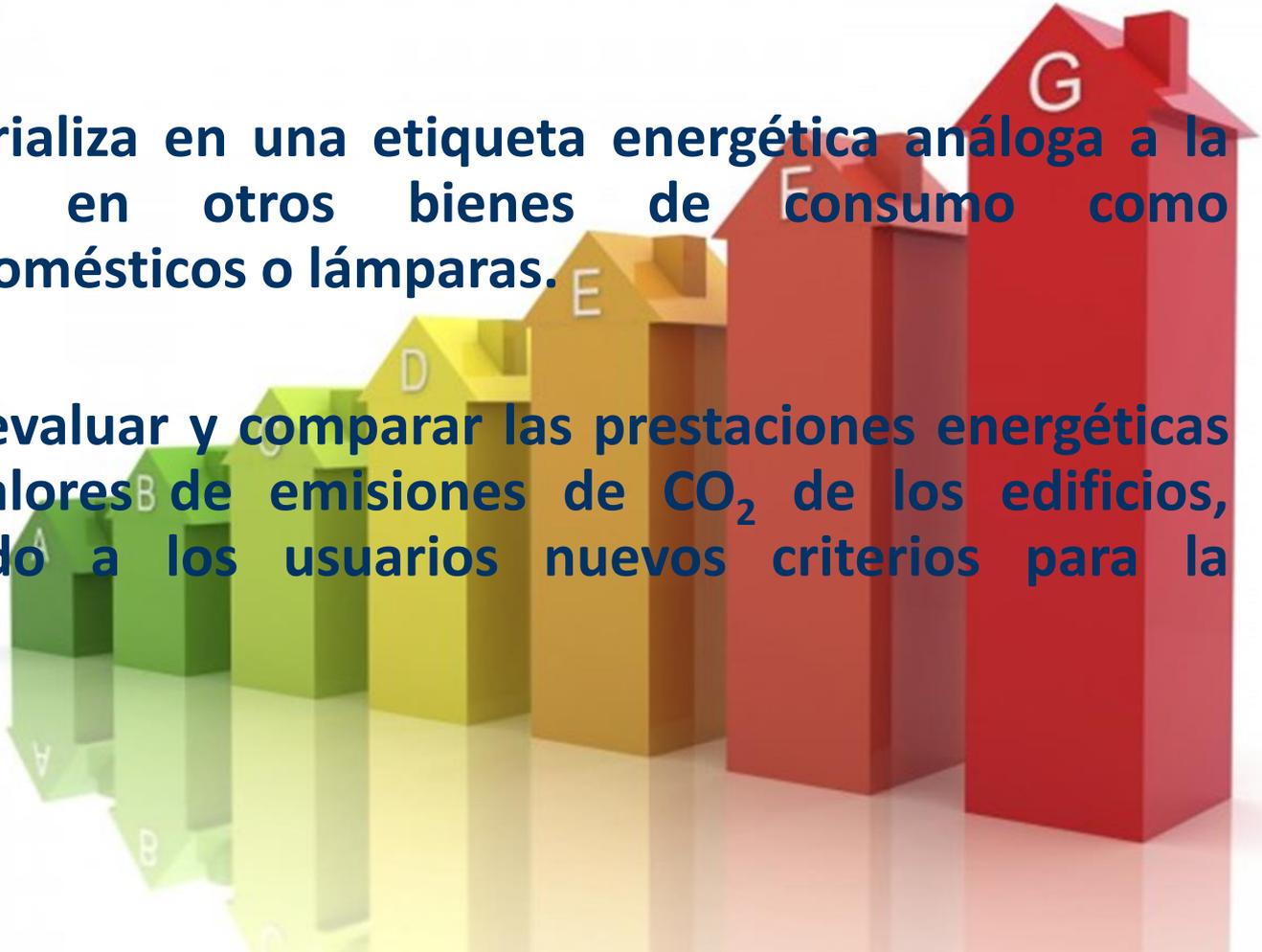
El DB-HE-1 establece las siguientes zonas

Los valores U límites de transmitancia térmica son los siguientes:

	Zona Climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior, U_M, U_S	0,56	0,50	0,38	0,29	0,27	0,23
Cubiertas en contacto con el aire exterior, U_C	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Elementos en contacto con espacios no habitables o con el terreno, U_T	0,80	0,80	0,69	0,48	0,48	0,48
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana), U_H	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

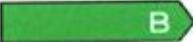
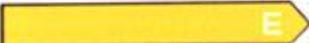
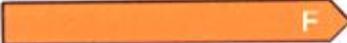
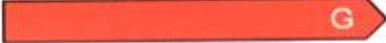
CLASIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA VIVIENDA EN ESPAÑA

- ➡ Se materializa en una etiqueta energética análoga a la utilizada en otros bienes de consumo como electrodomésticos o lámparas.
- ➡ Permite evaluar y comparar las prestaciones energéticas y los valores de emisiones de CO₂ de los edificios, aportando a los usuarios nuevos criterios para la compra.



ETIQUETA / CLASIFICACIÓN

Etiqueta de Eficiencia Energética del Edificio según Anexo II del R.D. 47/2007

CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS	
EDIFICIO TERMINADO	VÁLIDA HASTA DD/MM/AAAA
Más	
	
	
	
	
	
	
	
Menos	
Edificio:	IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO
Localidad / Zona Climática:	LOCALIDAD / C1
Uso del Edificio	VIVIENDA UNIFAMILIAR
La clasificación de eficiencia energética se ha obtenido mediante el procedimiento simplificado recogido en el Documento Reconocido: "Opción Simplificada para la Calificación de Eficiencia Energética de Edificios de Viviendas"	

A : 75% de ahorro.

B : 60% de ahorro.

C : 35% de ahorro.

D y E : estrictamente reglamentarias.

F y G : fuera de la ley.

Ahorro referido a emisiones de CO₂

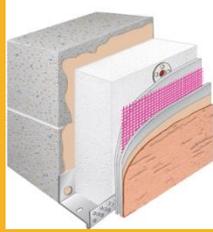


FOTOS TERMOGRÁFICAS

Puentes térmicos



SATE denominación



ETICS

external thermal insulation composite systems with rendering

EIFS

external insulation finishing system
más extendida en EEUU.

SISTEMA DE AISLAMIENTO TERMICO POR EL EXTERIOR

El SATE es un sistema de aislamiento térmico por el exterior, consistente en un panel aislante prefabricado, adherido al muro, cuya fijación habitual es con mortero adhesivo y fijación mecánica.

Ventajas:

- Se eliminan puentes térmicos.
- Se eliminan las condensaciones de interior.
- Acabados impermeables y transpirables.
- Se corrigen fisuras de la fachada.
- Se protege la estructura frente a choques térmicos.

El aislante se protege con un revestimiento constituido por una o varias capas de morteros, una de las cuales lleva una malla como refuerzo y se aplica directamente sobre el panel aislante, sin intersticios de aire o capa discontinua.

SISTEMA DE AISLAMIENTO TERMICO POR EL EXTERIOR

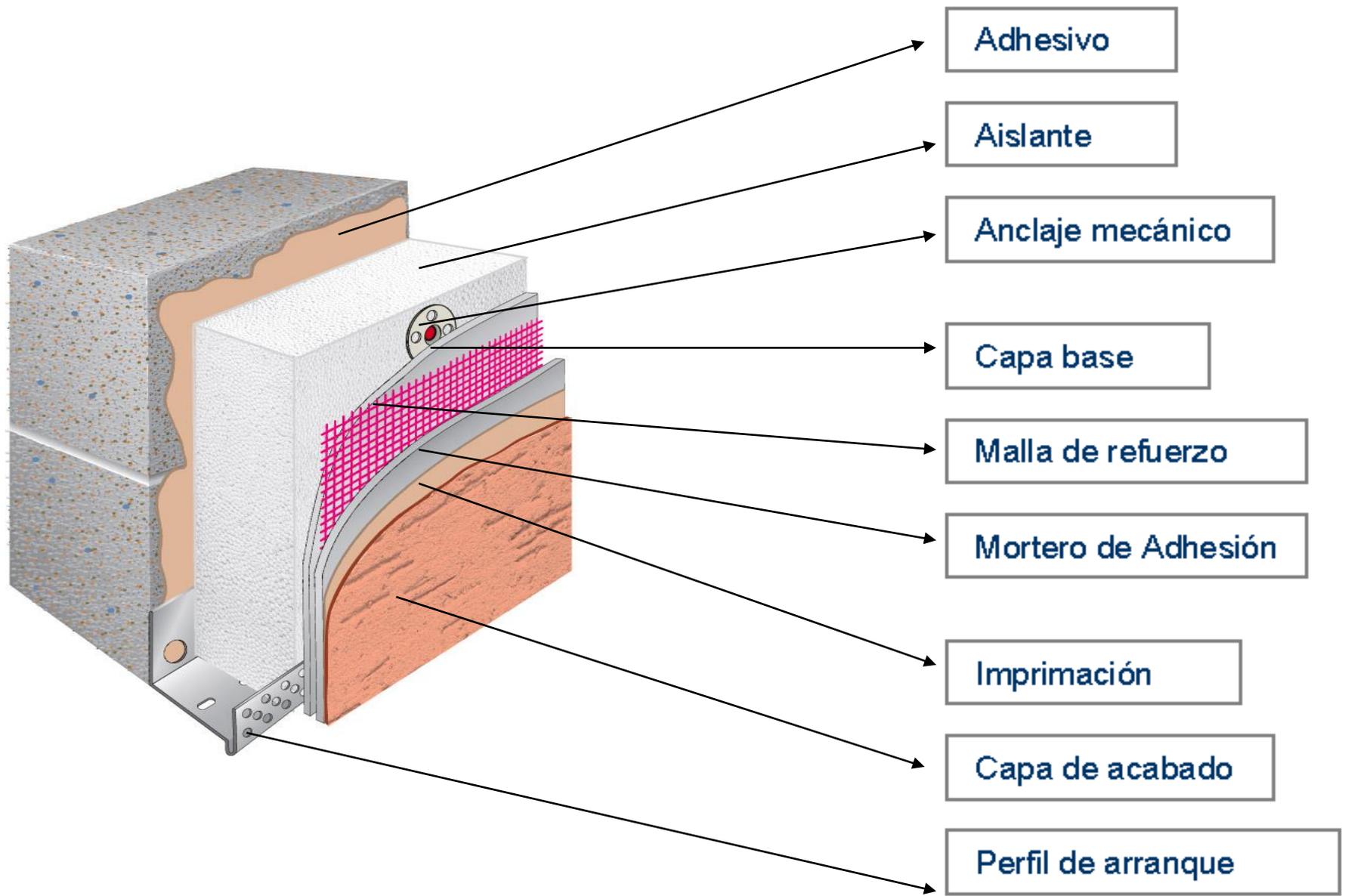
- **EI ETE** (antes DITE) es la evaluación técnica favorable de la idoneidad de un producto para el uso asignado, fundamentalmente en el cumplimiento de los requisitos esenciales previstos para las obras en las que se utiliza dicho producto.
- Los emiten los **OET** organismos de evaluación técnica pertenecientes a la EOTA (Organización Europea de Aprobación Técnica) y tienen validez en todo el ámbito europeo.
- En España el **ITeC**, es el organismo autorizado para la evaluación de productos sin norma e innovadores en el seno de la EOTA desde 1996 y ha sido designado como OET desde marzo de 2013 para todas las áreas de producto.



Evaluación Técnica Europea		ETE 06/0089 de 28/ 02/ 2018
Parte General		
Organismo que publica este ETE y ha sido notificado según el Artículo 29 del Reglamento (EU) N° 305/2011	Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)	
Nombre comercial del producto de construcción	Sistema COTETERM	
Familia de productos a los cuales pertenece este producto de construcción	Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco para muros de edificación	
Fabricante	PAREXGROUP MORTEROS S.A.U. C/ Italia 13-21 Polígono Industrial Pla de Llerona, 08520 Las Franquesas del Vallés (Barcelona), España	
Planta(s) de fabricación	C/ Italia 13-21. Polígono Industrial Pla de Llerona, 08520 Las Franquesas del Vallés (Barcelona) – Spain. Camino de Yuncillos s/n. 45520 Villaluenga de la Sagra (Toledo), Spain. Camino de la mortera. Pol. Ind. La estacada. 24750 La Bañeza, Leon, Spain Pol. Ind. Mos del Bou, Parcela 14b, 03340 Albufera, Alicante, Spain	
Esta Evaluación Técnica Europea contiene	9 páginas Anejo 1. Contiene información confidencial y no se ha incluido en este documento	
Esta Evaluación Técnica Europea se publica conforme con el reglamento (EU) N° 305/2011, en base a	ETAG 004, edición 2013, empleado como Documento de Evaluación Europeo (EAD)	
Esta version reemplaza	DITE 06/0089 publicado el 02/09/2011	

SISTEMA DE AISLAMIENTO TERMICO POR EL EXTERIOR





SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR



coteterm *ETICS EPS*

Sistema con placas de aislamiento de Poliéstireno Expandido Blanco

*El Mejor
Coste-Beneficio*

SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR CON:

- COTETERM PLACA EPS BLANCO.
- Adhesivo y endurecedor de placas aislantes de altas prestaciones COTETERM M BLANCO.
- DITE 06/0089
- Cumple CTE DB SI (B S2 D0)
- Cumple CTE DB HS (Grado de impermeabilidad 1, sistema R3)
- Cumple CTE DB HE 0 (Limitación demanda energética)

LO + DESTACADO:

- Excelente resistencia mecánica tracción, flexión y corte.
- Alta eficiencia energética.
- Baja conductividad térmica.
- Excelente relación coste - beneficio
- Sistema líder de mercado con millones de m² instalados.
- Testado en España desde los años 80.
- Grandes posibilidades de diseño

AISLANTE:

COTETERM PLACA EPS BCO
EN - 13163:
Poliéstireno Expandido
Placas de 1000x600 mm
Lambda: 0,037 W m²/K
Espesor: 20 a 200 mm

SISTEMA DE FIJACIÓN MECÁNICO:

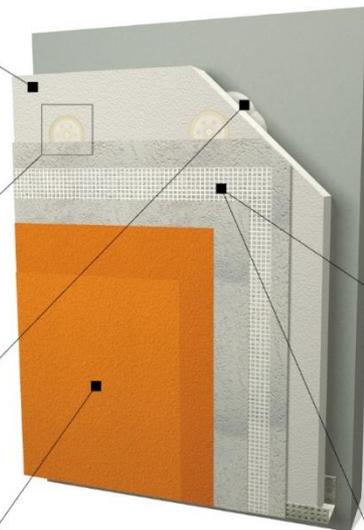
- COTETERM ANCLAJE NTK-U.
ETA-07/0026
Soportes tipo: ABC
- COTETERM ANCLAJE STRU - 2G.
Soportes Tipo: ABCDE
ETA-04/0023
- COTETERM ANCLAJE ROSCADO
Soportes: Madera , Metálicos, OSB.

SISTEMA DE FIJACIÓN QUÍMICO:

Mortero adhesivo para fijación química de placas aislantes COTETERM M BLANCO Consumo: 3 a 5 Kg/m²

ACABADOS DECORATIVOS:

Gran Variedad de acabados decorativos en función de sus texturados, gama cromática, resistencia al ensuciamiento, Transpirabilidad.....



SISTEMA ENDURECEDOR DE PLACAS:

COTETERM M BCO
Mortero mineral armado endurecedor de placas aislantes, aplicado en dos o tres capas en función de la resistencia a impacto deseada.

Sistema 1:

Coteterm M Blanco + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Blanco.
Resistencia Impacto: Clase II según DITE 06/0089.

Sistema 2:

Coteterm M Blanco + Coteterm Malla antivandalica 275C + Coteterm M Blanco
Resistencia Impacto: Clase I según DITE 06/0089.

Sistema 3:

Coteterm M Blanco + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Blanco + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Blanco.
Resistencia Impacto: Clase I

SISTEMA ENDURECEDOR DE PLACAS ANTIVANDALICO:

COTETERM M IMPACT
Mortero ORGANICO armado endurecedor de placas aislantes, aplicado en dos o tres capas en función de la resistencia a impacto deseada.

Sistema 1:

Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Impact.
Resistencia Impacto: Clase I

Sistema 2:

Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Impact.
Resistencia Impacto: Clase I +

SISTEMA DE AISLAMIENTO TERMICO POR EL EXTERIOR



SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR CON:

- COTETERM PLACA EPS GRAFIT.
- Adhesivo y endurecedor de placas aislantes de altas prestaciones COTETERM M BLANCO.
- DITE 06/0089
- Cumple CTE DB SI (B S2 D0)
- Cumple CTE DB HS (Grado de impermeabilidad 1, sistema 3)
- Cumple CTE DB HE 0 (Limitación demanda energética)

LO + DESTACADO:

- Sistema de muy alta eficiencia energética.
- Baja conductividad térmica.
- A igualdad de espesor ahorra 15 % más que el EPS BLANCO.
- Grandes posibilidades de diseño.
- Gran variedad de acabados.

coteterm ETICS EPS-G

Sistema con placas de aislamiento de Poliestireno Expandido Grafito

AISLANTE:

COTETERM PLACA EPS GRAFIT
EN – 13163:
Poliestireno Expandido
Placas de 1000x600 mm
Lambda: 0,032 W m²/K
Espesor: 20 a 200 mm

SISTEMA DE FIJACIÓN MECÁNICO:

- COTETERM ANCLAJE NTK-U.
ETA-07/0026
Soportes tipo: ABC
- COTETERM ANCLAJE STRU – 2G.
Soportes Tipo: ABCDE
ETA-04/0023
- COTETERM ANCLAJE ROSCADO
Soportes: Madera , Metálicos, OSB.

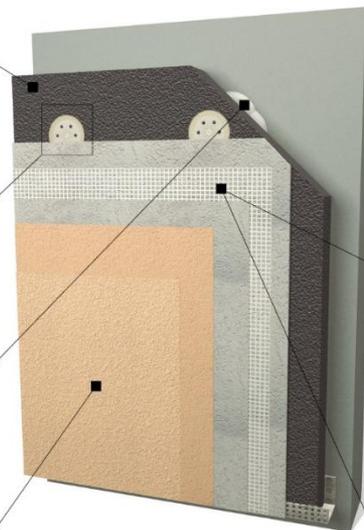
SISTEMA DE FIJACIÓN QUÍMICO:

Mortero adhesivo para fijación química de placas aislantes COTETERM M BCO
Consumo: 3 a 5 Kg/m²

ACABADOS DECORATIVOS:

Gran Variedad de acabados decorativos en función de sus texturados, gama cromática, resistencia al ensuciamiento, Transpirabilidad.....

El Maximo Aislamiento



SISTEMA ENDURECEDOR DE PLACAS:

COTETERM M BCO
Mortero mineral armado endurecedor de placas aislantes, aplicado en dos o tres capas en función de la resistencia a impacto deseada.

Sistema 1:

Coteterm M + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M.
Resistencia Impacto: Clase II según DITE 06/0089.

Sistema 2:

Coteterm M + Coteterm Malla antivandálica 275C + Coteterm M.
Resistencia Impacto: Clase I según DITE 06/0089.

Sistema 3:

Coteterm M + Coteterm Malla STD + Coteterm M + Coteterm Malla STD + Coteterm M.
Resistencia Impacto: Clase I

SISTEMA ENDURECEDOR DE PLACAS ANTIVANDALICO:

COTETERM M IMPACT
Mortero ORGANICO armado endurecedor de placas aislantes, aplicado en dos o tres capas en función de la resistencia a impacto deseada.

Sistema 1:

Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Impact.
Resistencia Impacto: Clase I

Sistema 2:

Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Impact.
Resistencia Impacto: Clase I +

SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR



SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR CON:

- COTETERM PANEL MW
- Adhesivo endurecedor de placas aislantes de altas prestaciones COTETERM M BLANCO.
- DITE 06/0089

LO + DESTACADO:

- Sistema de aislamiento térmico y acústico por el exterior.
- Sistema con la mejor reacción al fuego.
- Excelente eficiencia energética.
- Baja conductividad térmica.
- Muy transpirable al vapor de agua.
- Grandes posibilidades de diseño.
- Gran estabilidad dimensional.

coteterm ETICS MW

Sistema con paneles de aislamiento de Lana de Roca

*La Mejor
Reacción al Fuego*

AISLANTE:

COTETERM PANEL MW DD
EN – 13162:
Lana de Roca
Placas de 1200x600.
Reacción Fuego: A1 - $\mu=1$
Lambda: 0,036 W m²/K
Espesor: 20 a 200 mm

SISTEMA DE FIJACIÓN MECÁNICO:

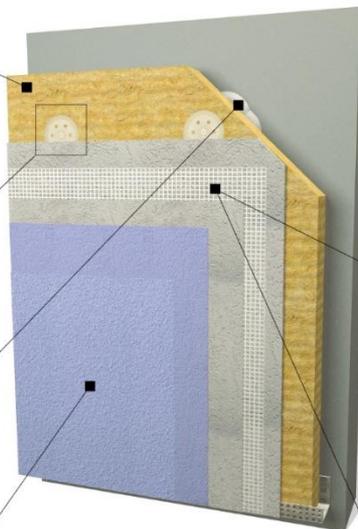
- COTETERM ANCLAJE NTK-U.
ETA-07/0026
Soportes tipo: ABC
- COTETERM ANCLAJE STRU – 2G.
Soportes Tipo: ABCDE
ETA-04/0023
- COTETERM ANCLAJE ROSCADO
Soportes: Madera, Metálicos, OSB

SISTEMA DE FIJACIÓN QUÍMICO:

Mortero adhesivo para fijación química de placas aislantes COTETERM M BCO
Consumo: 3 a 5 Kg/m²

ACABADOS DECORATIVOS:

Gran Variedad de acabados decorativos en función de sus texturados, gama cromática, resistencia al ensuciamiento, Transpirabilidad.....



SISTEMA ENDURECEDOR DE PLACAS:

COTETERM M BCO
Mortero mineral armado endurecedor de placas aislantes, aplicado en dos o tres capas en función de la resistencia a impacto deseada.

Sistema 1:

Coteterm M + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M.
Resistencia Impacto: Clase II según DITE 06/0089.

Sistema 2:

Coteterm M + Coteterm Malla antivandalica 275C + Coteterm M.
Resistencia Impacto: Clase I según DITE 06/0089.

Sistema 3:

Coteterm M + Coteterm Malla STD + Coteterm M + Coteterm Malla STD + Coteterm M.
Resistencia Impacto: Clase I

SISTEMA ENDURECEDOR DE PLACAS ANTIVANDALICO:

COTETERM M IMPACT
Mortero ORGANICO armado endurecedor de placas aislantes, aplicado en dos o tres capas en función de la resistencia a impacto deseada.

Sistema 1:

Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Impact.
Resistencia Impacto: Clase I

Sistema 2:

Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M Impact.
Resistencia Impacto: Clase I +

SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR



coteterm ETICS WOOD

Sistema con paneles de aislamiento de Fibra de Madera

*Especial Construcción
con Madera*

SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR CON:

- COTETERM PLACA WOOD de fibras de madera.
- Adhesivo y endurecedor de placas aislantes COTETERM M FLEX.

LO + DESTACADO:

- Aislante térmico ecológico y natural.
- Buena eficiencia energética.
- Baja conductividad térmica.
- Sistema ecológico-natural.
- Sistema altamente transpirable.
- Gran variedad de acabados decorativos.
- Grandes posibilidades de diseño.
- Sistema ecológico-natural.

AISLANTE:

COTETERM PLACA WOOD
EN - 13171:
Fibra de madera.
Placas de 1350x600.
Lambda: 0,042 W m²/K

SISTEMA DE FIJACIÓN MECÁNICO:

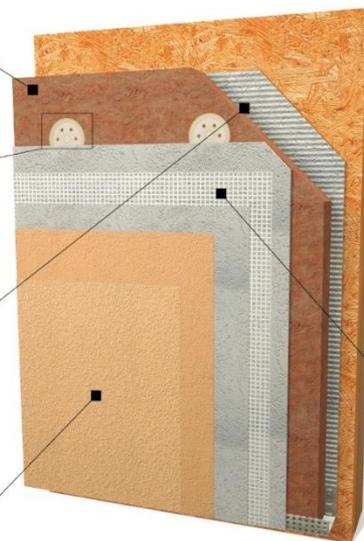
- COTETERM ANCLAJE ROSCADO
Soportes: Madera , Metálicos, OSB.

SISTEMA DE FIJACIÓN QUÍMICO:

Mortero adhesivo para fijación química de placas aislantes COTETERM M FLEX
Consumo: 3 a 5 Kg/m²

ACABADOS DECORATIVOS:

Gran Variedad de acabados decorativos en función de sus texturados, gama cromática, resistencia al ensuciamiento, Transpirabilidad.....



SISTEMA ENDURECEDOR DE PLACAS:

COTETERM M-FLEX
Mortero mineral armado endurecedor de placas aislantes, aplicado en dos o tres capas en función de la resistencia a impacto deseada.

Sistema 1:

Coteterm M FLEX + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M FLEX.
Resistencia Impacto: Clase II.

Sistema 2:

Coteterm M FLEX + Coteterm Malla antivandálica 275C + Coteterm M FLEX.
Resistencia Impacto: Clase I.

Sistema 3:

Coteterm M FLEX + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M FLEX + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M FLEX.
Resistencia Impacto: Clase I.

SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR



SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR CON:

- COTETERM PLACA XPS.
- Adhesivo y endurecedor de placas aislantes de altas prestaciones COTETERM M BLANCO.

LO + DESTACADO:

- Excelente resistencia mecánica tracción, flexión y corte.
- Alta eficiencia energética.
- Baja conductividad térmica.
- Excelente comportamiento al agua.
- Gran variedad de acabados decorativos
- Grandes posibilidades de diseño.

coteterm ETICS XPS

Sistema con paneles de aislamiento de Poliesterio Extrusionado

La Máxima Resistencia al Agua

AISLANTE:

COTETERM PLACA XPS
EN – 13164:
Poliesterio Extruido
Placas de 1250x600.
Lambda: 0,034 W m²/K

SISTEMA DE FIJACIÓN MECÁNICO:

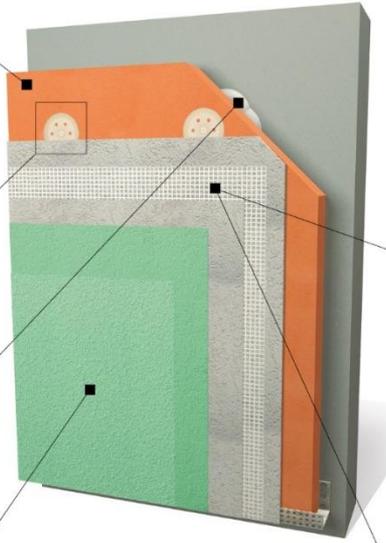
- COTETERM ANCLAJE NTK-U.
ETA-07/0026
Soportes tipo: ABC
- COTETERM ANCLAJE STRU – 2G.
Soportes Tipo: ABCDE
ETA-04/0023
- COTETERM ANCLAJE ROSCADO
Soportes: Madera , Metálicos, OSB.

SISTEMA DE FIJACIÓN QUÍMICO:

Mortero adhesivo para fijación química de placas aislantes COTETERM M BCO
Consumo: 3 a 5 Kg/m²

ACABADOS DECORATIVOS:

Gran Variedad de acabados decorativos en función de sus texturados, gama cromatica, resistencia al ensuciamiento, Transpirabilidad.....



SISTEMA ENDURECEDOR DE PLACAS:

COTETERM M BCO
Mortero mineral armado endurecedor de placas aislantes, aplicado en dos o tres capas en función de la resistencia a impacto deseada.

Sistema 1:

Coteterm M + Coteterm Malla STD + Coteterm M.
Clase II

Sistema 2:

Coteterm M + Coteterm Malla antivandalica + Coteterm M.
Clase I

Sistema 3:

Coteterm M + Coteterm Malla STD + Coteterm M + Coteterm Malla STD + Coteterm M.
Clase I

SISTEMA ENDURECEDOR DE PLACAS ANTIVANDALICO:

COTETERM M IMPACT
Mortero ORGANICO armado endurecedor de placas aislantes, aplicado en dos o tres capas en función de la resistencia a impacto deseada.

Sistema 1:

Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD + Coteterm M Impact.
Clase I

Sistema 2:

Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD + Coteterm M Impact + Coteterm Malla STD + Coteterm M Impact.
Clase I +

SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR



SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR CON:

- COTETERM PANEL CORK.
- Adhesivo y endurecedor de placas aislantes de altas prestaciones COTETERM M FLEX.

LO + DESTACADO:

- Sistema ecológico - natural
- Excelente eficiencia energética.
- Baja conductividad térmica.
- Muy transpirable al vapor de agua.
- Sistema líder de mercado con mayor superficie instalada.
- Grandes posibilidades de diseño

coteterm ETICS CORK

Sistema con paneles de aislamiento de Corcho Natural

AISLANTE:

COTETERM PANEL CORK
EN - 13170:
Poliestireno Expandido
Placas de 1000x500.
Lambda: 0,040 W m²/K
Espesor: 30 a 200 mm

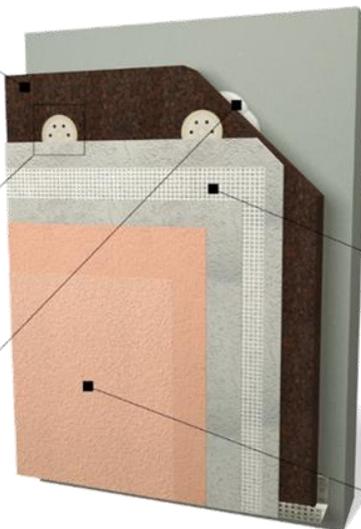
SISTEMA DE FIJACIÓN MECÁNICO:

- COTETERM ANCLAJE NTK-U.
ETA-07/0026
Soportes tipo: ABC
- COTETERM ANCLAJE STRU - 2G.
Soportes Tipo: ABCDE
ETA-04/0023
- COTETERM ANCLAJE ROSCADO
Soportes: Madera , Metálicos, OSB,

SISTEMA DE FIJACIÓN QUÍMICO:

Mortero adhesivo para fijación química de placas aislantes COTETERM M FLEX
Consumo: 3 a 5 Kg/m²

*Especial
Corcho Natural*



SISTEMA ENDURECEDOR DE PLACAS:

COTETERM M FLEX
Mortero mineral armado endurecedor de placas aislantes, aplicado en dos o tres capas en función de la resistencia a impacto deseada.

Sistema 1:

Coteterm M FLEX + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M FLEX.
Clase II

Sistema 2:

Coteterm M FLEX + Coteterm Malla antivandalia + Coteterm M FLEX.
Clase I

Sistema 3:

Coteterm M FLEX + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M FLEX + Coteterm Malla STD 167 + Coteterm M FLEX.
Clase I

ACABADOS DECORATIVOS:

Gran Variedad de acabados decorativos en función de sus texturados, gama cromatica, resistencia al ensuciamiento, Transpirabilidad.....

BENEFICIOS DEL SATE

1

Contribuye a reducir la factura energética al disminuir la necesidad de calefacción y refrigeración



2

Mejora la inercia y el confort térmico al evitar oscilaciones de temperatura que se producen en los edificios



3

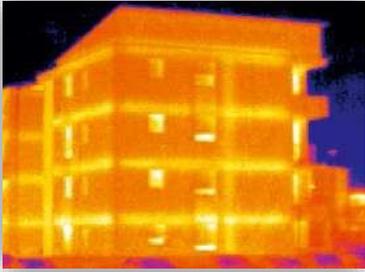
Ayuda a conseguir una mejor certificación energética



BENEFICIOS DEL SATE DE SIKA

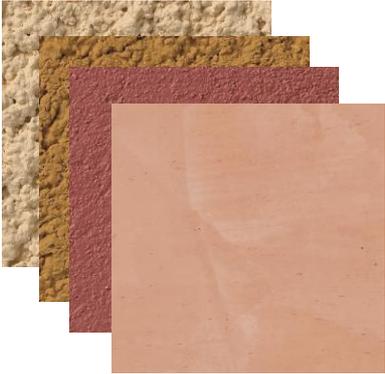
1

La mejor relación coste beneficio, con un máximo confort y eliminación de puentes térmicos



2

Amplia gama de acabados, tecnologías y texturas



3

Amplia gama de 250 colores



ACABADOS DECORATIVOS



- Acabados minerales a la cal:

ACABADOS NATURALES QUE RESPIRAN

- Acabados (efecto estuco minerales deformables):

ESTUCOS LISOS SIN JUNTAS

- Revestimientos decorativos orgánicos fotoreticulares:

ANTIFISURAS

- Revestimientos decorativos orgánicos siloxánicos:

BAJO MANTENIMIENTO

- Revestimientos decorativos orgánicos:

ALTA DURABILIDAD

- Revestimientos decorativos orgánicos fotocatalíticos:

DESCONTAMINANTES

- Revestimientos cerámicos:

PLAQUETAS LADRILLO VISTO

ACABADOS NATURALES “QUE RESPIRAN

CALCILISSE



- Revestimiento mineral impermeable al agua de lluvia y decorativo en base a cal aérea.
- Acabado natural de cal aérea
- Alta transpirabilidad, permite que los muros respiren.
- Fácil aplicación
- Acabado liso
- Sin emisiones contaminantes

ESTUCOS LISOS SIN JUNTAS



ESTUCO FLEXIBLE

- Estuco mineral deformable para la impermeabilización y decoración del sistema SATE
- Efecto estuco fino mate
- Excelente resistencia a la intemperie
- Sin eflorescencias
- Aplicación en grandes superficies, sin juntas

MINERAL DEFORMABLE



SÍLEX

- Acabado natural Efecto Sílex Liso con grandes posibilidades de diseño para protección e impermeabilización.
- Acabado mineral deformable
- Efecto Sílex Fino
- Excelente resistencia a la intemperie
- Sin eflorescencias
- Aplicación en grandes superficies, sin juntas

ANTIFISURAS, ORGÁNICOS FOTORRETICULANTES



ANTIFISURAS LISO

- Revestimiento superelástico e impermeabilizante formulado con resinas acrílicas fotoreticulantes de altas prestaciones en fase acuosa y pigmentos de completa solidez a la luz y la intemperie
- Superelástico
- Impermeabilidad al agua de lluvia
- Autolimpiable, efecto perleo

BAJO MANTENIMIENTO



LISO SLX

- Revestimiento acrílico liso en dispersión acuosa con aditivos siloxánicos, especialmente indicado para la protección y decoración de fachadas
- Impermeable al agua de lluvia
- Permite la transpiración del soporte
- Elevada resistencia a la intemperie
- Altamente hidrofugado
- Bajo mantenimiento de la fachada

AQUASOL



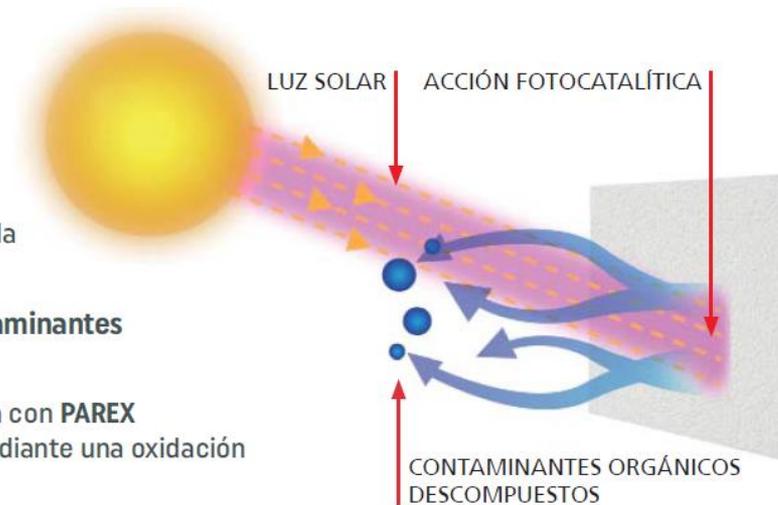
Aquasol contribuye a la descomposición de las sustancias contaminantes del aire y de la superficie gracias a la Tecnología Fotocatalítica PHE “Photocatalytic Effect”.

¿Qué es la fotocatalisis?

Es un fenómeno natural por el que el fotocatalizador o TiO_2 en nanopartículas utiliza la luz para acelerar una reacción química. Esta reacción descompone las sustancias contaminantes, tanto orgánicas como inorgánicas, manteniendo limpios tanto la superficie como el entorno.

PAREX Aquasol ayuda a reducir las sustancias contaminantes mediante el principio fotocatalítico.

En cuanto los rayos UV inciden en la superficie revestida con **PAREX Aquasol**, las sustancias contaminantes se destruyen mediante una oxidación acelerada.

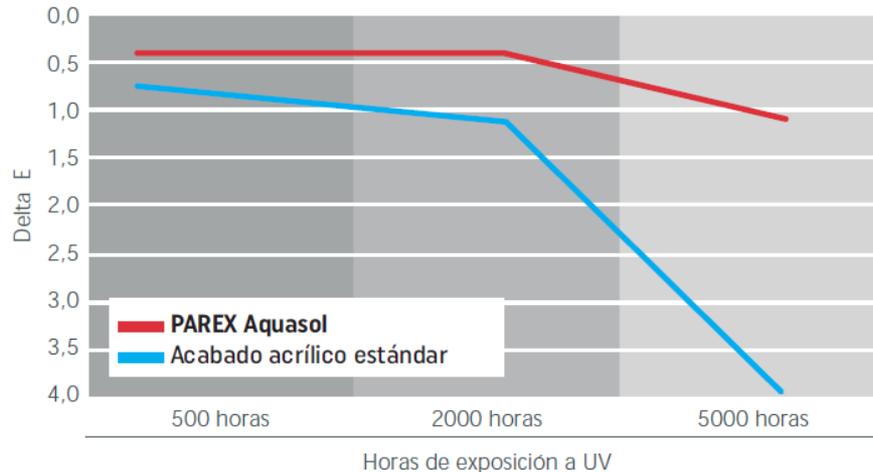


AQUASOL



Gracias a su tecnología DRP “Dirt Pick Up Resistance” las fachadas duran limpias mucho más tiempo, limpiándose de manera natural con el agua de lluvia, lo que supone costes de mantenimiento reducidos.

Comparativa de PAREX Aquasol vs Acabado acrílico estándar, realizada con espectrofotómetro:



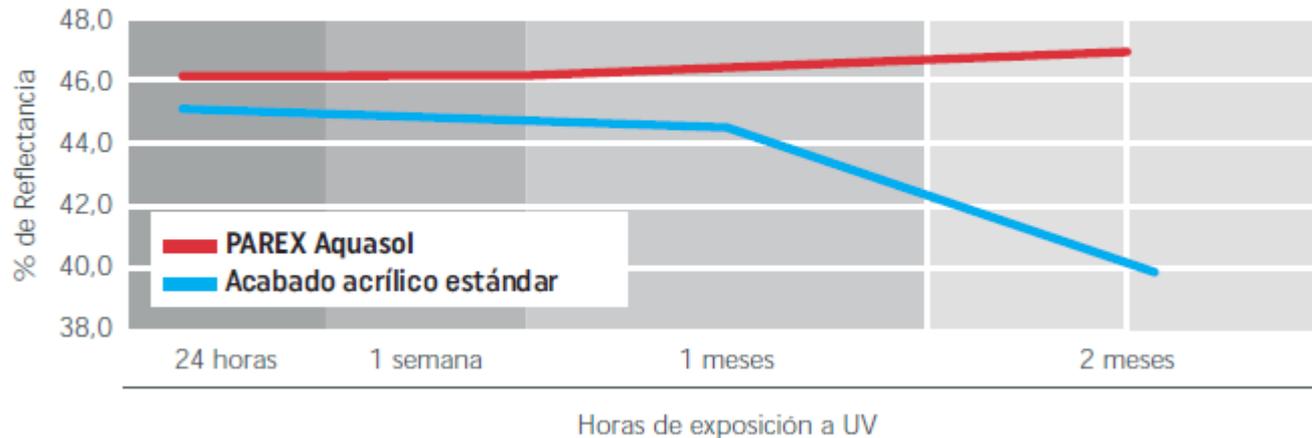
El ensayo se realizó comparando muestras de PAREX Aquasol con acrílicos estándar ofreciendo resultados asombrosos en cuanto a la durabilidad y envejecimiento de los colores. Con PAREX Aquasol los colores de sus fachadas se mantendrán más vivos y luminosos durante mucho más tiempo.

AQUASOL



La tecnología HSR “High Solar Reflectance” permite que la temperatura superficial de las fachadas se reduzcan, lo que supone una reducción del consumo energético. Asimismo, aporta mayor flexibilidad en el diseño de los proyectos, ya que permite la aplicación de colores más oscuros.

Comparativa de PAREX Aquasol vs Acabado acrílico estándar:



AQUASOL



ALTA DURABILIDAD

Aquasol gracias a sus características técnicas nos ofrece una gran Durabilidad. Producto estudiado y analizado por las más exigentes normativas Europeas (EN) y Norteamericanas (ASTM).



1.- Resistencia a la niebla salina

Zonas como Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Cataluña, Comunidad Valenciana, Baleares, Andalucía, Canarias.

Ensayos realizados bajo norma Americana.

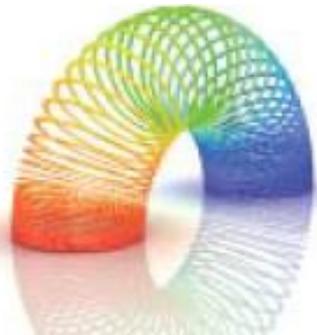
La exigencia mínima son 300 horas sin efectos nocivos y el producto pasa ciclos de 900 horas

Zonas de uso litoral.

2.- Flexibilidad a muy baja temperatura.

A -20°C presenta una muy buena flexibilidad.

Muy buen comportamiento en climas de alta montaña



AQUASOL



ALTA DURABILIDAD

Aquasol gracias a sus características técnicas nos ofrece una gran Durabilidad. Producto estudiado y analizado por las más exigentes normativas Europeas (EN) y Norteamericanas (ASTM).



3.- Elevada transpirabilidad al vapor de agua.

Gran permeabilidad al vapor equivalente a los revestimientos en base cal tipo CALCILISSE y a los revestimientos en base Silicato Potásico.

Nos permite competir contra las soluciones de Silicato Potásico con transpirabilidad similar pero con mayor deformabilidad, mayor impermeabilidad, mas descontaminante, mas impermeable, con menor tendencia al ensuciamiento.



4.- Resistencia a la pérdida de Color

Pasadas 5000 horas de exposición no presenta pérdida de color.

Solución ideal para zonas de elevada exposición solar. Zona Baleares, Andalucía, Canarias, Levante.

En especial a la orientación sur de las Fachadas.

AQUASOL: <https://www.youtube.com/watch?v=7xh9y-wcoDs>

➤ SATE : Aplicación

PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Acciones previas.

Replanteo.

Puntos de Control:

- Arranque de instalación.
- Aplicación del adhesivo.
- Correcta colocación de las placas.
- Elección del anclaje.
- Distribución del anclaje.
- Refuerzo de puntos singulares.
- Protección en superficies.
- Juntas deformables.
- Colocación correcta del mortero.
- Aplicación del acabado.
- Fijación de carga



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Antes de Empezar: El Soporte



EN REHABILITACIÓN



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Antes de Empezar: El Soporte



EN REHABILITACIÓN

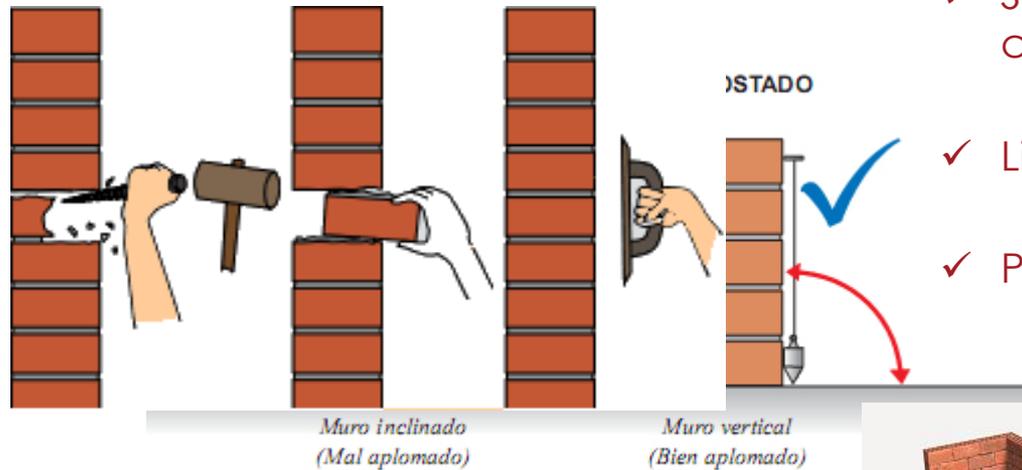
- Se tiene que evaluar, si es necesario reparar el soporte de manera adecuada, para que las patologías no se produzcan al poco tiempo.



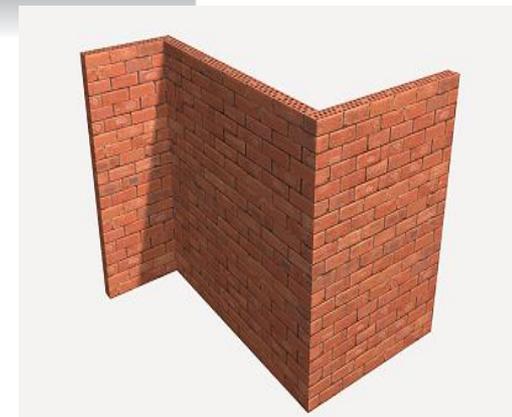
PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Antes de Empezar: El Soporte

EN OBRA NUEVA



- ✓ Soportes sanos y cohesivos.
- ✓ Limpios y regulares.
- ✓ Planos y estables.



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Antes de Empezar: El Soporte

EN OBRA NUEVA



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Antes de Empezar: El Soporte

El objetivo es conseguir una buena superficie de agarre para mortero adhesivo.

- ✓ Capacidad portante
- ✓ Cohesión
- ✓ Planeidad
- ✓ Porosidad
- ✓ Dureza
- ✓ Limpieza

Tabla 1. Recomendaciones de planimetría mínima por tipo de fijación

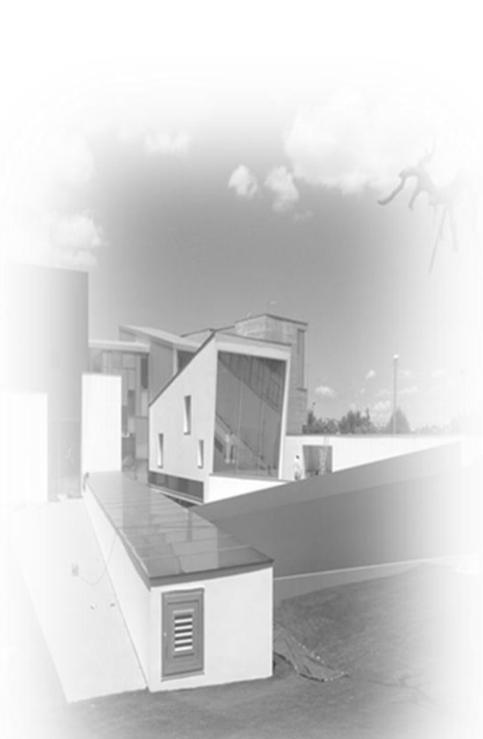
Tipo de fijación o adhesivo	Corrección de planimetría por metro (mm)
Mortero adhesivo	20
Poliuretanos de expansión controlada	30
Con perfiles	40
Espirales distanciadores	140

Si el paramento es muy irregular se aplicará una capa de mortero regulador con el objeto de normalizar la superficie.

PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Antes de Empezar: Evaluación Técnica Europea

La aplicación de un **SISTEMA SIKA Coteterm** debe realizarse de conformidad a lo establecido en el ETE 06 / 0089 (Documento de Idoneidad Técnica Europeo) del Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco, para uso como aislamiento térmico por el exterior de muros de edificación, emitido por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.



CSIC INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA
C/ Serrano Galiano s/n - 28002 Madrid (Spain)
Tel: +34 91 502 30 40 Fax: +34 91 502 31 00
www.icta.csic.es

Miembro de **ETA**
www.eta.eu

Evaluación Técnica Europea ETE 06/0089 de 28/ 02/ 2018

Parte General

Organismo que publica este ETE y ha sido notificado según el Artículo 28 del Reglamento (EU) N° 305/2011
Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (ICTA)

Nombre comercial del producto de construcción
Sistema COTETERM

Familia de productos a los cuales pertenece este producto de construcción
Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco para muros de edificación

Fabricante
PAREXGROUP MORTEROS S.A.U.
C/ Italia 13-21. Polígono Industrial Pla de Llerona. 08520 Las Franquesas del Vallès (Barcelona). España

Planta(s) de fabricación
C/ Italia 13-21. Polígono Industrial Pla de Llerona. 08520 Las Franquesas del Vallès (Barcelona) - Spain.
Camino de Yuncillos s/n. 45520 Villaluenga de la Sagra (Toledo), Spain.
Camino de la moñera. Pol. Ind. La estacada. 24750 La Bañeza, Leon, Spain
Pol. Ind. Mos del Bou, Parcela 14b, 03340 Albuera, Alicante, Spain

Esta Evaluación Técnica Europea contiene
9 páginas.
Anejo 1. Contiene información confidencial y no se ha incluido en este documento

Esta Evaluación Técnica Europea se publica conforme con el reglamento (EU) N° 305/2011, en base a
ETAG 004, edición 2013, empleado como Documento de Evaluación Europeo (EAD)

Esta versión reemplaza
DITE 06/0089 publicado el 02/09/2011

PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Antes de Empezar: Utilización Completa del Sistema

El Código de Designación de la Placa

L2-W2-T1-S2-P5-DS(N)2- DS(70,-), DS(70,90)1, MU 60, BS150, CS(10)60, TR150-WL(T)5- GM100- SS50.

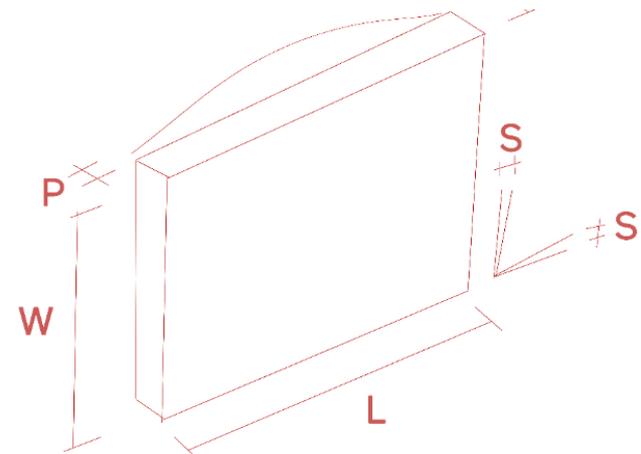
L2= Longitud .	Tolerancia ± 2 mm.
W2= Anchura .	Tolerancia ± 2 mm.
T1= Espesor .	Tolerancia ± 1 mm.
S2= Rectangularidad	Tolerancia ± 2 mm.
P5= Planicidad	Tolerancia 5 mm

El ETE (Evaluación Técnica Europea) indica que las placas deben de cumplir: L2-W2-T1-S2-P5.

Defectos en L-W-T S pueden provocar:

- 1.- Problemas de fisuración.
- 2.- Problemas de puentes térmicos.
- 3.- Problemas de ensuciamiento diferencial.

Certificaciones Voluntarias	Aplicación (es)	Tipo de producto aislante	Trazabilidad (fábrica, fecha, turno, etc.)
Poliestireno Expandido			
 Aislamiento Térmico	Cubierta Invertida		CÓDIGO DE BARRAS O CÓDIGO INTERNO DE CONTROL
	d (espesor) 80 mm Bordes Lisos	Dimensiones 1.000 mm x 500 mm Planchas 4 Uds. Superficie 3,00 m ²	
Conductividad térmica declarada $\lambda_d = 0,033$ W/mK			
 Marcado CE obligatorio	UNE EN 12163 (Nombre comercial) Euroclase E $R_s = 2,40$ m ² K/W $d_s = 80$ mm	(Fabricante) (Dirección) (Dos últimos dígitos del año)	
	EPS EN-12163-T1-L1-W1-S1-P5-DS(N)2-DS(70,90)1-BM150-CS(10)60-DLT(1)5-WL(T)2-WD(V)5-CC(2)1,5/25)50		
		Código de designación	



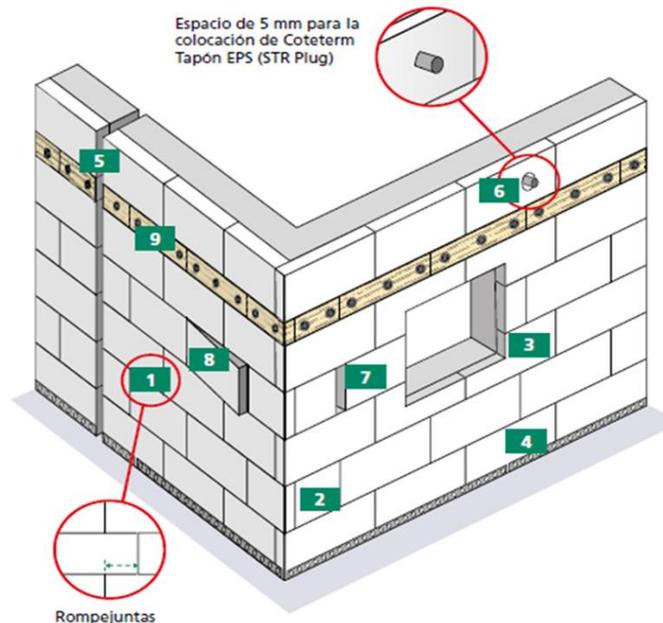
PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Antes de Empezar: El Replanteo

La importancia de la realización de las mediciones en obra, tantas veces como sea necesario, para estar seguros de que no hay errores. Ya que si se detecta un error en la fase de replanteo, se podrá solucionar de forma rápida.



Espacio de 5 mm para la colocación de Coteterm Tapón EPS (STR Plug)



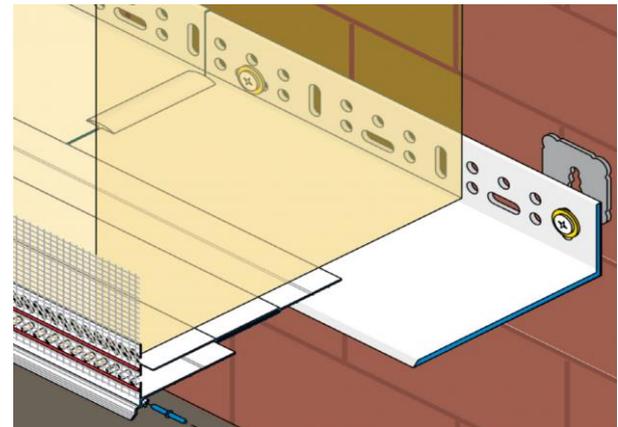
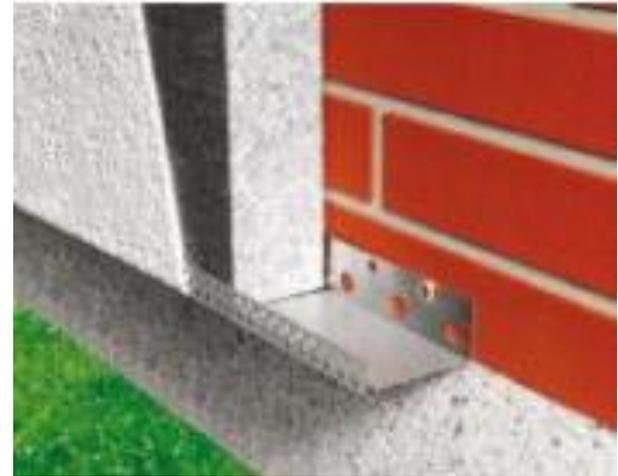
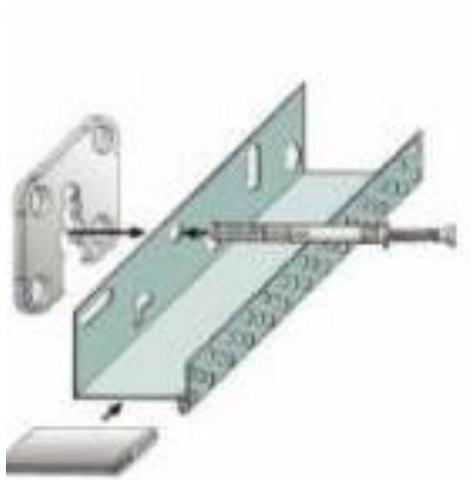
Rompejuntas

PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Arranque de la Instalación

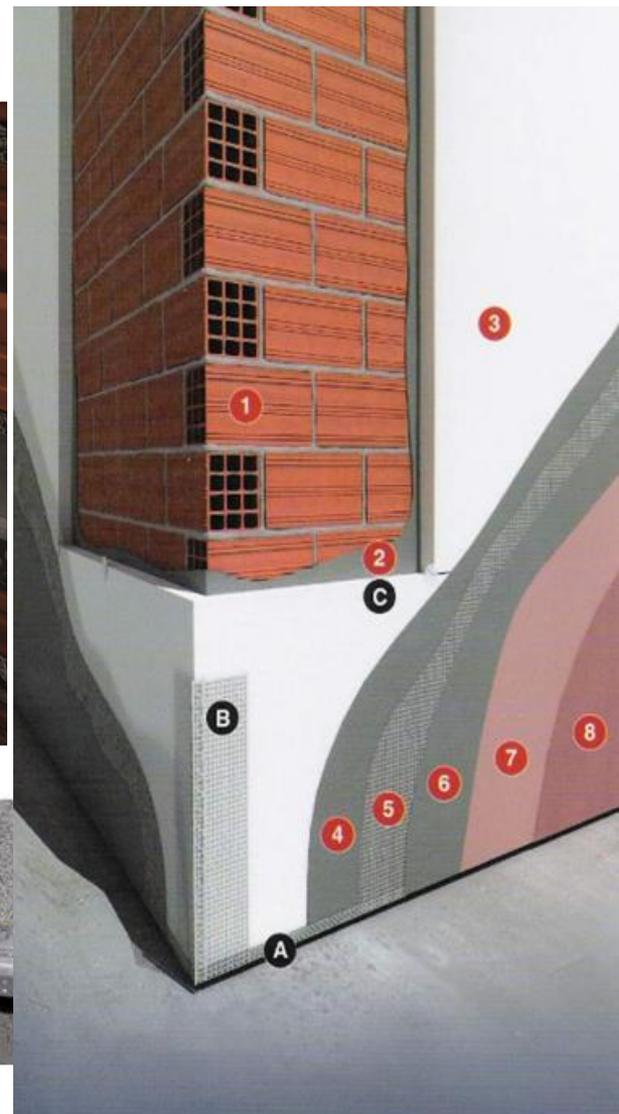
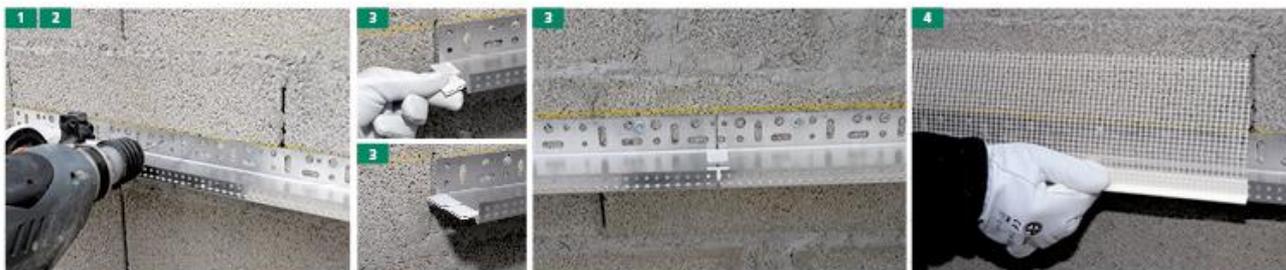
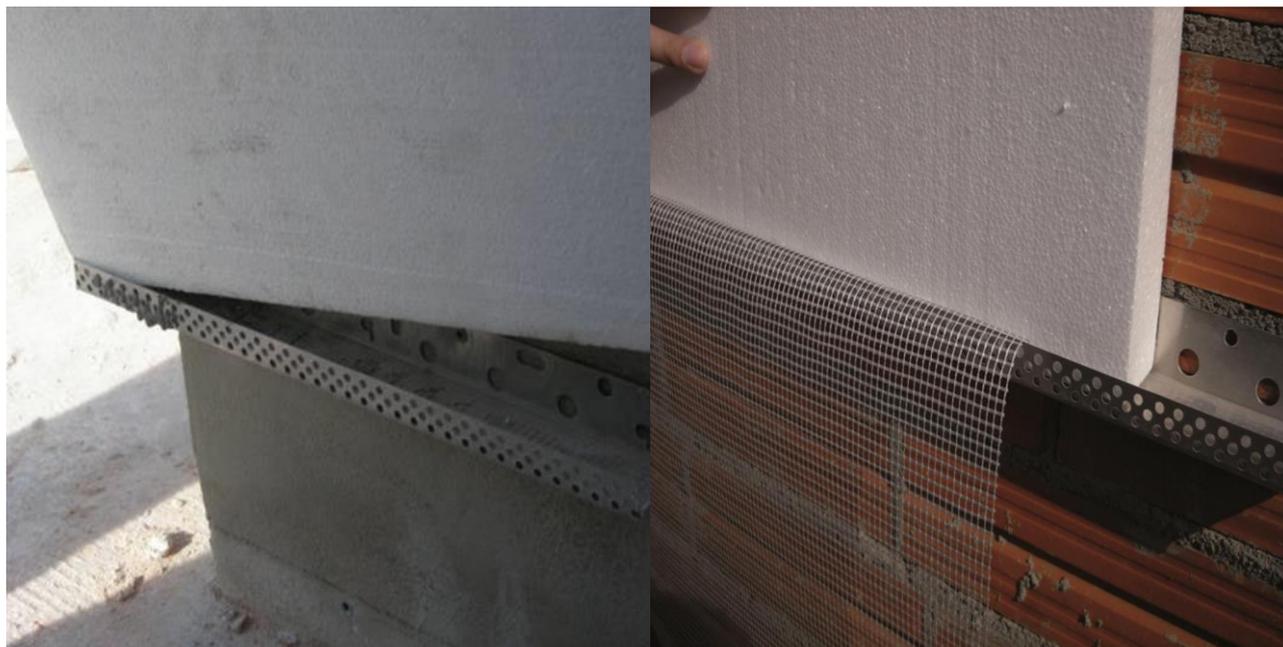
Se colocan antes de las placas de aislamiento, horizontalmente en el límite inferior de la zona a revestir.

Permiten realizar de manera uniforme el arranque de la colocación de las placas y crean una zona de protección contra las humedades, golpes, etc.



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

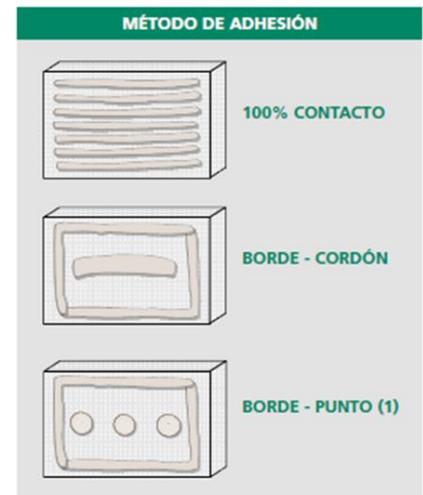
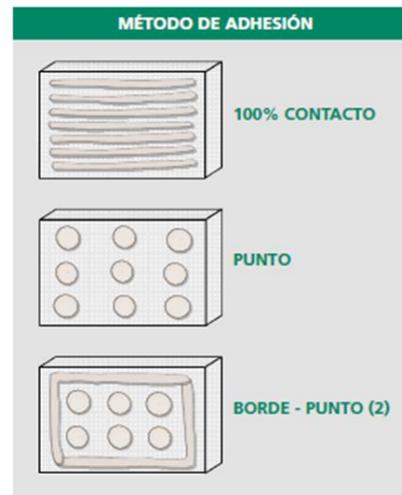
Arranque de la Instalación



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Aplicación del Adhesivo

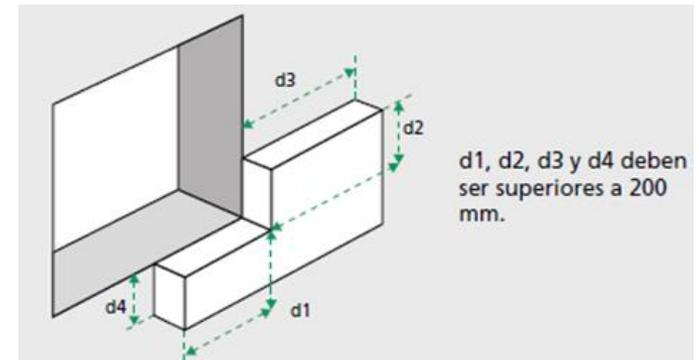
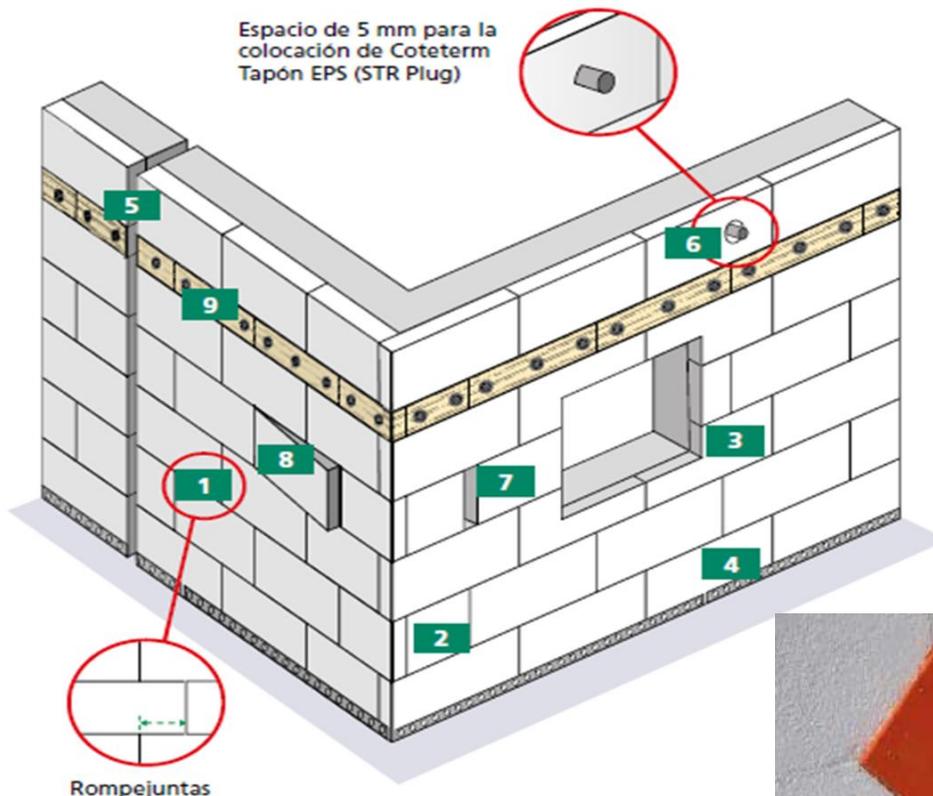
- ✓ Como recomendación podemos considerar que la superficie de contacto mínima entre el adhesivo, placa y soporte deberá de ser entre el 40 y 60 %.
- ✓ A mayor superficie de contacto mayor adherencia, mejores coeficientes de seguridad, mejores comportamientos ante deformaciones por sollicitaciones mecánicas y por variaciones dimensionales.



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

- La colocación del aislamiento es una etapa fundamental en todo el proceso de puesta en obra del Sistema Coteterm.
- Bien instalado asegura un perfecto aislamiento y una garantía de durabilidad del Sistema.

Correcta Instalación de las Placas Aislantes

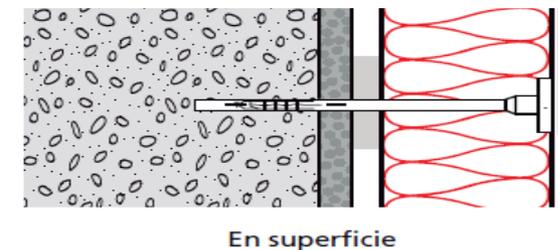
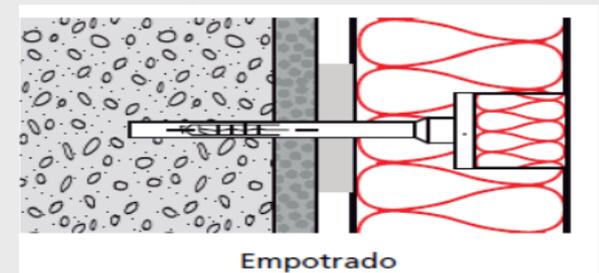
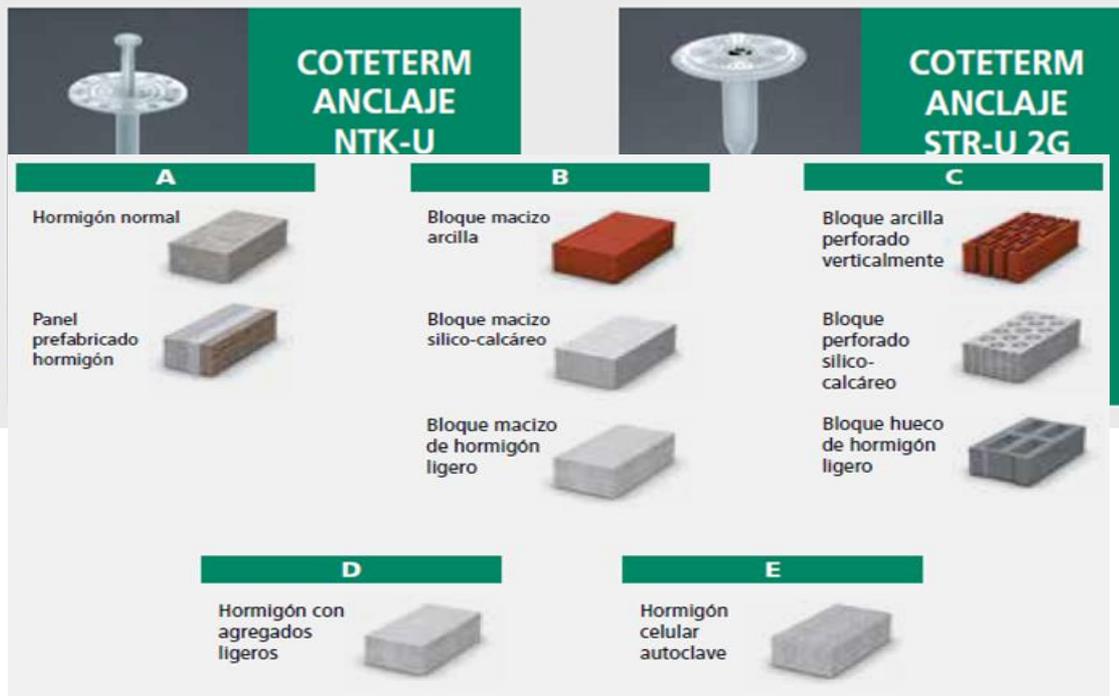


PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Elección del Anclaje

"La fijación empotrada" tipo COTETERM ANCLAJE STR-U 2G evita los puentes térmicos residuales que pudieran producirse por la fijación metálica que dispone. Siendo obligatorio en los sistemas con acabado pintura. La densidad de fijaciones dependerá de las condiciones de exposición del edificio.

La elección del tipo de anclaje mecánico dependerá de la capacidad de carga necesaria, del tipo de soporte sobre el que se va aplicar y del método de colocación (en superficie o empotrado)



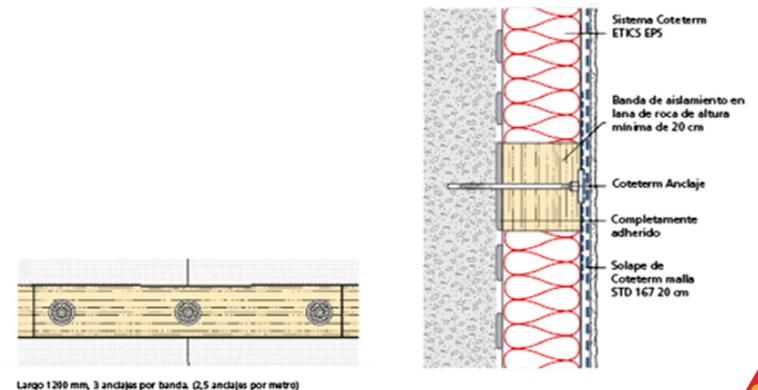
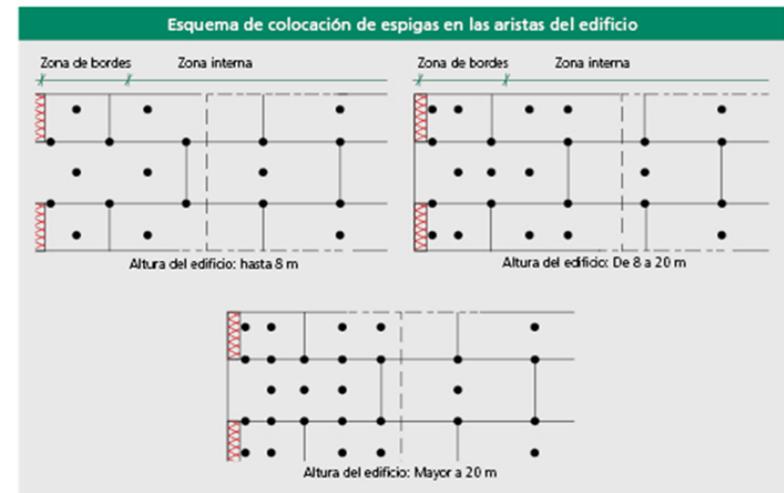
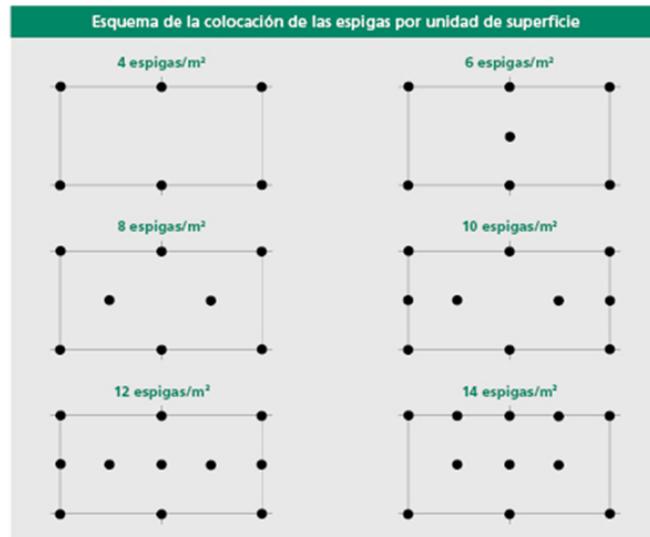
PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

➤ PUNTOS DE CONTROL

Distribución del Anclaje

NÚMERO DE ESPIGAS POR M² CON 0,20 KN DE CARGA DE SERVICIO EN LOS BORDES

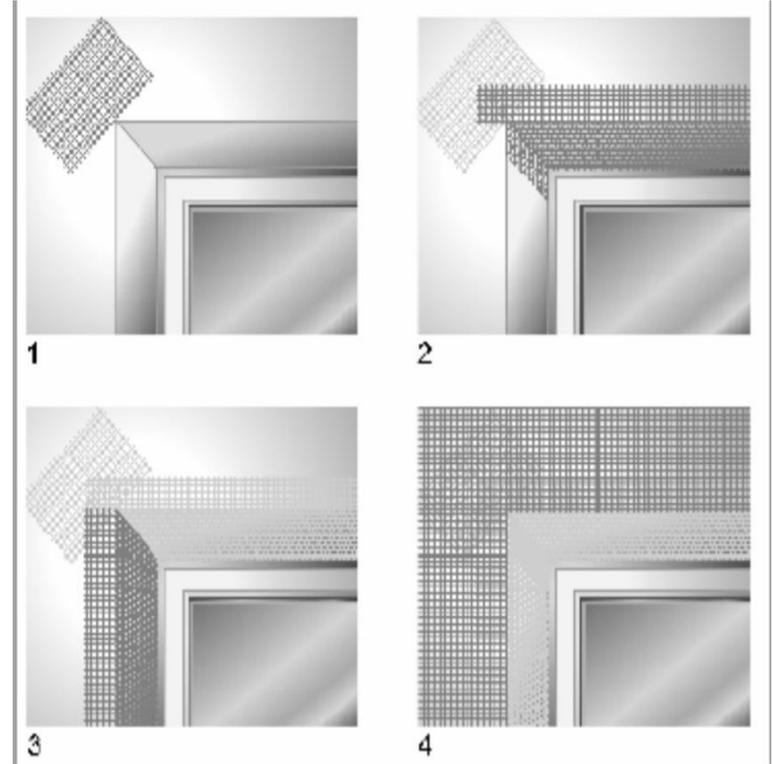
Valor básico de la velocidad del viento (km/h)	Entorno del edificio								
	I (libre de construcción)			II (protegido)			III (con un número elevado de construcciones)		
	Altura de la edificación								
	< 10 m	10 a 25 m	25 a 50 m	< 10 m	10 a 25 m	25 a 50 m	< 10 m	10 a 25 m	25 a 50 m
< 85	6	6	6	6	6	6	6	6	6
85 a 115	8	10	12	8	8	10	6	8	6
115 a 135	10	12	12	10	12	12	8	10	12



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Refuerzo en Puntos Singulares

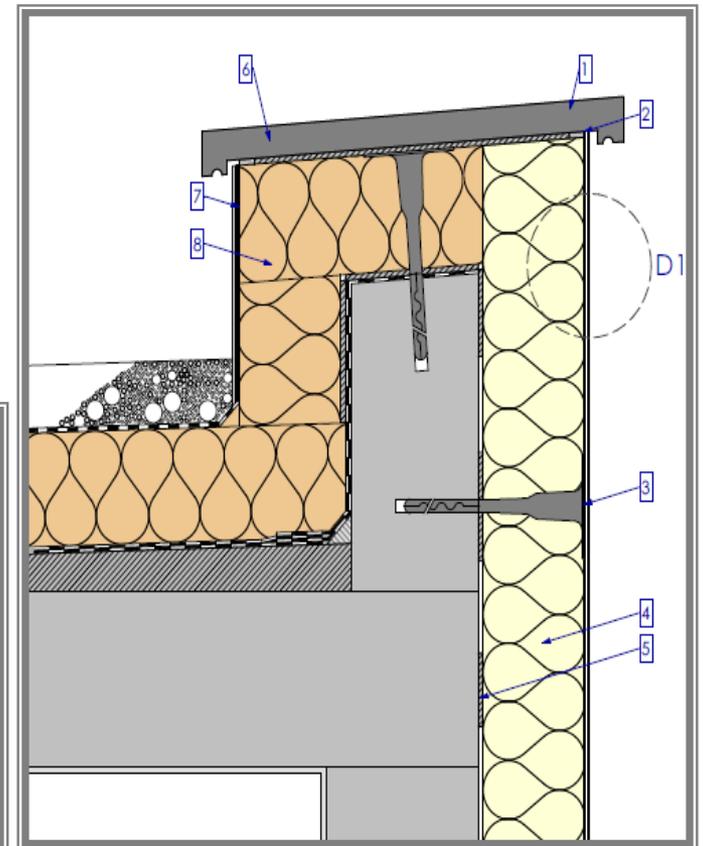
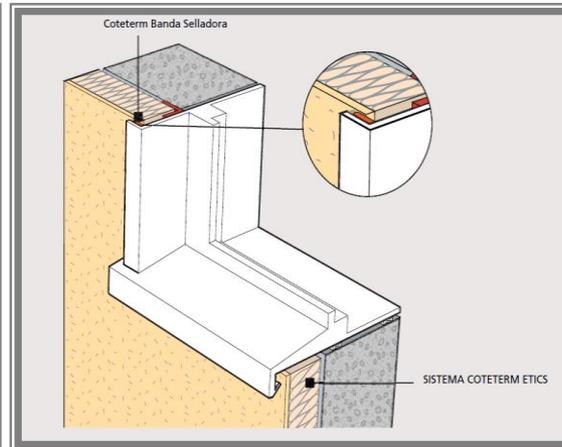
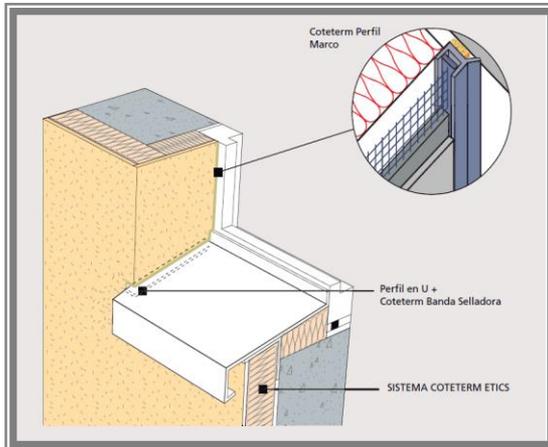
En las zonas de huecos, arranques, encuentros con aristas, esquinas, etc. se deberá reforzar con doble malla. Y en caso de huecos con cantoneras.



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Refuerzo en Puntos Singulares

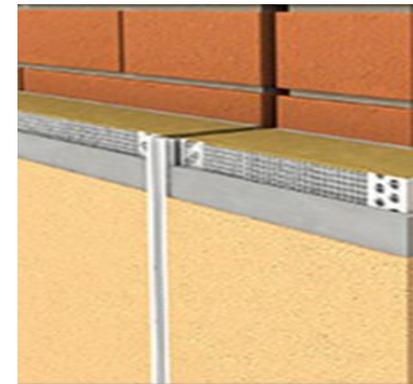
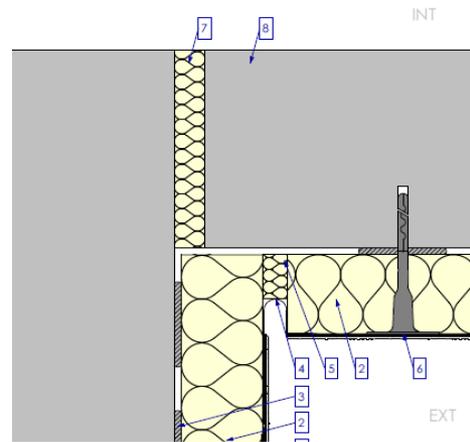
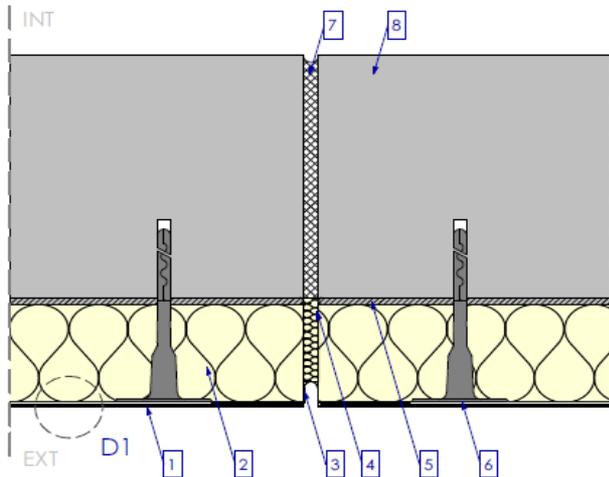
En zonas de coronación, con vierteaguas, en ventanas y en antepechos, se resolverán los encuentros para evitar filtraciones.



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

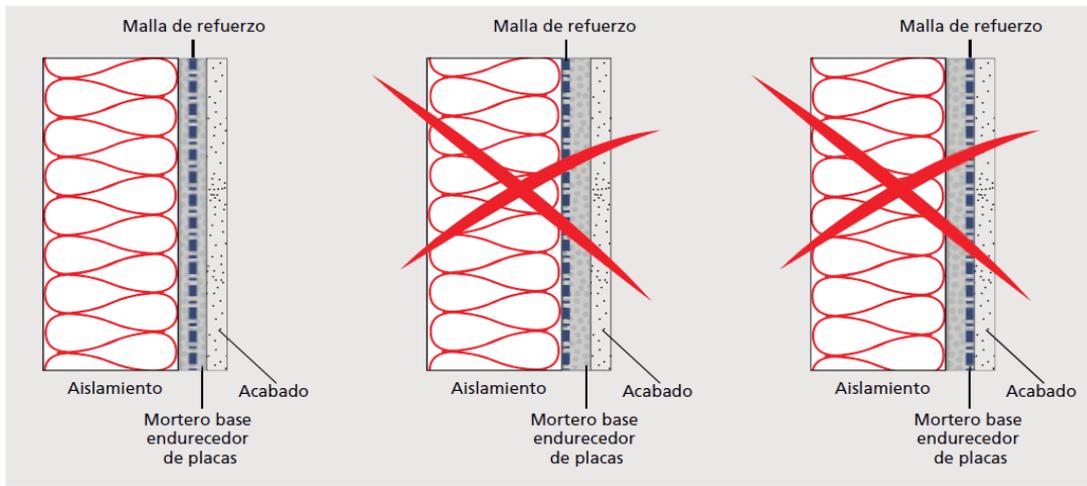
Juntas Deformables

- Respetar juntas de dilatación en esquinas y otras zonas. Bien resueltas, no nos generaran problemas a futuro.



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Aplicación Correcta del Mortero Armado



1.- Se extenderá una primera capa de mortero base directamente sobre el aislamiento en un espesor de 1 a 2 mm.

Sobre este en estado fresco se embeberá la malla de armadura.

2.- La malla se coloca verticalmente en sentido descendente con un solape de 10 cm entre tramos de malla.

3.- Seca la primera capa con la malla aplicaremos una segunda capa de mortero cubriendo totalmente la malla



PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

Aplicación del Acabado



proyectado



fratasado



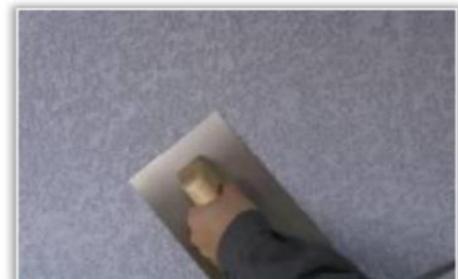
rayado



directo



talochado

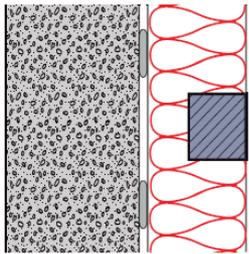


planchado

PUESTA EN OBRA SISTEMA SIKA THERMOCOAT

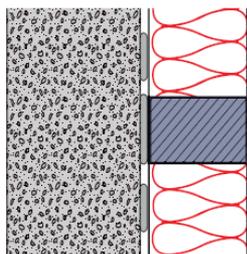
Fijación de Carga en Fachada

ELEMENTOS DE SUPERFICIE

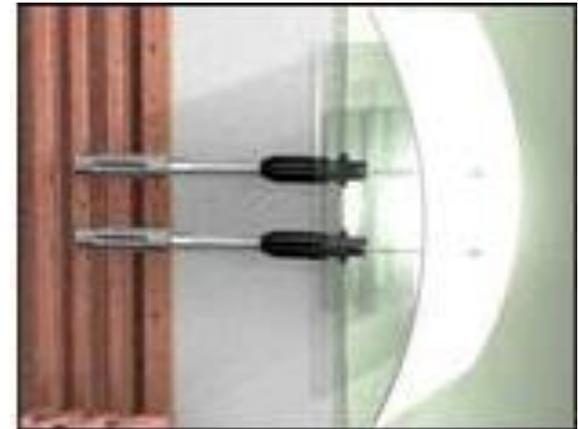
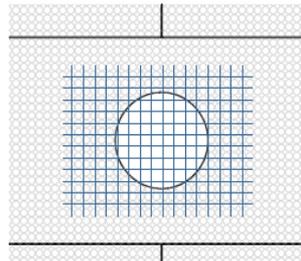


Soporte Aislamiento

ELEMENTOS PASANTES



Soporte Aislamiento



Anclaje a distancia con rotura de puente termico

➤ SATE : Prevención de Patologías

PREVENCIÓN DE PATOLOGÍAS

Antecedentes.

Preparación de Soportes.

Incorrecta Solución de Huecos

Colocación de Placas

Fisuraciones Geométricas

Colocación Anclajes Mecánicos

Ensuciamientos

Aparición de hongos y microorganismos.

Colocación de Armadura

Mala Resistencia al Punzonamiento

Aplicación de Acabados Decorativos

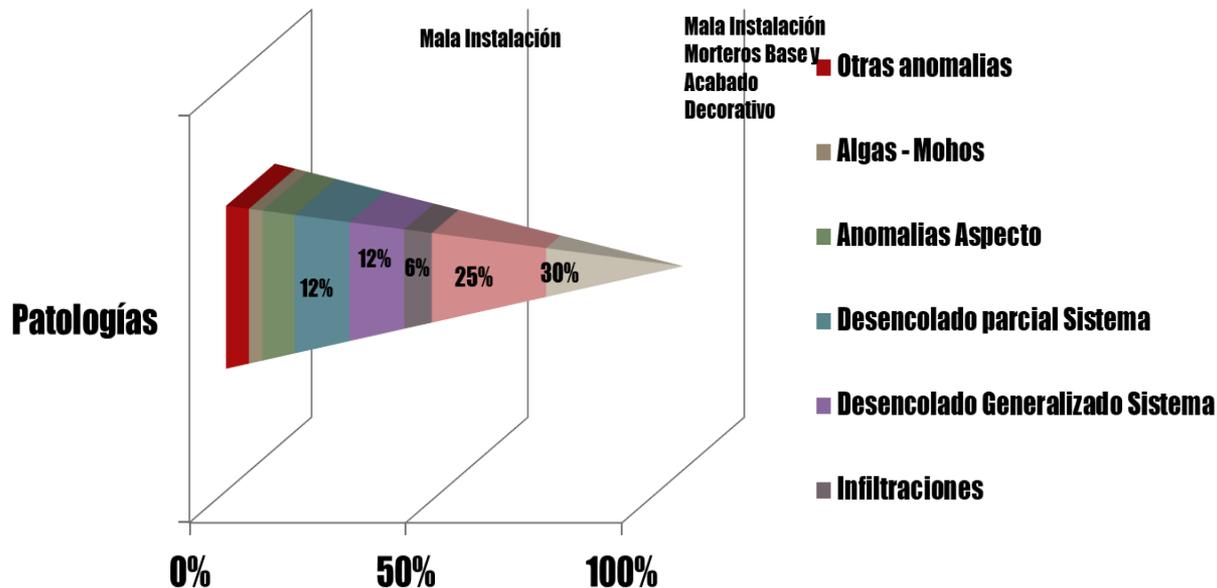
Fijación de Elementos Ligeros o Pesados a Fachada

PREVENCIÓN DE PATOLOGÍAS

Resumen Tipologías Lesiones:

85 % Defectos de Aplicación.
30 % Incorrecta instalación Placas Aislantes
55 % Defectos Aplicación Morteros Base y Acabados.

15 % Defectos Estéticos.
Ensuciamiento
Crecimiento Microbiano



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ PREPARACIÓN DE SOPORTES



FISURAS/CAUSAS:

Fisuras $>$ a 2 mm no siendo aleatorias sino que siguen un patrón de deformaciones. Las causas pueden ser múltiples, defectos de la construcción, asentamientos, dilataciones térmicas... En un sistema SATE por su gran deformabilidad se pueden manifestar en forma de fisuras geométricas $<$ 2 mm. .



RECOMENDACIONES

En el caso de tener indicios de vicios ocultos realizar comprobaciones en el interior de las viviendas y realizar catas si se considera oportuno por fachadas.

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ INCORRECTA COLOCACIÓN DE PLACAS

FISURAS/CAUSAS:



La continuidad de juntas en las placas de aislamiento con respecto a dintel, jambas o alfeizar, puede provocar fisuraciones en el revestimiento. Las fisuraciones más características en estos puntos son a 45°.

RECOMENDACIONES

Si en una inspección visual se detecta, se deberán de retirar estas placas aislantes y volver a resolver el hueco evitando la continuidad de juntas.

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

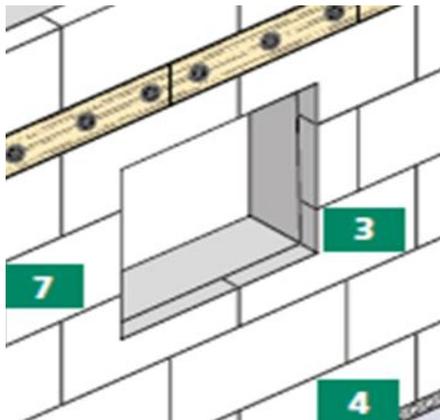
➤ INCORRECTA SOLUCIÓN DE HUECOS



FISURAS A 45°/CAUSAS:

La continuidad de juntas en las placas de aislamiento con respecto a dintel, jambas o alfeizar, puede provocar fisuraciones en el revestimiento.

Las fisuraciones más características en estos puntos son a 45°.

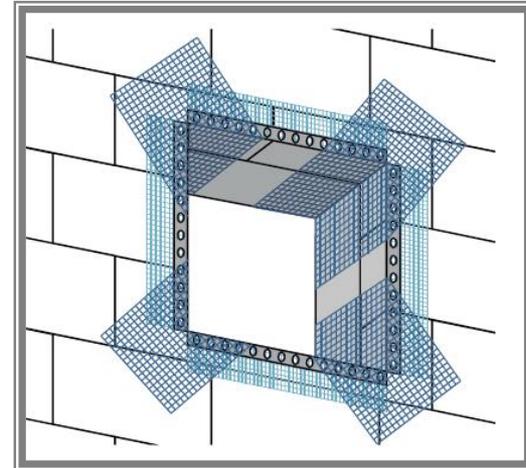
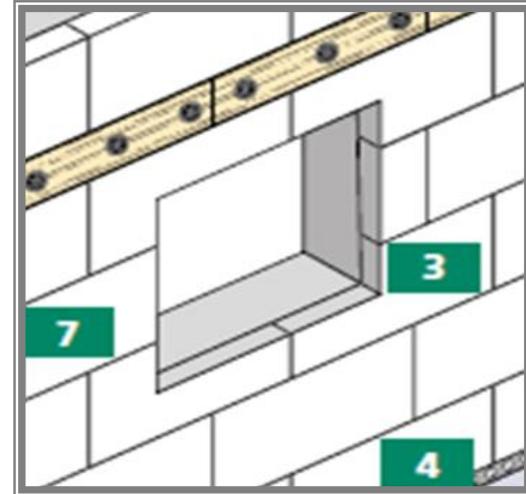


RECOMENDACIONES

Si en una inspección visual se detecta, se deberán de retirar estas placas aislantes y volver a resolver el hueco evitando la continuidad de juntas.

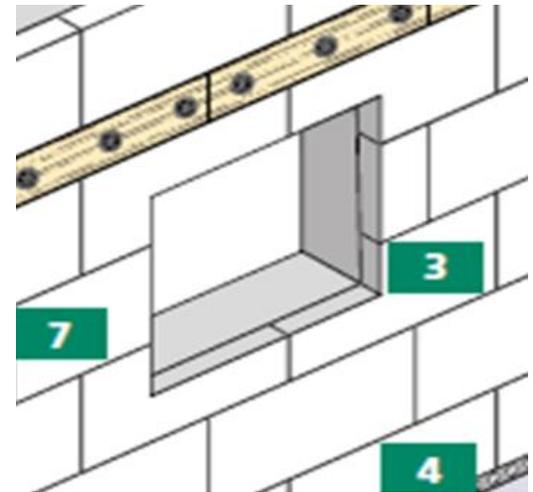
PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ INCORRECTA SOLUCIÓN DE HUECOS



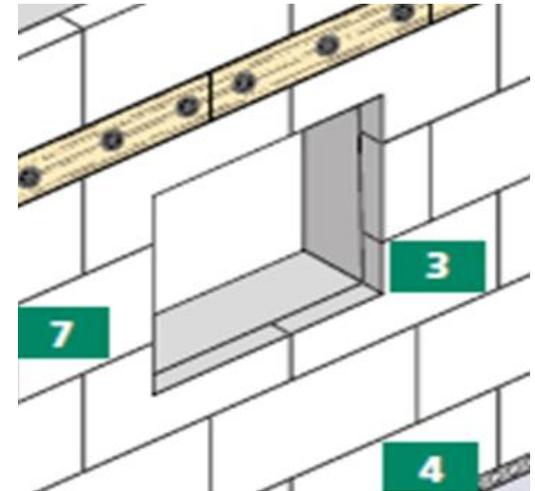
PREVENCION DE PATOLOGÍAS

- INCORRECTA SOLUCIÓN DE HUECOS



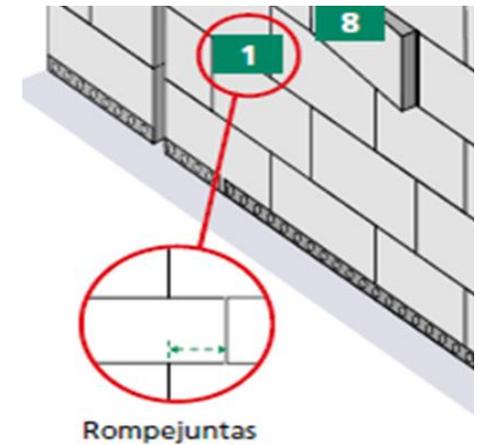
PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ INCORRECTA SOLUCIÓN DE HUECOS



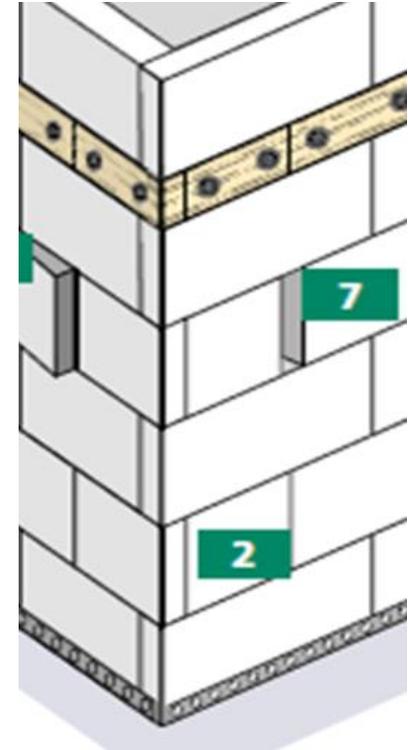
PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ INCORRECTA COLOCACIÓN DE PLACAS



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ INCORRECTA COLOCACIÓN DE PLACAS



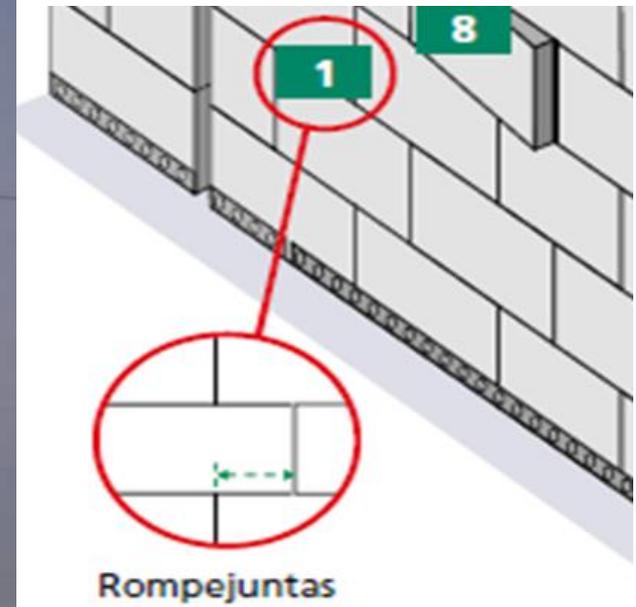
PREVENCION DE PATOLOGÍAS

- INCORRECTA COLOCACIÓN DE PLACAS



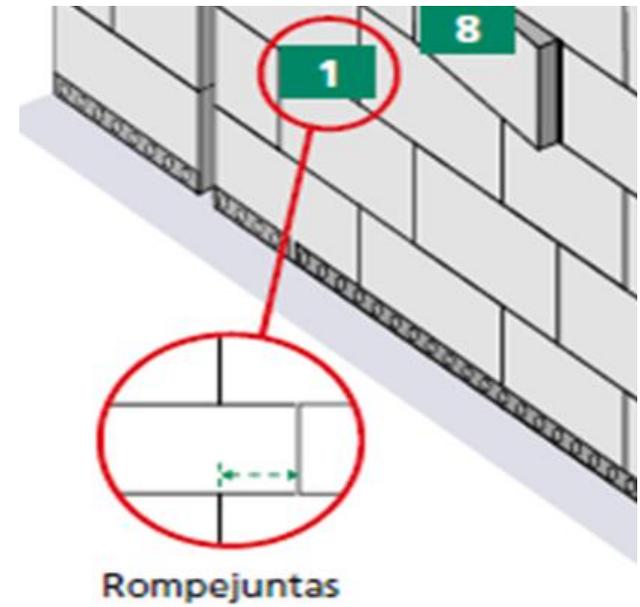
PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ INCORRECTA COLOCACIÓN DE PLACAS



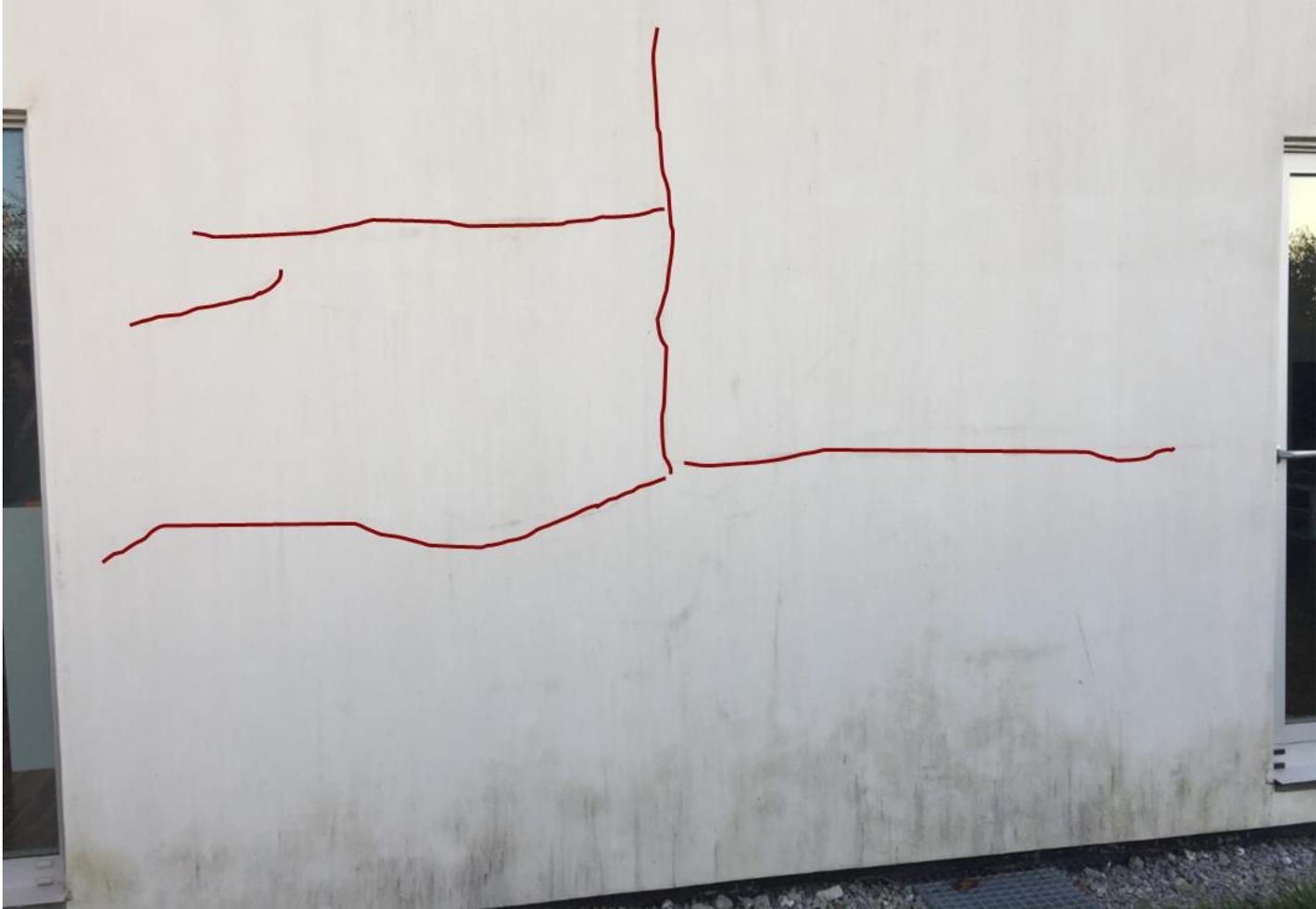
PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ INCORRECTA COLOCACIÓN DE PLACAS



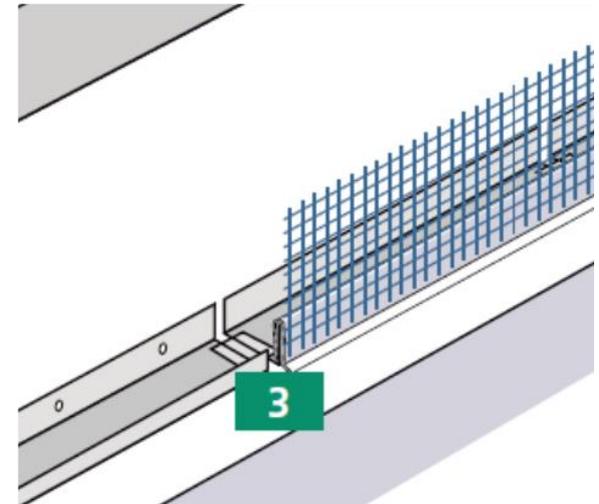
PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ INCORRECTA COLOCACIÓN DE PLACAS



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

- INCORRECTA DISPOSICIÓN PERFIL DE ARRANQUE



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ FISURACIONES GEOMÉTRICAS



CAUSAS:

Las placas de aislamiento experimentan una diferencia de temperatura en superficie cercanas a 50°C entre condiciones de verano e invierno. Esto provoca unas tensiones y deformaciones muy importantes en las juntas entre placas. La falta de adhesivo en la colocación de las placas incrementa esta lesión.

RECOMENDACIONES

Las placas de aislamiento deben de tener una densidad aproximada de 13-15 Kg/m^3 . Lo que disminuye la rigidez y aumenta la flexibilidad.

La superficie de contacto del mortero adhesivo debe de ser de un 60 % mínimo. El CAS Coeficiente de absorción solar de los colores de acabado decorativo deberán ser $< 0,7$.



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ FISURACIONES GEOMÉTRICAS



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ FISURACIONES GEOMÉTRICAS



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ DESPRENDIMIENTOS/COLAPSO DEL SISTEMA



DEFECTOS EN ANCLAJES Y ADHERENCIA/CAUSAS:

Insuficiente Mortero Adhesivo, superficie de contacto mínima.
Falta de fijaciones mecánicas.

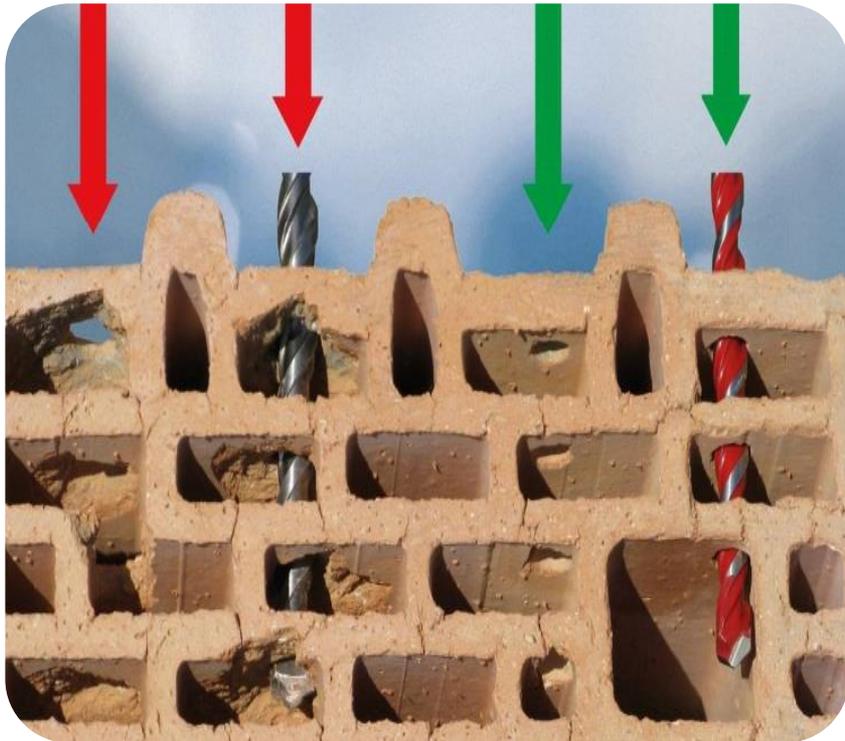


RECOMENDACIONES

Comprobar el resto de las fachadas.
Realizar Ensayos de adherencia y catas.
Valorar opciones de derribo o refuerzo.
Sobre zona colapsada, realizar nueva aplicación de Sistema SATE con mortero adhesivo con mínimo 60 % superficie de contacto y fijaciones mecánicas adecuadas. El numero lo determinará el calculo a viento.

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ ROTURAS EN INTERIOR DE FÁBRICA



DEFECTOS EN ANCLAJES/CAUSAS:

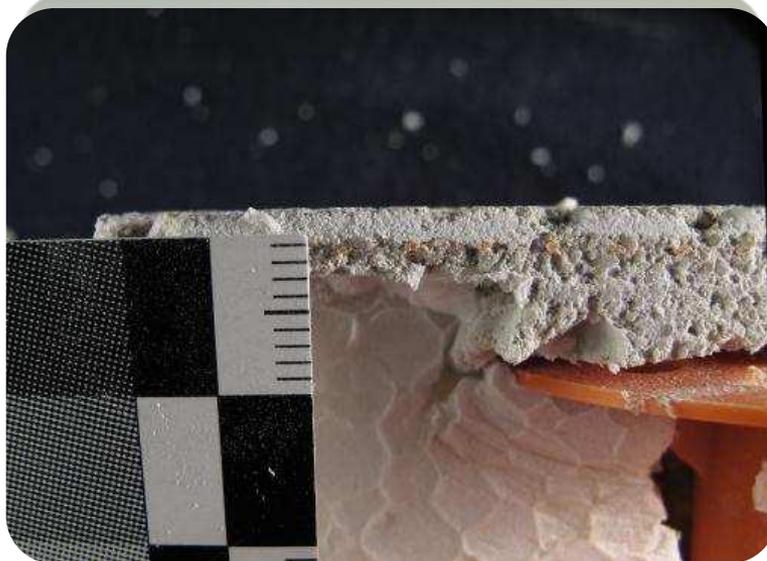
La realización de taladros con percutor sobre soportes cerámicos perforados, puede producir roturas parciales en el interior de la fábrica. Esto puede provocar una pérdida de prestaciones mecánicas del anclaje mecánico.

RECOMENDACIONES

Utilizar una brocas de widia de buena calidad y realizar las perforaciones sin percutor

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ EFECTO “TRAJE DE LUNARES”



DEFECTOS EN ANCLAJES/CAUSAS:

Las fijaciones mecánicas de percusión deben de introducirse aproximadamente 2 mm sobre la placa de aislamiento. Un empotramiento excesivo provoca un efecto estético no deseado el llamado “Traje de lunares”

RECOMENDACIONES

Colocar anclajes adecuados con cabeza ajustable o telescópica tipo COTETERM ANCLAJE NTKU o H3.

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ ENTORNO, DISEÑO, ESCORRENTÍAS, FALTA DE PROTECCIÓN, PRESENCIA DE PUENTES TÉRMICOS, ETC...



ENSUCIAMIENTOS/CAUSAS:

El ensuciamiento de las fachadas puede ser debido a un gran numero de factores. Condiciones de entorno, elevada contaminación ambiental en ciudades y zonas industriales. Condiciones de diseño, escorrentías, falta de protecciones en la fachada. Condiciones térmicas. Las zonas con elevados puentes térmicos tienen una temperatura superficial mayor. Esto provoca que un diferencial de humedad en superficie por rocío lo que provoca un mayor crecimiento microbiano.

RECOMENDACIONES

Proteger las fachadas de escorrentías. Utilizar revestimientos altamente impermeables muy resistentes al crecimiento microbiano y con efectos autolimpiables

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ ENSUCIAMIENTO



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ ENSUCIAMIENTO



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ ENSUCIAMIENTO



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ CRECIMIENTO DE ALGAS Y MICROORGANISMOS



CAUSAS:

Las causas pueden ser muy variadas dependerán de la exposición y la geometría de la fachada. Factores como el entorno, vegetación, humedad.

Revestimientos decorativos con baja protección fungicida, algicida, poca impermeabilidad al agua de lluvia y una elevada exposición ambiental son los que más probabilidad tendrán a desarrollar crecimientos.

RECOMENDACIONES

Utilizar revestimientos de fachadas tipo Acrylic SLX con una muy elevada impermeabilidad al agua y una gran resistencia al crecimiento de este tipo de organismo reduce significativamente el riesgo de proliferación.

Ante una situación de infestación por este tipo de crecimiento es fundamental realizar trabajos previos de limpieza y desinfección. Cepillado y lavado con soluciones de hipoclorito de sodio y su posterior aclarado.



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ COLOCACIÓN DE LA ARMADURA



FISURAS GEOMÉTRICAS/CAUSAS:

Las mallas tienen una doble función mejorar el comportamiento ante un cuerpo duro y por otro lado repartir las tensiones que se puedan producir para evitar la aparición de fisuras.

Como norma general las mallas deben de solapar unos 10 cm en cada tramo.

En las zonas de huecos deberán de colocarse unas franjas de malla a 45 ° en las esquinas.

El tipo de lesión que suele provocar son fisuraciones de tipo geométrico.

RECOMENDACIONES

Realizar inspecciones visuales de comprobación de solape de armado antes de recubrir las mallas.

En las zonas de huecos comprobar la colocación de mallas de refuerzo antes de la colocación de la malla general.



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ COLOCACIÓN DE LA ARMADURA

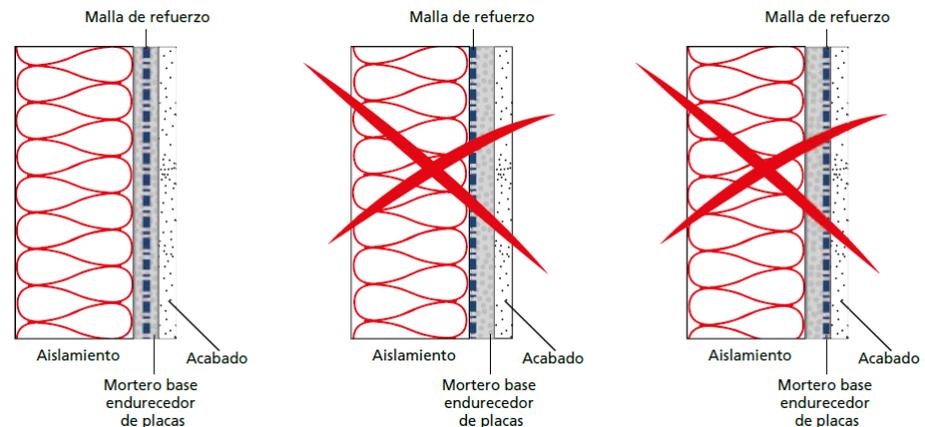


CAUSAS:

- Aplicador inexperto o poco formado.
- Malla no esta bien apretada.
- Exceso de capa de mortero base.
- Falta de espesor de mortero base en la segunda capa

RECOMENDACIONES

- Comprobar el espesor aplicado.
- Si es menor a 4 mm aplicar una segunda capa de 2 mm.



PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO



CAUSAS:

Falta de espesor en la capa base.
Incorrecta colocación de la malla.

RECOMENDACIONES

Sistema 1. Orgánico Mineral.

Aplicación capa de Coteterm M + Coteterm Malla Std 167 + Coteterm M + Coteterm Malla Std 167 + Coteterm M.
Espesor: 4' - 5 mm

Sistema 2. Orgánico.

Aplicación capa de Coteterm M- IMPACT + Coteterm Malla Std 167 + Coteterm M- Impact.
Espesor: 4 - 5 mm

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ DEFECTOS EN LOS REVESTIMIENTOS

Problema:

Caleo en el revestimiento.



CAUSAS:

La acción continua de los rayos ultravioleta convierte al Oxígeno en Ozono mucho mas oxidantes. Esto provoca que pueda afectar a los ligantes y a los pigmentos quedando estos aflorados superficialmente.

RECOMENDACIONES

La utilización de Revestimientos con resinas acrílicas, reduce este problema.

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ DEFECTOS EN LOS REVESTIMIENTOS

Problema:

Fisuraciones Aleatorias.



CAUSAS:

Exceso de espesor.
Modulo Elasticidad muy elevado.
Mala Colocación de la capa armada.
Inestabilidad del Sistema, falta adhesivo en cara interior,

RECOMENDACIONES

Los defectos de planimetría no se deben de corregir con el mortero base.
Aplicar la capa de mortero base armada en un espesor aproximado de 4 mm.
Utilizar morteros base tipo Coteterm M con un modulo de Elasticidad adecuado.
Asegurar una superficie de contacto entre la placa y el soporte de un 60 % mínimo.

PREVENCIÓN DE PATOLOGÍAS

➤ DEFECTOS EN LOS REVESTIMIENTOS

Problema:

Decoloración o Pérdida de Luminosidad

CAUSAS:

Los rayos ultravioletas convierten los O_2 en O_3 (ozono) altamente oxidante atacando a los ligantes y a los pigmentos orgánicos pudiendo provocar decoloraciones o incluso su total destrucción. El efecto se incrementa en función del grado de exposición siendo las fachadas de orientación sur las más afectadas.

RECOMENDACIONES

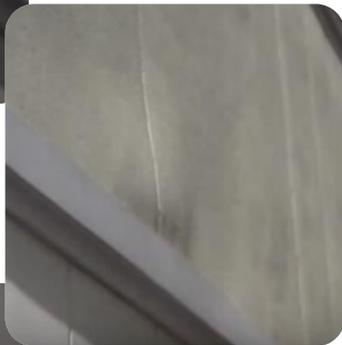
Aplicar productos con pigmentos inorgánicos estables a la luz y ligantes resistentes a la degradación solar. Acrílicos Estirenados.

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ DEFECTOS EN LOS REVESTIMIENTOS

Problema:

Abolsamiento de los Revestimientos Decorativos.



CAUSAS:

La aparición de fisuras o grietas en un SATE es una puerta de entrada al agua de lluvia. Si esta además entra al interior de la zona contacto soporte aislamiento, provocará fuerte empujes durante el proceso de secado a contrapresión. Lo que provocara abolsamientos y posiblemente desprendimientos.

RECOMENDACIONES

Hemos de evitar cualquier riesgo de fisuración. Si se produce actuar rápidamente.

Identificar las zonas abolsadas y mal adheridas y eliminar.

Si el mortero base se ha visto afectado, eliminar y realizar nueva aplicación.

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

Problema:
Desconchados



➤ DEFECTOS EN LOS REVESTIMIENTOS

CAUSAS:

Problemas por fallo de adherencia con el soporte. Aplicación sobre soporte con resto de polvo, sales. Aplicación sobre soportes sin imprimación o fondeo previo que haya provocado una excesiva y rápida succión del revestimiento.

Problemas por humedades interiores. Rotura canalizaciones, Filtraciones interiores escorrentía y secado hacia al exterior.

RECOMENDACIONES

Realizar una correcta preparación del soporte, evitando elementos sueltos sucios o mal adheridos. Aplicación de capa previa de imprimación tipo Fondo.

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

Problema:

Abolsamiento de los
Revestimientos Decorativos.



➤ DEFECTOS EN LOS REVESTIMIENTOS



PREVENCIÓN DE PATOLOGÍAS

Problema:

Baba de Caracol



➤ DEFECTOS EN LOS REVESTIMIENTOS

CAUSAS:

Presencia de manchas blanquecinas verticales. Durante el proceso de polimerización del revestimiento 48 h este ha experimentado condiciones de elevada humedad, condensaciones en superficie (rocío) o lluvia.

La aparición de este efecto es producido por la aparición de ciertos componentes solubles en agua que en presencia de humedad en la superficie tienden a salir al exterior, provocando estos brillos.

Este efecto puede ser mayor cuanto más alto es el contenido de polímero y el color es más oscuro.

RECOMENDACIONES

Esperar que el revestimiento haya polimerizado del todo y este completamente seco.

4 – 7 días.

Proceder a un lavado con agua a baja presión.

PREVENCION DE PATOLOGÍAS

➤ FIJACIÓN DE ELEMENTOS A FACHADA

Problema:

Mala Solución Técnica

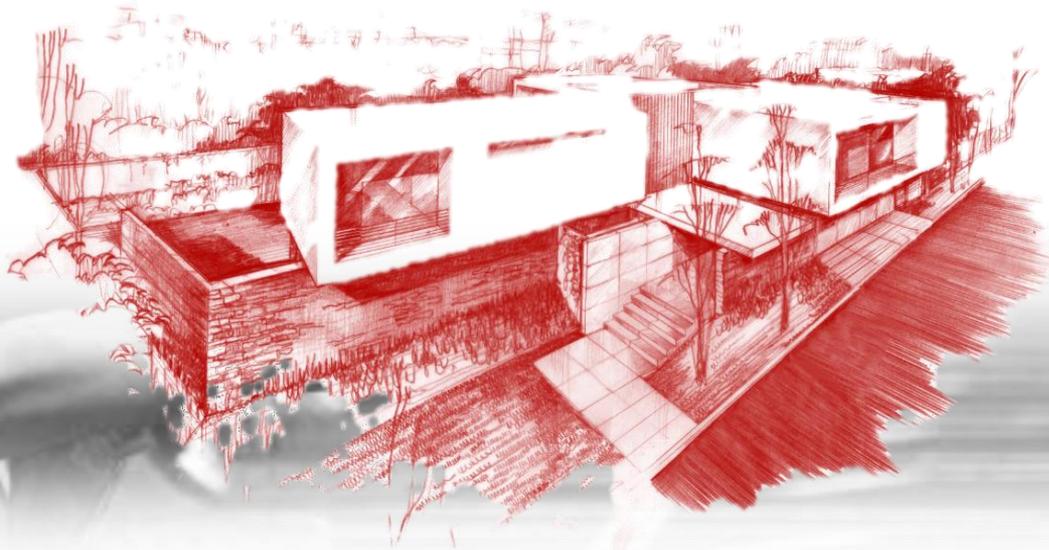


CAUSAS:

La no solución de estos puntos singulares puede causar problemas de condensaciones y filtraciones.

RECOMENDACIONES

Prever estos puntos como otros, aires acondicionado, iluminación exterior, cartelería, bajantes pluviales, acometidas de gas etc. Realizar las modificaciones correspondientes y utilizar fijaciones con rotura de puente térmico.



algunas obras
PAREX 2019

Referencias Vivienda Colectiva



Título: EDIFICIO DE VIVIENDAS EN VALDEBEBAS
VALDEBEBAS ALBAIDA
Architect: BLÁZQUEZ PALACIOS ARQUITECTOS
Location: c/Jose Antonio Fernandez Ordoñez esq.
c/Manuel Fraga Iribarne. Madrid, Spain
Constructora: BAUEN
Promotora: NOZAR
Sistema SATE EPS 60 y 80 Aquasol



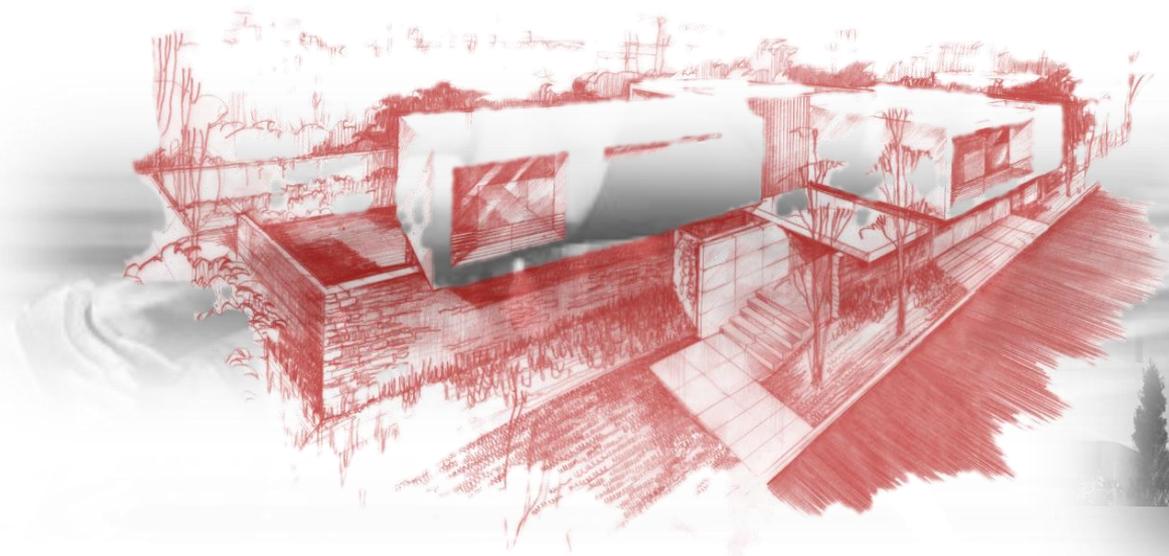


Título: EDIFICIO DE VIVIENDAS EN ALCORCÓN.
MARTIN LUTHER KING
Architect: JOSÉ LUIS CEREZO ARQUITECTOS
Location: Alcorcón, Madrid, Spain
Constructora: FCC
Sistema SATE EPS 60 / GR



Título: VIVIENDA MULTIFAMILIAR
Promueve: AVINTIA
Localización: Santa Eulalia (IBIZA)
Sistema: PDX ANTIFISURAS





algunas obras
PAREY 2019

Referencias vivienda unifamiliar



Título: RESIDENCIAL PUEBLO II
Autor: EN CASA ARQUITECTURA
Localización: Torrelodones, Madrid.
Fecha: Noviembre 2018
Constructora: GRUPO CJB
Promueve: EN CASA
Aplicador: SAN ISIDRO
Sistema: NG Blanco 01





Título: VIVIENDA UNIFAMILIAR EN CUATRO VIENTOS
Autor: ARTESTUC
Localización: Rambla Jardí 14, Sant Cugat (Barcelona)
Sistema: EPS BLANCO Y ACRYLIC





Título. ULLOA II

Architect: BURGOS & GARRIDO
ARCHITECTS

Promotor: AEDAS HOMES

Constructora: ARPADA

Location: Calle Derechos Civiles, 0, 28922

Alcorcón, Madrid

Sistema SATE Acrylic



Título. SORIANO HOUSE
Architect: BEYT ARCHITECTS
Location: Valencia, Spain
PHOTOGRAPHER: Adrián Mora Maroto
Sistema SATE Estuco Flexible



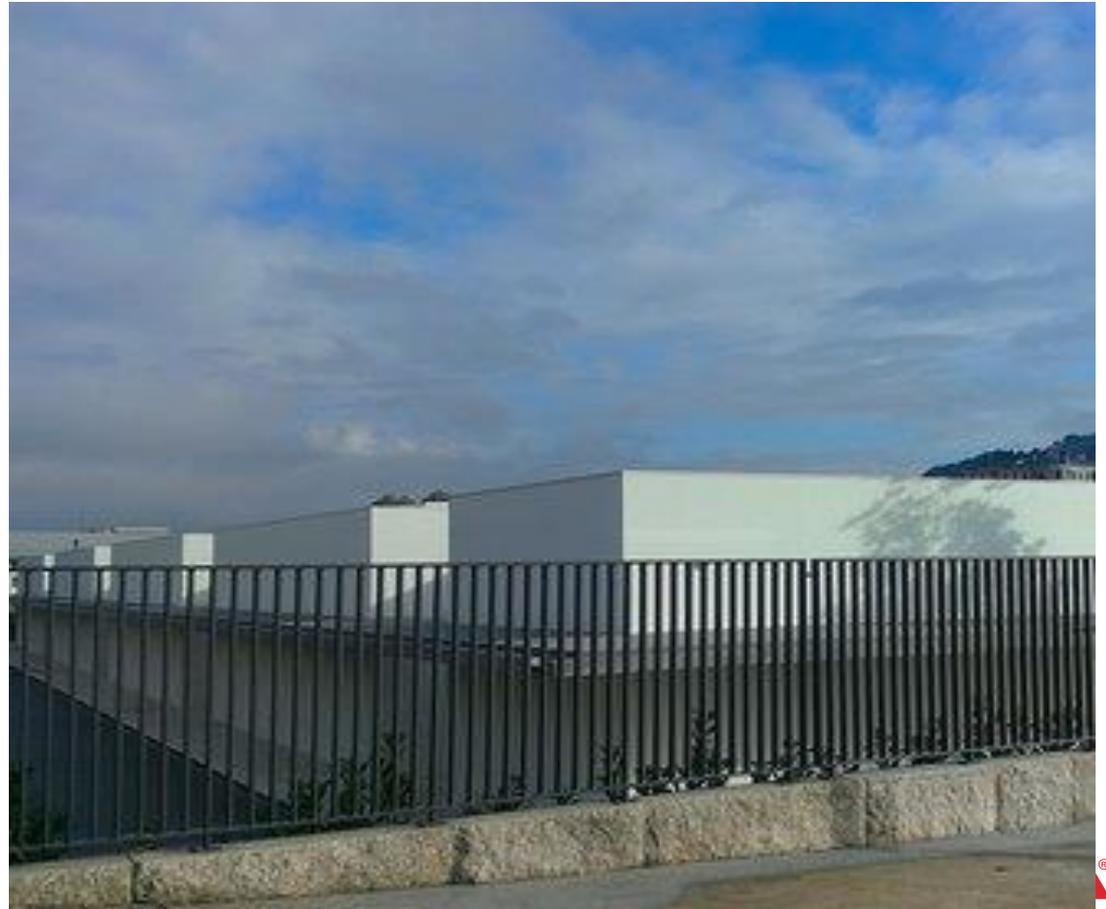
Título. CASA EN SES TORRES
Architect: GALLARDO LLOPIS ARCHITECTS
Location: Ibiza, Spain
PHOTOGRAPHER: Gemma Aparicio
Sistema SATE Estuco Flexible



Título. CASA SOBRE LOS OLIVOS
Architect: GALLARDO LLOPIS ARCHITECTS
Location: Villamarchante, Valencia, Spain
Constructora: BFM
PHOTOGRAPHER: German Cabo
Sistema SATE Acrylic SLX



Título: CENTRO INTERGENERACIONAL
Autor: PIER & VILARIÑO
Localización: ORENSE
Fecha: Noviembre 2018
Constructora: CONSTRUCCIONES ESMORIS
Promueve: GOA INVEST
Aplicador: REVESGAL
Sistema: SATE Estuco Flexible



TRANSFORMACIÓN DEL ANTIGUO SEMINARIO METROPOLITANO
GERENCIA DE URBANISMO

AUTORES DEL PROYECTO: RICARDO USÓN E IDOM ZARAGOZA SA

Dirección Facultativa de la obra: IDOM Zaragoza S.A.

Empresa constructora: Unión Temporal de Empresas ACCIONA - ARASCON.

Localización: Zaragoza

SISTEMA TEXCAL: Mortero base (Texcal BASE) para la regularización y preparación del soporte antiguo y de 2 morteros de revoco (Texcal ESTUCO y Texcal LISO).



Título: GUARDERÍA PASSIVHAUS
Localización: CALATORAO(ZARAGOZA)
Architect: CARLOS NAVARRO / B+HAUS
ARQUITECTURA EFICIENTE
Sistema SISTEMA EPS GRAFIT Y CEF ESTUCO



Título: LIDL

Localización: CUARTE DE HUERVA (ZARAGOZA)

Sistema XPS Y ACRYLIC SLX





GRACIAS POR SU ATENCIÓN

BUILDING TRUST

