danosa

Manual de instalación

Aislamiento Térmico Exterior

SATE

AISLAMIENTO
TÉRMICO

Certificados

Empresa certificada

EOTA
www.eota.eu
ETE 18/1016

ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification
ISO 14001: 2015
N° ES091096-1

EPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM
S-P- 00501
www.environdec.com

Danosa es miembro de:

GBCe
green building council españa

Certificación de edificios: LEED®

Certificación de edificios: BREEAM®

ANFAPA 35

Consulte cómo puntúan nuestros productos y sistemas en la Plataforma de Materiales del Green Building Council España (GBCe) para certificaciones VERDE, LEED y BREEAM.

materiales.gbce.es

Índice

Índice interactivo

Haz clic en los números de página o en la zona inferior para navegar por el documento.

01. Sistema **SATE** p04

Origen y evolución del **SATE** p06

Sistema **DANOTHERM® SATE** p07

02. Normativa y código técnico p08

Evaluación Técnica Europea (ETE): validación técnica del sistema p11

Opciones **DANOTHERM® SATE** p12

Ventajas **DANOTHERM® SATE** p16

Consideraciones de seguridad en fachada p18

Componentes del sistema p20

03. Especificaciones de instalación p24

Tratamiento del soporte p26

Arranque de sistema p27

Colocación de placas aislantes p29

Fijaciones mecánicas p32

Tratamiento de puntos singulares p34

Aplicación de capa base armada p35

Acabados decorativos orgánicos p36

Acabado cerámico p38

Protección superior (albardillas) p40

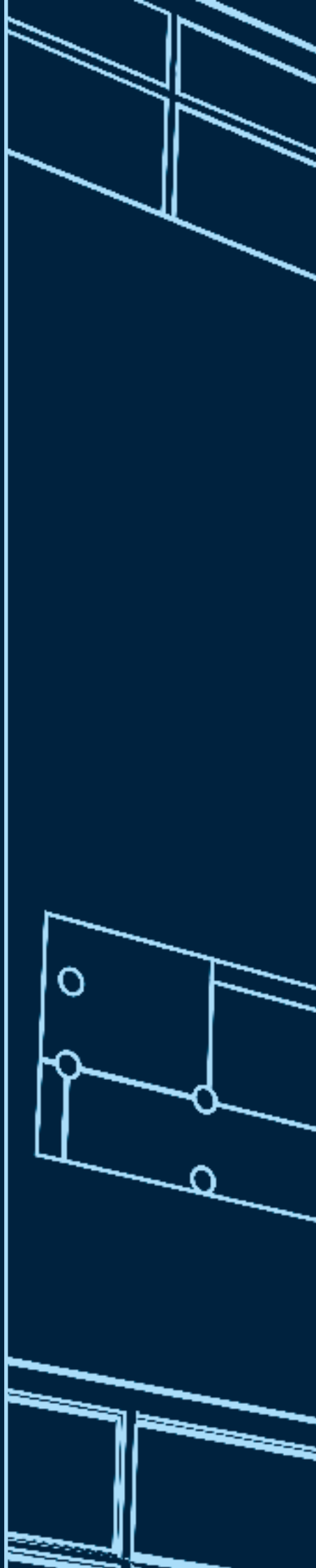
Sellados p41

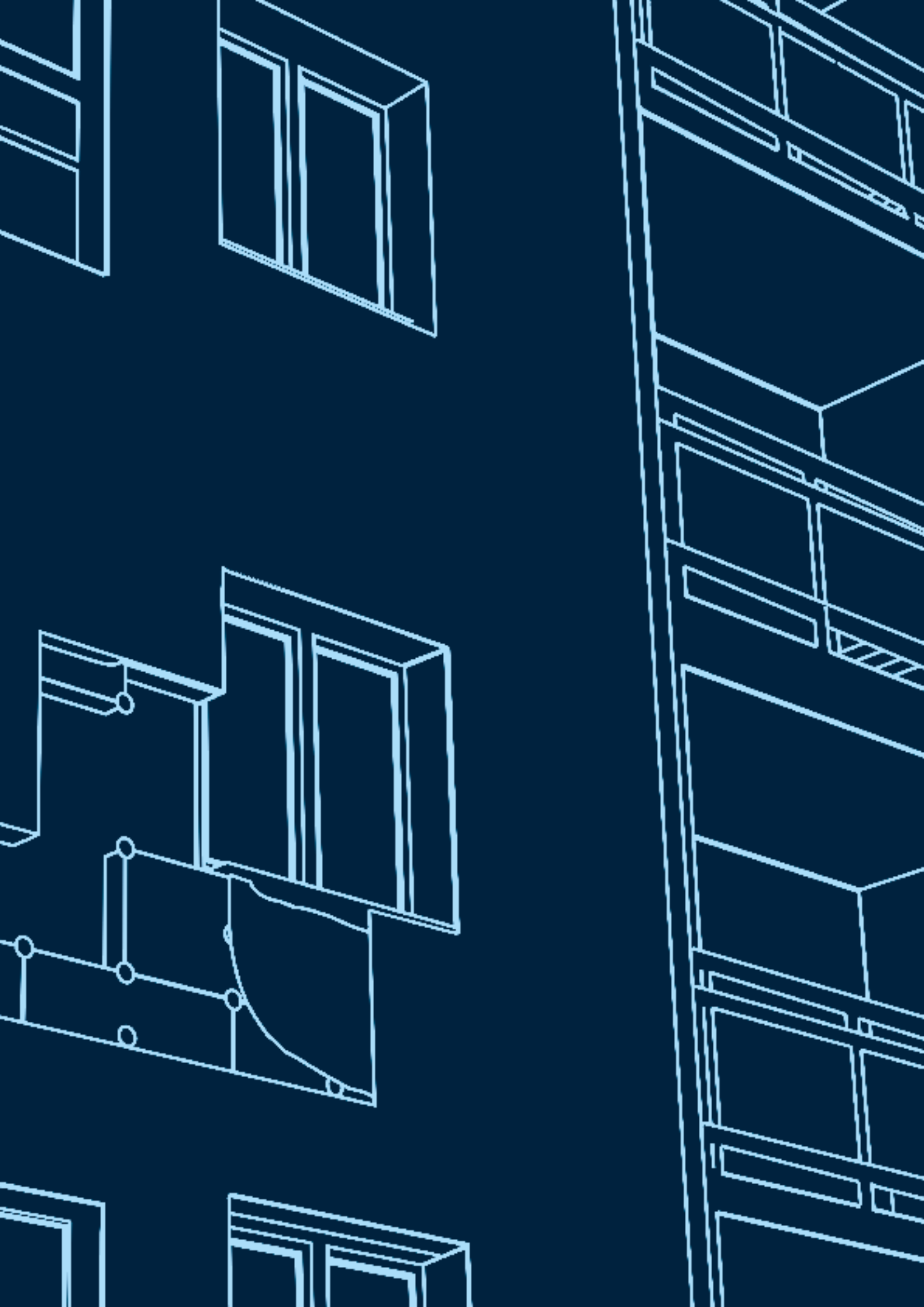
Plan de mantenimiento p42

04. Soporte Departamento Técnico p44

Diseña tu proyecto con nosotros p46

01
Sistema **SATE**





Origen y evolución del **SATE**

A medida que la sociedad ha evolucionado, también lo han hecho las exigencias en la edificación. Primero, la prioridad fue garantizar la **seguridad estructural** y la **protección frente al fuego**. Con el tiempo, surgieron nuevas necesidades centradas en el **confort térmico y acústico**, impulsando el desarrollo de soluciones de aislamiento más avanzadas que mejoraban significativamente la eficiencia energética de los edificios.

Con el paso del tiempo, y ante el creciente impacto del consumo energético, el aislamiento térmico adquirió un papel clave, convirtiéndose en un elemento fundamental para mejorar la eficiencia energética de los edificios.

Nacimiento y expansión del sistema **SATE**

El sistema **SATE** (Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior) nació en Suecia en la década de 1940 y se fue extendiendo en los años 50 a países como Alemania y Suiza. Su desarrollo fue especialmente relevante en Centroeuropa, donde la **rehabilitación de edificios existentes** era prioritaria, y el sistema **SATE** resultó ideal para este propósito por su capacidad de adaptarse a construcciones ya realizadas. En el sur de Europa, su implantación fue más tardía, debido a una menor tradición en rehabilitación y a una menor concienciación en sostenibilidad.

Un reto actual: construir de forma más eficiente

Hoy, mejorar la eficiencia energética de edificios y ciudades es una necesidad ineludible para cumplir los objetivos ambientales y avanzar hacia un modelo energético más sostenible.

En Europa, **el 67 % del consumo energético en edificios corresponde a calefacción y aire acondicionado**, en gran medida debido a un aislamiento térmico insuficiente. Implementar soluciones eficaces permite reducir significativamente tanto el consumo de energía como las emisiones de CO_2.

Esto es especialmente relevante si consideramos que el sector de la edificación representa el 40 % del consumo total de energía en Europa, según el PNIEC (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima).

Sistema
DANOTHERM® SATE

Soluciones con sistemas de aislamiento térmico por el exterior

El sistema **DANOTHERM® SATE** es un sistema de aislamiento térmico por el exterior que dota una vivienda de mayor confort y mejora la eficiencia energética, tanto en obra nueva como en rehabilitación.

Estos sistemas combinan materiales aislantes con un acabado decorativo de altas prestaciones, ofreciendo una solución completa para la envolvente del edificio.

Su principal ventaja es la **eliminación de los puentes térmicos**, lo que reduce significativamente las pérdidas energéticas y puede suponer ahorros de hasta un 70 % en el consumo.

Estos sistemas aportan un gran confort al mantener una temperatura interior adecuada sin depender de calefacción o aire acondicionado, ya que el aislamiento térmico actúa tanto frente al calor como al frío.

Objetivo: eficiencia energética con confort y sostenibilidad

El objetivo es garantizar un **uso racional y eficiente de la energía** que consumen los edificios, teniendo en cuenta factores clave como el diseño, la calidad constructiva, el uso y su mantenimiento.

En este contexto, el sistema **DANOTHERM® SATE** ha sido desarrollado para ayudar a cumplir las normativas vigentes en **eficiencia energética**, mejorando al mismo tiempo el confort térmico. Su capacidad para reducir las pérdidas de energía se traduce en **beneficios tanto medioambientales como económicos**, gracias a un menor consumo energético y, por tanto, en una reducción en los costes de climatización.

Por otra parte, el **Certificado de Eficiencia Energética** proporciona información clara sobre el comportamiento energético del inmueble, de modo que el comprador o arrendatario pueda comparar y tomar decisiones informadas entre diferentes opciones del mercado.

Una apuesta por el futuro

Elegir **DANOTHERM® SATE** no solo implica cumplir con la legislación vigente, sino también avanzar hacia edificios más eficientes, confortables y comprometidos con el medio ambiente.

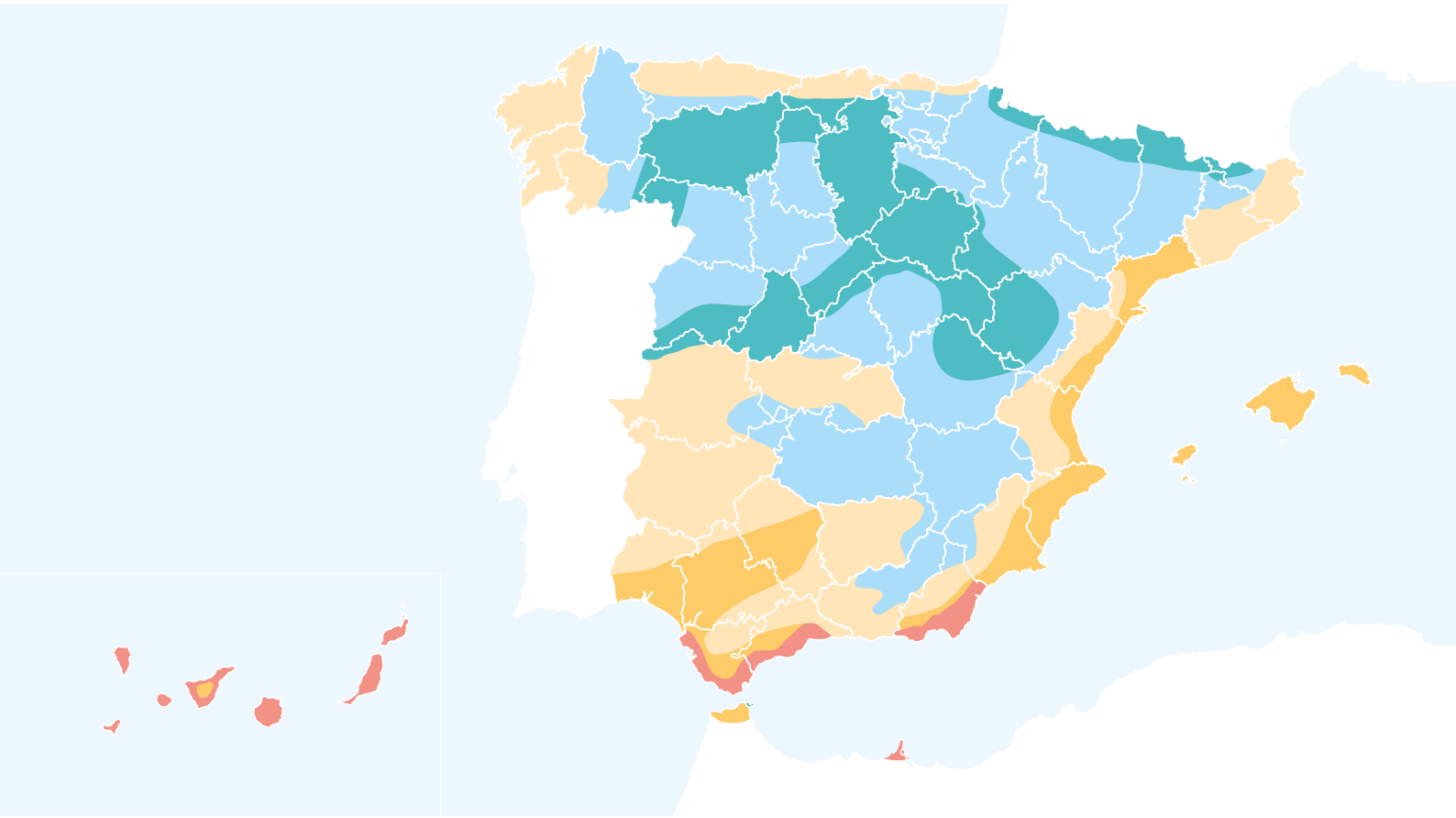
02
Normativa
y código técnico

Aislar térmicamente los edificios no es solo una cuestión de confort o ahorro, también es una **exigencia legal y una necesidad ambiental**. Los gobiernos, conscientes del impacto energético del sector de la edificación, han impulsado normativas cada vez más estrictas para reducir el consumo y avanzar hacia un modelo más sostenible.

En España, la respuesta a esta necesidad se concretó con la aprobación en 2006 del **Código Técnico de la Edificación (CTE)**, que establece los requisitos básicos que deben cumplir los edificios, entre ellos, los relativos al ahorro de energía. Dentro de este marco se encuentra el **Documento Básico HE (Ahorro de Energía),** adaptado en sucesivas revisiones —la más reciente en diciembre de 2019— para cumplir con las directrices europeas sobre eficiencia energética (Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo).

El CTE determina el valor máximo de la transmitancia térmica que debe tener el cerramiento de un edificio en función de su localización geográfica.

Según el apartado CTE DB HE1 - Limitación de la demanda energética: «Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda 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.»



Zonas:

A B C D E

En este contexto, el **Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE)** se presenta como una de las soluciones más eficaces y sostenibles. No solo mejora el confort térmico, sino que también **incrementa la inercia térmica de los cerramientos**, estabilizando la temperatura interior de la vivienda y reduciendo las incómodas oscilaciones térmicas.

Evaluación Técnica Europea (ETE): validación técnica del sistema

El documento **European Assessment Document (EAD 040083-00-0404)** establece los **requisitos técnicos y los procedimientos de evaluación** que deben cumplir los **sistemas SATE (Sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior)** para obtener su certificación en el ámbito europeo.

Este EAD, desarrollado por la **EOTA** (Organización Europea para la Evaluación Técnica), recoge de forma estructurada las **propiedades clave del sistema**, los **métodos de ensayo apropiados** y los **criterios esenciales de control de calidad** aplicables durante su fabricación y posterior aplicación en obra.

En este marco, todo sistema **SATE** que aspire a ser comercializado y utilizado en la Unión Europea debe contar con una **Evaluación Técnica Europea (ETE)**, emitida conforme al EAD 040083-00-0404. Esta evaluación representa una **valoración técnica favorable** sobre su idoneidad para su uso como solución de aislamiento térmico en fachadas, y garantiza que el sistema cumple con los más altos estándares de calidad, fiabilidad y durabilidad.

www.eota.eu

ETE 18/1016

ETE 23/0892

CSIC

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Es fundamental destacar que la ETE **se otorga al sistema completo**, lo que incluye una **descripción detallada de todos sus componentes**, desde el aislamiento hasta los morteros, adhesivos, mallas y acabados. Por lo tanto, cualquier **modificación o alteración del sistema aprobado durante su instalación** —como la sustitución de materiales o la omisión de alguno de sus elementos— puede **invalidar la certificación técnica**, comprometiendo su rendimiento y seguridad.

En definitiva, contar con un sistema **SATE** certificado según el EAD 040083-00-0404 no solo garantiza el cumplimiento normativo, sino que también proporciona **tranquilidad al proyectista, al instalador y al usuario final**, asegurando que el sistema ha sido evaluado bajo los más estrictos estándares europeos de calidad y rendimiento.

Las soluciones de **DANOTHERM® SATE** se basan en dos Evaluaciones Técnicas Europeas (ETE) del CSIC, que respaldan su excelencia: ETE 18/1016 y ETE 23/0892, que constituyen una garantía de calidad y conformidad de los sistemas.

Opciones **DANOTHERM® SATE**

En **Danosa**, como resultado de nuestra amplia experiencia, hemos desarrollado a lo largo de estos años, sistemas integrales de aislamiento térmico de fachada por el exterior, **DANOTHERM®**, para dar soluciones al aislamiento en toda la envolvente.

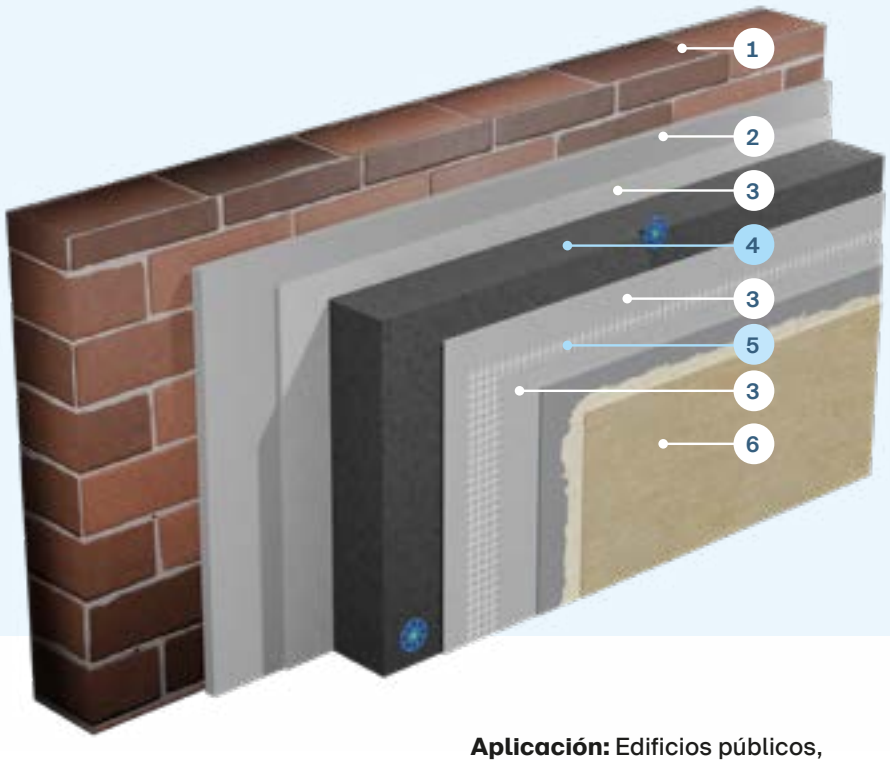
DANOTHERM® EPS GRAFITO

Máximo aislamiento con mínimo espesor

ETE 18/1016

Aislamiento ligero

El sistema de mayor aislamiento con el mínimo espesor. **DANOTHERM® PLACA EPS GRAFITO**, compuesto de panel termoaislante expandido, satisface plenamente las necesidades de mayor aislamiento con un espesor mínimo. Diversidad de acabados y calidad **Danosa**.



1. Soporte
2. **ARGOREV® HCG PRO GRX**
3. **ARGOTEC® FIXTHERM ÉLITE**
4. **DANOTHERM® PLACA EPS GRAFITO**
   λ = 0,031 W/m·K
5. **DANOTHERM® MALLA FV 160**
6. Acabado decorativo

Aplicación: Edificios públicos, residenciales públicos o privados; Edificios para docencia: colegios, universidades, guarderías; Edificios administrativos y corporativos; Edificios sanitarios: hospitales, ambulatorios, centros de salud, residencias.

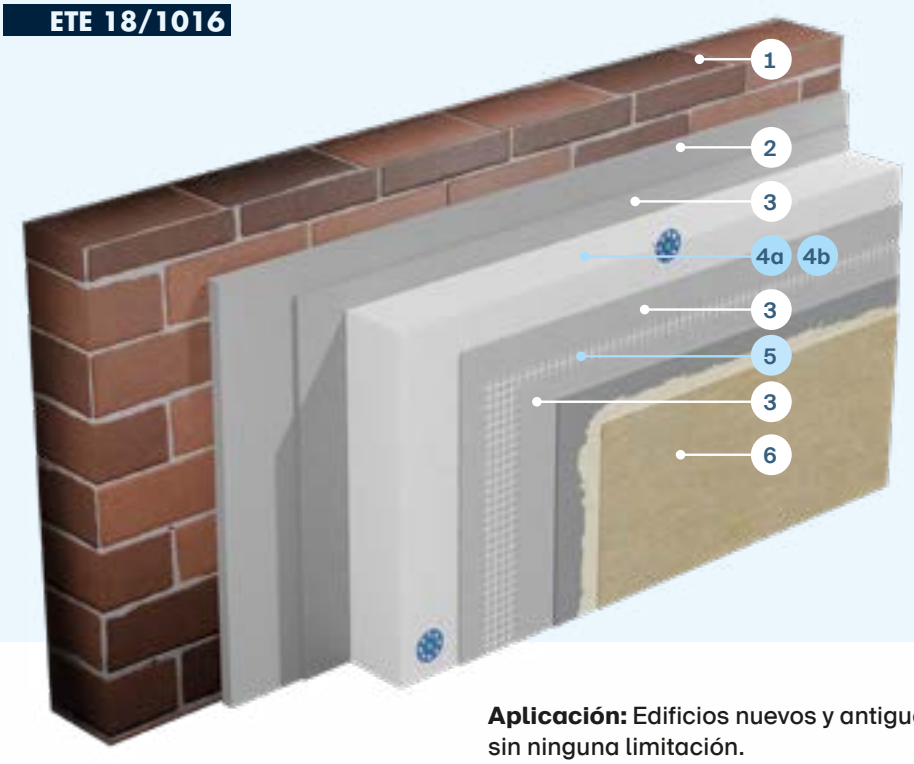
Soportes: hormigón, ladrillo, bloque de hormigón, enfoscados y mampostería.

Prestaciones: Resistencia a los microorganismos, elevada resistencia a la formación de fisuras, gran capacidad térmica, permeable al vapor de agua. Reacción al fuego **Euroclase B-s1, d0**.

DANOTHERM® EPS

La solución con aislamiento EPS

ETE 18/1016



La solución con aislamiento EPS

El sistema compuesto de panel termoaislante expandido **DANOTHERM® PLACA EPS**, satisface plenamente los requisitos que ofrece un material aislante ligero. Diversidad de acabados y calidad **Danosa**.

1. Soporte
2. **ARGOREV®** HCG PRO GRX
3. **ARGOTEC®** FIXTHERM ÉLITE
4a. **DANOTHERM®** PLACA EPS PLUS
   λ = 0,036 W/m·K
4b. **DANOTHERM®** PLACA EPS
   λ = 0,037 W/m·K
5. **DANOTHERM®** MALLA FV 160
6. Acabado decorativo

Aplicación: Edificios nuevos y antiguos sin ninguna limitación.

Soportes: hormigón, ladrillo, bloque de hormigón, enfoscados y mampostería.

Prestaciones: Resistencia a los microorganismos, elevada resistencia a la formación de fisuras, gran capacidad térmica, permeable al vapor de agua. Reacción al fuego **Euroclase B-s1, d0**.

DANOTHERM® MW

Reacción al fuego mejorada

ETE 18/1016

Protección contra el fuego

El sistema compuesto por panel rígido de lana mineral de roca sin imprimación. Incombustible en su reacción al fuego (placa aislante de clase **A1** y sistema de clase **A2-s1, d0**) y no hidrófilo.

1. Soporte
2. **ARGOREV®** HCG PRO GRX
3. **ARGOTEC®** FIXTHERM ÉLITE
4. Lana mineral de roca
   λ = 0,035 W/m·K
5. **DANOTHERM®** MALLA FV 160
6. Acabado decorativo

Aplicación: Edificios públicos, residenciales públicos o privados; Edificios para docencia: colegios, universidades, guarderías; Edificios administrativos y corporativos; Edificios sanitarios: hospitales, ambulatorios, centros de salud, residencias.

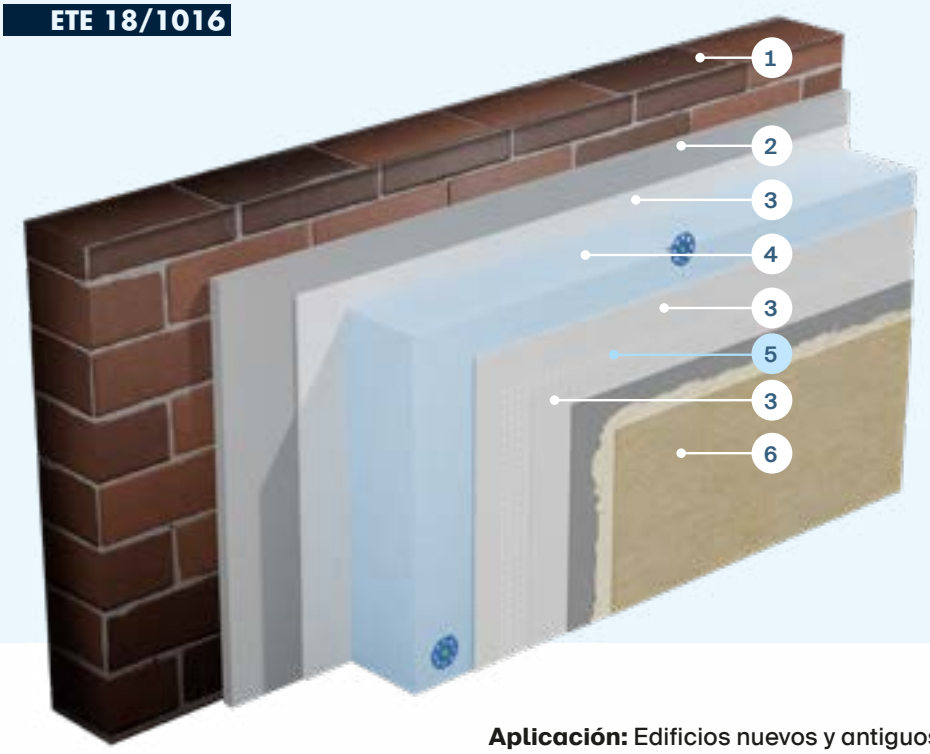
Soportes: hormigón, ladrillo, bloque de hormigón, enfoscados y mampostería.

Prestaciones: Resistencia a los microorganismos, elevada resistencia a la formación de fisuras, gran capacidad térmica, permeable al vapor de agua. Buen comportamiento acústico. Reacción al fuego **Euroclase A2-s1, d0**.

DANOTHERM® XPS

Excelencia térmica inalterable en el tiempo. Adecuado para las las zonas bajas de arranque de sistema

ETE 18/1016



Excelencia térmica

El sistema compuesto de panel termoaislante extruido **DANOPREN® FS**, ofrece desde el principio la máxima seguridad y longevidad en cualquier condición climática. La máxima resistencia a los impactos y golpes, superior a los sistemas tradicionales y la propiedad aislante longeva son los puntos fuertes del **DANOTHERM® XPS**.

1. Soporte
2. **ARGOREV®** HCG PRO GRX
3. **ARGOTEC®** FIXTHERM ÉLITE
4. **DANOPREN®** FS
   λ = 0,033 - 0,035 W/m·K
   (según espesor)
5. **DANOTHERM®** MALLA FV 160
6. Acabado decorativo

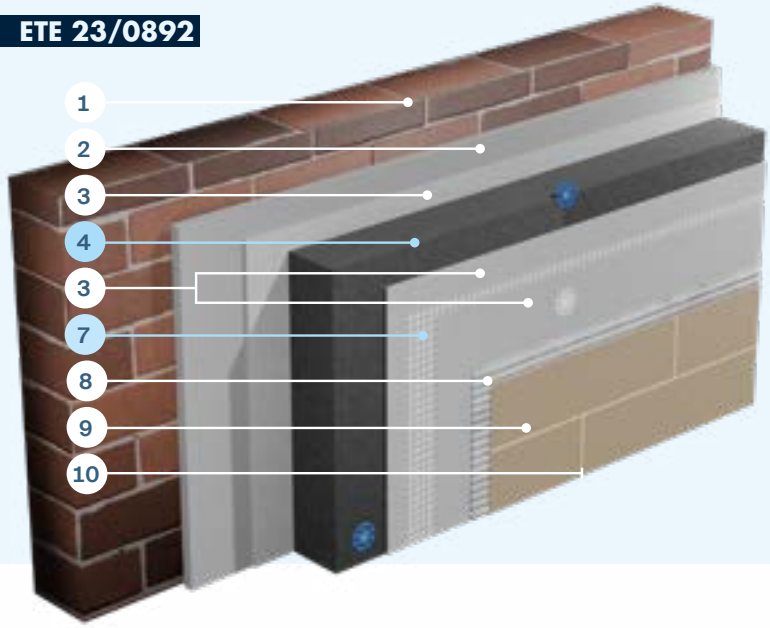
Aplicación: Edificios nuevos y antiguos sin ninguna limitación.

Soportes: hormigón, ladrillo, bloque de hormigón, paneles de madera, enfoscados y mampostería.

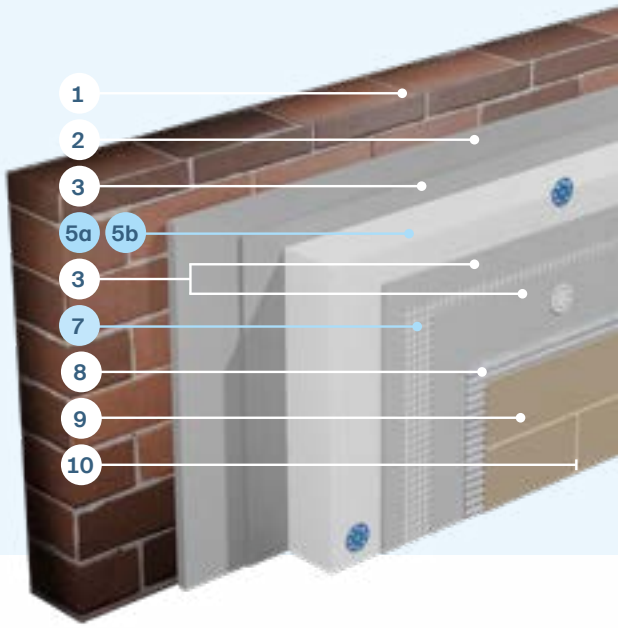
Prestaciones: Resistencia al impacto, resistencia a los microorganismos, elevada resistencia a la formación de grietas, gran capacidad y longevidad del aislamiento térmico en las peores condiciones climáticas, permeable al vapor de agua, el mejor para acabados cerámicos. Reacción al fuego **Euroclase B-s1, d0.**

DANOTHERM® CERAMIC EPS GRAFITO

ETE 23/0892



DANOTHERM® CERAMIC EPS



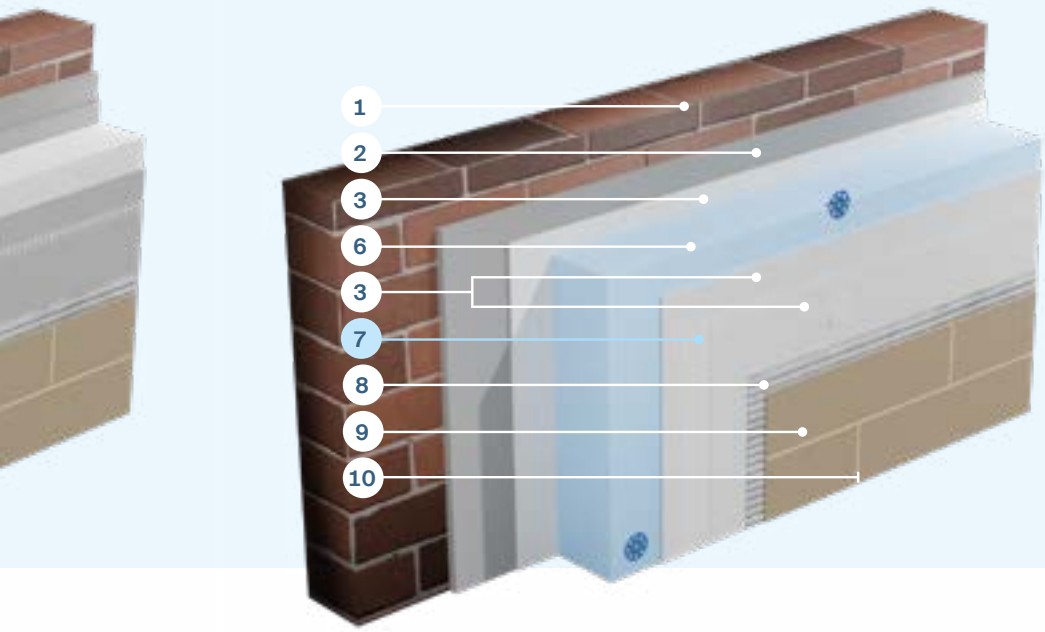
DANOTHERM® CERAMIC

Máxima resistencia a las inclemencias meteorológicas

Consideraciones técnicas*

- Se establece en 30 kg/m² el peso de la cerámica, y 36,5 kg/m² para el conjunto cerámica, adhesivo y mortero de rejuntado (nuestra recomendación es trabajar con límites de seguridad sobre el valor establecido en ETE 23/0892 de 22/12/2023).
- Los tipos de aislamiento térmico a utilizar son: **DANOTHERM® PLACA EPS**, **DANOTHERM® PLACA EPS GRAFITO**, **DANOPREN® FS**, colocado con la técnica de adherido al 100 %.
- Limitación en el uso en colores claros. En otros colores consultar departamento técnico **Danosa**.
- Se precisa de un soporte de enfoscado maestreado o de una regularización con **ARGOREV® HCG GRX**, logrando una alta planimetría que garantice una adherencia próxima al 100 %.
- Colocación de un perfil de arranque cada 2 plantas o 6 metros.
- Se realizarán juntas de trabajo vertical y horizontal cada 3 × 3 m aproximadamente, solo afectan al acabado cerámico, con un ancho mínimo de 10 mm, sellándose con masilla de poliuretano tipo **ELASTYDAN® PU** o similar.
- Se instalará una red de fijaciones **DANOTHERM® H1 ECO** sobre la capa de **ARGOTEC® FIXTHERM** armado con **DANOTHERM® MALLA 160 FV**, a definir número según calidad de cerramiento, consultar Departamento Técnico **Danosa**. Se instalan separadas del soporte 1mm aproximadamente.
- El adhesivo a utilizar para la colocación de la cerámica será **ARGOCOLA® ÉLITE 600**, utilizando la técnica de doble encolado.
- El tamaño de la cerámica no superará los 0,24 m²/pieza, otros casos consultar al Departamento Técnico **Danosa**. La cerámica a elegir debe de ser de colores claros.
- El tamaño de junta no será inferior a 5 mm, en caso contrario consultar. El rejuntado se realizará una vez comprobemos que el mortero cola ha curado, pulverizando agua en la junta antes del sellado. Aplicaremos **ARJUNT® UNIVERSAL** de color a elegir de nuestra carta de colores, sustituyendo 25 % del agua indicado en el saco por 25 % de **DANOMIX® LÁTEX**.
- Reacción al fuego **Euroclase B-s1, d0**.

DANOTHERM® CERAMIC XPS



1. Soporte
2. **ARGOREV® HCG PRO GRX**
3. **ARGOTEC® FIXTHERM NETZERO**
4. **DANOTHERM® PLACA EPS GRAFITO** λ = 0,031 W/m·K

5a. **DANOTHERM® PLACA EPS PLUS** λ = 0,036 W/m·K

5b. **DANOTHERM® PLACA EPS** λ = 0,037 W/m·K

6. **DANOPREN® FS** λ = 0,033 - 0,035 W/m·K (según espesor)
7. **DANOTHERM® MALLA FV 160**
8. **ARGOCOLA® ÉLITE 600**
9. Acabado cerámico
10. **ARJUNT® UNIVERSAL**

* Consultar con el Departamento Técnico de **Danosa** las particularidades de su proyecto. Resto de consideraciones técnicas consultar con nuestro ETE CERAMIC.

Ventajas **DANOTHERM® SATE**

El Sistema **SATE DANOTHERM®** está actualmente reconocido de forma generalizada como una solución técnica de altísima calidad. Esto se debe a que ofrece claras ventajas frente a otras alternativas de aislamiento térmico:

Eliminación de puentes térmicos y reducción del riesgo de condensaciones interiores

La acumulación continua de vapor de agua en paredes frías, especialmente en zonas con puentes térmicos (como ocurre en estancias con alta humedad, poca ventilación y escasa calefacción), favorece la aparición de moho fig.1. Este fenómeno no solo deteriora los acabados interiores de las paredes, sino que también puede provocar alergias respiratorias. La instalación del sistema **SATE DANOTHERM®** representa una solución eficaz para prevenir este tipo de problemas fig.2.

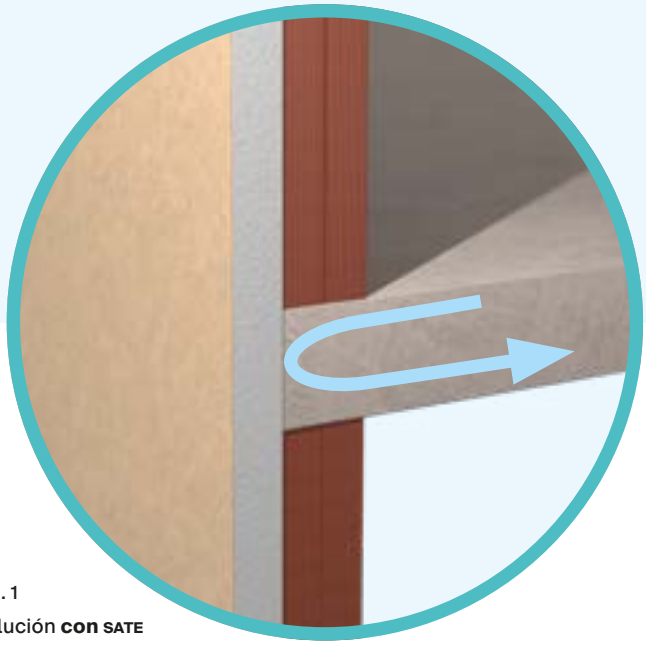


Fig. 1
Solución **con SATE**

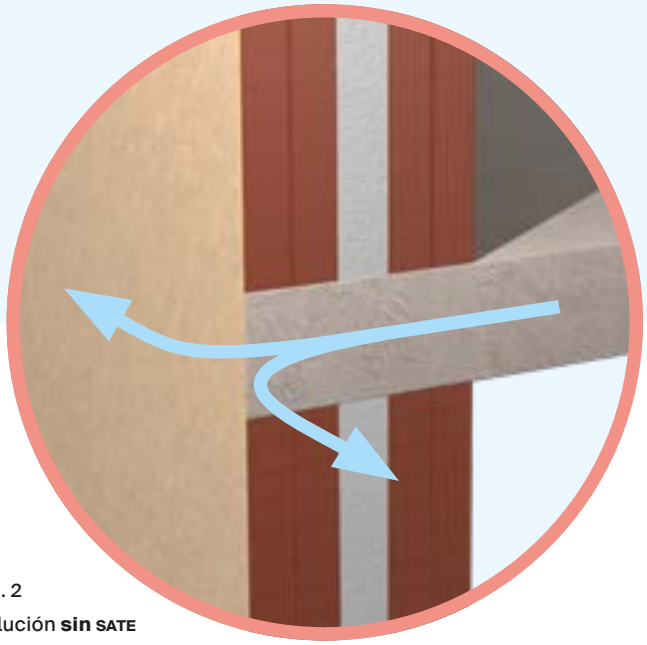


Fig. 2
Solución **sin SATE**

Protección de los cerramientos cerámicos y los elementos estructurales

Actúa como una barrera protectora para las paredes y los elementos estructurales, resguardándolos de los efectos del agua y de los cambios de temperatura (como los ciclos de humedad y secado o las variaciones térmicas) fig.4. Esto evita su deterioro progresivo y contribuye a prolongar su vida útil.

Mejora del confort térmico en invierno y en verano

El sistema **SATE DANOTHERM®** no solo ayuda a conservar el calor dentro del edificio durante el invierno, reduciendo las pérdidas térmicas, sino que también actúa como una barrera eficaz contra el calor exterior en verano, limitando su entrada a través de las fachadas.

Aprovechar la inercia térmica de los edificios

El sistema **SATE DANOTHERM**® mejora el aprovechamiento de la inercia térmica de las paredes, ayudando a estabilizar la temperatura interior de la vivienda y evitando cambios térmicos bruscos en su interior. Este efecto se debe a que el calor es parcialmente absorbido por ellas, generando un fenómeno de acumulación fig.3. La cara interna de la pared, al estar aislada desde el exterior, se convierte en el elemento con mayor masa térmica, capaz de almacenar calor y contribuir de forma pasiva a mantener una temperatura interior estable fig.4.

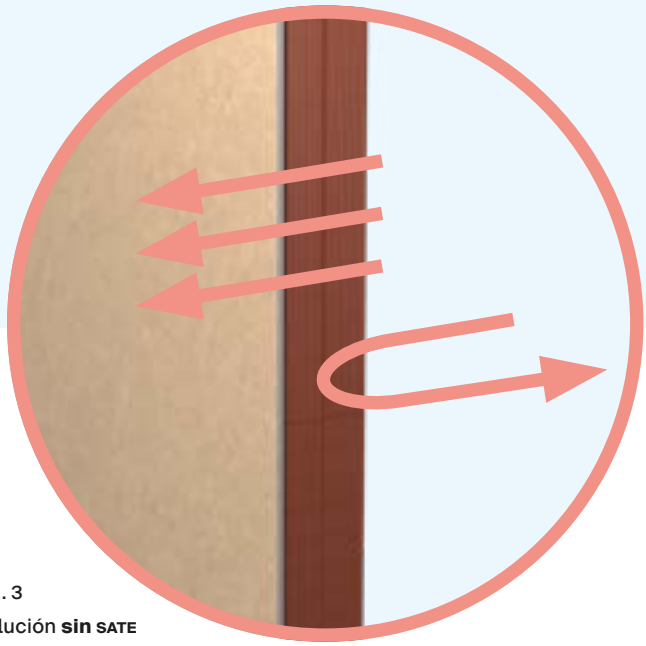


Fig. 3
Solución **sin** SATE

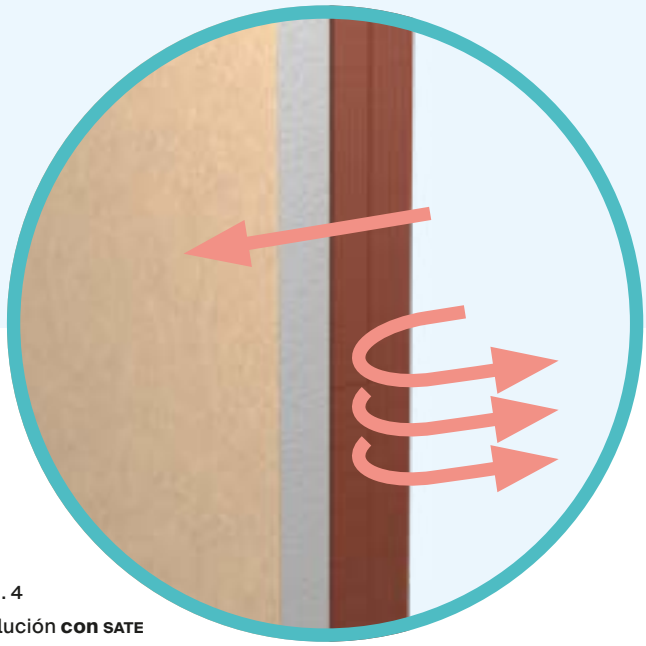


Fig. 4
Solución **con** SATE

Ahorro de energía y respeto por el medio ambiente

Cuando se dispone de un aislamiento térmico verdaderamente eficiente, se puede lograr un importante ahorro energético en calefacción y climatización de las viviendas —con reducciones estimadas entre el 30 % y el 70 % respecto a las necesidades estándar—. Esto no solo mejora el confort de los ocupantes, sino que también contribuye a la sostenibilidad ambiental, al disminuir la huella de carbono asociada al uso de sistemas de climatización.

Rehabilitación sin desalojo

En los proyectos de renovación, el sistema **SATE DANOTHERM**® ofrece una ventaja adicional: puede instalarse desde el exterior sin necesidad de intervenir en el interior del edificio. Esto permite que las actividades cotidianas continúen con normalidad y evita que los ocupantes tengan que ser reubicados, incluso de forma temporal.

Renovación estética

Permite la renovación de las fachadas con una amplia variedad de acabados finales, lo que facilita una diversidad arquitectónica que se integra fácilmente en distintos entornos urbanos o rurales. El aspecto estético suele lograrse mediante un revestimiento acrílico, pintura texturizada o la colocación de elementos de revestimiento ligeros.

Corrección de defectos

La instalación de un **SATE** constituye una alternativa eficaz para la corrección de anomalías en enfoscados o revestimientos antiguos, como fisuras, manchas, irregularidades, etc.

Reducción del espesor de las paredes exteriores aumentando la superficie habitable

Optar por el aislamiento térmico exterior con una sola hoja de pared facilita el aprovechamiento del espacio interior, al trasladar el grosor del aislamiento hacia fuera. Además, permite reducir el peso de las paredes y las cargas permanentes sobre la estructura.

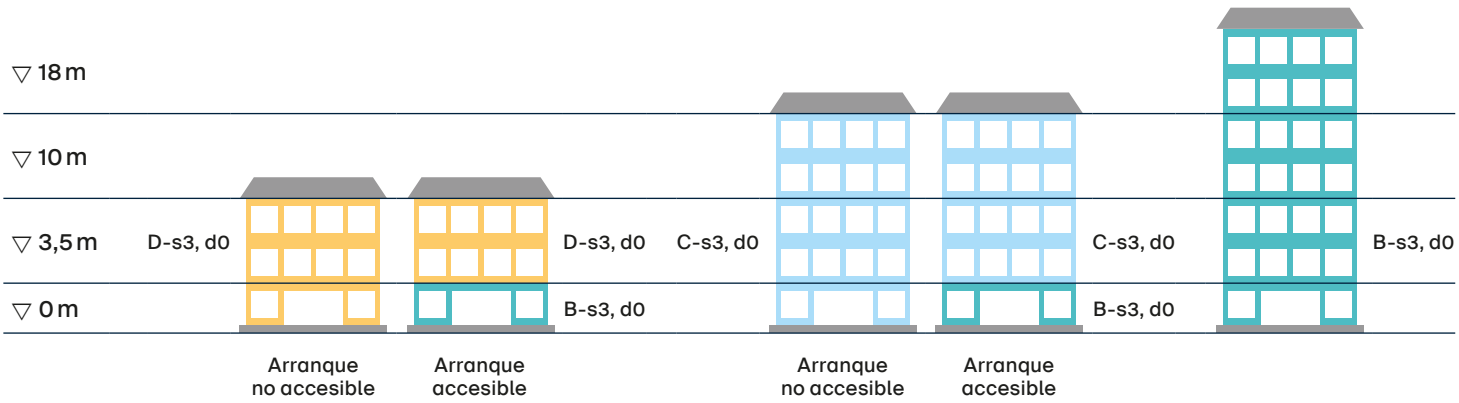
Consideraciones de seguridad en fachada

El Real Decreto RD 732/2019, de 20 de diciembre, ha modificado las exigencias del Código Técnico de la Edificación CTE DB SI.

Todas las fachadas **SATE** tienen unas exigencias de reacción al fuego en España. En nuestro país el regulador en cuanto a marco normativo es el CTE en referencia a seguridad contra incendios. En fachadas de edificios públicos y privados destinados a la ocupación de personas, la norma establece que en las situaciones más exigentes la clasificación al fuego debe ser mínimo **B-s3, d0**.

Sistema completo **DANOTHERM® SATE**	Exigencias del CTE para SATE de acuerdo con altura del edificio			
	Altura del edificio	Hasta 10 m	Entre 10 m y 18 m	Superior a 18 m
	Clasificación al fuego de sistema	**D-s3, d0**	**C-s3, d0**	**B-s3, d0**
DANOTHERM® SATE EPS	B-s1, d0	✓	✓	✓
DANOTHERM® SATE EPS GRAFITO	B-s1, d0	✓	✓	✓
DANOTHERM® SATE XPS	B-s1, d0	✓	✓	✓
DANOTHERM® SATE MW	A2-s1, d0	✓	✓	✓
DANOTHERM® SATE CERAMIC (EPS O XPS)	B-s1, d0	✓	✓	✓

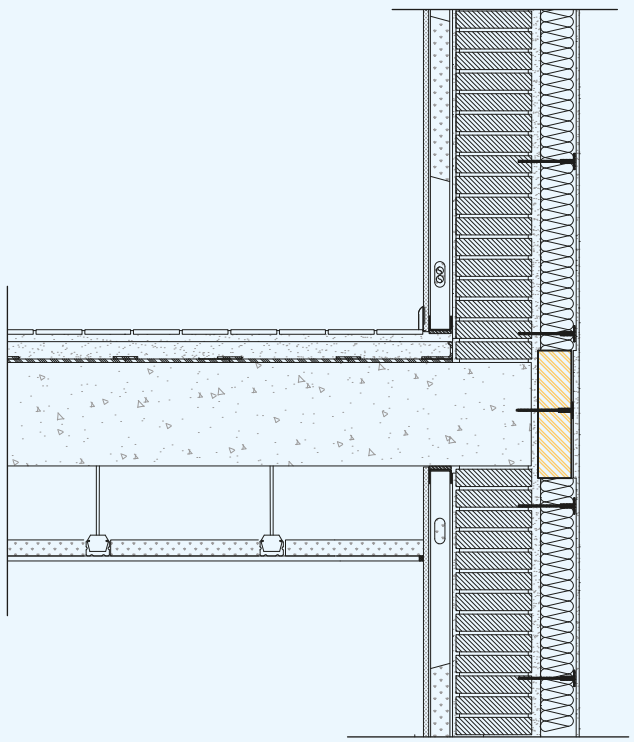
Exigencias de fuego al revestimiento exterior de fachada (CTE DB SI)

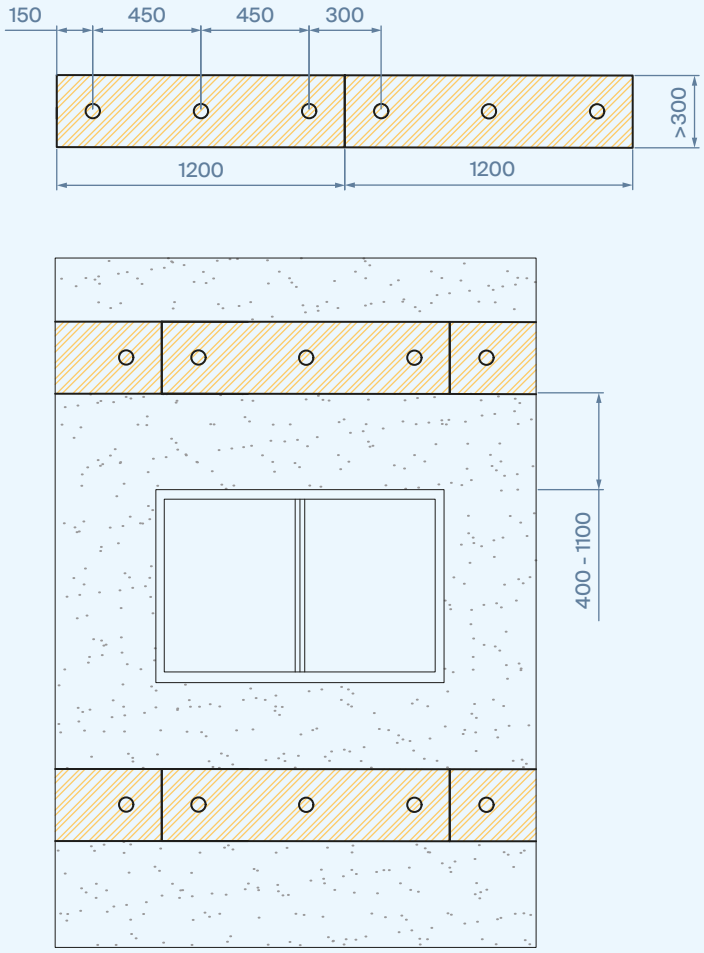


Las barreras corta fuegos son franjas situadas en la fachada de manera que ayuden a limitar la propagación del fuego a los pisos superiores.

Estas barreras se suelen hacer con lana mineral y tienen un ancho no menor a 30 cm y colocar a una altura prudencial de los huecos de la planta inmediatamente inferior, mínimo 40 cm.

Todos los sistemas **DANOTHERM® SATE** disponen de una clasificación mínima al fuego **B-s1, d0**, por lo que cumple ampliamente con requerimiento de las normativas vigentes para cualquier altura del edificio. El sistema **DANOTHEM SATE** MW, basado en lana de roca, tiene una clasificación al fuego de **A2-s1,d0**, que puede ser considerado en situaciones de particular exigencia.





Unidades: cm

Detalle instalación barreras cortafuego con lana mineral sistema DANOTHERM® SATE

Componentes del sistema

Morteros

ARGOTEC® FIXTHERM NETZERO

Mortero adhesivo de alta fijación válido para cualquier tipo de aislamiento.

ARGOTEC® FIXTHERM ÉLITE

Mortero adhesivo indicado para EPS y lana de roca.

Acabados

REVESTIDAN® SATE ACRÍLICO

Mortero acrílico decorativo de altas prestaciones en texturas 0,5 mm, 1,0 mm y 1,5 mm.

REVESTIDAN® SATE FONDO

Regulador de fondo para las terminaciones de altas prestaciones.

REVESTIDAN® SATE SLX

Mortero acrílico al siloxano de altas prestaciones en texturas 0,5 mm, 1,0 mm y 1,5 mm.

Tratamiento Biocida
en todos nuestros acabados

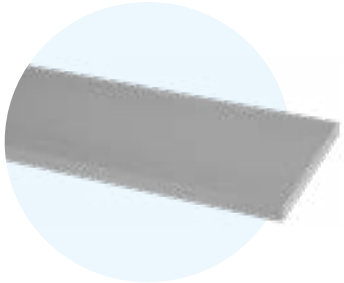
REVESTIDAN® SATE COOL

Igualador de tono y veladura especial para colores oscuros garantizando el índice de reflexión solar superior al 25 %.

REVESTIDAN® SATE MINERAL

Revestimiento mineral decorativo del sistema **DANOTHERM®** para acabados lisos.

Aislamientos

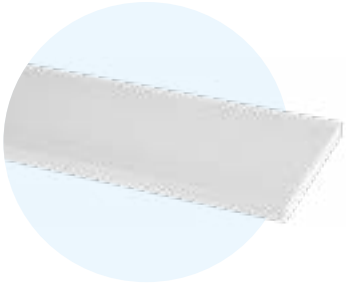


DANOTHERM®

PLACA EPS GRAFITO

Plancha de aislamiento térmico EPS Grafito.

- Resistencia a compresión 0,5 kg/cm²
- Conductividad térmica λ = 0,031 W/m·K



DANOTHERM®

PLACA EPS y **EPS PLUS**

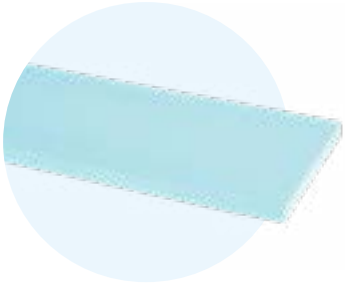
Plancha de aislamiento térmico EPS.

- Resistencia a compresión 0,5 kg/cm²
- Conductividad térmica EPS λ = 0,037 W/m·K
- Conductividad térmica EPS Plus λ = 0,036 W/m·K

Lana mineral de roca

Panel rígido de lana mineral de roca sin imprimación.

- Resistencia a compresión 0,3 kg/cm²
- Conductividad térmica λ = 0,035 W/m·K



DANOPREN® FS

Plancha de aislamiento térmico XPS.

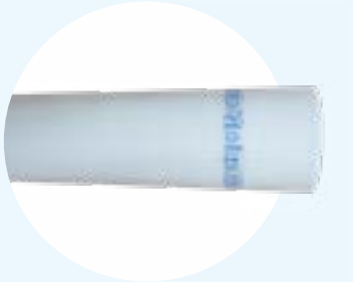
- Resistencia a compresión 3 kg/cm²
- Conductividad térmica λ = 0,033-0,035 W/m·K

Revestimientos decorativos del sistema **SATE**.

Carta de colores*

* Para más colores consulta nuestra amplia gama de acabados.
Los colores impresos no reflejan con exactitud el color real del producto aplicado.

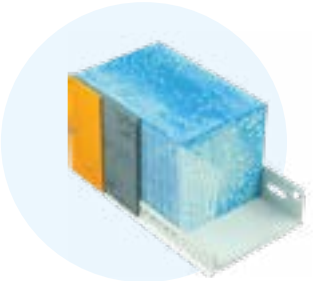
Mallas



DANOTHERM® MALLA FV 160

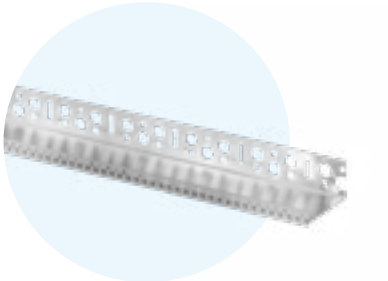
Malla de refuerzo que mejora la solidez y consistencia del Sistema **SATE**. 160 g/m²

Perfiles



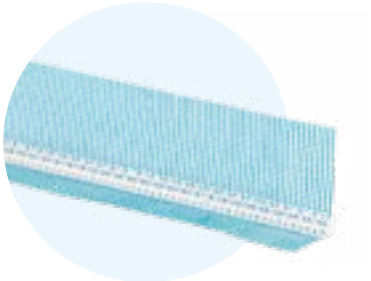
DANOTHERM® PERFIL ARRANQUE Y CIERRE PVC

Base de salida pvc y perfil de cierre con red.



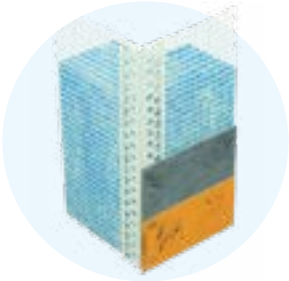
DANOTHERM® PERFIL ARRANQUE METÁLICO

Base de salida en aluminio.



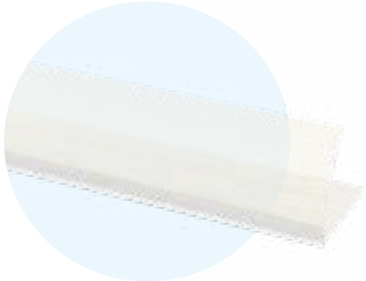
DANOTHERM® PERFIL ESQUINA PVC

Ángulo estándar de PVC y aluminio con red.



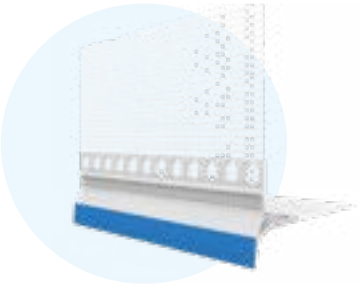
DANOTHERM® PERFIL ESQUINA ÉLITE PVC

Perfil esquinero con red de fibra de vidrio.



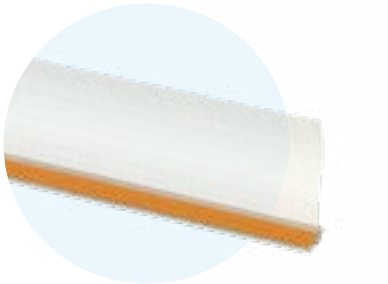
DANOTHERM® PERFIL GOTERÓN CLASSIC

Perfil estándar con red y goterón.



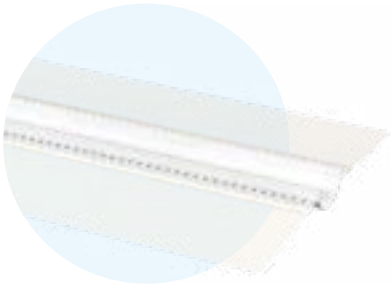
DANOTHERM® PERFIL GOTERÓN PLUS

Perfil esquinero con red y goterón.



DANOTHERM® PERFIL VENTANA PVC

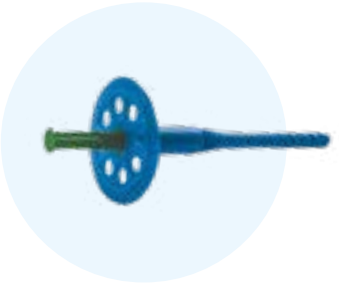
Ángulo PVC con red para ventanas.



DANOTHERM® JUNTA DE DILATACIÓN

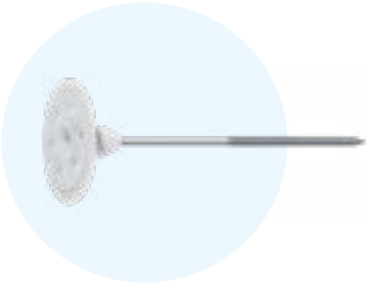
Junta con red de fibra de vidrio termosoldada.

Fijaciones



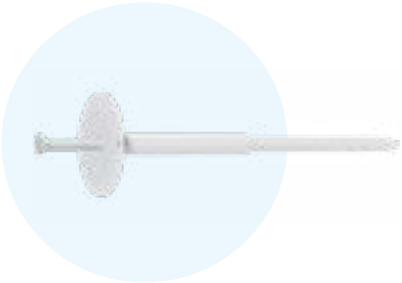
DANOTHERM® ANCLAJE MECÁNICO

Taco de expansión con clavo de poliamida. (estándar)



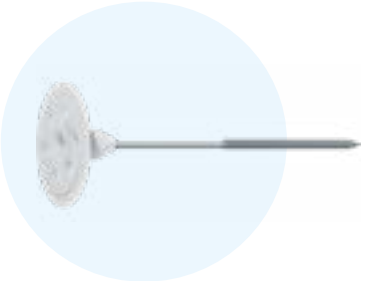
DANOTHERM® ANCLAJE MECÁNICO H3

Taco de expansión con clavo de poliamida.



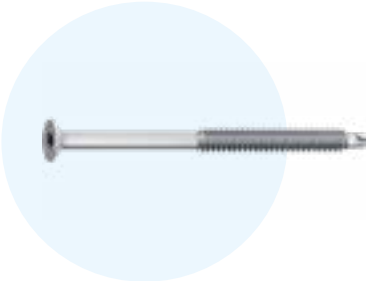
DANOTHERM® ANCLAJE MECÁNICO H1 ECO

Taco de expansión con clavo mixto acero-poliamida. Para sistema con acabado cerámico.



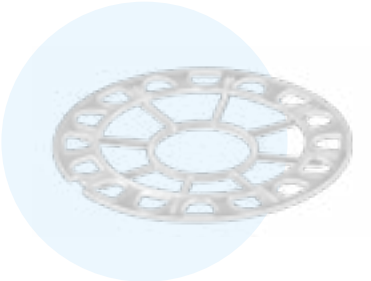
DANOTHERM® TORNILLO GALVANIZADO S/MADERA

Tornillo con arandela para la fijación de paneles aislantes para soportes de madera.



DANOTHERM® TORNILLO AUTOTALADRANTE

Tornillo autotaladrante con arandela para la fijación de paneles aislantes en soportes ligeros de tipo Aquapanel.



DANOTHERM® ARANDELA PVC

Arandela para fijación fibra mineral.

Complementarios

DANOCRET® PROTECT 300 FLEX

Mortero impermeabilizante flexible monocomponente para arranques y puntos singulares.

DANOBAND® BUTYL

Banda butílica impermeable de elevada adhesividad.

ELASTYDAN® PU 40

Masilla de poliuretano adhesiva, elástica, impermeabilizante y multiusos.

ARGOCOLA® ÉLITE 500

Adhesivo cementoso de altas prestaciones.

Deformable C2TES1.

ARGOCOLA® ÉLITE 600

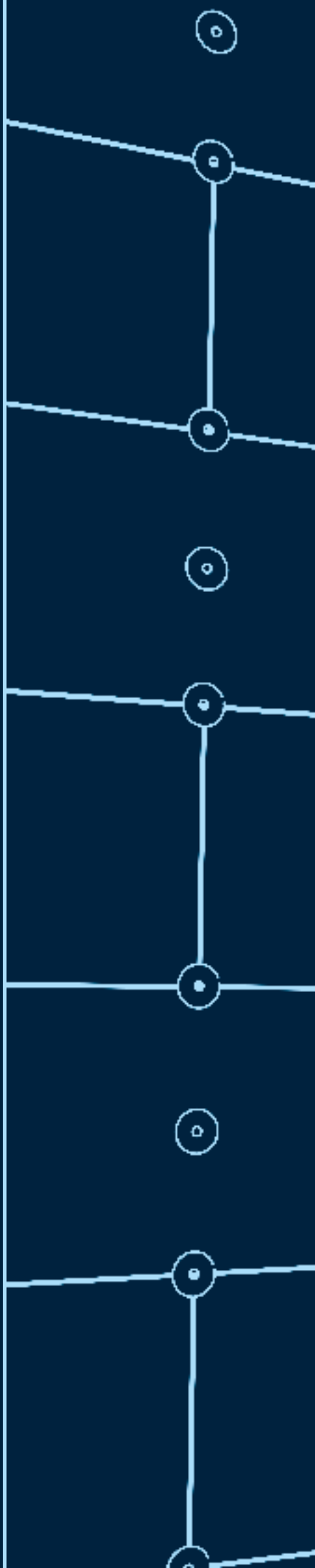
Adhesivo cementoso de altas prestaciones.

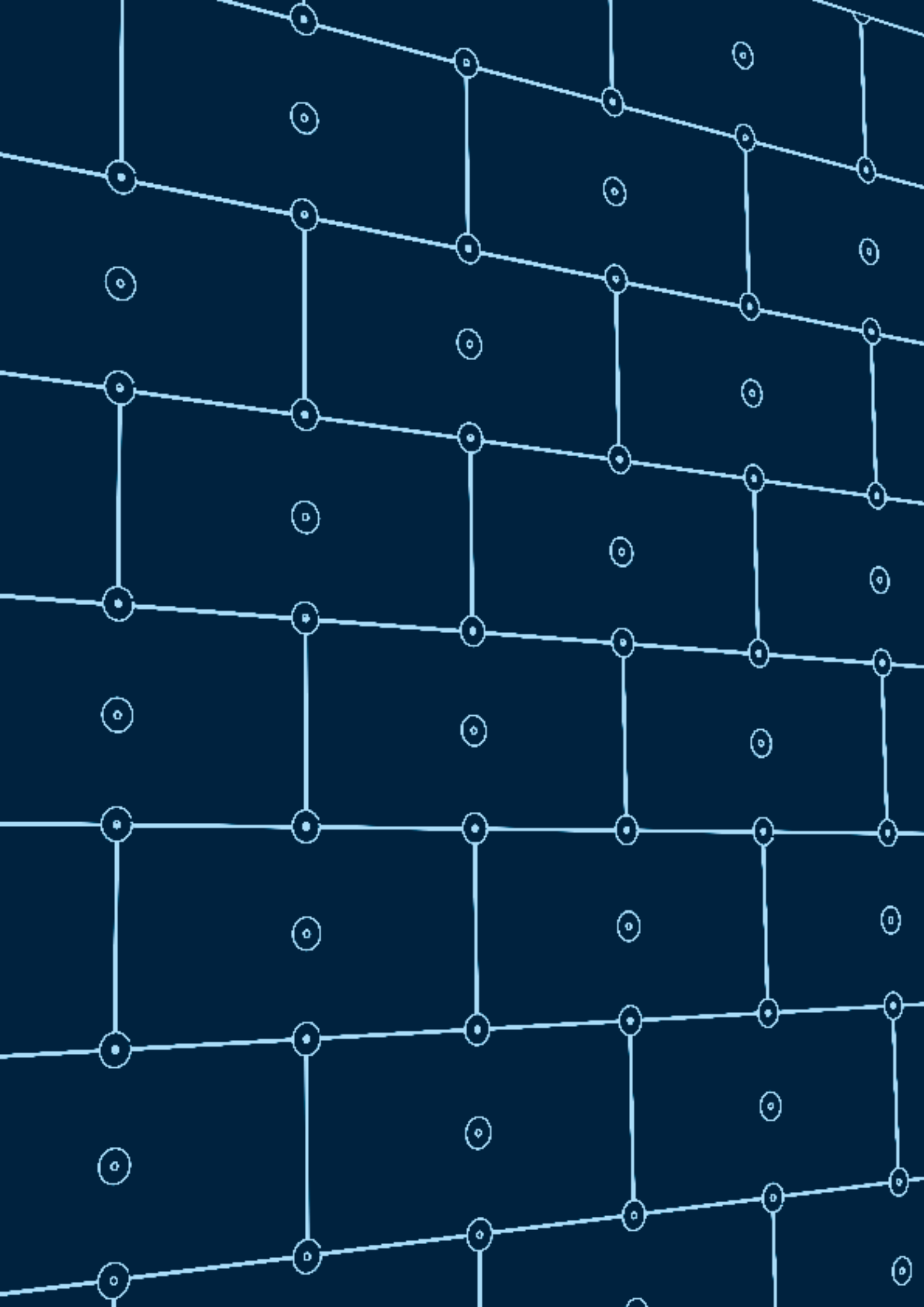
Muy deformable C2TES2.

ARJUNT UNIVERSAL

Mortero de rejuntado para cerámica.

03
Especificaciones de instalación





Tratamiento del soporte

En obra nueva, los paramentos verticales deben presentar una superficie uniforme —ya sea de fábrica de ladrillo cerámico, hormigón o mortero enfoscado— sin defectos relevantes ni desniveles superiores a 1 cm medidos con una regla de 2 m. En caso de necesidad de corrección de planimetría, aplicar enfoscado de regularización **ARGOREV** HCG PRO GRX.

Además, el soporte debe contar con la resistencia suficiente para recibir el sistema y haber completado el tiempo mínimo de curado necesario para garantizar su estabilidad: aproximadamente un mes en soportes cerámicos y unos dos meses en bloques de hormigón o arcilla aligerada.

En superficies de enfoscado u hormigón es necesario comprobar que estén limpias, sólidas y resistentes, con capacidad de absorción adecuada y libres de polvo, o restos de desencofrantes o residuos vegetales.

Las zonas deterioradas deben retirarse y sanearse, mediante la aplicación de un mortero de reparación **ARGOREV** HCG PRO GRX para espesores superiores a 1cm, asegurando fraguado mínimo de 7 días. En caso de necesidad de regularizar soportes en espesores inferiores se puede usar el mortero **ARGOTEC** FIXTHERM ELITE o **ARGOTEC** FIXTHERM NETZERO, asegurando un fraguado mínimo de 3 días.

También es obligatorio eliminar cualquier suciedad o contaminación acumulada, incluyendo hongos o moho, mediante la aplicación de productos desinfectantes y un posterior lavado con agua a presión para asegurar la limpieza total.

Las instalaciones exteriores de agua, gas y electricidad deben conservarse y mantenerse accesibles. El paramento debe disponer de la resistencia necesaria para soportar su propio peso, el peso adicional del sistema **SATE** y las cargas de viento que reciba.

En soportes de madera (CLT o OSB), comprobar que la madera este limpia, seca, sea estable y plana. Una vez apta, aplicar **DANOCRET PROTECT** FLEX 300 como protector de humedad al soporte y mejorador de la adherencia. Si los paneles no están bien colocados y quedan juntas abiertas, se debe rellenar con **ELASTYDAN** PU 40. Es importante que, en el momento de seleccionar la madera, se compruebe que sea adecuada para aplicación en fachadas exteriores y disponga de toda la perfilaría necesaria para su correcto funcionamiento, estabilidad y durabilidad.

Para soportes con placa de fibrocemento o similares se debe comprobar que el soporte este limpio, seco, sea estable y plano. Es esencial garantizar que disponga de toda la perfilaría necesaria para su correcto funcionamiento y durabilidad. Las juntas entre paneles deben de ser previamente rellenadas con masilla de poliuretano **ELASTYDAN** PU 40 (a verificar y validar de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de placas de fibrocemento).

Todas estas tareas de preparación deben ejecutarse con especial cuidado, ya que el buen resultado del sistema dependerá directamente del estado del soporte.

Cuidados adicionales en rehabilitacion

En trabajos de rehabilitación, se debe revisar el soporte para evaluar su solidez, el grado de envejecimiento y la presencia de fisuras.

Realizar una limpieza de la superficie mediante agua limpia a alta presión, eliminando polvo, suciedad, restos de desencofrantes y cualquier zona arenosa o poco consistente. Si la fachada presenta presencia de moho, algas o verdín, se debe limpiar toda la superficie con el detergente adecuado y aclarar con abundante agua.

Si existe pintura con problemas de adherencia, se debe eliminar por completo antes de proceder.

Comprobar la adherencia de los revestimientos cerámicos o pétreos mediante un golpeo controlado. Aquellos que no estén firmemente fijados deben

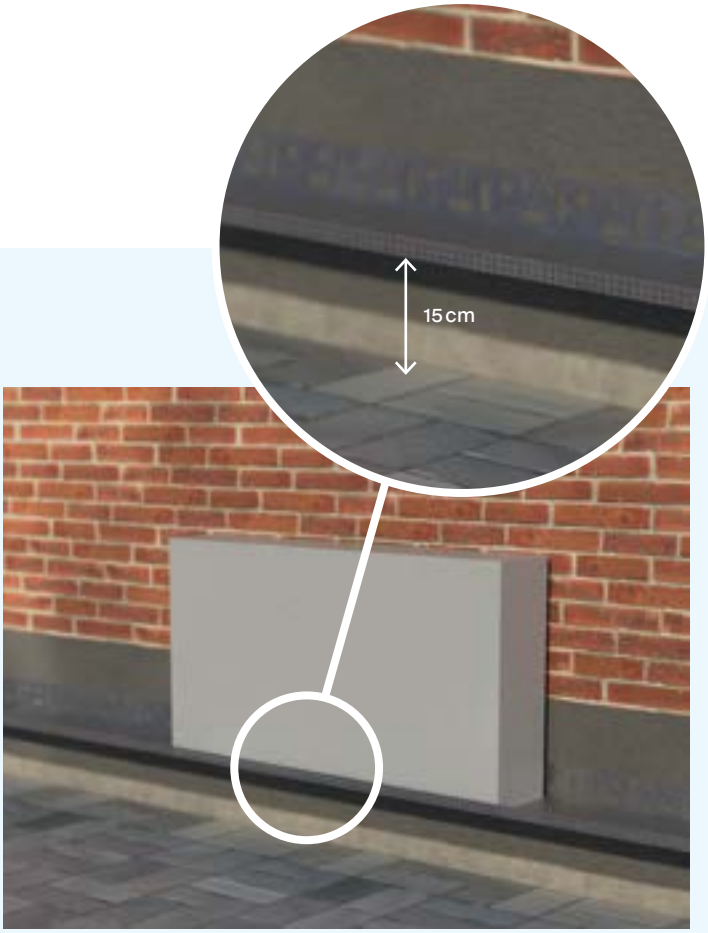
Arranque de sistema

En el inicio del sistema debe garantizarse el nivelado y la protección mecánica y contra la humedad de la primera fila de paneles aislantes. Esto puede lograrse mediante el uso de un perfil de arranque **DANOTHERM® PERFIL DE ARRANQUE**.

Tratamiento de puntos singulares

Cuando el sistema no se instale por debajo del nivel del pavimento, deberá tenerse en cuenta una altura mínima respecto al suelo de 10 cm, previendo la impermeabilización con **DANOCRET PROTECT 300 FLEX**.

Se deberá colocar un perfil de arranque de PVC o aluminio, con el fin de evitar el deterioro del sistema por contacto directo con el terreno y prever juntas de al menos 2 mm entre las partes superiores de los perfiles.



retirarse, y posteriormente se deberá recuperar la planeidad del paramento utilizando morteros de reparación **ARGOTEC REPARACIÓN R3**.

Cuando se trate de revestimientos cerámicos poco absorbentes, esmaltados o de acabado vidrioso, será necesario efectuar un arenado a presión para mejorar la capacidad de agarre del adhesivo.

En las zonas de hormigón deterioradas o dañadas, se deberán picar y retirar los materiales en mal estado. Las armaduras expuestas deberán limpiarse y pasivarse con el mortero **ARGOTEC PASIVADOR**, y posteriormente se repondrá el volumen perdido con **ARGOTEC REPARACIÓN R3** o **R4**, según corresponda.

Antes de iniciar la aplicación de placas aislantes se debe proceder al tratamiento de impermeabilización previa del muro de soporte fig.1, mediante la aplicación de la impermeabilización con **DANOCRET PROTECT 300 FLEX, aplicando una dotación mínima de 3 kg/m²**. Esto debe ser aplicado de 40 a 50 cm en la horizontal por encima del pavimento y, horizontalmente, asegurar mínimo de 20 cm de impermeabilización.

Debe aplicarse un perfil de arranque de PVC o aluminio fig.2, **DANOTHERM® PERFIL DE ARRANQUE**, con el objetivo de impedir la degradación del sistema por contacto directo con el terreno. Este debe de ser colocado horizontalmente a una altura de suelo de 15 cm a 20 cm, creando un zócalo que evite la transmisión de humedad por capilaridad. Se recomienda que este elemento esté muy bien nivelado fig.3, para que resulte un sistema continuamente nivelado desde la primera hilada de placas aislantes.

Durante el proceso de puesta en obra del perfil de arranque es necesario colocar un sistema de tornillos y tacos a una distancia máxima de 25 cm fig. 4, y en los encuentros o vértices nunca inferior a 15 cm.

Durante la colocación del perfil de arranque se debe de prever juntas con un mínimo de 2 mm entre los extremos de los perfiles, para evitar posibles contactos producidos por las dilataciones fig. 5.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

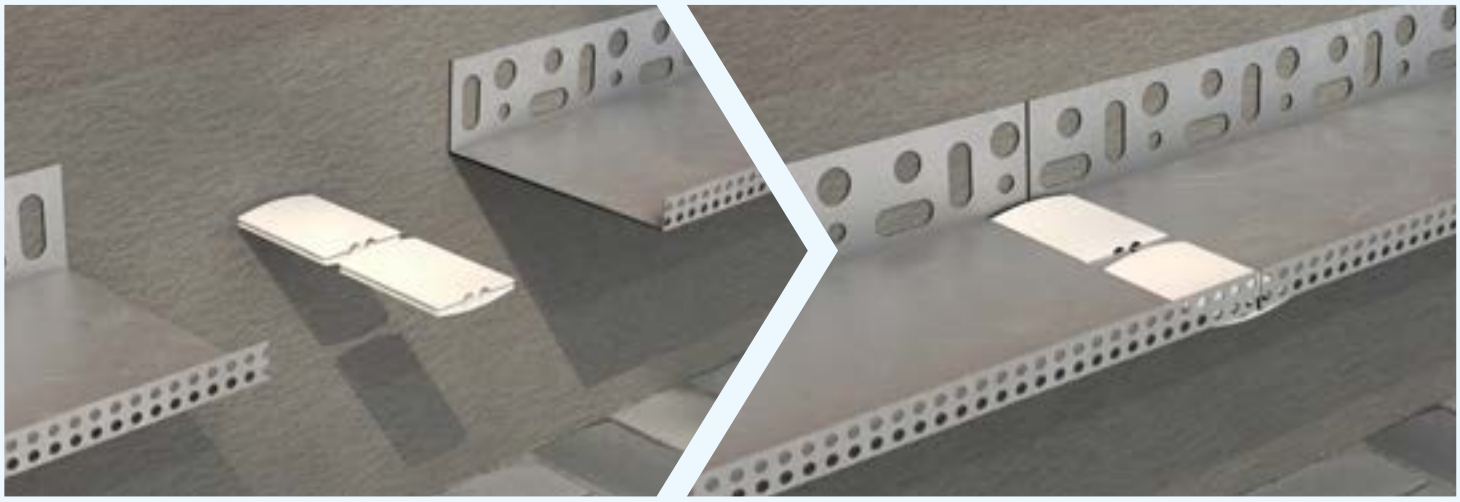


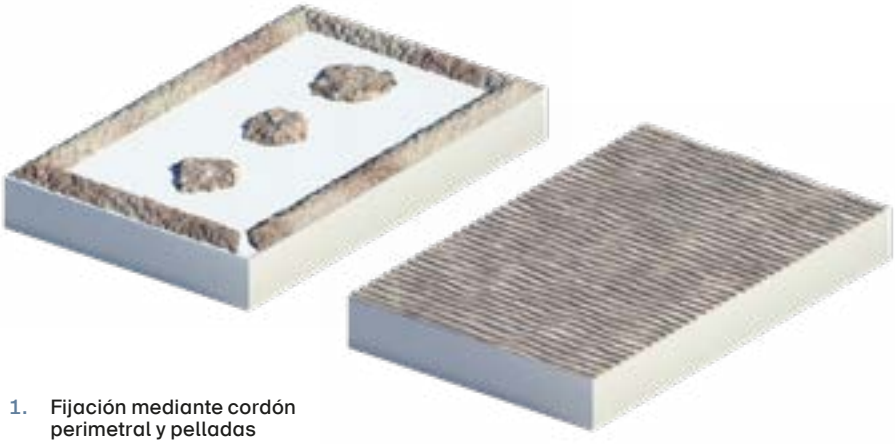
Fig. 5

Colocación de placas aislantes

Las placas aislantes se deben de pegar al soporte con adhesivos adecuados. La función del adhesivo para el **SATE** es triple:

- Soportar o agarrar el material aislante sobre el paramento del edificio.
- Restringir los movimientos de dilatación, contracción y alabeo en función del tipo de aislamiento.
- Regular o ajustar la planicidad de la instalación por defecto en el paramento, siempre que sea inferior a 10 mm medido con regla de 2 m.

Hay dos métodos de aplicación adecuados para la fijación de las placas aislantes, que deben seleccionarse dependiendo de la tipología de la obra o del sistema: **Fijación mediante cordón perimetral y pelladas; Aplicación encolado continuo en toda la superficie (100 %)**;



1. Fijación mediante cordón perimetral y pelladas
2. Aplicación encolado continuo en toda la superficie (100 %)

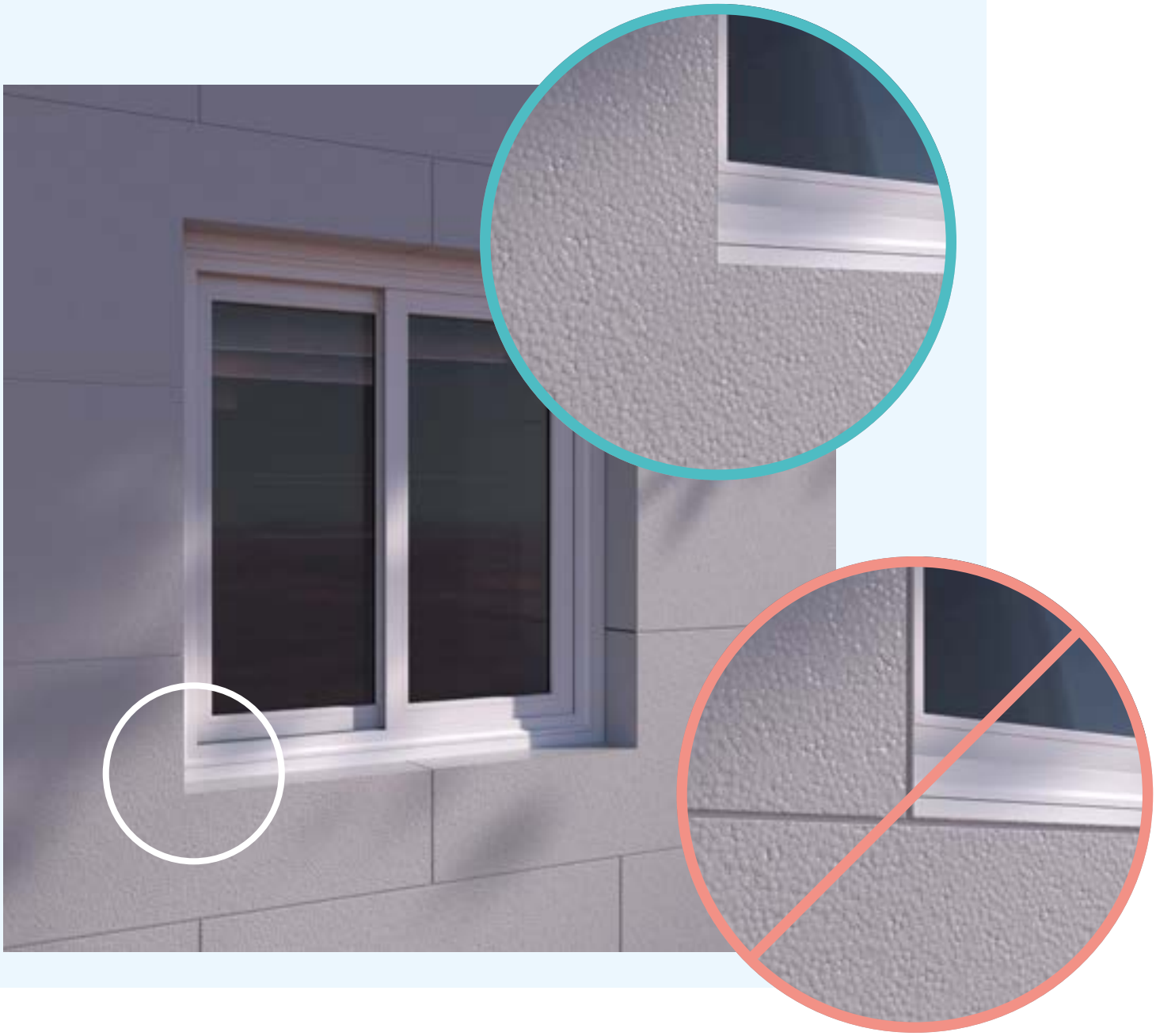
En caso de aplicación de sistema **DANOTHERM® EPS / EPS GRAFITO** (placa de EPS), los métodos de encolado pueden ser cordón perimetral y pellada, repartiendo el mortero por el perímetro del tablero y realizando 2 a 3 pelladas en centro de placa EPS, con el fin de tener un área de adherencia superior a 60 %, o por método de encolado continuo con llana dentada de 10 mm (mínimo). El mortero adecuado para estas aplicaciones es el **ARGOTEC FIXTHERM ÉLITE** (gris o blanco).

Para sistema **DANOTHERM® SATE XPS** (basado en placas aislantes de **XPS DANOPREN FS**) se debe de realizar aplicación por método de encolado continuo con llana dentada de 10 mm (mínimo) con adhesivo **ARGOTEC FIXTHERM NETZERO**.

Para sistema **DANOTHERM® SATE MW** (basado en placas aislantes de lana de roca) se debe de realizar aplicación por método de encolado continuo con llana dentada de 10 mm (mínimo) con adhesivo **ARGOTEC FIXTHERM ELITE**.

En situaciones de renovación de fachada con aplicación de **SATE** por encima de soportes pintados o vitreos por donde absorción de soporte ya pueda ser reducida, se debe de aplicar placas por el método de encolado continuo con llana dentada de 10 mm (mínimo), utilizando el adhesivo mejorado **ARGOTEC FIXTHERM NETZERO**.

En soportes de madera, después de la aplicación previa de **DANOCRET PROTECT 300 FLEX**, aplicar para pegado de placas aislantes el **ARGOTEC FIXTHERM NETZERO** aplicado por método de encolado continuo con llana dentada de 10 mm (mínimo).



Consideraciones de la instalación de las placas aislantes

La colocación de las placas se realiza aplicando el mortero adhesivo en la superficie de la placa aislante utilizando uno de los métodos descritos anteriormente, a seleccionar de acuerdo con tipología de placa aislante.

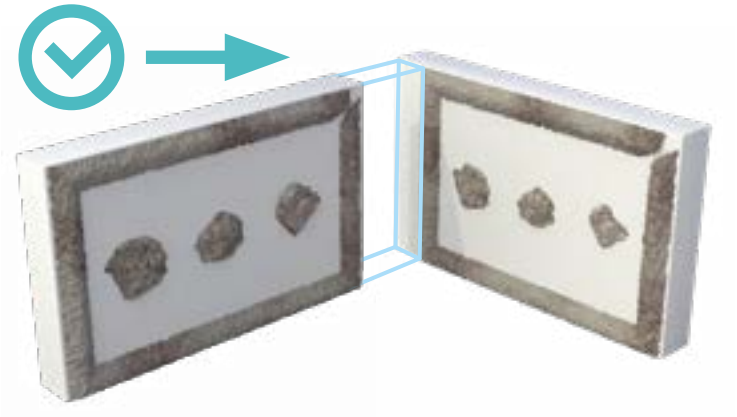
La aplicación de las placas aislantes se hará de abajo hacia arriba, colocándolas con el lado más largo en posición horizontal, dispuestas contrapeadas (el desplazamiento de las juntas verticales debe ser de al menos 25 cm). El panel debe colocarse inmediatamente después de extender el mortero adhesivo.

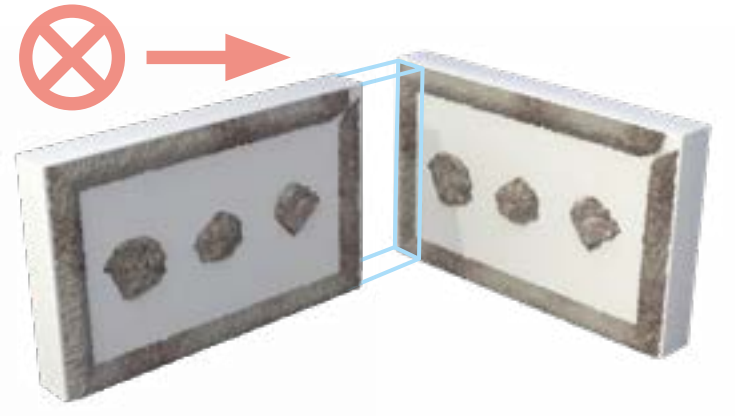
Después de la colocación de placa, se debe aplicar una ligera presión con una llana para aumentar la adherencia al soporte, ajustando la alineación con los paneles adyacentes. Es importante controlar la ausencia de resaltos o cejas entre las placas de aislamiento durante su colocación, así como verificar la planeidad y la plomada durante esta fase con regla o nivel.

La instalación de los paneles debe planificarse de manera que las juntas entre ellos queden desplazadas con respecto a los huecos de puertas y ventanas, habitualmente denominadas «pistolas» o «banderolas», con un lado mínimo de 15 cm.

Se debe comprobar que las juntas entre placas de aislamiento encajan a tope unas con otras y se evitará que se colmaten de adhesivo. Durante la instalación de los paneles se debe tener cuidado de que el mortero adhesivo no refluya hacia las juntas entre los paneles, evitando así puentes térmicos.

Al pegar la última fila de paneles aislantes que bordea el peto de la cubierta o alero, se debe utilizar un método de doble encolado cruzado (panel y soporte): aplicación dentada con dientes dispuestos verticalmente en el panel y horizontalmente en el soporte, para evitar la penetración de agua y la escorrentía en el muro en caso de infiltración. Sin embargo, el sistema superior siempre debe estar protegido por el alero o albardilla. Además, en caso de petos perimetrales, se debe aplicar un sistema de impermeabilización tipo **DANOCRET PROTECT 300** FLEX aplicada por debajo de la albardilla, cumpliendo los requerimientos del CTE DB HS 2.3.3.9.





En las esquinas, las placas deben encajarse perfectamente, sin dejar huecos, para asegurar la máxima adherencia. Utilizar únicamente placas enteras y medias placas en los encajes de las esquinas.

Si, tras el encolado, quedan huecos en las juntas, es necesario rellenarlos con material aislante o espuma expansiva. No usar mortero ya que esto crearía puentes térmicos. Este relleno debe realizarse en todo el espesor del panel.

Dada la alta planitud que requiere el sistema, es necesario asegurar que los paneles estén lo más nivelados posible durante la colocación. No obstante, en el caso de los paneles de EPS, se pueden lijar posteriormente. Pero para otros paneles de aislamiento térmico, las irregularidades serán visibles y solo podrán disimularse aumentando el espesor del revestimiento del panel.

Fijaciones mecánicas

El uso de anclajes es esencial para garantizar la resistencia del sistema a la succión de las cargas de viento en fachada. La profundidad de empotramiento en soporte resistente (sin considerar mortero de adherencia, enfoscado u otro) debe de ser mínimo de 25 mm en soportes resistentes tipo Ⓐ, Ⓑ y Ⓒ y 45 mm en soportes de menor resistencia tipo Ⓓ y Ⓔ.

Para eso es necesario que profundidad de taladro sea mínimo de 50 mm en soporte resistentes tipo Ⓐ, Ⓑ y Ⓒ y una profundidad de taladro mínimo de 70 mm para soportes Ⓓ y Ⓔ.

A continuación las tipologías de soporte:

Tipologías de soporte	
Ⓐ **Hormigón**	Ⓓ **Hormigón Ligero**
Ⓑ **Ladrillo Macizo**	Ⓔ **Hormigón Celular**
Ⓒ **Ladrillo Perforado**	

En la selección de dimensión de anclaje siempre se debe de considerar un mínimo de:

- Para soportes rígidos tipo Ⓐ, Ⓑ y Ⓒ: + 40 mm por encima del espesor de aislamiento térmico
- Para soportes de menor resistencia tipo Ⓓ y Ⓔ: considerar + 60 mm por encima del espesor de aislamiento térmico

Dependiendo del aislante y dimensión de placa se debe de ajustar la distribución de anclajes. La longitud se escogerá en función del espesor de la placa de aislamiento, el espesor del adhesivo, la existencia o no de capas intermedias entre aislante y soporte.

Para placas **DANOTHERM® PLACA EPS**, de dimensión 1,0 × 0,5 metros, se recomienda anclar en formato **«T»** fig. 1, con al menos 6 anclajes / m²:

- En cada junta en T
- En cada centro de tablero (al menos un anclaje por panel)

En los casos en que se opte por el encolado perimetral con puntos sobre los paneles, la fijación mecánica deberá coincidir con las zonas donde exista mortero adhesivo por detrás del panel.

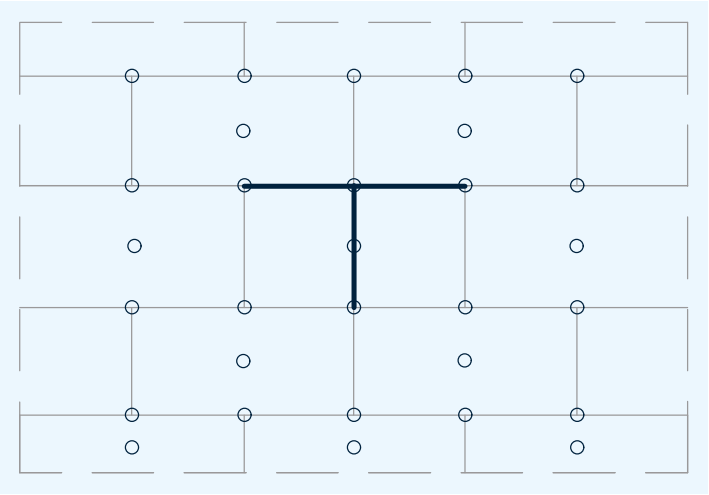


Fig. 1

Para placas aislantes de lana mineral, de dimensión 1,0 × 0,60 metros, la distribución de anclajes debe de estar en los formatos a continuación, que garantizan una cantidad mínima superior a 6 fijaciones / m². A continuación metodologías adecuadas para fijación mecánica en placas de lana de roca fig. 2, 3.

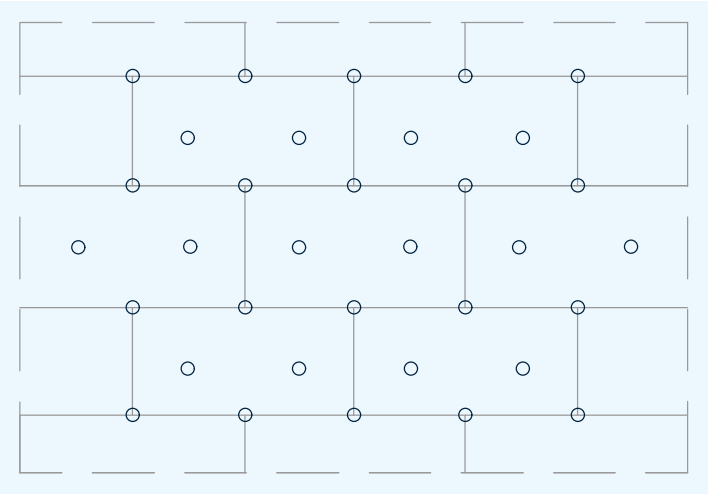


Fig. 2

En sistema **DANOTHERM® SATE MW** es fundamental utilizar la arandela complementaria de las fijaciones, **DANOTHERM® ARANDELA PVC ANCLAJE LANA D140**, para incrementar la resistencia a la tracción y carga de viento del sistema fig. 2.

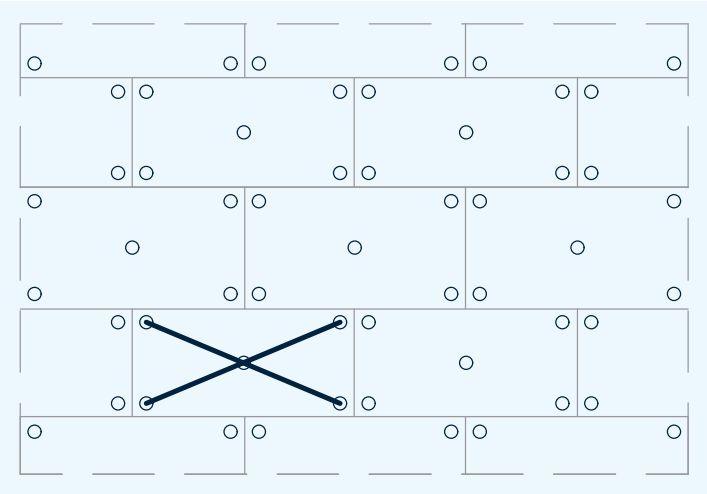
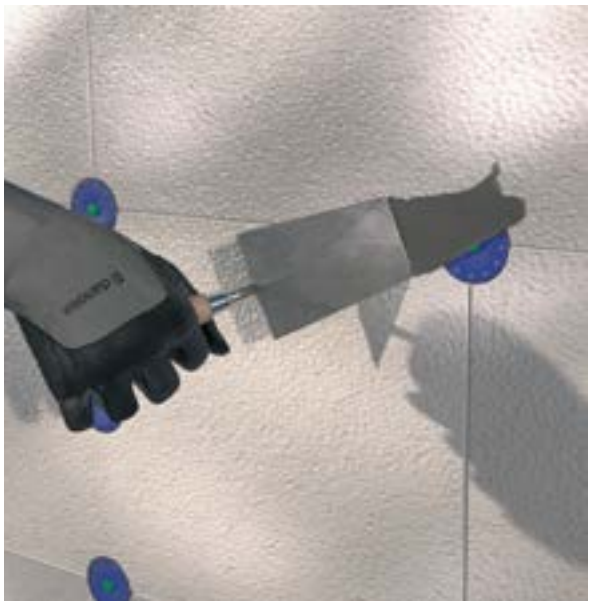


Fig. 3

La aplicación de fijaciones en soluciones **SATE** se debe esencialmente a la necesidad de asegurar e incrementar su resistencia a succión de viento. Por eso, en función de altura de edificio y carga de viento de la zona climática (de acuerdo con CTE, DB SE-AE) podrá ser necesario aumentar el número de fijaciones fig. 3.

De acuerdo con la naturaleza del soporte se debe de seleccionar la tipología adecuada de anclaje. A continuación, las recomendaciones a considerar:

Soporte	Productos
Hormigón Ladrillo Macizo Ladrillo Perforado Enfoscado	**DANOTHERM®** anclaje mecánico taco **DANOTHERM®** anclaje mecánico H3 **DANOTHERM®** anclaje mecánico H1 ECO (especialmente para **DANOTHERM® SATE** CERAMIC)
Madera	**DANOTHERM®** Tornillo Galvanizado s/madera con arandela
Placa tipo fibrocemento	**DANOTHERM®** Tornillo Autotaladrante con arandela



Los anclajes se colocarán únicamente cuando los paneles estén bien adheridos. Se debe considerar que:

- Los anclajes deberán quedar correctamente empotrados en el panel.
- En función de la tipología del taco, el tornillo se colocará mediante impacto (percusión) o mediante rotación.
- Comprobar que el anclaje esté correctamente fijado al soporte.
- Deberán retirarse y sustituirse todos aquellos anclajes que presenten daños o falta de estabilidad.
- El hueco que deja cabeza de anclaje debe rellenarse con mortero **ARGOTEC** FIXTHERM ÉLITE O **ARGOTEC** FIXTHERM NETZERO.

Tratamiento de puntos singulares

Refuerzos diagonales en cantos de huecos

En las esquinas de puertas y ventanas, es fundamental colocar mallas de refuerzo en dirección diagonal, aplicadas sobre la superficie antes de instalar el revestimiento armado. Estas mallas deben sujetarse de forma que los bordes de las tiras coincidan exactamente con la esquina, formando un ángulo cercano a los 45°. Por lo general, las tiras deben medir aproximadamente 200 × 300 mm.

Tratamiento de esquina: Protección de zonas expuestas a impactos mecánicos

Los perfiles de refuerzo se colocan en esquinas, vierteaguas y contornos, fijados con mortero **ARGOTEC FIXTHERM ELITE** o **ARGOTEC FIXTHERM NETZERO** (a seleccionar de acuerdo con tipología de placa) sobre la placa aislante. No deben usarse tacos ni clavos; basta adherirlos y presionar para que el adhesivo fluya por los orificios del perfil. Los perfiles no se superponen y se aplican antes de revestir las placas.

Aplicación de capa base armada

La capa de armadura incrementa la resistencia mecánica del **SATE**, refuerza los morteros y ayuda a absorber tensiones entre las placas de aislamiento.

El mortero se extiende con llana de acero inoxidable en un espesor final uniforme: 3-5 mm para sistemas con placas EPS/XPS o 5-8 mm para lana de roca MW, siempre en dos capas. La primera capa (2-3 mm) se coloca con llana dentada de 50 cm (dientes de 6-8 mm) y, en fresco, se incorpora la malla de fibra de vidrio antiálcali **DANOTHERM® MALLA 160 FV**, asegurando que quede centrada, bien incrustada y sin bolsas de aire.

Para asegurar la continuidad estructural, los solapes perimetrales de malla, así como en perfiles de remate y refuerzo, deben superponerse al menos 10 cm.

La disposición de la malla de fibra de vidrio **DANOTHERM® MALLA 160 FV** debe de colocarse verticalmente, a fin de lograr su mejor comportamiento mecánico.

Cuando la primera capa ya esté fraguada, se debe colocar la segunda, que también tendrá un espesor de 2-3 mm. Esta capa debe quedar uniforme, lisa y sin irregularidades, cubriendo por completo la malla. Por último, es esencial que la malla quede aproximadamente en la mitad del espesor final del mortero de recubrimiento.

Aplicación de imprimación

La capa de imprimación **REVESTIDAN SATE FONDO** es una película delgada que se aplica antes del acabado final. Su principal función es actuar como puente intermedio entre la capa base y la capa de acabado, facilitando aplicación y mejorando el resultado final. Sus principales finalidades son:

- **Control de absorción:** regula la absorción de la capa base, evitando diferencias en el secado o apariencia del acabado.
- **Uniformidad de color:** ayuda a igualar el tono del fondo; debe tener el mismo color que el acabado final.
- **Fondo para acabados texturizados:** en acabados rugosos o acanalados, evita que se transparente el color de la capa base.
- **Mejora de adherencia:** Asegura una buena fijación del acabado.

Es esencial respetar los tiempos de secado de morteros antes de aplicar la imprimación **REVESTIDAN SATE FONDO**. En esto caso, considerar tres días (mínimo) después de la aplicación de mortero armado **ARGOTEC FIXTHERM**. Si las condiciones ambientales se caracterizan por mucha humedad y baja temperatura, es posible que sea necesario un periodo de fraguado de mortero superior.

Antes de aplicar **REVESTIDAN SATE FONDO** es esencial considerar lo siguiente:

- El soporte deberá estar seco, limpio, sin fisuras, libre de grasas, mohos y otros microorganismos.
- Homogeneizar el producto por medios mecánicos antes de su aplicación. Para la primera mano diluir con agua limpia hasta un máximo del 10 %.
- No aplicar con sol directo, lluvias, heladas, soporte mojado o con humedad relativa superior al 85 %.
- La temperatura de aplicación debe estar comprendida entre 5 °C y 30 °C, tanto en ambiente como en soporte, con un tiempo mínimo de reticulación de 1 h (puede ser superior en función de las condiciones ambientales).

La aplicación de imprimación **REVESTIDAN SATE FONDO** se debe hacer con rodillo, con brocha o con *airless*, aplicado en un mínimo de dos manos. En las juntas de trabajo se aplicará una tercera mano aumentado la dotación para garantizar la protección.

Capa de acabado

De acuerdo con el Documento Básico de Salubridad (DB HS 1) del Código Técnico de la Edificación, en su apartado 2.3.1 sobre fachadas, establece los requisitos mínimos de impermeabilidad en función de tres factores:

- La zona pluviométrica.
- El grado de exposición al viento.
- La altura del edificio.

Según el grado de impermeabilidad definido en el apartado 2.3.2, se deben seleccionar soluciones constructivas que garanticen el rendimiento de los revestimientos exteriores en los siguientes aspectos:

- Resistencia a la filtración del revestimiento exterior.
- Eficacia de la barrera contra la penetración de agua.
- Composición adecuada de la hoja principal del cerramiento.

La capa de acabado cumple una doble función:

1. Protección del sistema frente a agentes externos como la radiación solar, la lluvia y otros factores ambientales. Además, contribuye a la impermeabilidad frente al agua de lluvia y permite la transpiración del vapor de agua, favoreciendo el equilibrio higrotérmico del sistema.
2. Estética, ya que al ser la última capa y la más visible, define el color y la textura del edificio, aportando valor arquitectónico y visual.

Actualmente, la gama de **Danosa** ofrece numerosas opciones de acabado, que permiten desarrollar diferentes diseños decorativos.

El espesor de esta capa varía según su composición, naturaleza y el tipo de acabado deseado (rugoso, texturizado, etc.). Aquí, los productos **REVESTIDAN SATE ACRÍLICO** y **REVESTIDAN SATE SLX** ofrecen una variedad de acabados coloridos y texturas, adecuados para las diversas exposiciones climáticas. Para escenarios de gran exposición pluviométrica o proximidad a grandes embolsamientos de agua, se recomienda la opción de mejor resistencia a agua **REVESTIDAN SATE SLX** que, además, asegura la máxima transpirabilidad del sistema.

Herramientas y método de aplicación de acabados:

Extender el revestimiento de color con una espátula de acero o por proyección mecánica, asegurando un espesor uniforme en toda la superficie. Antes de que el producto comience a formar película, realice el acabado fratasado mediante movimientos circulares utilizando una espátula de plástico limpia, con el fin de obtener una textura homogénea y lograr el efecto deseado. Como alternativa de acabado también se puede considerar realizar movimientos unidireccionales para obtener una textura rayada.

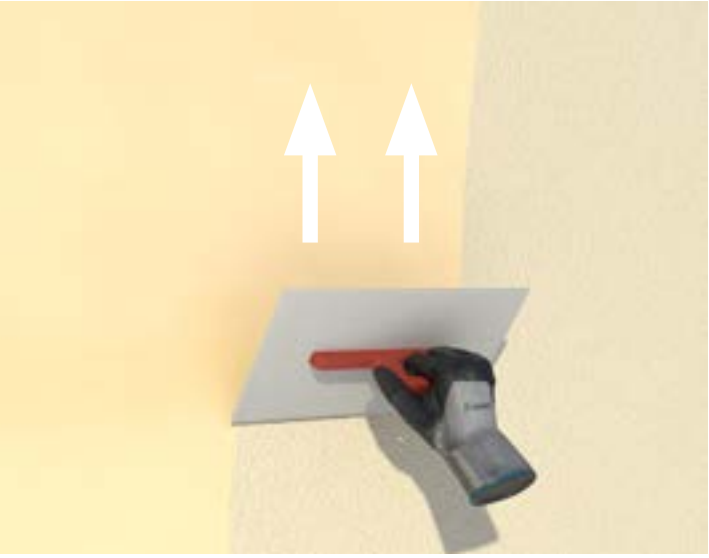
Aplicar el revestimiento de color con espátula de acero dejando un espesor uniforme.

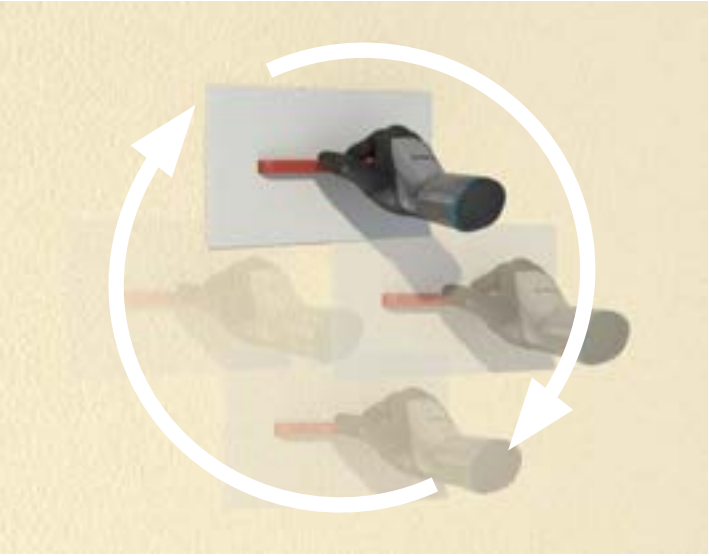
Antes de que el producto comience a formar película, acabar con movimientos circulares utilizando una espátula de plástico.

La aplicación mediante proyección mecanizada siempre requiere un fratasado posterior.

Consideraciones generales para obtener un buen acabado:

- No mezclar diferentes lotes productivos del mismo color en la misma fachada, para asegurar la máxima estabilidad de color.
- Es importante que los movimientos durante aplicación de acabado para obtención de textura sean realizados siempre con los mismos movimientos y, en caso de aplicación por diversas personas, con metodologías de fratasado similares.





- La aplicación de acabado debe realizarse empezando desde la planta superior hacia la planta inferior.
- Para los productos **REVESTIDAN SATE ACRÍLICO** y **REVESTIDAN SATE SLX**, la aplicación manual con llana se puede añadir un máximo de 0,25 L por envase de 25 kg. Para aplicación proyectada mecánicamente se puede añadir un máximo de 1 L por envase de 25 kg. Homogeneizar por medios mecánicos.
- Considerar juntas de trabajo en la fachada que puedan fraccionar el área total de la fachada en superficies menores dimensiones, para que permitan aplicar acabado de forma uniformemente repartida y adaptada a la capacidad de producción de los equipos de obra. Alternativamente, en caso de que no se desee ejecutar juntas de trabajo se debe de ajustar la cantidad de operarios necesarios para la misma.
- Temperatura de aplicación debe de estar entre 5 °C y 30 °C, tanto en ambiente como en soporte.
- No aplicar el revestimiento en condiciones de sol directo ni en presencia de viento fuerte. Para garantizar una correcta extensión del material y facilitar el proceso de fratasado, la aplicación en fachada debe realizarse a la sombra o con protección de mallas, evitando la exposición solar durante todo el procedimiento.
- No aplicar sobre soportes saturados con agua, en situaciones de lluvia, o posibilidad de lluvia o heladas en las 24 h siguientes (variable en función de la época del año) o con humedad relativa superior al 85 %.

Acabado cerámico

En escenarios donde se quiera aplicar un acabado final en **SATE** de naturaleza cerámica se debe de contemplar un sistema más robusto que sea adecuado para soportar un aplacado cerámico, con peso y comportamiento mecánico distintos de los tradicionales acabados aplicados en **SATE**.

Para eso se debe considerar el sistema **DANOTHERM® CERAMIC**, basado en los materiales y métodos de aplicación distintos a os convencionales. Abajo se detallan las limitaciones y características del sistema.

Los sistemas **DANOTHERM®** adecuados para aplicación de acabados cerámicos son:

DANOTHERM®
CERAMIC EPS GRAFITO

DANOTHERM®
CERAMIC EPS

DANOTHERM® CERAMIC

Máxima resistencia a las inclemencias meteorológicas

Consideraciones técnicas*

- Se establece en 30 kg/m² el peso de la cerámica, y 36,5 kg/m² para el conjunto cerámica, adhesivo y mortero de rejuntado (nuestra recomendación es trabajar con límites de seguridad sobre el valor establecido en ETE 23/0892 de 22/12/2023).
- Los tipos de aislamiento térmico a utilizar son: **DANOTHERM® PLACA EPS**, **DANOTHERM® PLACA EPS GRAFITO**, **DANOPREN® FS**, colocado con la técnica de adherido al 100 %.
- Limitación en el uso en colores claros. En otros colores consultar departamento técnico **Danosa**.
- Se precisa de un soporte de enfoscado maestreado o de una regularización con **ARGOREV® HCG GRX**, logrando una alta planimetría que garantice una adherencia próxima al 100 %.
- Colocación de un perfil de arranque cada 2 plantas o 6 metros.
- Se realizarán juntas de trabajo vertical y horizontal cada 3 × 3 m aproximadamente, solo afectan al acabado cerámico, con un ancho mínimo de 10 mm, sellándose con masilla de poliuretano tipo **ELASTYDAN® PU** o similar.
- Se instalará una red de fijaciones **DANOTHERM® H1 ECO** sobre la capa de **ARGOTEC® FIXTHERM** armado con **DANOTHERM® MALLA 160 FV**, a definir número según calidad de cerramiento, consultar Departamento Técnico **Danosa**. Se instalan separadas del soporte 1mm aproximadamente.
- El adhesivo a utilizar para la colocación de la cerámica será **ARGOCOLA® ÉLITE 600**, utilizando la técnica de doble encolado.
- El tamaño de la cerámica no superará los 0,24 m²/pieza, otros casos consultar al Departamento Técnico **Danosa**. La cerámica a elegir debe de ser de colores claros.
- El tamaño de junta no será inferior a 5 mm, en caso contrario consultar. El rejuntado se realizará una vez comprobemos que el mortero cola ha curado, pulverizando agua en la junta antes del sellado. Aplicaremos **ARJUNT® UNIVERSAL** de color a elegir de nuestra carta de colores, sustituyendo 25 % del agua indicado en el saco por 25 % de **DANOMIX® LÁTEX**.
- Reacción al fuego **Euroclase B-s1, d0**.

DANOTHERM® CERAMIC XPS

* Consultar con el Departamento Técnico de **Danosa** las particularidades de su proyecto. Resto de consideraciones técnicas consultar con nuestro ETE CERAMIC.

Protección superior (albardillas)

Fachada con alféizar mineral

1. Cerramiento de fachada
2. Aislamiento térmico sistema **DANOTHERM®** XPS
3. Mortero **ARGOTEC®** FIXTHERM NETZERO

4a. Membrana impermeable cementosa monocomponente **DANOCRET®** PROTECT 300 FLEX

4b. Membrana impermeable cementosa bicomponente **DANOCRET®** PROTECT 500 FLEX

4c. Impermeabilización líquida **REVESTIDAN®** BLUE TECH

5. Adhesivo cementoso **ARGOCOLA®** ELITE 500
6. Marco de ventana
7. Sellado elástico **ELASTYDAN®** PU 40 GRIS
8. Alféizar

El tratamiento superior de albardillas es una etapa esencial para garantizar la durabilidad del **SATE**, evitando entradas de agua que pudieran perjudicar y acortar la vida de los elementos constituyentes. Esto es importante en petos de cubierta, cubre muros de huecos de venta o otros elementos horizontales superiores, siendo de obligado cumplimiento de acuerdo con el CTE DB HS1. Es esencial que estos elementos ya estén previamente aplicados en momento de aplicación de los acabados (**REVESTIDAN SATE** ACRÍLICO, **REVESTIDAN SATE** SLX O **REVESTIDAN SATE MINERAL**), para evitar eventuales entradas de agua en el sistema y posibles patologías en el acabado.

En petos superiores de cubierta, el tratamiento debe de cubrir el grueso del muro, con impermeabilización **DANOCRET PROTECT** 300 FLEX O **DANOCRET PROTECT** 500 **FLEX**, aplicada horizontalmente en grueso del muro y 10 cm para cada cara vertical. Después, se debe aplicar un alféizar de protección mecánica basada en piedra natural o cerámica, o albardilla metálica (de aluminio), hormigón polímero u otro adecuado para protección superior. Es importante proyectar que este elemento superior, independientemente de su naturaleza, asegure la evacuación de agua de lluvia para fuera de la fachada en unos 2 a 3 cm, para lo cual será necesario disponer de un diseño de borde con efecto goterón que garantice el vertido de agua.

Adicionalmente, para eliminar el ruido del efecto tambor en albardillas metálicas se debe de aplicar la banda desolarizadora autoadhesiva **DESOLIDARIZADOR PERIMETRAL 200**, pegada previamente en la cara inferior de la misma.

Fachada con
alféizar metálico

Sellados

Después de aplicar el acabado **REVESTIDAN SATE ACRÍLICO/SLX** deben sellarse los encuentros en el **SATE** y elementos contiguos de naturaleza distinta del **SATE**, como por ejemplo tuberías, anclajes, perfil de arranque, alféizares de ventanas, albardillas, perímetro de carpinterías de ventanas o puertas, etc. Para sellar estos elementos se debe utilizar una masilla de naturaleza elastomérica que garantice la estanqueidad al agua líquida y la capacidad elástica para acomodar tensiones que se puedan generar entre elementos (con capacidad de movimiento mínimo de 25 %).

Plan de mantenimiento

La vida útil de un sistema **SATE** puede ser equivalente a la del propio edificio, siempre que haya sido ejecutado correctamente, al igual que ocurre con cualquier otro tipo de fachada. Con el paso del tiempo, es natural que el sistema experimente envejecimiento, lo que hará necesario aplicar labores de conservación y mantenimiento. Estas actuaciones deberán realizarse siguiendo siempre las indicaciones y especificaciones de un profesional cualificado.

A continuación se recomienda un plan de mantenimiento a considerar para fachadas con soluciones **DANOTHERM® SATE**, basado en las recomendaciones recogidas en el apartado de mantenimiento del CTE, capítulo 6, DB HS-1.

Cada 3 años

- Revisar los elementos elásticos de sellado entre el sistema **SATE** y los elementos periféricos del sistema, como remates de ventanas, puertas u otros elementos rígidos adyacentes al sistema. Si se detecta degradación de las juntas, se deben sustituir.
- Comprobar la existencia de suciedad o contaminación biológica en la superficie del revestimiento de acabado y, si es necesario, limpiarla con un producto adecuado. Para evitar daños en el acabado **SATE**, la metodología de limpieza debe consistir en aplicar un producto limpiador con rodillo o brocha, cepillar la superficie con cepillos suaves y lavar con agua fría a baja presión.
- Comprobar la aparición de grietas en sistema general o en puntos singulares del sistema, como esquinas de puertas y ventanas, perfiles esquineros, perfiles de goterón o otros puntos singulares. Si aparecen grietas se deberán corregir con la aplicación de refuerzos localizados realizados con mortero **ARGOTEC FIXTHERM ELITE NETZERO** y malla de fibra de vidrio **DANOTHERM® MALLA 160 FV**. Tras fraguado volver a aplicar el acabado final de la gama **REVESTIDAN SATE** en el color deseado.
- Comprobar si hay huecos en el sistema. Si se detectan estas patologías se deberán corregir aplicando espuma de poliuretano expansiva y posteriormente aplicando un revestimiento con mortero **ARGOTEC FIXTHERM ÉLITE NETZERO** y malla de fibra de vidrio **DANOTHERM® MALLA 160 FV**. Después de fraguado, volver a aplicar el acabado final de la gama **REVESTIDAN SATE** en el color deseado.
- Comprobar la existencia de fisuras horizontales y/o verticales resultantes de las juntas entre placas. Si este es el caso, reforzar la fijación en las zonas de unión entre placas y aplicar un revestimiento completo en toda la fachada con mortero **ARGOTEC FIXTHERM ÉLITE NETZERO** y malla de fibra de vidrio **DANOTHERM® MALLA 160 FV**. Tras fraguado volver a aplicar el acabado final de la gama **REVESTIDAN SATE** en el color deseado.

Cada 5 años

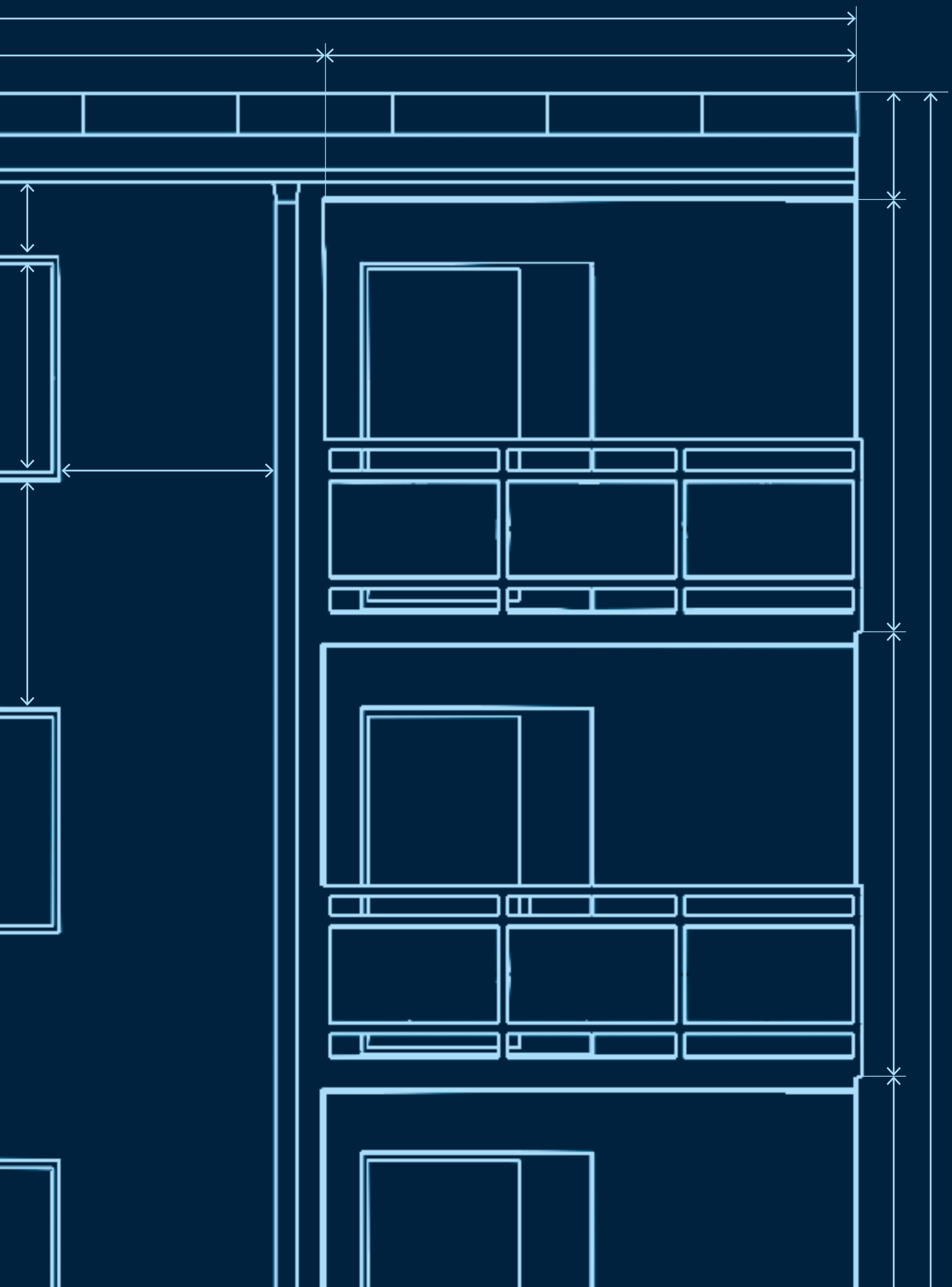
Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal. Si aparecen grietas se deberán corregir con la aplicación de mortero **ARGOTEC FIXTHERM ÉLITE NETZERO** y malla de fibra de vidrio **DANOTHERM® MALLA 160 FV**. Tras fraguado volver a aplicar el acabado final de la gama **REVESTIDAN SATE** en el color deseado. En caso de desplomes, se debe reaplicar sistema integralmente.

Cada 10 años

› Evaluar la posible degradación del acabado del sistema. En caso de decoloración general o pérdida puntual de color, limpiar con un producto limpiador de fachadas y aplicar un acabado final de la gama **REVESTIDAN SATE** o, alternativamente, repintar la fachada con el producto **REVESTIDAN SATE FONDO** en el color deseado.

Estos plazos pueden verse modificados en función del grado de exposición de la fachada a humidad externa (por ejemplo, al mar o zonas próximas de agua embalsada), presencia de vegetación cercana, contaminación medioambiental, así como otras alteraciones derivadas del drenaje de la fachada.

04
Soporte Departamento Técnico



Diseña tu proyecto con nosotros

Te acompañamos en todo el proceso

- Asesoramiento técnico a pie de obra.
- Informe personalizado y detallado de la ejecución de tu proyecto.
- Asesoramiento en la prestación de ayudas y subvenciones.
- Ponemos a tu servicio los mejores instaladores de **SATE**.

danosa
Technical Support

Soporte técnico
BIM manager

Asistencia técnica
en obra y on-line

Diseña tu proyecto
Documentación completa
para tu obra

Biblioteca objetos
REVIT y detalles DWG

Arranque de obra
Resolviendo puntos singulares

Precios y
unidades de obra

Certificaciones
y garantía

Informes
de obra

Jornadas
de formación

Cálculo de
aislamiento térmico

Cálculo de
aislamiento acústico

Programas de
formación continua

Consideraciones finales

Aunque la información presentada en este documento esté alineada con la información técnica de los productos citados, es imprescindible tener en cuenta las indicaciones fijadas en las fichas técnicas de los mismos.

danosa

danosa.com

© 2026 - Danosa Group, S.A.

Rev.12-10/2026